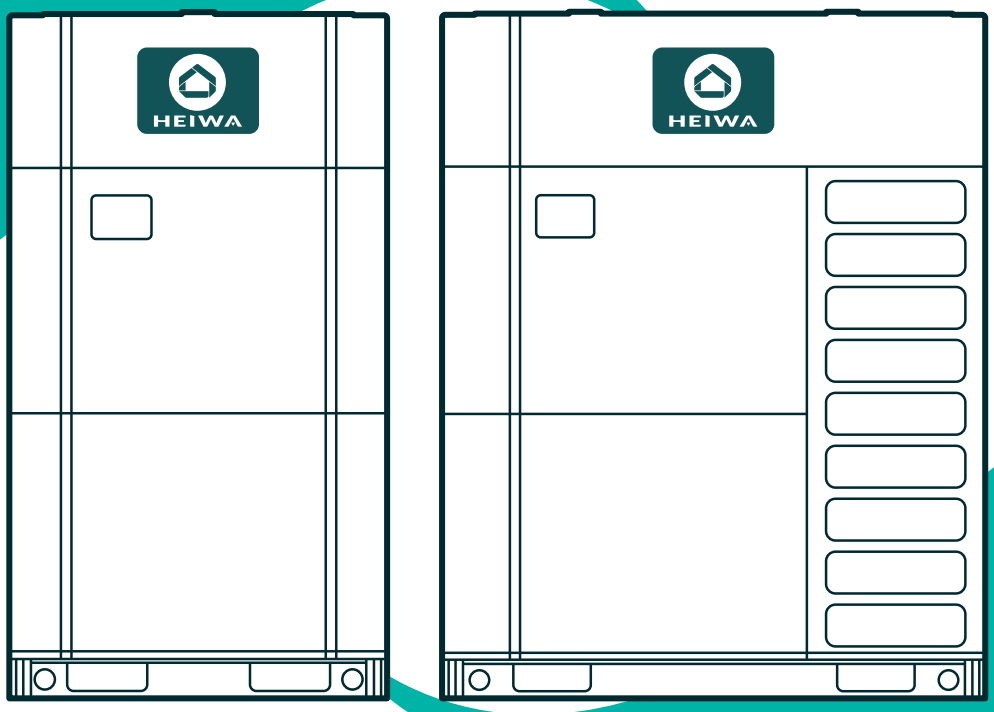
HEIWA

GROUPES DRV MAX

GUIDE D'INSTALLATION ET D'UTILISATION

Installateur



HPVEM-280TRI-V1 **HPVEM-400TRI-V1**
HPVEM-335TRI-V1 **HPVEM-504TRI-V1**

Merci d'avoir choisi notre produit. Nous vous souhaitons pleine satisfaction dans le cadre de son utilisation.

Veuillez lire attentivement ce manuel d'utilisation du produit puis conservez-le. Si vous perdez ce manuel, veuillez contacter votre installateur, visitez notre site web www.heiwa-france.com pour le télécharger ou envoyez un courrier électronique à contact@heiwa-france.com pour recevoir la version électronique.

HEIWA

Changez d'air

Acheter un DRV MAX Heiwa c'est faire sa part pour la planète

Nous compensons 100% des émissions carbones liées à notre transport.



Rejoignez, vous aussi, Tree-Nation et la forêt Heiwa.

Avec plus de 179 projets de reforestation répartis dans plus de 30 pays, l'ONG Tree-Nation rassemble et coordonne les efforts de reforestation dans le monde entier sur une plateforme unique, permettant à chaque citoyen, entreprise et planteur de faire sa part pour la planète.

www.heiwa-france.com

À l'attention de l'utilisateur

DANGER

- Ne pas utiliser une rallonge pour alimenter l'appareil.
- Ne pas partager les alimentations électriques entre plusieurs appareils. Une alimentation inappropriée ou insuffisante peut causer des incendies ou chocs électriques.
- Ne pas laisser les substances ou gaz autres que les réfrigérants spécifiés pénétrer dans l'appareil lors du raccordement de la liaison frigorifique. La présence d'autres gaz ou substances réduira les capacités de l'appareil, et peut causer une hausse anormale de la pression dans le cycle de réfrigération. Cela peut causer des explosions.
- Ne pas laisser les enfants jouer avec le climatiseur. Les enfants doivent constamment être surveillés à proximité du climatiseur.

ATTENTION

1. L'installation doit être effectuée par un revendeur ou spécialiste autorisé. Une installation défectueuse peut causer des fuites d'eau, des chocs électriques ou des incendies.
2. L'installation doit se faire conformément aux consignes d'installation (Une installation inappropriée peut causer des fuites d'eau, des chocs électriques ou des incendies). En France, installation et mise en service doivent être effectuées par du personnel qualifié et attesté, dans le respect des normes électriques NF C15-100 et normes gaz EN 378 .
3. Contactez un technicien de service autorisé pour effectuer les réparations ou la maintenance de cet appareil.
4. N'utilisez que les pièces et accessoires inclus et spécifiés pour l'installation. L'utilisation de pièces non-standard peut causer des fuites d'eau, des chocs électriques, des incendies et peut également causer des défaillances.
5. Installez les appareils sur des murs et sols stables et solides pouvant soutenir leur poids . Si l'endroit choisi ne peut supporter le poids de l'appareil, ou si l'installation n'est pas correctement effectuée, l'appareil peut tomber et causer des blessures ou dégâts majeurs.

CLAUSE D'EXCEPTION

Le fabricant ne sera pas considéré comme responsable lorsque des dommages corporels ou matériels sont causés par les raisons suivantes :

1. Le produit est endommagé en raison d'une mauvaise utilisation ou d'une mauvaise manipulation du produit.
2. Le produit a été modifié, changé, maintenu ou utilisé sans l'utilisation de l'outillage nécessaire préconisé dans le manuel d'instructions du fabricant.
3. Après vérification, le défaut du produit est directement causé par la mise en contact avec un produit corrosif.
4. Après vérification, les défauts du produit sont dus au non respect des procédures de transport.
5. Faire fonctionner, réparer, entretenir l'unité sans se conformer au manuel d'instruction ou aux réglementations connexes.
6. Après vérification, le problème ou le différend est causé par les spécifications de qualité ou les performances des pièces et composants produits par d'autres fabricants.
7. Les dommages sont causés par des calamités naturelles, un mauvais environnement d'utilisation ou un cas de force majeure.

Table des matières

2 Présentation du produit 8
2.1 Caractéristiques du produit 8
2.2 Liste des produits 8
2.3 Noms des pièces principales 10
2.4 Plage de température de fonctionnement 10
2.5 Pièces standard 10
3 Installation du produit 11
3.1 Mesures de sécurité pour l'installation, la réparation et le déplacement des unités 11
3.2 Installation de l'unité extérieure 12
3.3 Parcours des liaisons 21
3.4 Installation et isolation des liaisons 29
3.5 Installation du conduit de ventilation à pression statique 35
3.6 tirage au vide et séchage du système de réfrigération 36
3.7 Charge de réfrigérant supplémentaire 38
3.8 Installation électrique 43
3.9 Connexion de la ligne de communication 48
3.10 Points à contrôler après installation 55
4 Débogage et fonctionnement 55
4.1 Préparation avant l'essai 56
4.2 Remarques relatives au débogage de l'unité 56
4.3 Introduction de base pour le débogage technique 59
4.4 Valeur de référence d'évaluation des paramètres pour le fonctionnement normal de l'unité 67
5 Mode d'emploi 69
6 Maintenance 69
6.1 Échangeur thermique de l'unité extérieure 69
6.2 Tube d'évacuation 69
6.3 Précautions en début de saison d'utilisation 69
6.4 Maintenance à la fin de la saison d'utilisation 69
6.5 Remplacement de pièces 69
7 Dépannage 70
7.1 Dysfonctionnements courants et dépannage 70
7.2 Indication d'erreur 72
8 Service après-vente 77

Cet appareil n'est pas destiné à être utilisé par des personnes (y compris des enfants) ayant des capacités physiques, sensorielles ou mentales réduites, ou manquant d'expériences et de connaissances, à moins d'avoir été supervisées ou instruites concernant l'utilisation de l'appareil par une personne responsable de leur sécurité. Les enfants doivent être surveillés pour s'assurer qu'ils ne jouent pas avec l'appareil.
S'il y a besoin d'installer, de déplacer ou d'entretenir le climatiseur, veuillez contacter votre installateur. Le climatiseur doit être installé, déplacé ou entretenu par une personne habilitée et qualifiée. Sinon, cela pourrait causer des dommages graves, des blessures graves voire la mort.



Ce marquage indique que ce produit ne doit pas être mis au rebut avec d'autres déchets domestiques, et ce dans toute l'Union européenne. Afin d'éviter une possible contamination de l'environnement ou tout risque pour la santé résultant de l'élimination non contrôlée de déchets, veillez à recycler ce produit de manière responsable pour promouvoir la réutilisation durable des ressources matérielles. Pour renvoyer votre appareil usagé, veuillez utiliser le système de recyclage et de collecte ou contacter le magasin d'achat. Le magasin pourra récupérer le produit en vue d'un recyclage respectueux de l'environnement.

1 Consignes de sécurité (à respecter impérativement)

AVERTISSEMENT SPÉCIAL :

1. Respectez impérativement les réglementations nationales en matière de gaz.
2. Ne pas percer ou brûler.
3. N'utilisez pas d'autres méthodes de nettoyage ou d'accélération du processus de dégivrage que celles recommandées par le fabricant.
4. Soyez conscient du fait que les fluides frigorigènes peuvent être inodores.
5. L'appareil doit être installé, utilisé et stocké dans une pièce dont la surface au sol est supérieure à X m^2 (« X » voir section 3.1.1).
6. L'appareil doit être stocké dans une pièce ne contenant aucune source d'inflammation fonctionnant en permanence (ex : flammes nues, appareil fonctionnant au gaz ou radiateur électrique en marche).

INTERDIT : Ce symbole indique une interdiction. Toute opération incorrecte est susceptible d'entraîner des blessures graves voire mortelles.

AVERTISSEMENT : Il existe un risque de graves dommages corporels ou matériels si cette consigne n'est pas respectée.

REMARQUE : Il existe un risque de dommages corporels ou matériels légers à moyens si cette consigne n'est pas respectée.

À RESPECTER : Ce symbole indique une consigne à respecter. Toute opération incorrecte est susceptible d'entraîner des dommages aux biens ou aux personnes.

AVERTISSEMENT !

Ce produit ne peut pas être installé dans un environnement corrosif, inflammable ou explosif, ou dans un lieu présentant des contraintes particulières, par exemple une cuisine. Faute de quoi, le fonctionnement normal et la durée de vie de l'unité risqueraient d'être compromis, et il y aurait même un risque d'incendie voire de blessures graves. Dans les lieux spéciaux susmentionnés, utilisez un climatiseur spécial doté d'une fonction anti-corrosion ou anti-explosion.

Veuillez lire soigneusement le présent mode d'emploi avant d'utiliser l'unité.

Le climatiseur est chargé avec un fluide frigorigène non inflammable R410A (GWP : 2100).

Avant d'utiliser le climatiseur, veuillez lire le présent mode d'emploi.

Avant d'installer le climatiseur, veuillez lire le présent mode d'emploi.

Avant de réparer le climatiseur, veuillez lire le présent mode d'emploi. Les chiffres qui sont cités dans le présent mode d'emploi peuvent être différents de ceux des objets physiques, veuillez vous reporter à ces derniers pour référence.

INTERDIT !

Le climatiseur doit être raccordé à la terre afin d'éviter tout risque de choc électrique. Ne connectez pas le câble de terre aux liaisons de gaz ou d'eau, à un paratonnerre ou à une ligne téléphonique.

L'appareil doit être conservé dans une pièce suffisamment bien aérée, dont les dimensions correspondent à celles requises pour son fonctionnement.

L'appareil doit être stocké dans une pièce ne contenant aucune source de flammes nues fonctionnant en permanence (ex : appareil fonctionnant au gaz) ou autre source d'inflammation (ex : radiateur électrique en marche).

Conformément aux lois et réglementations locales/nationales/fédérales, tous les Isolations et matériaux de transport, incluant les boulons, les pièces en bois ou en métal, et le matériel d'Isolation en plastique, doivent être traités de manière sécurisée.

AVERTISSEMENT !

Veuillez procéder à l'installation conformément au présent mode d'emploi. L'installation doit être réalisée conformément aux exigences NEC et CEC par un professionnel agréé uniquement.

Toute personne impliquée dans un travail ou une intervention sur un circuit de fluide frigorigène doit être titulaire d'un certificat en cours de validité fourni par l'autorité d'évaluation industrielle accréditée, attestant de ses compétences quant à la manipulation sûre des fluides frigorigènes conformément aux exigences d'évaluation en vigueur au sein de l'industrie.

Les manipulations d'entretien doivent exclusivement être réalisées de la manière recommandée par le fabricant de l'équipement. Les manipulations de réparation et de maintenance nécessitant l'intervention d'autres professionnels qualifiés doivent être réalisées sous la supervision d'une personne compétente en matière d'utilisation des fluides frigorigènes.

Cet appareil doit être installé en conformité avec les réglementations nationales en vigueur en matière de câblage.

Les câbles fixes raccordant l'appareil doivent être configurés avec un dispositif de déconnexion multipolaire doté d'un niveau de tension III, conformément aux normes de câblage.

Le climatiseur doit être conservé avec des mesures de protection contre les dégâts mécaniques accidentels.

Si l'espace d'installation pour la liaison du climatiseur est trop exigu, adoptez des mesures de protection afin d'éviter tout risque de dégât mécanique sur la liaison.

Lors de l'installation, utilisez les accessoires et composants spécifiques afin d'éviter tout risque d'incendie, de fuite d'eau ou de choc électrique.

Veuillez installer le climatiseur dans un endroit sûr capable de supporter son poids. Toute installation non sécurisée peut entraîner une chute du climatiseur et des blessures.

L'utilisation d'un circuit d'alimentation indépendant est indispensable. Si le câble d'alimentation est endommagé, il doit être remplacé par le fabricant, son technicien de maintenance ou autre professionnel.

Le climatiseur ne peut être nettoyé qu'une fois éteint et débranché de l'alimentation, sinon il existe un risque de choc électrique.

Le climatiseur n'est pas conçu pour être nettoyé ou entretenu par des enfants sans surveillance.

Ne modifiez pas le réglage du capteur de pression ou de tout autre dispositif de protection. Si les dispositifs de protection sont court-circuités ou modifiés de manière non-conforme, il existe un risque d'incendie voire d'explosion.

N'utilisez pas le climatiseur avec les mains mouillées. Ne lavez pas le climatiseur et ne pulvérisez pas d'eau dessus, cela risquerait de provoquer un dysfonctionnement ou un choc électrique.

Ne séchez pas le filtre avec une flamme nue ou une soufflante, vous risqueriez de le déformer.

Si l'unité est destinée à être installée dans un espace exigu, adoptez des mesures de protection afin d'éviter toute concentration de fluide frigorigène dépassant la limite de sécurité autorisée ; toute fuite excessive de fluide frigorigène peut être à l'origine d'une explosion.

Lors de l'installation ou de la réinstallation du climatiseur, veillez à garder le circuit de fluide frigorigène exempt de toute substance autre que le fluide frigorigène spécifié (ex : de l'air). Toute présence de substances étrangères provoquerait un changement de pression anormal voire une explosion et donc des blessures.

Seuls des professionnels sont habilités à réaliser la maintenance quotidienne.

Avant de toucher n'importe quel câble, assurez-vous que le courant est coupé.

Ne laissez jamais un objet inflammable à proximité de l'unité.

N'utilisez pas de solvant organique pour nettoyer le climatiseur.

Si vous avez besoin de remplacer un composant, confiez la réparation à un professionnel, qui devra utiliser un composant fourni par le fabricant d'origine afin de garantir la qualité de l'unité.

Toute opération incorrecte peut endommager l'unité, provoquer un choc électrique ou un incendie.

Évitez toute humidité sur le climatiseur car il y aurait un risque de choc électrique ; ne nettoyez en aucun cas le climatiseur avec de l'eau.

Si vous ne raccordez pas le conduit, vous devez prévoir un filet de protection supplémentaire afin d'éviter tout contact avec l'isolation de base.

REMARQUES !

N'introduisez pas les doigts ou tout autre objet dans la grille d'Entrée d'air ou de retour d'air.

Veuillez adopter des mesures de protection avant de toucher la liaison de fluide frigorigène, faute de quoi vous risquez de vous blesser les mains.

Veuillez disposer la liaison d'évacuation des condensats conformément au mode d'emploi.

N'arrêtez en aucun cas le climatiseur en coupant directement le courant.

Veuillez sélectionner une liaison en cuivre adéquate, selon les exigences d'épaisseur réglementaires.

L'unité intérieure ne peut être installée qu'à l'intérieur, alors que l'unité extérieure peut être installée aussi bien à l'intérieur qu'à l'extérieur. N'installez en aucun cas le climatiseur dans les endroits suivants :
Endroits comportant de la fumée d'huile ou du liquide volatil : il y aurait un risque de détérioration et de détachement de pièces en plastique, voire même de fuites d'eau.
Endroits comportant du gaz corrosif : il y aurait un risque de corrosion des liaisons en cuivre et des pièces soudées, et donc de fuites de fluide frigorigène.

Adoptez des mesures adéquates pour protéger l'unité extérieure contre les petits animaux, car ceux-ci peuvent endommager les composants électriques et provoquer un dysfonctionnement du climatiseur.

Avant tout nettoyage, assurez-vous que l'unité est arrêtée. Coupez le disjoncteur et débranchez la prise de courant afin d'éviter tout risque de choc électrique.

Ne lavez pas le climatiseur à l'eau, il y aurait un risque d'incendie ou de choc électrique.

Lors du nettoyage du filtre, soyez prudent. Si vous devez travailler en hauteur, faites très attention.

À RESPECTER !

Si la commande filaire doit être utilisée, celle-ci doit être raccordée avant la mise sous tension de l'unité, faute de quoi elle sera inutilisable.

Lors de l'installation de l'unité intérieure, gardez-la à distance des téléviseurs, des ondes sans câble et des lampes fluorescentes.

Pour nettoyer l'enveloppe du climatiseur, utilisez un chiffon doux sec ou un chiffon légèrement humide imbibé de détergent doux, et rien d'autre.

Avant d'utiliser l'unité par basse température, laissez-la raccordée à l'alimentation pendant 8 heures. Si vous l'arrêtez pour une courte durée, par exemple une nuit, ne coupez pas l'alimentation (cette mesure permet de protéger le compresseur).

2 Présentation du produit

2.1 Caractéristiques du produit

Le système modulaire Heiwa Multi DRV adopte la technologie de compresseur Inverter. En modifiant la vitesse de rotation du compresseur, la puissance peut être régulée en continu dans une plage de 10 à 100 %. Des gammes variées de produits sont proposées avec une plage de puissance de 22,4 kW à 246 kW, qui se prêtent à un vaste éventail d'utilisations dans les espaces de travail et particulièrement dans les lieux avec variations de charge.

2.2 Liste des produits

2.2.1 Combinaisons d'unités extérieures

Puissance Frigo (kW)	HPVEM280TRIV1	HPVEM335TRIV1	HPVEM400TRIV1	HPVEM504TRIV1	Nombre max. d'UI pouvant être connectées
28	1				20
33,5		1			24
40			1		28
50,4				1	35
56	2				39
61,5	1	1			42
67		2			45
68	1		1		45
73,5		1	1		52
78,4	1			1	52
80			2		58
83,9		1		1	58
84	3				58
89,5	2	1			60
90,4			1	1	60
95	1	2			65
96	2		1		65
100,5		3			69
100,8				2	69
101,5	1	1	1		69
106,4	2			1	70
107		2	1		70
108	1		2		72
111,9	1	1		1	72
112	4				72
113,5		1	2		72
117,4		2		1	72
117,5	3	1			72
118,4	1		1	1	72
120			3		72
123	2	2			72
123,9		1	1	1	72
124	3		1		72
128,5	1	3			72
128,8	1			2	72

Puissance Frigo (kW)	HPVEM280TRIV1	HPVEM335TRIV1	HPVEM400TRIV1	HPVEM504TRIV1	Nombre max. d'UI pouvant être connectées
129,5	2	1	1		72
130,4			2	1	72
134		4			72
134,3		1		2	72
134,4	3			1	72
135	1	2	1		72
136	2		2		72
139,9	2	1		1	74
140,5		3	1		74
140,8			1	2	74
141,5	1	1	2		76
145,4	1	2		1	76
146,4	2		1	1	76
147		2	2		78
148	1		3		78
150,9		3		1	78
151,2				3	78
151,9	1	1	1	1	80
153,5		1	3		80
156,8	2			2	80
157,4		2	1	1	80
158,4	1		2	1	80
160			4		80
162,3	1	1		2	80
163,9		1	2	1	80
167,8		2		2	80
168,8	1		1	2	80
170,4			3	1	80
174,3		1	1	2	80
179,2	1			3	80
180,8			2	2	80
184,7		1		3	80
191,2			1	3	80
201,6				4	80

REMARQUES !

◆ désigne un module de base.

1 La puissance totale des unités intérieures doit être comprise entre 50 % et 135 % de celle des unités extérieures.

2 Lorsque l'une des unités intérieures reçoit la commande de fonctionnement, l'unité extérieure commence à fonctionner selon la puissance requise ; lorsque toutes les unités intérieures s'arrêtent, l'unité extérieure s'arrête également.

2.3 Noms des pièces principales

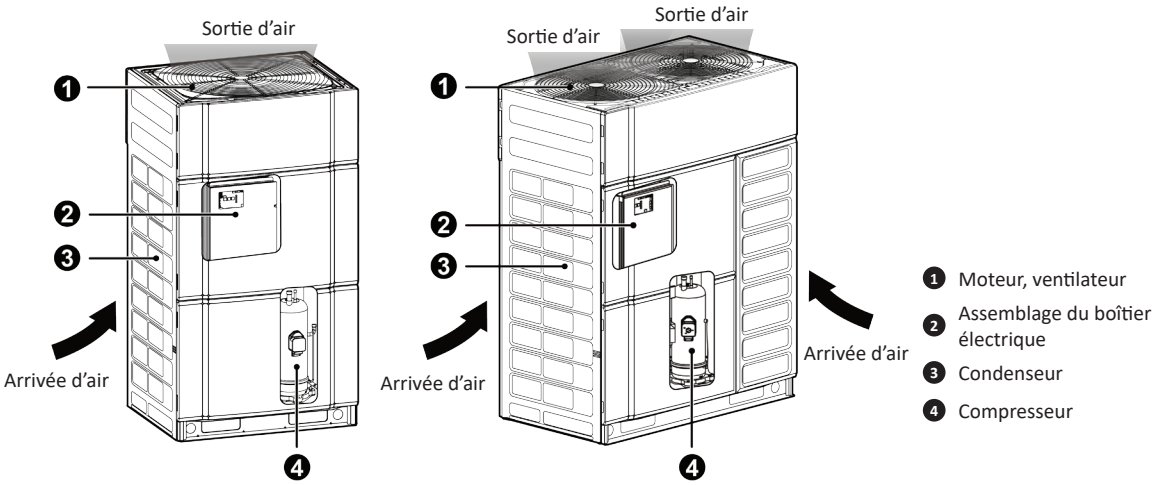


Fig. 2.3.1

2.4 Plage de température de fonctionnement

——	Climatisation	Chauffage
Température ambiante	-15 °C* ~ 55 °C DB	-30 °C ~ 24 °C DB
Température intérieure	14 °C ~ 25 °C thermomètre humide	15 °C ~ 27 °C DB
Humidité intérieure	≤80 %	

*Remarque : Le refroidissement à -15 ~ -5 °C est conditionnel. Veuillez vous renseigner auprès de votre revendeur HEIWA pour plus d'informations.

De manière générale, la température de fonctionnement la plus basse pour le refroidissement est de -5 °C.

Si les unités intérieures sont toutes de type Air/Air, la plage de fonctionnement de l'unité est la suivante :

Climatisation	Température ambiante : 16 °C ~ 45 °C
Chauffage	Température ambiante : -7 °C ~ 16 °C

REMARQUES !

En cas de dépassement de la plage de température de fonctionnement, le produit risque d'être endommagé, et un tel dommage n'est pas couvert par la garantie.

2.5 Pièces standard

Veuillez utiliser les pièces standard suivantes fournies par Heiwa.

Pièces de l'unité extérieure				
Numéro	**Nom**	**Image**	**Quantité**	**Remarques**
1	Manuel du propriétaire		1	——
2	Câblage (Résistance de fin de bus 120 Ohm)		1	À raccorder à la dernière UI de la connexion de communication
3	Tube en forme de L		1	Pour connecter les liaisons

3 Installation du produit

3.1 Mesures de sécurité pour l'installation, la réparation et le déplacement des unités

1. L'unité ne doit pas être installée à un emplacement présentant un pH environnemental élevé, des fluctuations de tension élevées, ainsi qu'à bord de véhicules et sur des navires.
2. Ne touchez pas les volets de l'échangeur thermique. Tout contact inapproprié peut entraîner des dommages ou des blessures.
3. Ne mélangez aucune substance autre que le réfrigérant lors de l'installation ou du déplacement du circuit réfrigérant, et ne laissez jamais de l'air dans la liaison. Si de l'air ou d'autres substances sont mélangés dans le circuit réfrigérant, la pression du système augmentera et entraînera une explosion du compresseur.
4. Ne chargez pas de réfrigérant autre que celui spécifié lors de l'installation ou du déplacement de l'unité. Sinon, cela pourrait entraîner des problèmes tels qu'un mauvais fonctionnement, un dysfonctionnement, un défaut mécanique, etc., voire même provoquer un accident de sécurité majeur.
5. Lors du déplacement ou de la réparation de l'unité, veillez à utiliser le manomètre. Effectuez d'abord la procédure de refroidissement, puis fermez complètement la vanne côté haute pression (vanne de liquide). Lorsque le manomètre indique 0 ~ 0,05 MPa, fermez complètement la vanne côté basse pression (vanne d'air), puis arrêtez immédiatement le fonctionnement et coupez l'alimentation.
6. Lors de la récupération du réfrigérant, il est nécessaire de veiller à ce que la liaison frigorifique de raccordement ne puisse être démonté qu'après que la vanne de liquide et la vanne d'air soient complètement fermées et l'alimentation coupée. Si vous démontez la liaison frigorifique alors que l'alimentation n'a pas été coupée et que le compresseur est toujours en marche, l'air sera mélangé dans le système et la pression augmentera, ce qui entraînera l'explosion du compresseur.
7. Lors de l'installation de l'unité, assurez-vous que laliaison figorifique est solidement raccordé avant de mettre en marche le compresseur. Si le compresseur est allumé avant que le raccordement de la liaison frigorifique ne soit terminé et que la vanne d'arrêt ne soit ouverte, l'air sera mélangé dans le système puis la pression augmentera, ce qui entraînera l'explosion du compresseur.
8. Le câblage entre l'unité intérieure et l'unité extérieure doit être correctement raccordé avec les câbles électriques spécifiés, et les bornes doivent être bien fixées et non affectées par des forces externes. Une mauvaise connexion ou fixation peut entraîner un incendie.
9. Aucun raccordement n'est autorisé au milieu du fil. Si la longueur du câble de raccordement n'est pas suffisante, veuillez contacter le magasin de service désigné pour vous procurer un câble électrique dédié d'une longueur suffisante.

3.2 Installation de l'unité extérieure

3.2.1 Dessin des dimensions du produit

Les photos du produit sont fournies uniquement à titre de référence. Veuillez vous référer au produit réel.

Contour et dimensions physiques des unités HPVEM-280TRI-V1 & HPVEM-335TRI-V1

Unité : mm

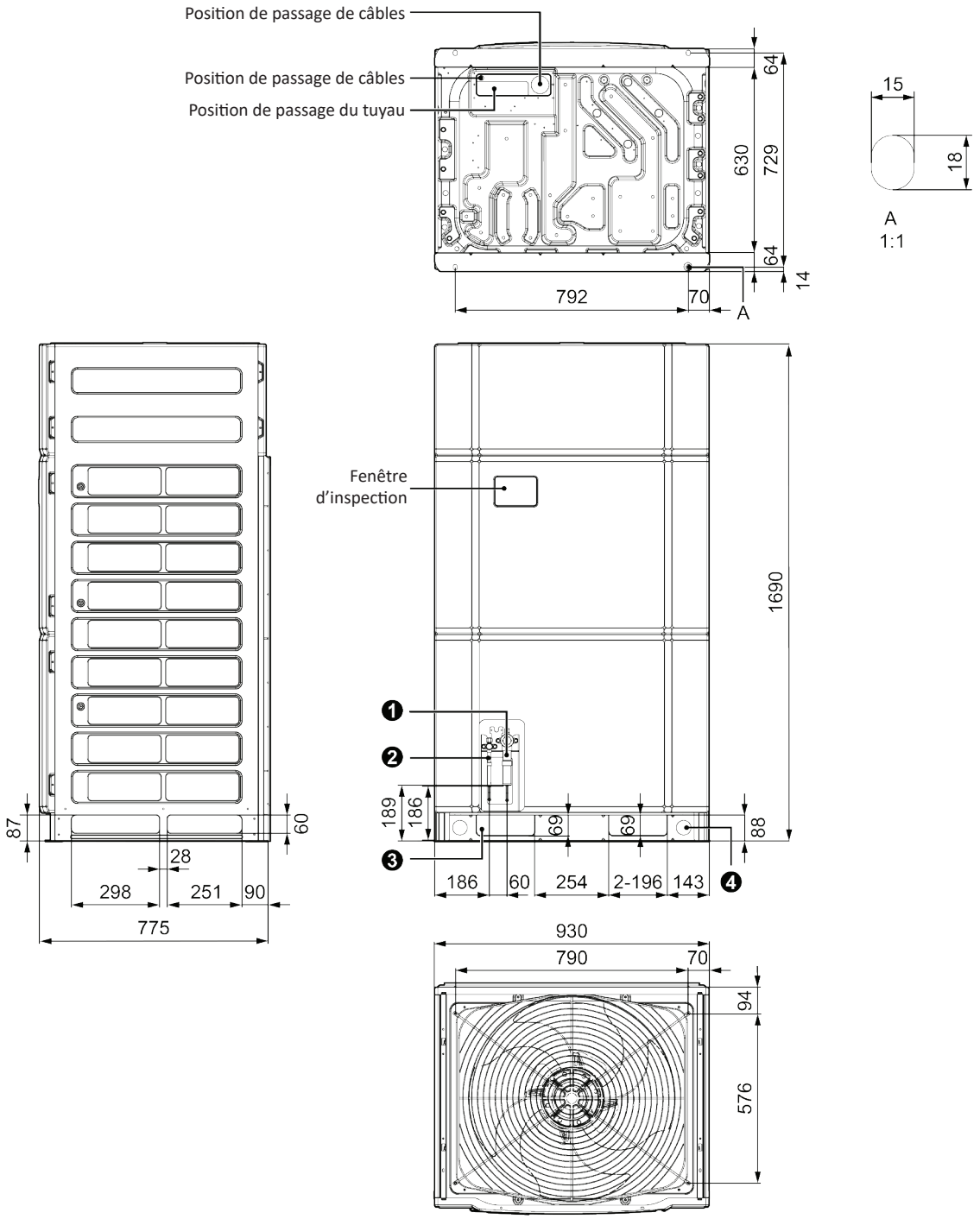


Fig. 3.2.1

N°	Nom	Diamètre liaison	
		HPVEM-280TRI-V1	HPVEM-335TRI-V1
1	Liaison Gaz	Φ22,2	Φ25,4
2	Liaison Liquide	Φ9,52	Φ12,7
3	Trou de passage des liaisons et câblages (L×W)	196×69	196×69
4	Trou pour le grutage	Φ50	Φ50

Contour et dimensions des unités HPVEM-400TRI-V1 & HPVEM-504TRI-V1

Unité : mm

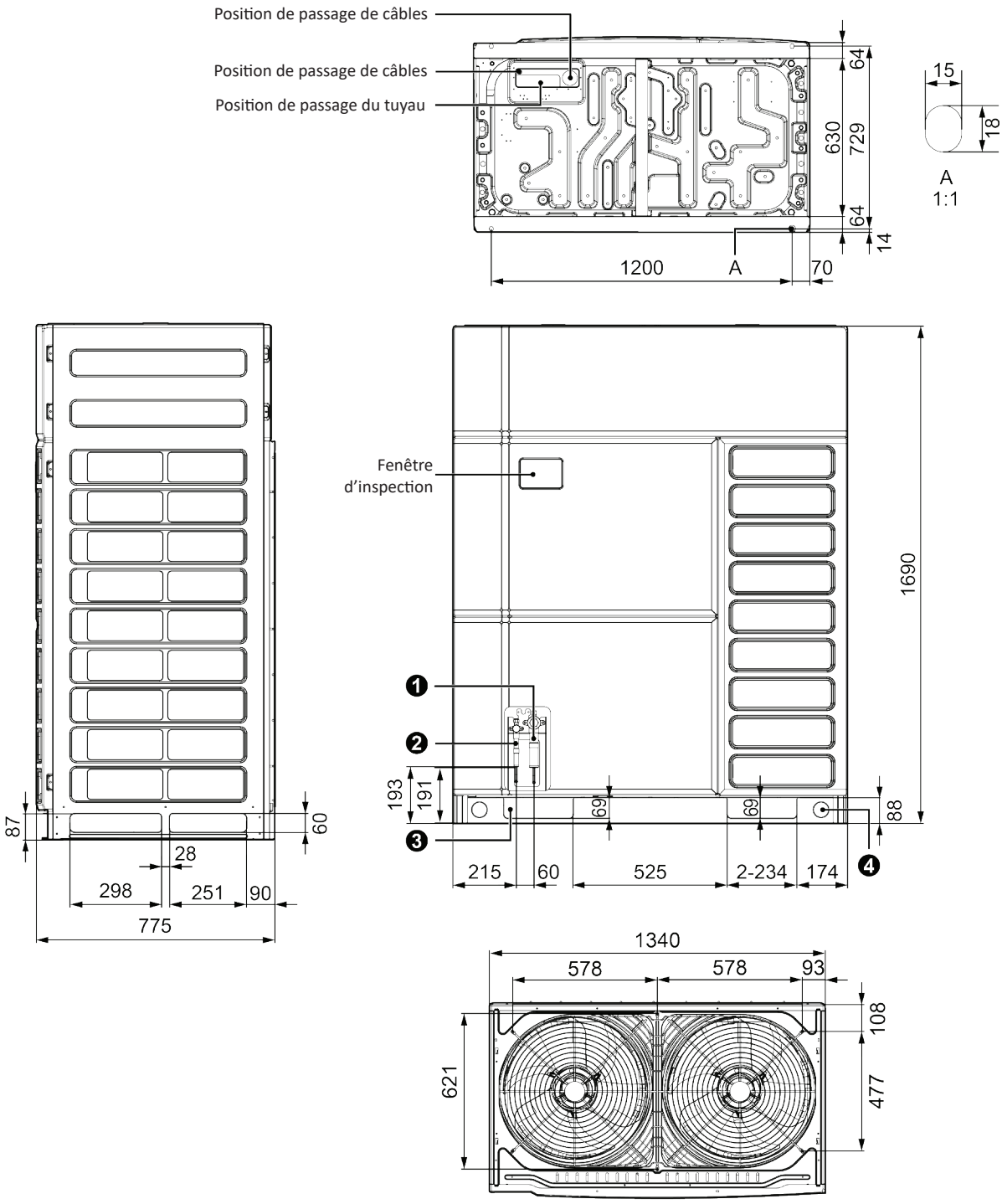


Fig. 3.2.2

N°	Nom	Diamètre liaison	
		HPVEM-400TRI-V1	PVEM-504TRI-V1
1	Liaison Gaz	Φ25,4	Φ28,6
2	Liaison Liquide	Φ12,7	Φ15,9
3	Trou de passage des liaisons et câblages (L×W)	234×69	234×69
4	Trou pour le grutage	Φ50	Φ50

3.2.2 Sélection de la position d'installation

Conditions de sélection de la position d'installation :

1. Installez l'unité à un emplacement adéquat pour supporter son poids et assurez-vous qu'elle ne tremblera pas ou ne risquera pas de tomber.
2. Tenez compte de l'influence des vents forts, des typhons et des séismes lors de la sélection de l'emplacement d'installation et renforcez l'installation.
3. Toute influence potentille de gaz inflammables, explosifs, corrosifs ou de gaz d'échappement doit être évitée.
4. Veillez à ce qu'il y ait suffisamment d'espace pour l'échange thermique et pour l'entretien, afin que la ventilation soit fluide et le fonctionnement fiable.
5. Les unités extérieures et les unités intérieures doivent être aussi proches que possible afin de minimiser la longueur et l'angle des liaisons de refroidissement.
6. Ne laissez pas les enfants s'approcher de l'unité. Des mesures préventives doivent être prises pour empêcher les enfants d'entrer en contact avec l'unité.
7. L'unité ne doit pas être installée dans des endroits présentant un pH environnemental élevé ou des fluctuations de tension importantes, ainsi qu'à bord de véhicules et sur des navires.
8. N'installez pas l'unité à un endroit situé à proximité d'un équipement générant des ondes électromagnétiques. Les ondes électromagnétiques peuvent affecter le système de contrôle et entraîner des dysfonctionnements.

3.2.2.1 Prise en compte des vents saisonniers lors de l'installation de l'unité extérieure

1 Exigences d'installation anti-mousson pour les unités non raccordées à un conduit d'évacuation.

Si un conduit d'évacuation n'est pas raccordé, un élément de de protection doit être installé en fonction des circonstances saisonnières du vent.

REMARQUES !

La photo est uniquement fournie à titre de référence. Veuillez vous référer aux règlements locaux en matière d'installation.

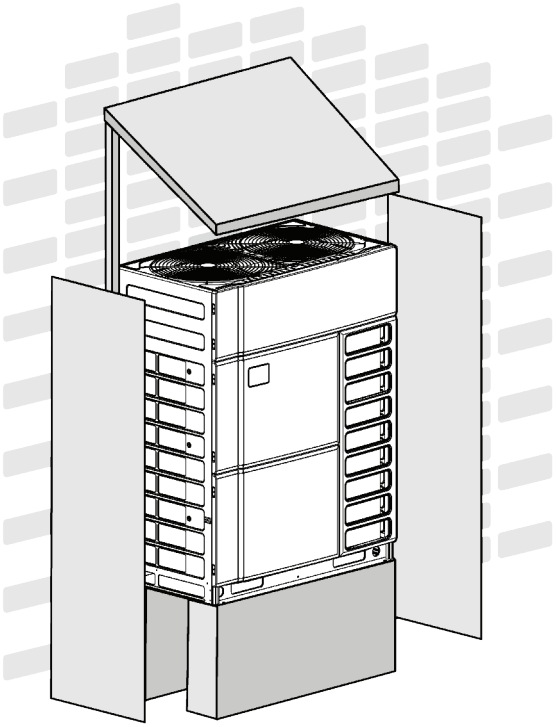


Fig. 3.2.3

2 Exigences d'installation anti-mousson pour les unités raccordées à un conduit d'évacuation.

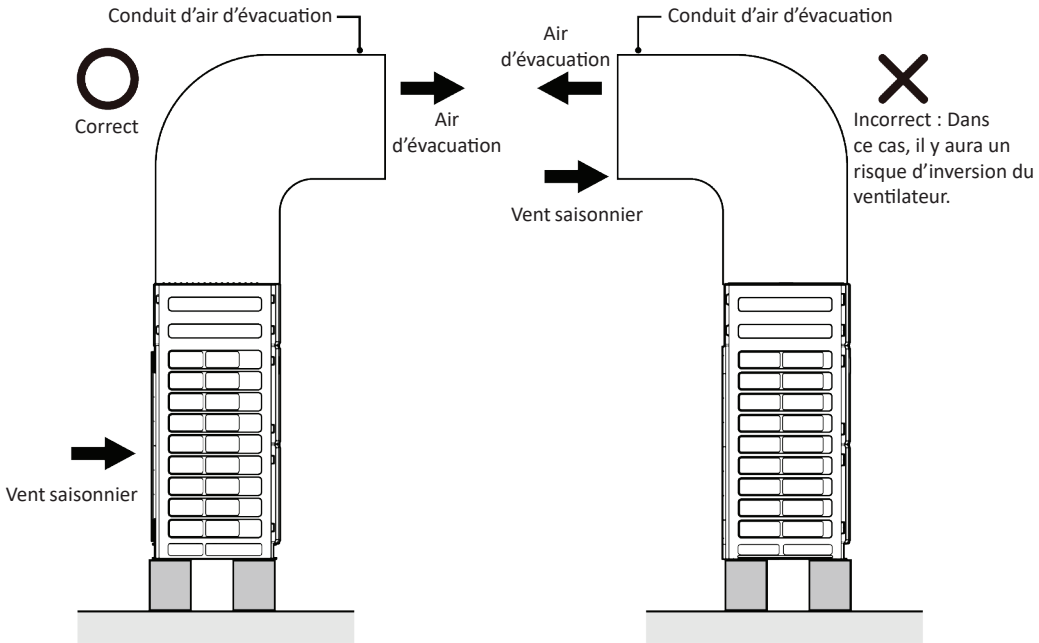


Fig. 3.2.4

3.2.2.2 Prise en compte de la neige lors de l'installation de l'unité extérieure

Lors de l'installation de l'unité, la neige doit être prise en considération pour la hauteur de la base.

REMARQUES !

La photo est uniquement fournie à titre de référence. Veuillez vous référer aux règlements locaux en matière d'installation.

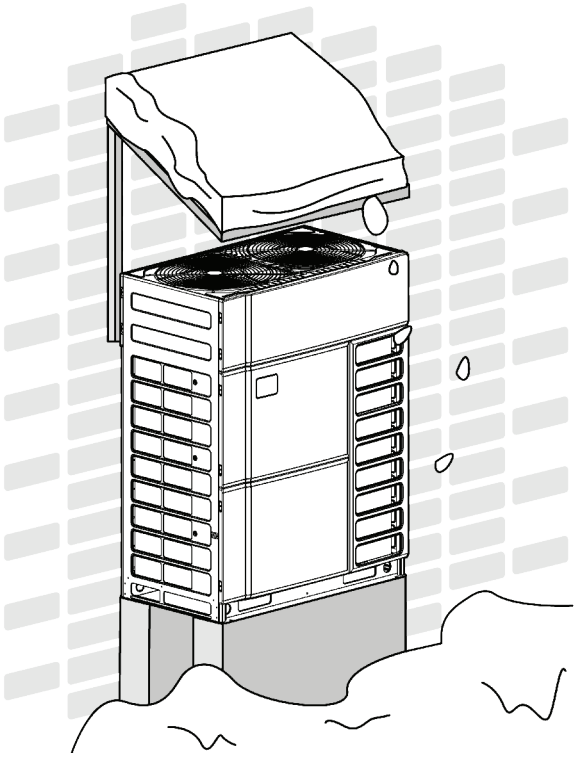
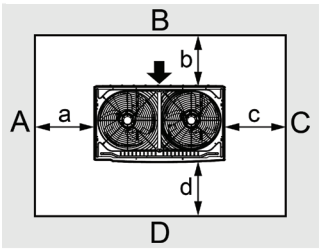


Fig. 3.2.5

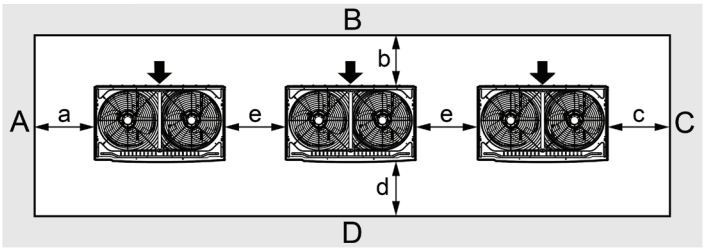
3.2.3 Espace d'installation requis

L'espace d'installation de l'unité doit prendre en compte l'espace de maintenance de l'unité ainsi que sa ventilation. Sélectionnez une méthode d'installation en fonction de la situation réelle.

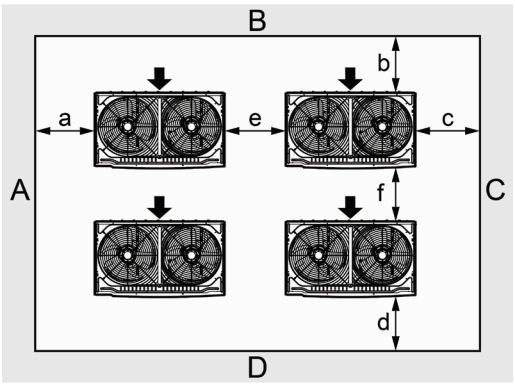
Situation 1



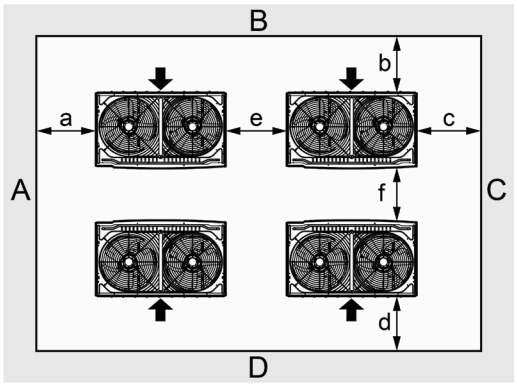
Situation 2



Situation 3



Situation 4



Situation 5

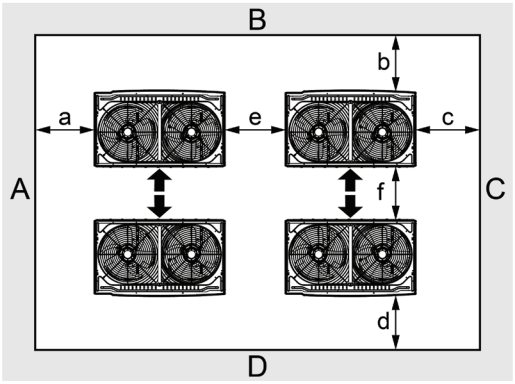


Fig. 3.2.6

Unité : mm

État	A+B+C+D	A+B
Situation 1	a≥300 b≥100 c≥100 d≥500	a≥300 b≥300
Situation 2	a≥300 b≥100 c≥100 d≥500 e≥100	a≥300 b≥300 e≥400
Situation 3	a≥300 b≥100 c≥100 d≥500 e≥200 f≥600	——

État	A+B+C+D	A+B
Situation 4	a≥300 b≥100 c≥100 d≥100 e≥200 f≥500	——
Situation 5	a≥300 b≥500 c≥100 d≥500 e≥200 f≥900	——

REMARQUES !

1. L'espace d'installation indiqué ci-dessus est basé sur un fonctionnement en refroidissement lorsque la température extérieure est de 35 °C. Si la température extérieure dépasse 35 °C ou si la charge thermique est importante et que toutes les unités extérieures fonctionnent à une puissance excédentaire, l'espace côté aspiration a besoin d'être augmenté.
2. Lors du démontage ou de l'installation de l'unité, le fonctionnement peut être affecté par des obstacles, et la distance entre l'unité et le mur peut être augmentée de manière adéquate.
3. Lorsque deux unités ou plus sont installées et placées, leur fonctionnement peut être affecté par les unités adjacentes. La distance entre les deux unités adjacentes est « e » ≥ 100 mm.

Unité : mm

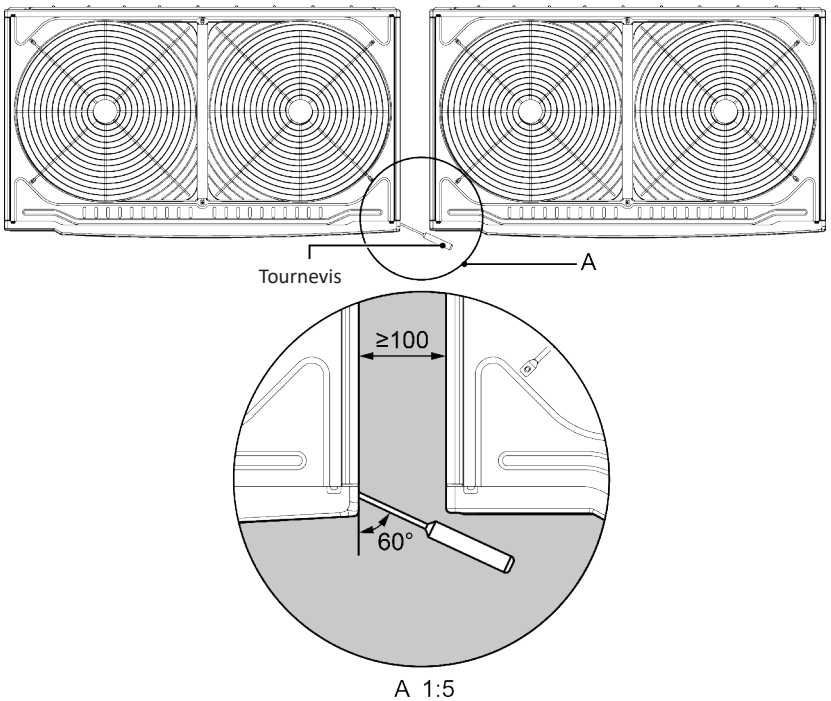


Fig. 3.2.7

4. Lorsque l'unité installée est entourée de parois, la hauteur des parois latérales gauche et droite n'est pas limitée ; la hauteur de la paroi latérale d'entrée d'air est inférieure à 500 mm et la hauteur de la paroi latérale avant est inférieure à 1500 mm. Quand l'unité est installée dans un espace comportant seulement deux murs, A et B, et la hauteur du mur B n'est pas limitée.

5 Si le mur dépasse la valeur ci-dessus, augmentez l'espace comme suit.

Unité : mm

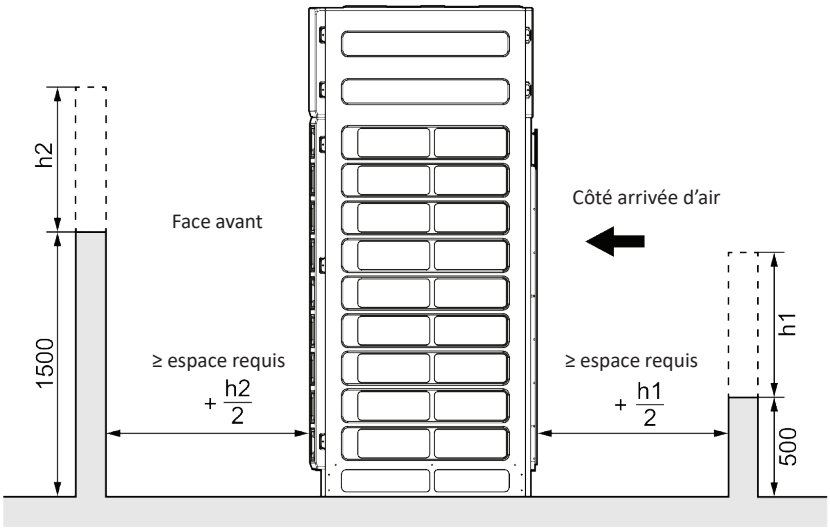


Fig. 3.2.8

6 S'il y a un obstacle au-dessus de l'unité, installez-la comme suit.

En principe, le dessus de l'unité doit être à plus de 3000 mm du plafond. Si l'espace autour de l'avant, de l'arrière, des côtés gauche et droit de l'unité est un espace ouvert, le haut de l'unité doit être à 1500 mm ou plus du plafond, voir fig. ci-dessous. Si cette distance est inférieure à 1500 mm ou si l'espace autour de l'unité n'est pas ouvert, vous devez connecter un conduit d'évacuation afin d'assurer une ventilation fluide, voir ci-dessous.

Unité : mm

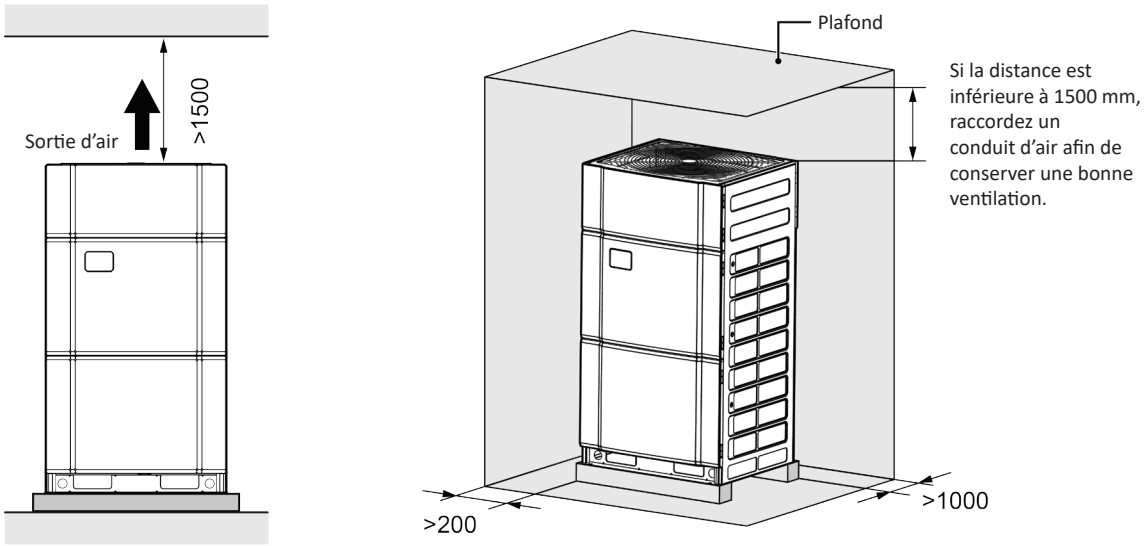


Fig. 3.2.9

3.2.4 Exigences en matière d'espace d'installation pour local technique

Si l'unité extérieure est installée dans un local technique, il faut raccorder un conduit d'évacuation d'air.

Le taux d'ouverture des volets du local technique est supérieur ou égal à 60 % et l'angle horizontal des persiennes est inférieur à 20°.

3.2.5 Schéma de la fondation d'installation

La fondation en béton de l'UE doit être suffisamment solide. Assurez-vous que l'évacuation fonctionne bien et que l'évacuation au niveau du sol ou du plancher n'est pas affectée.

Les exigences relatives à la fondation en béton sont les suivantes :

1. La fondation en béton doit être plate et présenter suffisamment de rigidité et de résistance pour supporter le poids de l'unité pendant le fonctionnement. La hauteur de la fondation est de 200 mm à 300 mm, à déterminer en fonction de la taille de l'unité. En cas de mise en place avec de fortes chutes de neige, augmentez la hauteur de la fondation afin que le côté arrivée d'air ne soit pas enseveli par la neige.
2. Construisez une tranchée d'évacuation autour de la fondation pour évacuer les eaux de condensation.
3. Si le climatiseur est installé sur un toit, vérifiez la solidité du bâtiment et prenez des mesures pour renforcer l'étanchéité si nécessaire.
4. Si une fondation en acier est utilisée, la structure doit être conçue avec une rigidité et une résistance suffisantes.
5. Le schéma des fondations en ciment se présente comme suit :

Unité : mm

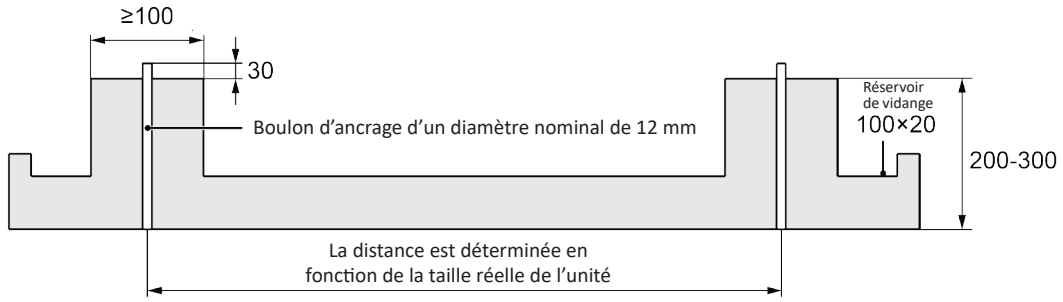


Fig. 3.2.10

3.2.6 Exigences en matière d'absorption des chocs

L'unité extérieure doit être solidement fixée. Des feuilles de caoutchouc épaisses ou des tapis d'amortissement en caoutchouc ondulé d'une épaisseur d'au moins 20 mm et d'une largeur d'au moins 100 mm doivent être placés entre l'unité et la fondation. Les exigences d'installation sont les suivantes.

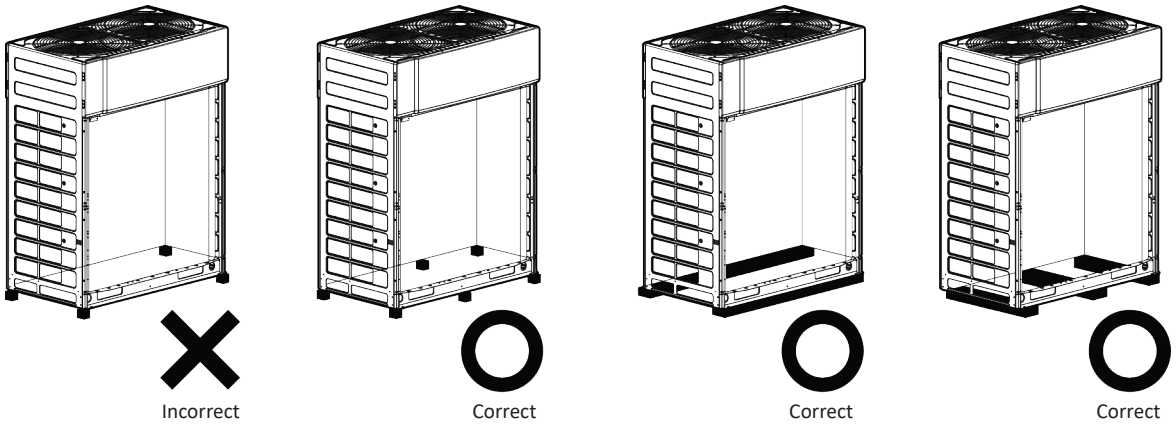


Fig. 3.2.11

3.3 Parcours des liaisons

3.3.1 Remarques concernant le parcours des liaisons

1. L'installation de la climatisation ne doit pas endommager la structure porteuse ni le style décoratif du bâtiment.
2. La liaison frigorifique doit contourner le port d'inspection de l'unité, laissant un espace suffisant pour la maintenance.

3.3.2 Exigence relative aux liaisons

Les spécifications des liaisons sont les suivantes :

Système de réfrigérant R410A		
Diamètre extérieur (mm)	Épaisseur (mm)	Type
Φ6,35	≥0,8	O
Φ9,52	≥0,8	O
Φ12,7	≥0,8	O
Φ15,9	≥1,0	O
Φ19,05	≥1,0	1/2H
Φ22,2	≥1,2	1/2H
Φ25,4	≥1,2	1/2H
Φ28,60	≥1,2	1/2H
Φ31,80	≥1,3	1/2H
Φ34,90	≥1,3	1/2H
Φ38,10	≥1,5	1/2H
Φ41,30	≥1,5	1/2H
Φ44,5	≥1,5	1/2H
Φ51,4	≥1,5	1/2H
Φ54,1	≥1,5	1/2H

Remarques :

1. Les surfaces intérieure et extérieure de la liaison doivent être exemptes de petits trous, fissures, pelures, mousses, inclusions, poudre de cuivre, dépôts de carbone, vert de gris, saletés et film d'oxyde significatif, et ne doivent pas présenter de rayures, de cavités, de taches ou de défauts évidents. Elles doivent être de qualité Frigo
2. Une fois l'intérieur du tube de cuivre nettoyé et séché, l'extrémité doit être hermétiquement fermée avec un capuchon, un bouchon ou du ruban adhésif.

3.3.3 Longueurs des liaisons et différences de hauteur autorisées entre les unités intérieures et extérieures

L'embranchement en Y est utilisé pour connecter les unités intérieures et extérieures. La méthode de raccordement est illustrée sur le schéma ci-dessous.

Unité : m

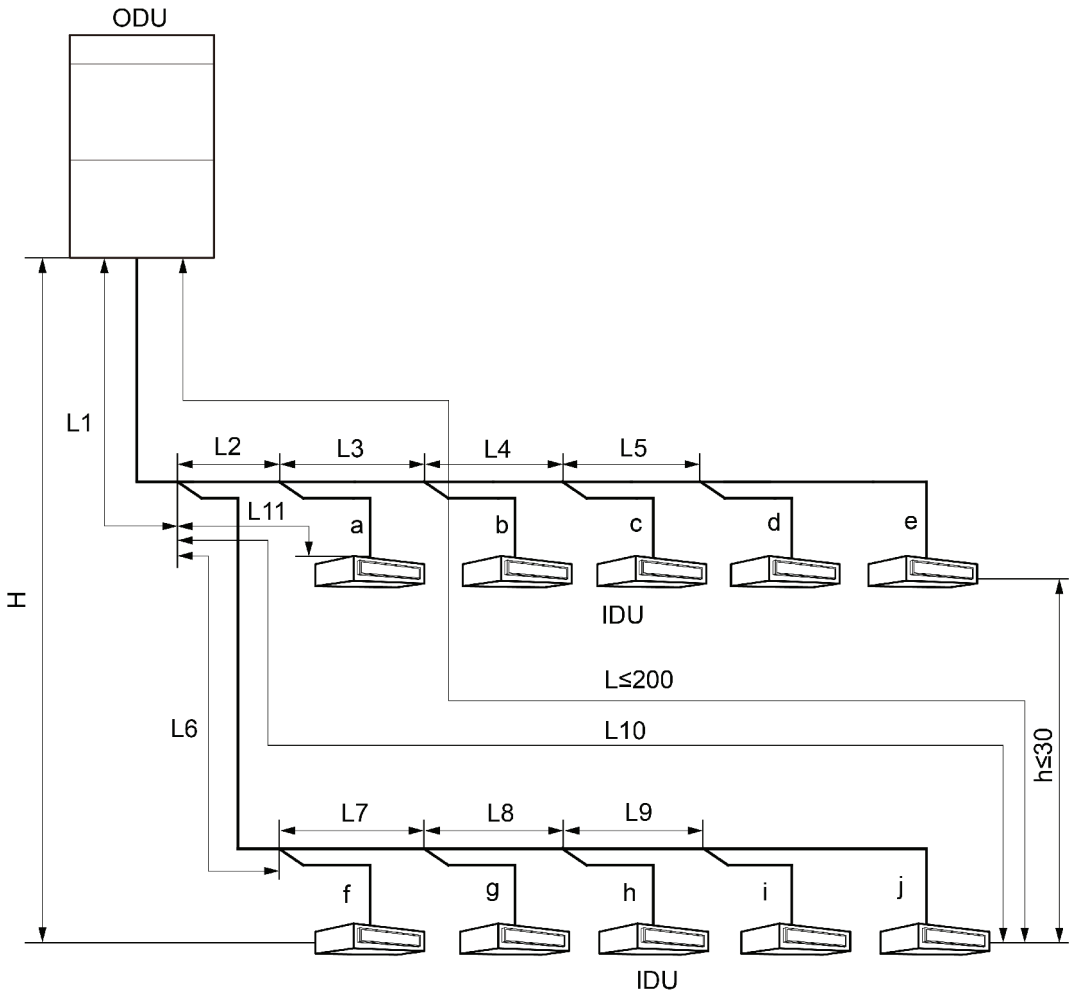


Fig. 3.3.1

L10 : Longueur depuis le premier embranchement jusqu'à l'UI la plus éloignée ;

L11 : Longueur depuis le premier embranchement jusqu'à l'UI la plus proche ;

Un embranchement d'UI équvaut à 0,5 m.

——		Longueur (m)	Raccords
Longueur totale (longueur réelle)		≤1000	L1+L2+L3+L4+…+L9+a+b+…+i+j
Longueur de la liaison la plus éloignée (m)	Longueur réelle	≤200	L1+L6+L7+L8+L9+j
	Longueur équivalente	≤240	
Longueur équivalente du premier embranchement à l'unité intérieure la plus éloignée*1		≤40m & jusqu'à 120m (CF Rem. 1)	L6+L7+L8+L9+j
Différence de hauteur entre l'unité extérieure et l'unité intérieure H*2	Unité extérieure en haut	≤100	——
	Unité extérieure en bas	≤110	——
Différence de hauteur entre les unités intérieures		≤30	——

REMARQUES !

1 Remarque 1 : Normalement, la longueur du liaison entre la première branche et l'UI la plus éloignée est de 40 m. Lorsque les trois conditions ci-dessous sont remplies, la longueur peut atteindre 120 m.
1) Longueur réelle totale de la liaison : L1+L2×2+L3×2+L4×2+…+L9×2+a+b+…+i+j ≤1000 m ;
2) Longueur entre chaque UI et sa branche la plus proche a, b, c, d, e, f, g, h, i, j ≤40 m ;
3) Différence entre la longueur de la liaison du premier embranchement à l'UI la plus éloignée et la longueur de la liaison du premier embranchement à l'UI la plus proche : L10-L11 ≤40 m.

2 Remarque 2 : Si l'UE est au dessus et si le dénivelé dépasse 50 m, veuillez contacter votre revendeur HEIWA ; si l'UE est en dessous et si le dénivelé dépasse 90 m, veuillez contacter votre revendeur HEIWA.
Si l'UE est au dessus et si la différence de hauteur entre l'UI et l'UE est supérieure à 50 m, la taille de la liaison Liquide allant de l'UE au premier collecteur de l'UI doit être augmentée.
Si l'UE est en dessous et si la différence de hauteur entre l'UI et l'UE est supérieure à 40 m, la taille de la liaison Liquide allant de l'UE au premier collecteur de l'UI doit être augmentée.

3 Si le dénivelé entre les UI est supérieure à 15 m, la taille de la liaison Liquide allant de l'UE au premier collecteur d'UI doit être augmentée.

4 Si la longueur maximale de la liaison principale de l'UE au premier embranchement de l'UI est ≥90 m, ajustez la taille de la liaison Gaz et de la liaison Liquide de la liaison principale suivant le tableau suivant.

Modèle d'extérieur	Puissance Froid du système	Taille de la liaison Gaz (mm)	Dimensions de la liaison Liquide (mm)
HPVEM-280TRI-V1	28	Pas besoin d'agrandir la taille de la liaison	Φ12,7
HPVEM-335TRI-V1	33,5	Φ28,6	Φ15,9
HPVEM-400TRI-V1	40	Φ28,6	Φ15,9
HPVEM-504TRI-V1	50,4	Φ31,8	Φ19,05
2x HPVEM-280TRI-V1	56	Φ31,8	Φ19,05
1x HPVEM-280TRI-V1 + 1x HPVEM-335TRI-V1	61,5	Φ31,8	Φ19,05
2x HPVEM-335TRI-V1	67	Φ31,8	Φ19,05
1x HPVEM-280TRI-V1 + 1x HPVEM-400TRI-V1	68	Φ31,8	Φ19,05
1x HPVEM-335TRI-V1 + 1x HPVEM-400TRI-V1	73,5	Φ38,1	Φ22,2
1x HPVEM-280TRI-V1 + 1x HPVEM-504TRI-V1	78,4	Φ38,1	Φ22,2
2x HPVEM-400TRI-V1	80	Φ38,1	Φ22,2
1x HPVEM-335TRI-V1 + 1x HPVEM-504TRI-V1	83,9	Φ38,1	Φ22,2
3x HPVEM-280TRI-V1	84	Φ38,1	Φ22,2
2x HPVEM-280TRI-V1 + 1x HPVEM-335TRI-V1	89,5	Φ38,1	Φ22,2
1x HPVEM-400TRI-V1 + 1x HPVEM-504TRI-V1	90,4	Φ38,1	Φ22,2
1x HPVEM-280TRI-V1 + 2x HPVEM-335TRI-V1	95	Φ38,1	Φ22,2
2x HPVEM-280TRI-V1 + 1x HPVEM-400TRI-V1	96	Φ38,1	Φ22,2
3x HPVEM-335TRI-V1	100,5	Φ41,3	Φ22,2
2x HPVEM-504TRI-V1	100,8	Φ41,3	Φ22,2
1x HPVEM-280TRI-V1 + 1x HPVEM-335TRI-V1 + 1x HPVEM-400TRI-V1	101,5	Φ41,3	Φ22,2
2x HPVEM-280TRI-V1 + 1x HPVEM-504TRI-V1	106,4	Φ41,3	Φ22,2
2x HPVEM-335TRI-V1 + 1x HPVEM-400TRI-V1	107	Φ41,3	Φ22,2
1x HPVEM-280TRI-V1 + 2x HPVEM-400TRI-V1	108	Φ41,3	Φ22,2
1x HPVEM-280TRI-V1 + 1x HPVEM-335TRI-V1 + 1x HPVEM-504TRI-V1	111,9	Φ41,3	Φ22,2
4x HPVEM-280TRI-V1	112	Φ41,3	Φ22,2

Modèle d'extérieur	Puissance Froid du système	Taille de la liaison Gaz (mm)	Dimensions de la liaison Liquide (mm)
1x HPVEM-335TRI-V1 + 2x HPVEM-400TRI-V1	113,5	Φ41,3	Φ22,2
2x HPVEM-335TRI-V1 + 1x HPVEM-504TRI-V1	117,4	Φ41,3	Φ22,2
3x HPVEM-280TRI-V1 + 1x HPVEM-335TRI-V1	117,5	Φ41,3	Φ22,2
1x HPVEM-280TRI-V1 + 1x HPVEM-400TRI-V1 + 1x HPVEM-504TRI-V1	118,4	Φ41,3	Φ22,2
3x HPVEM-400TRI-V1	120	Φ41,3	Φ22,2
2x HPVEM-280TRI-V1 + 2x HPVEM-335TRI-V1	123	Φ41,3	Φ22,2
1x HPVEM-335TRI-V1 + 1x HPVEM-400TRI-V1 + 1x HPVEM-504TRI-V1	123,9	Φ41,3	Φ22,2
3x HPVEM-280TRI-V1 + 1x HPVEM-400TRI-V1	124	Φ41,3	Φ22,2
1x HPVEM-280TRI-V1 + 3x HPVEM-335TRI-V1	128,5	Φ41,3	Φ22,2
1x HPVEM-280TRI-V1 + 2x HPVEM-504TRI-V1	128,8	Φ41,3	Φ22,2
2x HPVEM-280TRI-V1 + 1x HPVEM-335TRI-V1 + 1x HPVEM-400TRI-V1	129,5	Φ41,3	Φ22,2
2x HPVEM-400TRI-V1 + 1x HPVEM-504TRI-V1	130,4	Φ41,3	Φ22,2
4x HPVEM-335TRI-V1	134	Φ41,3	Φ22,2
1x HPVEM-335TRI-V1 + 2x HPVEM-504TRI-V1	134,3	Φ41,3	Φ22,2
3x HPVEM-280TRI-V1 + 1x HPVEM-504TRI-V1	134,4	Φ41,3	Φ22,2
1x HPVEM-280TRI-V1 + 2x HPVEM-335TRI-V1 + 1x HPVEM-400TRI-V1	135	Φ41,3	Φ22,2
2x HPVEM-280TRI-V1 + 2x HPVEM-400TRI-V1	136	Φ41,3	Φ22,2
2x HPVEM-280TRI-V1 + 1x HPVEM-335TRI-V1 + 1x HPVEM-504TRI-V1	139,9	Φ44,5	Φ22,2
3x HPVEM-335TRI-V1 + 1x HPVEM-400TRI-V1	140,5	Φ44,5	Φ22,2
1x HPVEM-400TRI-V1 + 2x HPVEM-504TRI-V1	140,8	Φ44,5	Φ22,2
1x HPVEM-280TRI-V1 + 1x HPVEM-335TRI-V1 + 2x HPVEM-400TRI-V1	141,5	Φ44,5	Φ22,2
1x HPVEM-280TRI-V1 + 2x HPVEM-335TRI-V1 + 1x HPVEM-504TRI-V1	145,4	Φ44,5	Φ22,2
2x HPVEM-280TRI-V1 + 1x HPVEM-400TRI-V1 + 1x HPVEM-504TRI-V1	146,4	Φ44,5	Φ22,2
2x HPVEM-335TRI-V1 + 2x HPVEM-400TRI-V1	147	Φ44,5	Φ22,2
1x HPVEM-280TRI-V1 + 3x HPVEM-400TRI-V1	148	Φ44,5	Φ22,2
3x HPVEM-335TRI-V1 + 1x HPVEM-504TRI-V1	150,9	Φ44,5	Φ22,2
3x HPVEM-504TRI-V1	151,2	Φ44,5	Φ22,2
1x HPVEM-280TRI-V1 + 1x HPVEM-335TRI-V1 + 1x HPVEM-400TRI-V1 + 1x HPVEM-504TRI-V1	151,9	Φ44,5	Φ22,2
1x HPVEM-335TRI-V1 + 3x HPVEM-400TRI-V1	153,5	Φ44,5	Φ22,2
2x HPVEM-280TRI-V1 + 2x HPVEM-504TRI-V1	156,8	Φ44,5	Φ22,2
2x HPVEM-335TRI-V1 + 1x HPVEM-400TRI-V1 + 1x HPVEM-504TRI-V1	157,4	Φ44,5	Φ22,2
1x HPVEM-280TRI-V1 + 2x HPVEM-400TRI-V1 + 1x HPVEM-504TRI-V1	158,4	Φ44,5	Φ22,2
4x HPVEM-400TRI-V1	160	Φ44,5	Φ22,2
1x HPVEM-280TRI-V1 + 1x HPVEM-335TRI-V1 + 2x HPVEM-504TRI-V1	162,3	Φ44,5	Φ22,2
1x HPVEM-335TRI-V1 + 2x HPVEM-400TRI-V1 + 1x HPVEM-504TRI-V1	163,9	Φ44,5	Φ22,2
2x HPVEM-335TRI-V1 + 2x HPVEM-504TRI-V1	167,8	Φ44,5	Φ22,2

Modèle d'extérieur	Puissance Froid du système	Taille de la liaison Gaz (mm)	Dimensions de la liaison Liquide (mm)
1x HPVEM-280TRI-V1 + 1x HPVEM-400TRI-V1 + 2x HPVEM-504TRI-V1	168,8	Φ44,5	Φ22,2
3x HPVEM-400TRI-V1 + 1x HPVEM-504TRI-V1	170,4	Φ44,5	Φ22,2
1x HPVEM-335TRI-V1 + 1x HPVEM-400TRI-V1 + 2x HPVEM-504TRI-V1	174,3	Φ44,5	Φ22,2
1x HPVEM-280TRI-V1 + 3x HPVEM-504TRI-V1	179,2	Φ44,5	Φ22,2
2x HPVEM-400TRI-V1 + 2x HPVEM-504TRI-V1	180,8	Φ44,5	Φ22,2
1x HPVEM-335TRI-V1 + 3x HPVEM-504TRI-V1	184,7	Φ44,5	Φ22,2
1x HPVEM-400TRI-V1 + 3x HPVEM-504TRI-V1	191,2	Φ51,4	Φ25,4
4x HPVEM-504TRI-V1	201,6	Φ51,4	Φ25,4

REMARQUES !

5 Si le Liaison Liquide est agrandi pour une situation comprise entre (2) et (4), ne l'agrandissez pas davantage.

6 Si la longueur entre une UI et son embranchement le plus proche est supérieure à 15 m, augmentez la taille de la liaison Liquide (uniquement pour la taille de liaison ≤ 6,35 mm) et de la liaison Gaz (uniquement pour la taille de liaison ≤ 9,52 mm) de l'UI.

3.3.4 Liaison de raccordement entre les modules extérieurs

1 La liaison entre les modules extérieurs doit être au même niveau ou incliné vers le haut. Sinon, l'huile restera dans la liaison.

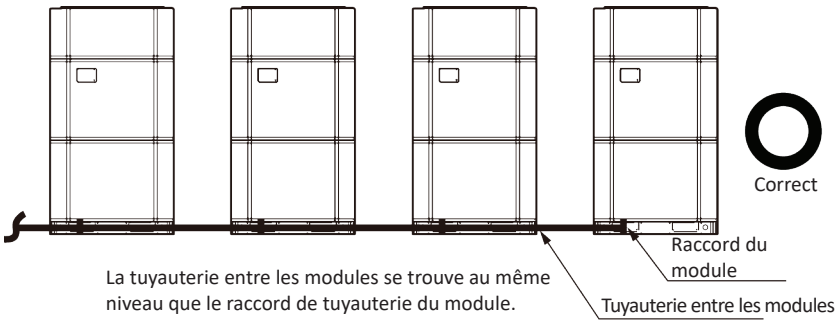


Fig. 3.3.2

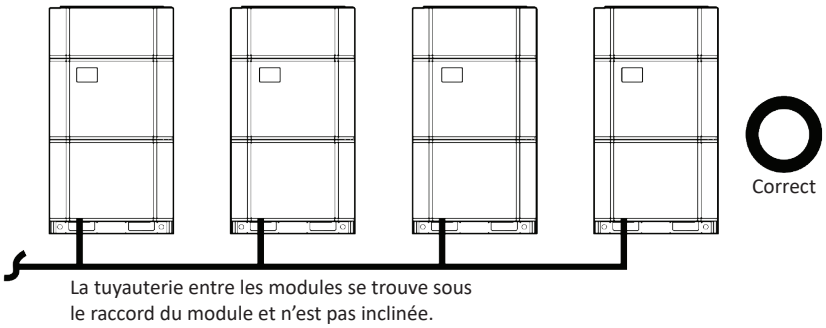
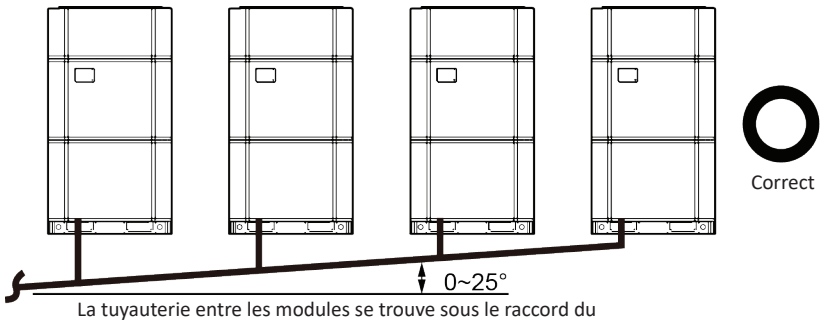
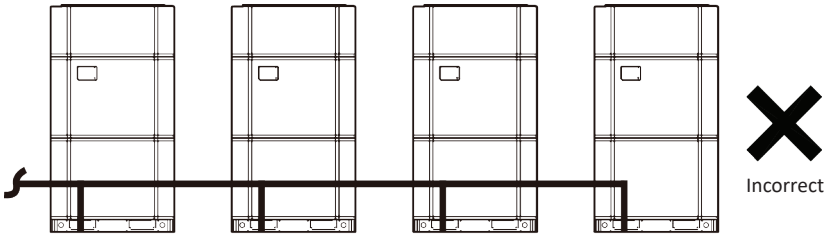


Fig. 3.3.3



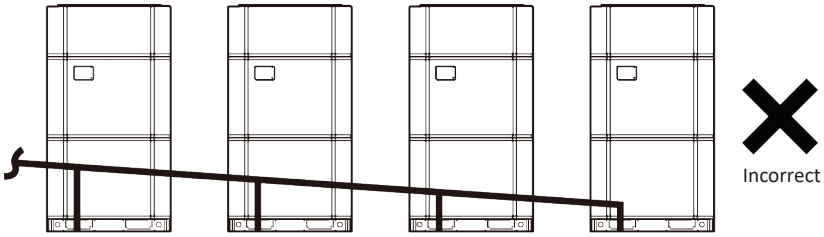
La tuyauterie entre les modules se trouve sous le raccord du module et augmente en montant avec un angle de 0° à 25°.

Fig. 3.3.4



Tuyauterie entre les modules au-dessus du connecteur des raccords de modules.

Fig. 3.3.5



Tuyauterie entre les modules au-dessus du connecteur des raccords de modules.

Fig. 3.3.6

2 Le dénivelé et la longueur de la liaison entre les unités extérieures sont les suivantes.

Unité : m

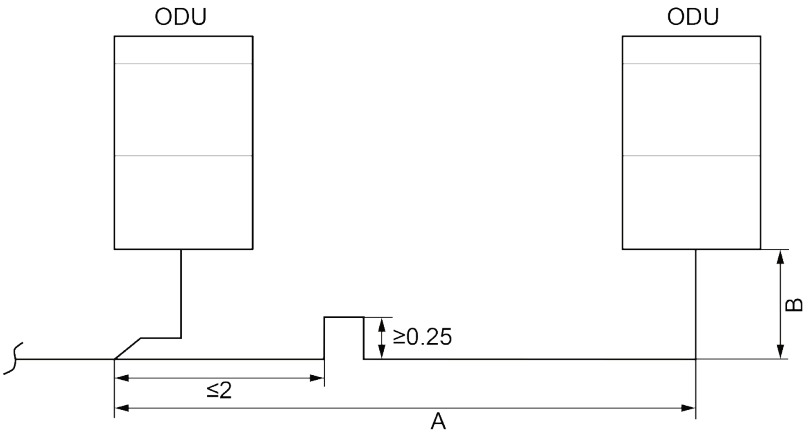


Fig. 3.3.7

REMARQUES !

Lorsque la distance A+B entre les modules extérieurs dépasse 2 m, un piège à huile de type U doit être ajouté au Liaison Gaz basse pression à une distance maximale de 2 m du collecteur extérieur, sachant que A+B ≤ 10 m. Le dénivelé entre les unités extérieures est de 0 m.

3.3.5 Sélection de liaison frigorifiques

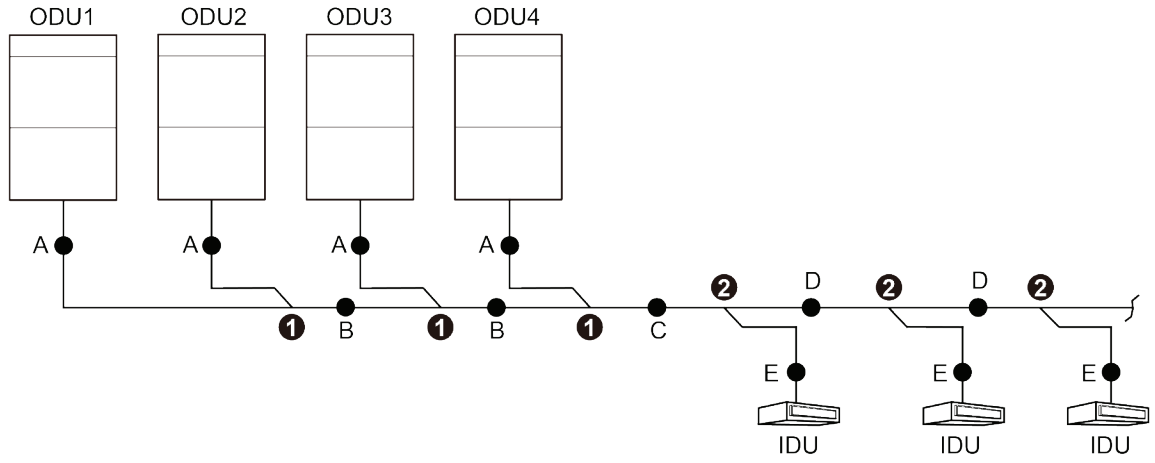


Fig. 3.3.8

1 S'il s'agit du raccordement cascade, l'UE doit être installée par ordre de puissance : UE 4 ≥ UE 3 ≥ UE 2 ≥ UE 1.

2 Liaison A entre l'unité extérieure et le collecteur de l'unité extérieure.

La taille de la liaison est basée sur la puissance du module en amont.

Module de base	Liaison entre l'UE et le premier embranchement d'UI	
	Liaison Gaz (mm)	Liaison Liquide (mm)
HPVEM-280TRI-V1	Φ22,2	Φ9,52
HPVEM-335TRI-V1	Φ25,4	Φ12,7
HPVEM-400TRI-V1	Φ25,4	Φ12,7
HPVEM-504TRI-V1	Φ28,6	Φ15,9

3 Raccordez la liaison B entre les collecteurs d'unité extérieure ; raccordez la liaison C de l'unité extérieure au collecteur intérieur.

La taille des liaisons (entre deux collecteurs des modules de base) est basée sur la puissance totale des modules en amont.

Puissance totale du module en amont Q (kW)	Dimensions des liaisons entre les collecteurs	
	Liaison Gaz (mm)	Liaison Liquide (mm)
Q ≤25,2	Φ19,05	Φ9,52
25,2< Q ≤30,0	Φ22,2	Φ9,52
30,0< Q ≤40,0	Φ25,4	Φ12,7
40,0< Q ≤45,0	Φ28,6	Φ12,7
45,0< Q ≤68,0	Φ28,6	Φ15,9
68,0< Q ≤96,0	Φ31,8	Φ19,05
96,0< Q ≤135,0	Φ38,1	Φ19,05
135,0< Q ≤186,0	Φ41,3	Φ19,05
186,0< Q	Φ44,5	Φ22,2

4 Raccordez la liaison D entre les collecteurs latéraux intérieurs.

La taille de la liaison (entre deux collecteurs côté unité intérieure) est basée sur la puissance totale de la ou des unités intérieures en aval.

Puissance totale de la ou des unités intérieures en aval C (kW)	Dimensions de l'embranchement intérieur	
	Liaison Gaz (mm)	Liaison Liquide (mm)
C ≤5,0	Φ12,7	Φ6,35
5,0< C ≤14,2	Φ15,9	Φ9,52
14,2< C ≤25,2	Φ19,05	Φ9,52
25,2< C ≤30,0	Φ22,2	Φ9,52
30,0< C ≤40,0	Φ25,4	Φ12,7
40,0< C ≤45,0	Φ28,6	Φ12,7
45,0< C ≤68,0	Φ28,6	Φ15,9
68,0< C ≤96,0	Φ31,8	Φ19,05
96,0< C ≤135,0	Φ38,1	Φ19,05
135,0< C ≤186,0	Φ41,3	Φ19,05
186,0< C	Φ44,5	Φ22,2

5 Raccordez la liaison E entre l'unité intérieure et le collecteur.

Le collecteur doit être adapté à la liaison de raccord de l'unité intérieure.

Puissance nominale de l'unité intérieure C (kW)	Liaison entre l'embranchement et l'UI	
	Liaison Gaz (mm)	Liaison Liquide (mm)
C ≤2,8	Φ9,52	Φ6,35
2,8< C ≤5,0	Φ12,7	Φ6,35
5,0< C ≤14,2	Φ15,9	Φ9,52
14,2< C ≤25,2	Φ19,05	Φ9,52
25,2< C ≤30,0	Φ22,2	Φ9,52
30,0< C ≤40,0	Φ25,4	Φ12,7
40,0< C ≤45,0	Φ28,6	Φ12,7

6 Sélectionnez l'embranchement «①» du module extérieur.

——	Modèle
Sélection de l'embranchement du module extérieur	ML01/A

7 Sélectionnez le collecteur ② côté intérieur.

Le collecteur côté unité intérieure peut être sélectionné en fonction de la puissance totale des unités intérieures en aval.

Reportez-vous au tableau suivant.

Système de réfrigérant R410A	Puissance totale de la ou des unités intérieures en aval C (kW)	Modèle
Collecteur de type Y	C <20,0	FQ01A/A
	20,0≤ C ≤30,0	FQ01B/A
	30,0< C ≤70,0	FQ02/A
	70,0< C ≤135,0	FQ03/A
	135,0< C	FQ04/A
Collecteur de type Y	C ≤40,0	FQ14/H1
	C ≤68,0	FQ18/H1
	68,0< C	FQ18/H2

3.4 Installation et isolation des liaisons

3.4.1 Installation par liaison du système de réfrigération

1. Avant de souder le capuchon d'étanchéité de la liaison, assurez-vous qu'il n'y a pas de réfrigérant dans la liaison. Si vous le soudez directement, cela pourrait causer des dommages matériels inutiles voire des blessures corporelles.
2. Respectez les principes suivants pour le raccordement des liaisons : La liaison de raccordement doit être aussi courte que possible. La différence de hauteur entre les unités intérieure et extérieure doit être aussi réduite que possible. Limitez au maximum le nombre de coudes. Le rayon de courbure doit être aussi grand que possible.
3. Soudez les liaisons de raccordement entre les unités intérieure et extérieure. Veuillez suivre strictement les exigences relatives au soudage. Les joints de colophane et les trous d'épingle ne sont pas autorisés.
4. Lors de la pose des liaisons, veillez à ne pas les déformer. Le rayon des pièces de pliage doit être supérieur à 200 mm. Les liaisons ne peuvent pas être cintrés ou tordus de manière répétée ; sinon le matériau risque de durcir. Ne cintrez et ne tordez pas les liaisons cuivres plus de 3 fois dans la même position.
5. Utilisez une clé dynamométrique pour monter l'écrou-raccord sur l'unité intérieure. Voir figure 3.4.1 ci-dessous.

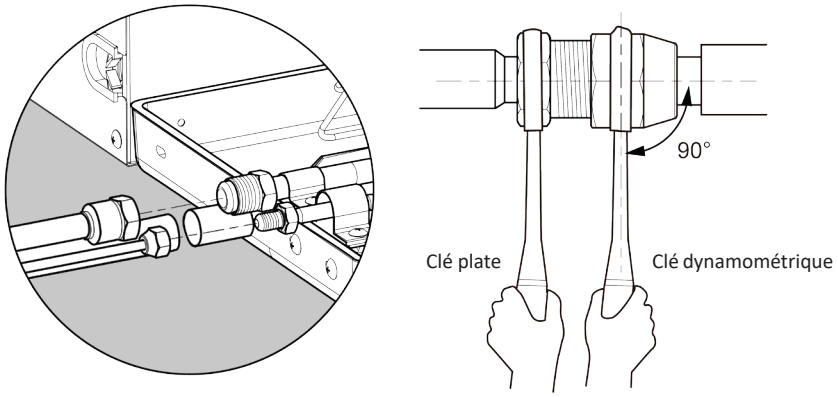


Fig. 3.4.1

1) Alignez l'extrémité d'expansion de la liaison en cuivre avec le centre du joint fileté. Serrez les écrous évasés avec les doigts.
2) Serrez les écrous évasés avec une clé dynamométrique jusqu'à ce que vous entendiez un déclic.
3) Utilisez une mousse isolante pour envelopper le raccord et les joints sans isolation thermique, et attachez-les avec du ruban en plastique.
4) Un support de montage est nécessaire pour le raccord.
5) Le degré de courbure de la liaison de raccordement ne doit pas être trop réduit, sinon la liaison pourrait se fissurer. Le personnel d'installation doit utiliser une cintreuse de tube pour cintrer la liaison.
6) N'étirez pas de force le joint de la liaison, sinon le capillaire intérieur ou d'autres tubes cuivre risqueraient d'être endommagés et d'entraîner une fuite de réfrigérant.

3.4.2 Installation du Collecteur de type Y

La fonction principale du Collecteur de type Y est de dériver le réfrigérant. Lors de son installation, veuillez faire attention aux points suivants :

1. Le Collecteur de type Y doit être installé aussi près que possible de l'unité intérieure afin de réduire l'influence du Collecteur de type Y de l'unité intérieure sur la distribution du réfrigérant.
2. Le Collecteur de type Y doit être adapté à l'équipement. L'utilisation de tout autre produit non spécifié par le fabricant est à proscrire.
3. Vérifiez bien le modèle avant d'installer le Collecteur de type Y. Veillez à ne pas l'utiliser incorrectement.
   1) Le collecteur de type Y et le collecteur de type T sont comme suit. Le collecteur de type Y peut être installé verticalement ou horizontalement, tandis que le collecteur de type T doit être installé horizontalement.

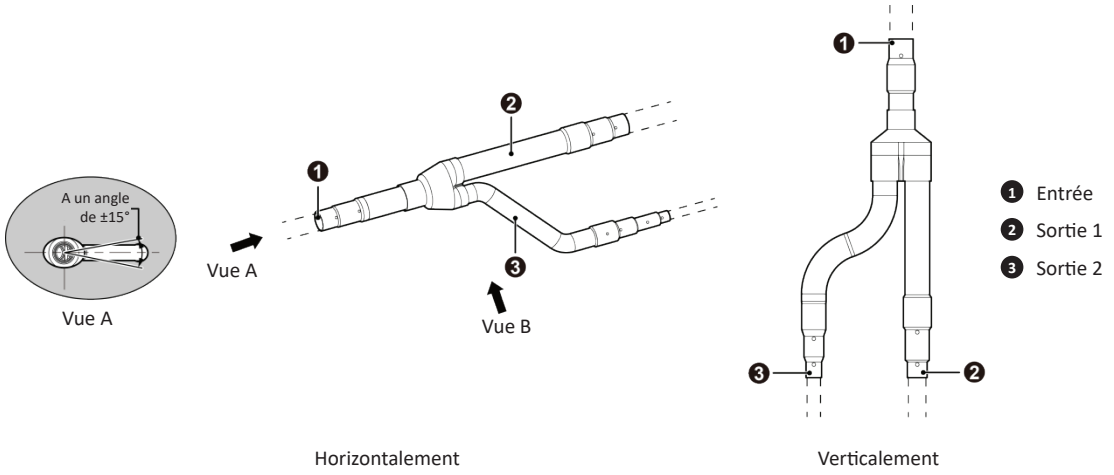
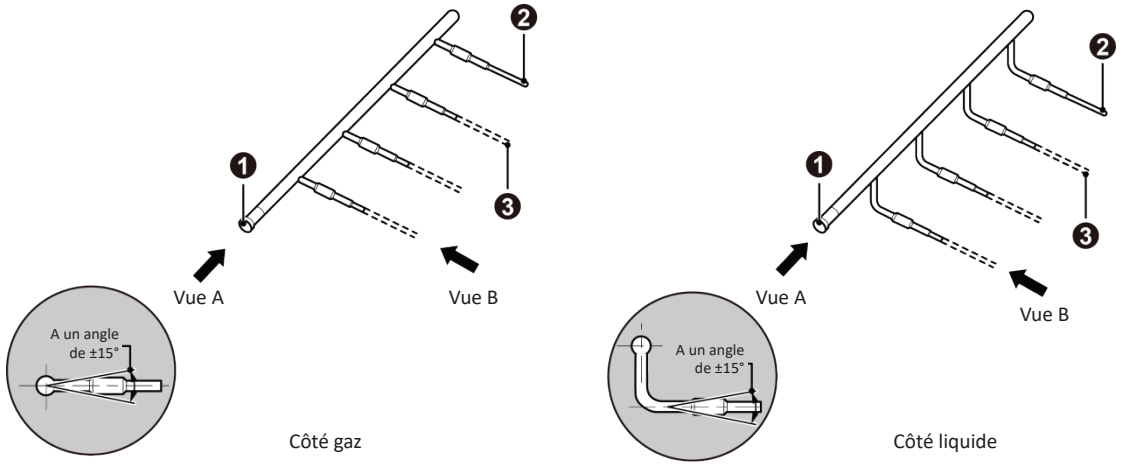


Fig. 3.4.2



1 Entrée
2 Scellez les embranchements qui ne sont pas utilisés
3 Sortie

Fig. 3.4.3

2) L'installation de l'embranchement répond aux exigences suivantes. Installez-le selon l'angle indiqué dans la figure ci-dessous. Une installation incorrecte peut entraîner un dysfonctionnement de l'unité extérieure.

Collecteur de type Y :

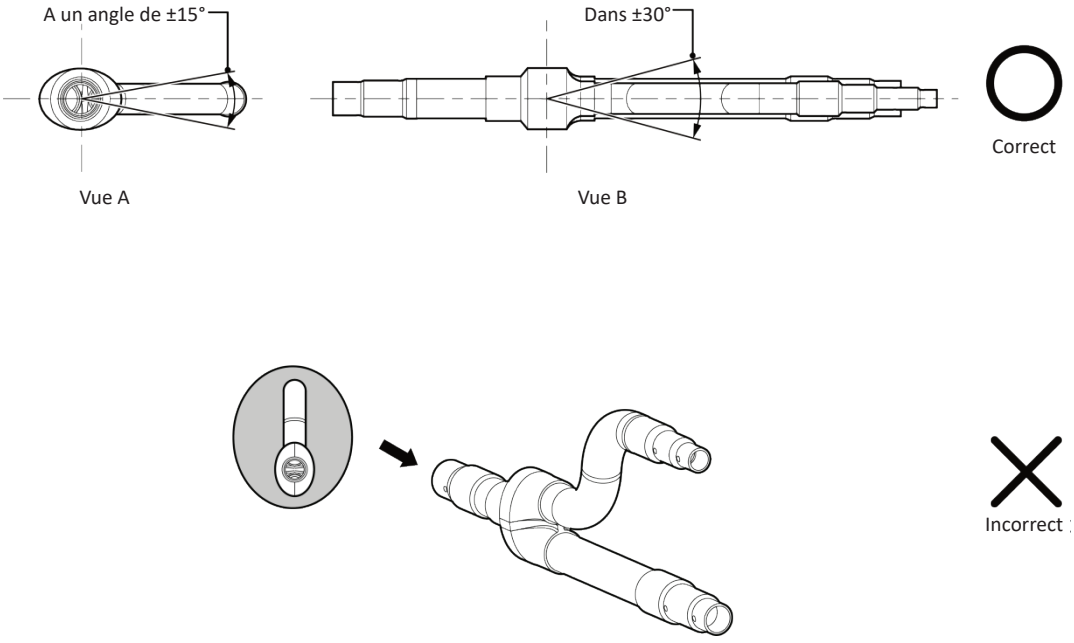


Fig. 3.4.4

Collecteur de type Y :

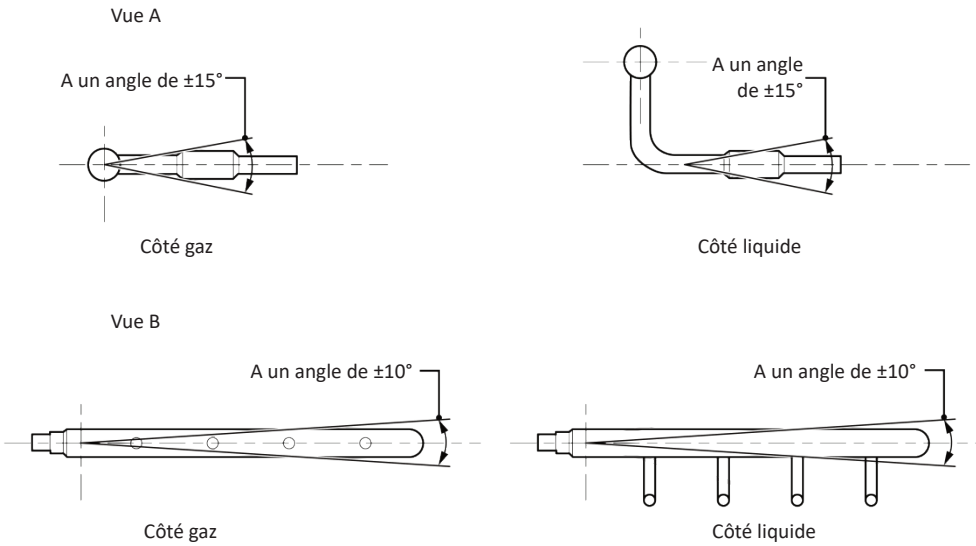


Fig. 3.4.5

3) Le collecteur comporte plusieurs sections de liaisons de tailles différentes, ce qui facilite l'adaptation à différents types de liaisons en cuivre. Utilisez un coupe-tube pour ajuster la longueur d'une liaison de taille différente. Voir figure ci-dessous.

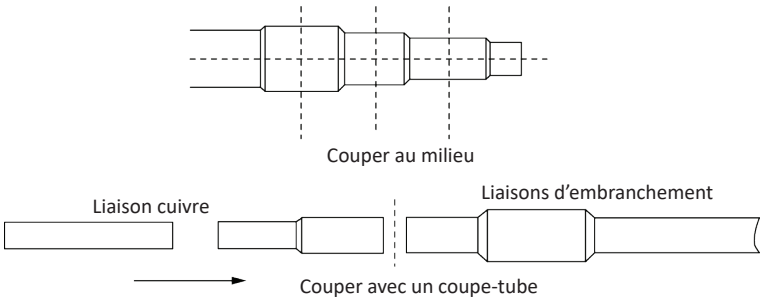


Fig. 3.4.6

4) La longueur d'une liaison droite entre deux collecteurs ne peut pas être inférieure à 500 mm.
5) La longueur d'une liaison droite avant le port principal de la liaison du collecteur ne peut pas être inférieure à 500 mm.
6) La longueur d'une liaison droite entre l'embranchement du collecteur et l'UI ne peut pas être inférieure à 500 mm.

Unité : mm

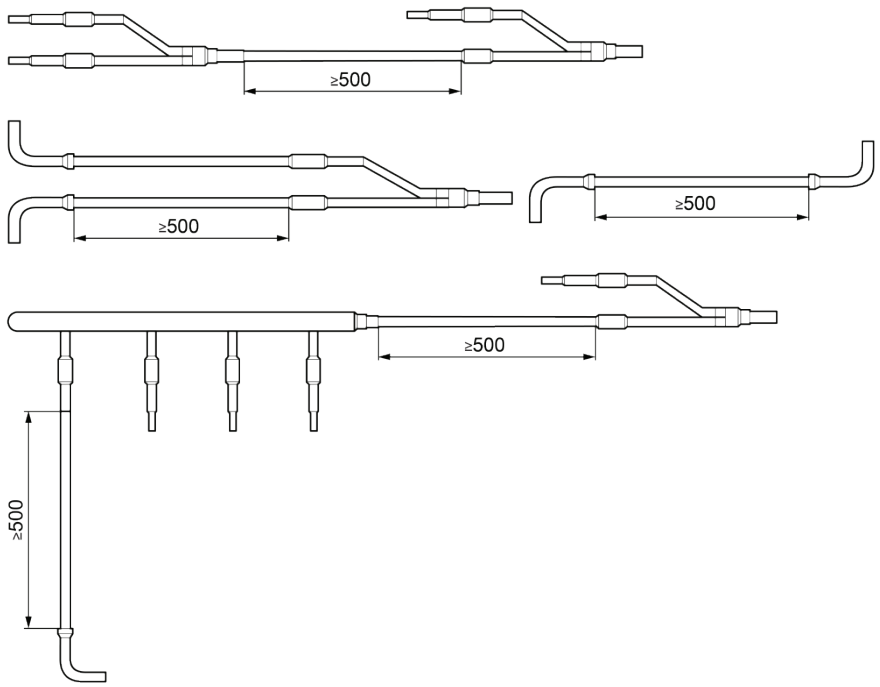


Fig. 3.4.7

3.4.3 Fixation du Collecteur de type Y

1 Il doit y avoir trois points de fixation pour les installations horizontale et verticale du collecteur de type Y.

Point de fixation 1 : 100 mm sur le Collecteur de type Y d'entrée principal à partir du point de soudure.

Point de fixation 2 : 200 mm sur la liaison d'embranchement principale à partir du point de soudure.

Point de fixation 3 : 250 mm sur la liaison d'embranchement à partir du point de soudure.

Unité : mm

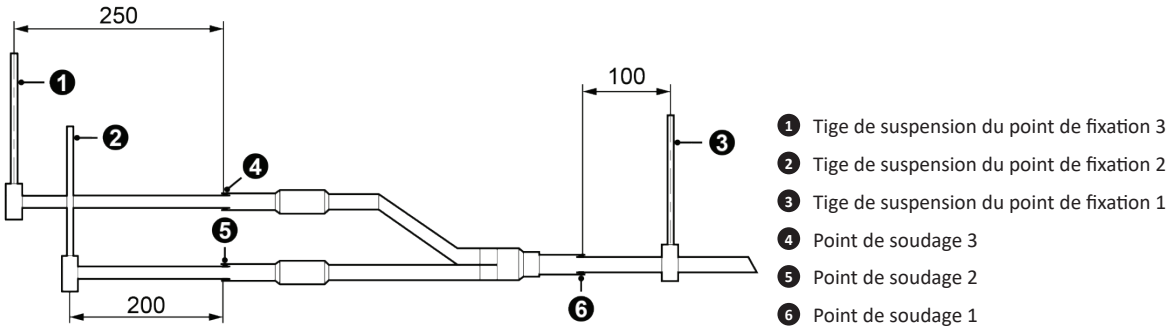


Fig. 3.4.8

2 Suspendez le radiateur au plafond et veillez à installer le Collecteur de type T de manière à ce que les liaisons de sortie soient à l'horizontale sur le côté inférieur.

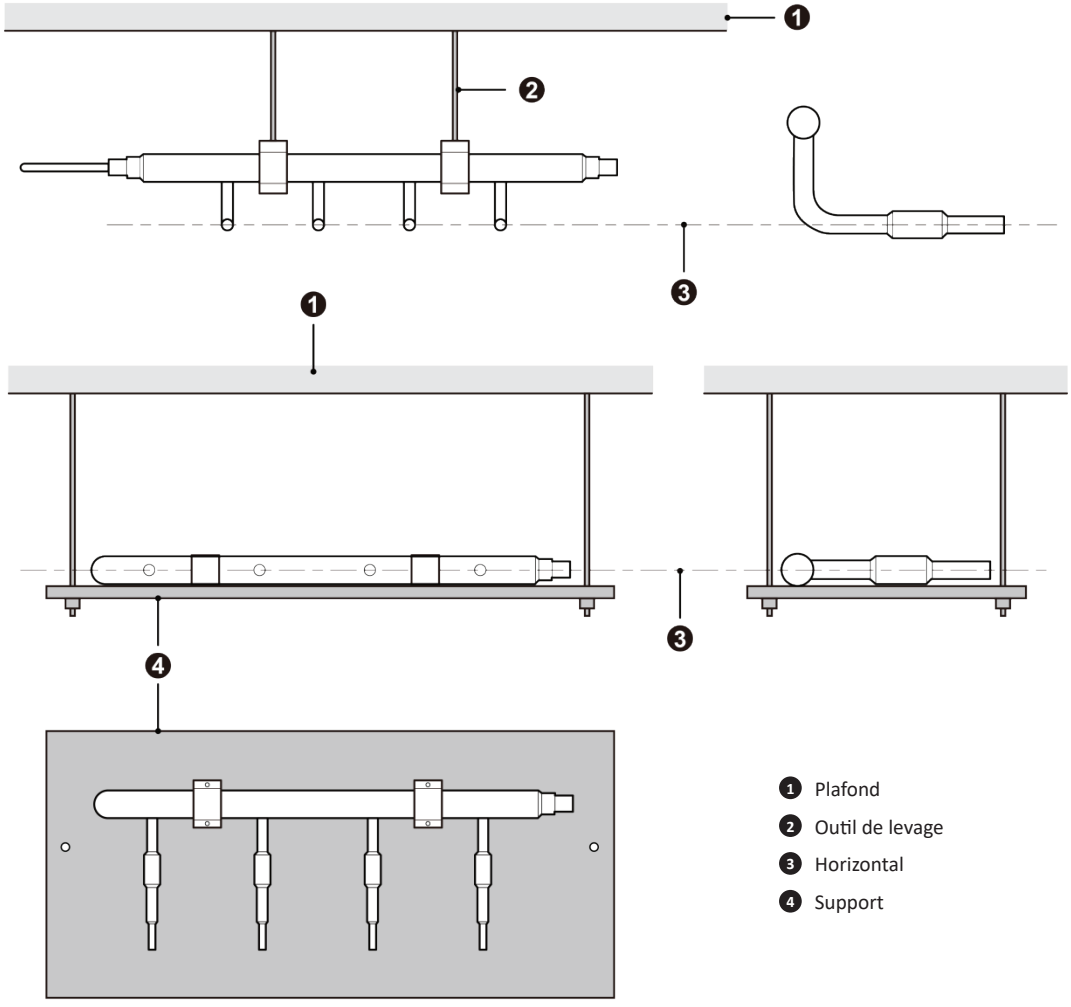


Fig. 3.4.9

3 Les embranchements du Collecteur de type Y doivent être bien parallèles et ne pas se chevaucher.

4 La Liaison Liquide et la Liaison Gaz doivent avoir la même longueur et le même circuit de pose.

5 La structure du Collecteur de type Y étant relativement complexe, il convient de faire preuve de rigueur et de précision quant à la conservation de la chaleur afin d'assurer l'étanchéité de l'isolation.

3.4.4 Isolation des liaisons de réfrigérant

1 Sélection des matériaux d'isolation

1) Les matériaux d'isolation doivent être constitués de matériaux capables de résister à la température de la liaison : Pour l'unité de pompe à chaleur, le Liaison Liquide doit pouvoir supporter une température minimale de 70 °C et le Liaison Gaz une température minimale de 120 °C. Pour les unités de climatisation uniquement, le Liaison Liquide et le Liaison Gaz doivent pouvoir supporter des températures de 70 °C minimum.

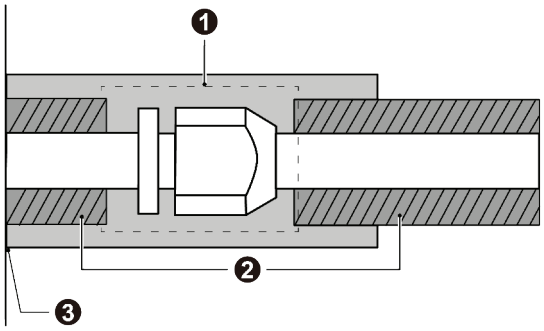
   Exemple : mousse polyéthylène résistante à la chaleur (à 120 °C ou plus) ; mousse de polyéthylène (résistante à 100 °C ou plus).

2) Si le diamètre de la liaison cuivre est supérieur ou égal à Φ15,9 mm, l'épaisseur de paroi du matériau isolant doit être supérieure ou égale à 20 mm ; si le diamètre de la liaison cuivre est inférieur à 15,9 mm, l'épaisseur de paroi du matériau isolant doit être supérieure ou égale à 15 mm.

2 Isolation de liaison

1) Afin d'éviter la condensation ou la fuite d'eau sur le raccord, le Liaison Gaz et le Liaison Liquide doivent être enveloppés d'isolant thermique et de ruban adhésif pour être isolés de l'air.

2) Les raccords sur les unités intérieure et extérieure doivent être enveloppés d'isolant thermique et ne laisser aucun espace entre la liaison et le mur. Voir Fig. 3.4.10.



1 Une couche d'isolation thermique doit être enveloppée à cette partie
2 Isolation thermique
3 Aucun espace

Fig. 3.4.10

3) Lors de l'enroulement du ruban, le dernier cercle doit couvrir la moitié du précédent. N'enveloppez pas le ruban trop solidement, sinon l'effet isolant sera amoindri.

4) Après avoir enveloppé la liaison, appliquez un matériau d'étanchéité pour remplir complètement le trou.

3.4.5 Soutien et protection des liaisons

1 Les liaisons et raccords en suspension doivent être soutenus et la distance entre les supports ne doit pas dépasser 1 m.

2 La liaison extérieure doit être protégée contre les dommages accidentels. Si la liaison dépasse 1 m, un gousset doit être ajouté à la liaison.

3.5 Installation du conduit de ventilation à pression statique (si installation en local technique)

Reportez-vous à cette section si un conduit de ventilation à pression statique a besoin d'être installé pour l'unité.

3.5.1 Préparation de l'installation du conduit de ventilation sur le groupe extérieur

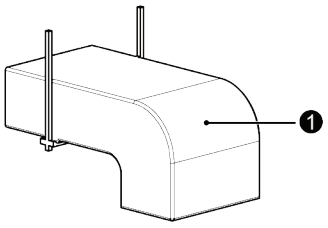
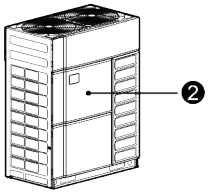
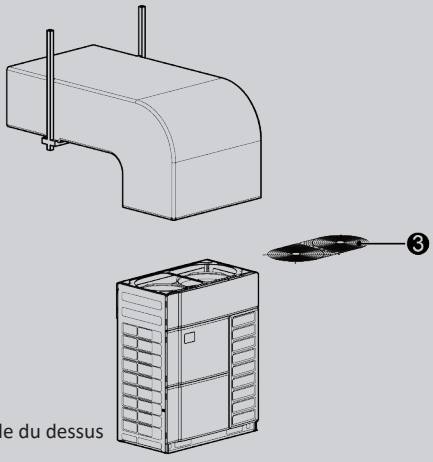
1. Installez bien l'unité extérieure.
2. Le conduit de ventilation en tôle d'acier est conçu selon les exigences de l'unité et de l'ingénierie, et est installé de manière conforme aux réglementations techniques.
3. Selon la taille de l'unité et du conduit de ventilation en tôle d'acier, préparez une enveloppe en toile adéquate, du papier d'aluminium, et des vis auto-taraudeuses, et préparez des outils tels qu'une perceuse électrique, un tournevis etc.

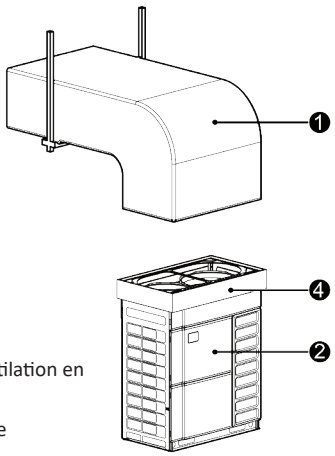
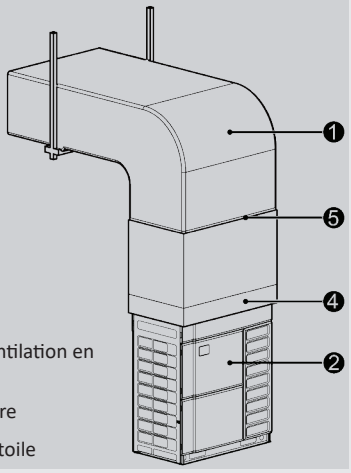
3.5.2 Installation des conduits de ventilation

Si la surface effective de l'arrivée d'air est inférieure à 70 % de la surface d'entrée totale de toutes les unités extérieures, il est nécessaire d'ajouter un ventilateur à tirage induit. Le volume d'air total du ventilateur à tirage induit n'est pas inférieur à 80 % du volume total d'air d'admission.

Remarque : Dans le tableau suivant, ① indique le conduit de ventilation en tôle d'acier, ② indique l'unité extérieure, ③ indique la grille du couvercle supérieur, ④ indique l'enveloppe en toile et ⑤ indique la barre d'acier.

Les opérations spécifiques sont les suivantes :

Étape	Photo	Mode d'emploi	Remarque
Étape 1	  ❶ Conduit de ventilation en tôle d'acier ❷ Unité extérieure	① Sélectionnez la position d'installation de l'unité extérieure, puis fixez-la bien ; ② Déterminez la position d'installation du conduit de ventilation en fonction de la position de l'unité extérieure ; ③ Reportez-vous à la figure de gauche pour mener à bien la fabrication et l'installation du conduit de ventilation.	① Matériau du conduit de ventilation : plaque d'acier ou tôle de fer ; ② Le conduit de ventilation doit être acheté séparément.
Étape 2	 ❸ Grille du dessus	Retirez la grille située sur le dessur	La grille du dessus doit être retirée ; sinon cela affectera le volume d'air et l'effet de fonctionnement.

Étape	Photo	Mode d'emploi	Remarque
Étape 3	 1 Conduit de ventilation en tôle d'acier 2 Unité extérieure 4 Enveloppe en toile	1) Retournez l'intérieur de l'enveloppe en toile préparée vers l'extérieur, couvrez-le depuis le haut de l'unité jusqu'à ce que l'extrémité de la toile soit légèrement plus haute que l'unité. 2) Utilisez une barre d'acier pour serrer à fond l'enveloppe en toile ④ autour du boîtier supérieur de l'unité. À l'aide d'une perceuse électrique manuelle, percez des trous et fixez l'enveloppe en toile sur l'unité à travers une barre d'acier avec des vis taraudeuses.	Comme des trous doivent être percés sur le boîtier supérieur, la couche de protection en poudre appliquée sur ce dernier sera endommagée. Cela aura pour conséquence de réduire les performances anticorrosion de l'unité.
Étape 4	 1 Conduit de ventilation en tôle d'acier 2 Unité extérieure 4 Enveloppe en toile 5 Barre d'acier	1) Retournez l'enveloppe en toile à l'envers et appuyez-la sur la bride bout à bout du conduit de ventilation en acier avec des barres d'acier ; 2) Percez des trous avec une perceuse manuelle et fixez-les avec des vis autotaraudeuses ; 3) Scellez les deux joints bout à bout avec du papier d'aluminium et vérifiez la fiabilité du raccordement.	—

3.6 Tirage au vide et séchage du système de réfrigération

3.6.1 Test d'étanchéité à l'air

1 Avertissements

1) La plage du manomètre d'essai pour le système R410A doit être supérieure à 4,5 MPa.
2) Enregistrez les relevés du manomètre, la température ambiante et la durée du test.
3) Correction de pression : La température change de 1 °C et la pression change de 0,01 MPa.
4) La pression doit rester inchangée pour être qualifiée.
5) S'il est nécessaire de maintenir la pression sur une longue durée, la pression doit être réduite à 0,5 MPa ou moins. De longues périodes de haute pression peuvent entraîner des fuites sur l'emplacement de soudage et présenter un risque pour la sécurité.
6) Avant que le test d'étanchéité à l'air de la liaison frigorifique ne soit terminé, il n'est pas autorisé d'effectuer des travaux d'isolation et d'Isolation pour les joints situés entre le point de soudure et l'embouchure de l'unité intérieure. Augmentez la pression des liaisons côté extérieur en même temps. Il est interdit d'augmenter la pression d'un seul côté de la liaison :

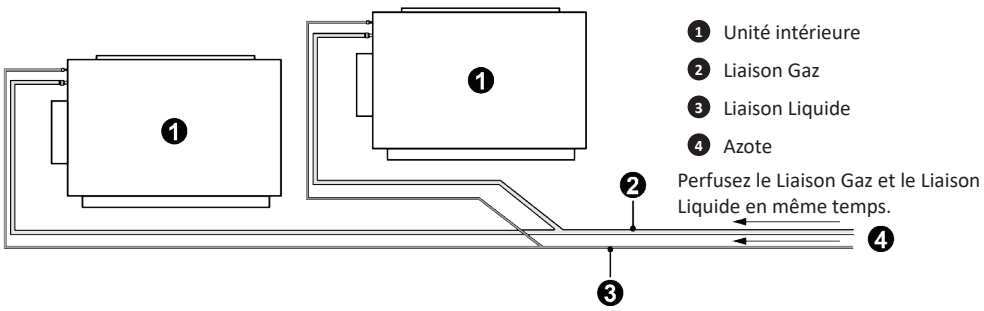


Fig. 3.6.1

Remarque : Les points de soudure ne peuvent pas être isolés thermiquement et enveloppés tant que le test d'étanchéité à l'air n'est pas terminé.

2 Procédures opérationnelles pour le test d'étanchéité à l'air

À la sortie de l'usine, le Liaison Gaz, le Liaison Liquide et la vanne d'arrêt de l'unité extérieure ont été fermés. Ce point est à confirmer lors de l'installation.

Avant le test, une petite quantité d'huile lubrifiante requise par le système correspondant doit être appliquée sur l'écrou et l'extrémité de la liaison. Deux clés doivent être utilisées pour la fixation de l'écrou.

Il n'est pas permis de raccorder la liaison de l'unité extérieure pour la tester pendant le test d'étanchéité à l'air.

La pression d'essai pour le système R410A est de 4,15 MPa. Le test d'étanchéité à l'air doit être fait avec de l'azote comme milieu, et l'azote doit être séché. Augmentez lentement la pression en 3 étapes :

Étape 1 : augmentez lentement la pression jusqu'à 0,5 MPa, attendez pendant 5 minutes puis procédez à une inspection des fuites. Vous pourriez trouver une grosse fuite ;

Étape 2 : augmentez lentement la pression jusqu'à 1,5 MPa, attendez pendant 5 minutes, procédez à une inspection de l'étanchéité à l'air et vous constaterez peut-être une petite fuite ;

Étape 3 : Augmentez lentement la pression du système R410A jusqu'à 4,15 MPa, attendez pendant 5 minutes puis effectuez le test de résistance. Vous pourriez trouver une petite pénétration ou des cloques. Après avoir augmenté la pression jusqu'à la pression d'essai, maintenez la pression pendant 24 heures et observez si la pression chute. Si la pression ne baisse pas, elle est qualifiée.

3.6.2 Tirage au vide

1 Exigences relatives à la sélection des pompes à vide.

1) Il est impossible de mettre sous vide différents systèmes réfrigérants avec la même pompe à vide.
2) Le vide max. de la pompe à vide doit être de -0,1 MPa.
3) Le déplacement d'air de la pompe à vide doit être supérieur à 4 L/s.
4) La précision de la pompe à vide doit être supérieure à 0,02 mmHg.
5) La pompe à vide du système doit comporter un clapet anti-retour.

2 Procédures opérationnelles de tirage au vide.

1) Avant le tirage au vide, vérifiez que les vannes d'arrêt de la liaison Gaz et de la liaison Liquide sont fermées.
2) Raccordez la vanne de régulation et la pompe à vide au joint d'inspection de la vanne de la liaison Gaz et des vannes de la liaison Liquide avec un tube de remplissage.
3) Tirez au vide pendant 4 heures et vérifiez si le degré de vide atteint -0,1 MPa ou plus. Si ce n'est pas le cas, il se peut qu'il y ait une fuite. Répétez le test d'étanchéité. S'il n'y a pas de fuite, mettez sous vide pendant 2 heures de plus.

4) Si le degré de vide ne peut pas être maintenu après deux processus de tirage au vide, vous pouvez confirmer qu'il y a de l'eau à l'intérieur de la liaison, à condition qu'il n'y ait pas de fuite. À ce stade, l'eau doit être éliminée par destruction sous vide. La méthode spécifique est la suivante : remplir la liaison avec de l'azote gazeux de 0,05 MPa, la mettre sous vide pendant 2 heures et maintenir le vide pendant 1 heure. Si le degré de vide de -0,1 MPa n'est toujours pas atteint, répétez cette opération jusqu'à ce que toute l'eau soit évacuée.

5) Après le tirage au vide, fermez la valve de la vanne de régulation et arrêtez le tirage au vide pendant 1 heure. Confirmez que la pression de la vanne de régulation n'a pas augmenté.

3 Remarques relatives au tirage au vide

1) Le tirage au vide doit se faire depuis les vannes de gaz et de liquide en même temps.

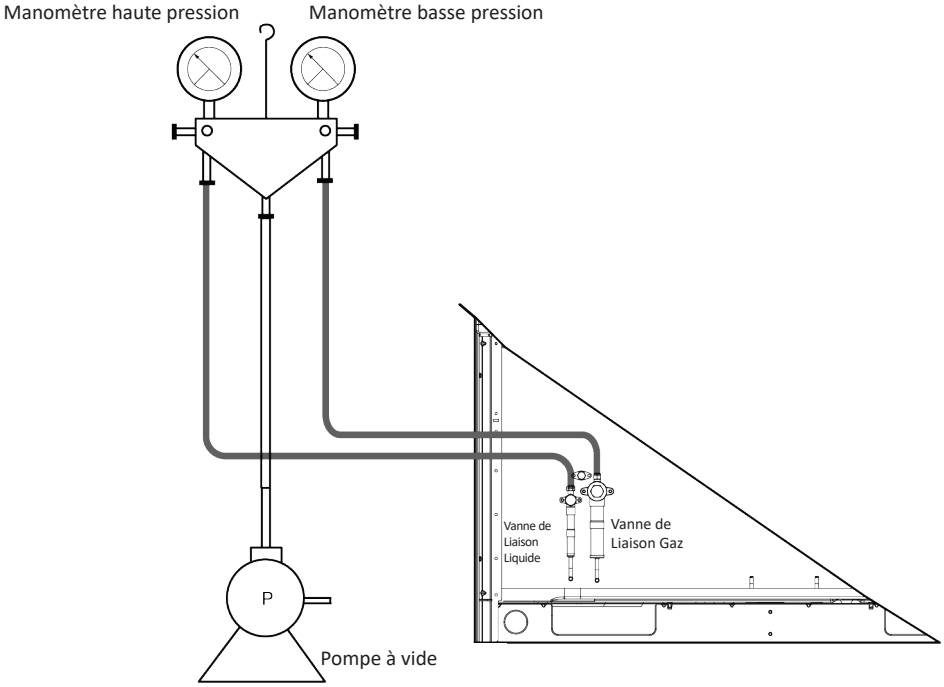


Fig. 3.6.2

2) Lorsque la pompe à vide doit être éteinte pour arrêter le tirage au vide, il faut d'abord fermer la vanne puis couper l'alimentation de la pompe à vide.

3) Maintenez le vide pendant 2 heures et vérifiez que la pression du vacuomètre n'a pas augmenté.

3.7 Charge de réfrigérant supplémentaire

3.7.1 Méthode de calcul de l'ajout de réfrigérant

Quantité totale de charge de réfrigérant R = Quantité de charge de la liaison A + Σ quantité de charge B de chaque module.

1 Quantité de charge de la liaison :

Quantité de charge de la liaison A = Σ Longueur de la liaison Liquide × quantité de charge de réfrigérant pour chaque Liaison Liquide de 1 m

Diamètre de la liaison Liquide (mm)	Φ28,6	Φ25,4	Φ22,2	Φ19,05	Φ15,9	Φ12,7	Φ9,52	Φ6,35
kg/m	0,680	0,520	0,350	0,250	0,170	0,110	0,054	0,022

② Quantité de charge de réfrigérant B de chaque module

Quantité de charge de réfrigérant B de chaque module (kg) ②		Puissance du module (kW)							
Rapport de colocalisation de puissance nominale UI/UE C ①	Nombre d'unités intérieures	22,4	28	33,5	40	45	50,4	56	61,5
50%≤ C ≤70%	<4	0	0	0	0	0	0	0	0
	≥4	0,5	1	1	1	1	0,5	1	1,5
70%< C ≤90%	<4	0,5	1	1	2	2	1,5	2	2
	≥4	1	1	1	2	2	2,5	3	3,5
90%< C ≤105%	<4	1	1	1	2	2	2,5	3	3,5
	≥4	2	2	2	4	4	4	5	5
105%< C ≤135%	<4	2	2	2	3	3	3,5	4	4
	≥4	3,5	4	4	5	5	5,5	6	6

REMARQUES !

1. Si le Liaison Liquide est agrandi pour une situation comprise entre (2) et (4), ne l'agrandissez pas davantage.
2. Si toutes les unités intérieures sont des unités intérieures à air frais, la quantité de réfrigérant ajoutée pour chaque module B est de 0 kg.
3. Si toutes les unités intérieures à air frais sont mélangées aux unités intérieures DRV générales, chargez le réfrigérant d'après la méthode de charge de réfrigérant de l'unité intérieure générale.

Pour l'exemple 1 :

L'unité extérieure se compose d'un module de 28 kW et d'un module de 45 kW. Cinq unités de type conduit de 14 kW sont utilisées comme unités intérieures.

Rapport de colocalisation de puissance nominale UI/UE C = 14,0 × 5 / (28,0 + 45,0) = 96 %. Le nombre d'UI incluses est supérieur à 4. Veuillez vous référer au tableau ci-dessus.

La quantité supplémentaire de réfrigérant B pour le module de 28 kW est de 2,0 kg. La quantité supplémentaire de réfrigérant B pour le module de 45 kW est de 4 kg.

Ainsi, ∑ Quantité de charge de réfrigérant B de chaque module = 2,0 + 4 = 6 kg.

Supposons que la quantité de charge de la liaison A = ∑ longueur de la liaison Liquide × quantité de charge de réfrigérant pour chaque Liaison Liquide de 1 m = 20 kg.

Quantité totale de charge de réfrigérant R = 20 + 6 = 26 kg.

Pour l'exemple 2 :

L'unité extérieure est un module de 45 kW et l'unité intérieure est une unité à air frais de 45 kW. La quantité (B) de réfrigérant ajoutée à ce module est de 0 kg.

Donc, ∑ Quantité de charge de réfrigérant B de chaque module = 0 kg.

Supposons que la quantité de charge de la liaison A = ∑ longueur de la liaison Liquide × quantité de charge de réfrigérant pour chaque Liaison Liquide de 1 m = 5 kg.

Quantité totale de charge de réfrigérant R = 5 + 0 = 5 kg.

La combinaison modulaire d'unités extérieures est soumise aux combinaisons actuellement disponibles.

3.7.2 Méthode de chargement de réfrigérant

La charge de réfrigérant pour un DRV Max comprend deux parties : la précharge et la charge de démarrage.

1 Précharge du réfrigérant.

Étape 1 : Raccordez le flexible du manomètre haute pression du manomètre au port de détection de la liaison Liquide, le flexible du manomètre basse pression au port de détection de la vanne de la liaison Gaz et le flexible du manomètre intermédiaire à la pompe à vide. Mettez sous tension la pompe à vide pour exécuter le tirage au vide.

Étape 2 : Une fois terminé le tirage au vide, fermez la vanne du manomètre haute pression et la vanne du manomètre basse pression. Démontez le flexible de la jauge intermédiaire et l'extrémité de raccordement de la pompe à vide, puis raccordez la bouteille de réfrigérant.

Étape 3 : Desserrez soigneusement le flexible de la jauge intermédiaire et l'extrémité de raccordement du manomètre, ouvrez légèrement la vanne de la bouteille de réfrigérant et videz le flexible de la jauge intermédiaire. Ensuite, resserrez le joint et ouvrez la vanne de la bouteille de réfrigérant.

Étape 4 : Si la bouteille de réfrigérant elle-même n'a pas de siphon, alors il doit être inversé et placé sur la balance électronique pour enregistrer le poids actuel de m1 ; si la bouteille de réfrigérant elle-même est équipé d'un siphon, maintenez-le en position verticale et enregistrez le poids actuel de m1.

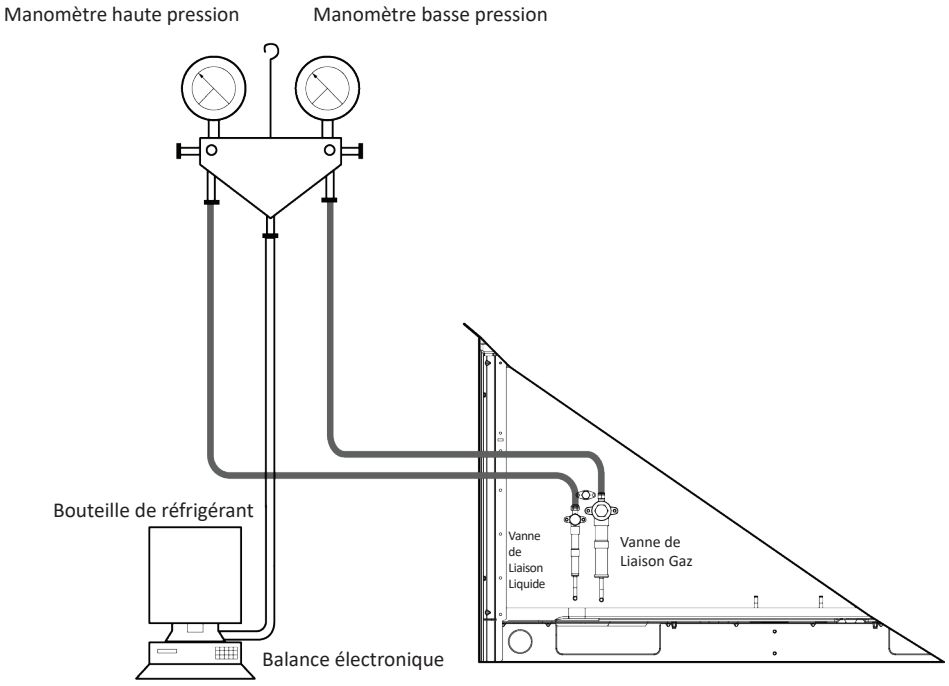


Fig. 3.7.1

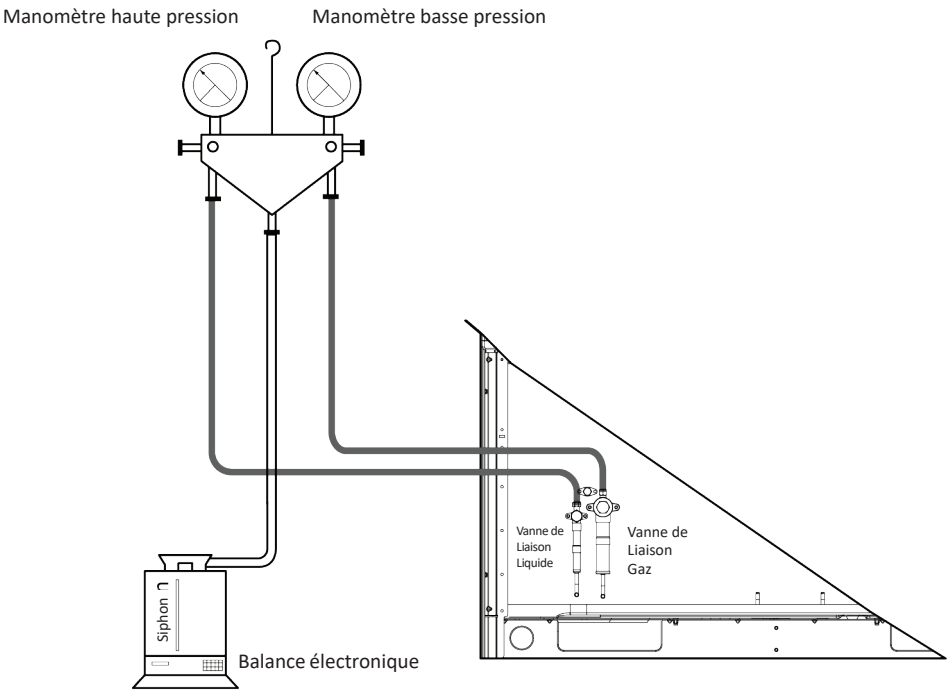


Fig. 3.7.2

Étape 5 : Ouvrez la vanne du manomètre haute pression (pendant que la vanne du manomètre basse pression reste fermée), chargez le système avec du réfrigérant et enregistrez le changement de poids de la bouteille de réfrigérant.

Étape 6 : Lorsque la bouteille de réfrigérant est vide et que le réfrigérant ne peut plus être chargé dans le système, enregistrez le poids actuel de m².

Étape 7 : Fermez la vanne du manomètre haute pression et remplacez la bouteille de réfrigérant.

Étape 8 : Répétez l'étape 3.

Étape 9 : Répétez l'étape 5 et l'étape 6 pour enregistrer le poids de m3 avant de charger le réfrigérant et le poids de m4 après le chargement du réfrigérant.

Étape 10 : Si le réfrigérant ne peut pas être chargé en continu dans le système et si la quantité ajoutée calculée de réfrigérant n'a pas été entièrement chargée dans le système, enregistrez la quantité totale de précharge actuelle :

m = (m1 - m2) + (m3 - m4) +…+ (mn - 1 - mn)

Réfrigérant restant pour le chargement de démarrage m`= M - m

« M » est le volume total calculé de charge de réfrigérant requis.

Si la quantité de réfrigérant de précharge « m » a atteint la quantité totale de réfrigérant ajoutée pour le système, fermez immédiatement la vanne de la bouteille de réfrigérant pour mettre fin au chargement de réfrigérant. Passez à l'étape 11.

Étape 11 : Terminez le chargement du réfrigérant et retirez le manomètre, etc.

2 Charge de démarrage du réfrigérant.

Étape 1 : Fermez la vanne de la bouteille de réfrigérant et rebranchez le flexible du manomètre. Retirez le flexible du manomètre basse pression du port de contrôle de la vanne de la liaison Gaz et raccordez-le au clapet anti-retour basse pression (voir Fig.).

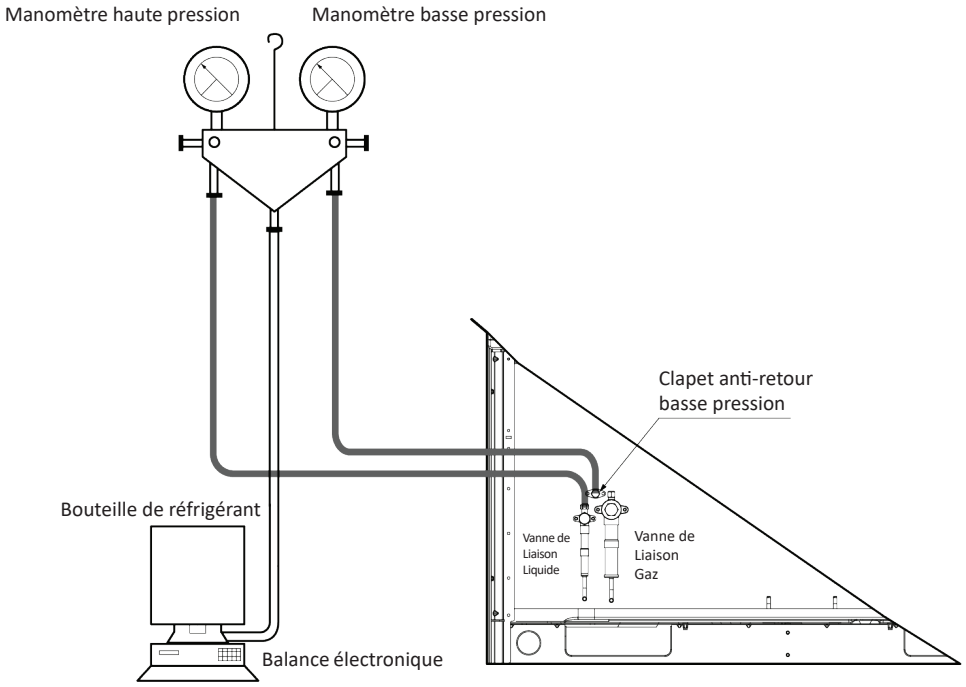


Fig. 3.7.3

Étape 2 : Ouvrez à fond la vanne de la liaison Liquide et la vanne de la liaison Gaz de chaque module.

Étape 3 : Faites entrer l'unité complète en mode de débogage via le logiciel de débogage ou la carte mère de l'unité extérieure. (voir la section relative au débogage pour plus de détails).

Étape 4 : Concernant la procédure de chargement du réfrigérant, ouvrez la vanne de la bouteille de réfrigérant et chargez le réfrigérant résiduel « m ».

Étape 5 : Une fois le réfrigérant entièrement chargé, fermez la vanne de la bouteille de réfrigérant et attendez la fin du débogage automatique de l'unité complète.

Étape 6 : Une fois le débogage terminé, démontez le manomètre, etc., pour terminer le chargement du réfrigérant.

3.7.3 Mesures de précaution en cas de fuite de réfrigérant

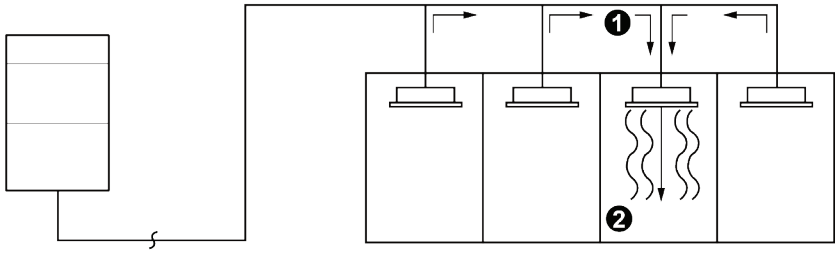
1. Le personnel lié à la conception technique de la climatisation et aux opérations d'installation doit respecter les exigences de sécurité et de prévention des fuites de réfrigérant spécifiées dans les lois et réglementations locales.
2. Le DRV Max fonctionne avec du réfrigérant R410A. Si l'unité est installée dans un endroit où se trouvent des personnes, le réfrigérant ne doit pas dépasser la concentration maximale autorisée. Sinon, les personnes impliquées risqueraient d'être asphyxiées par le réfrigérant. Par exemple, le niveau de concentration maximal autorisé de réfrigérant dans un espace occupé par des personnes pour le R410A, selon la norme européenne appropriée, est limité à 0,44 kg/m^3.

La quantité maximale de réfrigérant (kg) dans le système = le volume de la pièce (m^3) × le niveau de concentration maximal autorisé de réfrigérant (kg/m^3)

Quantité totale de réfrigérant (kg) dans le système = Quantité totale de charge supplémentaire (kg) + Quantité de réfrigérant (kg) chargée avant le départ d'usine (pour le système composé de plusieurs modules en parallèle, la quantité de charge cumulée des modules avant le départ d'usine est utilisée)

Quantité totale de réfrigérant (kg) dans le système ≤ quantité maximale de réfrigérant (kg) dans le système

3 Si la quantité totale de réfrigérant dans le système est supérieure à la quantité maximale de réfrigérant, le système de refroidissement a besoin d'une refonte. Dans ce cas, le système de refroidissement peut également être séparé en plusieurs systèmes de refroidissement de petite puissance, ou il est possible d'ajouter des mesures de ventilation correspondantes ou un affichage d'alarme.



1 Sens d'écoulement de la fuite de réfrigérant
2 Possibilité de fuite de réfrigérant

Fig. 3.7.4

La concentration du réfrigérant étant supérieure à celle de l'air, faites attention aux espaces où le réfrigérant peut rester, par exemple le sous-sol.

3.8 Installation électrique

3.8.1 Remarques relatives à l'installation électrique

1 Toutes les installations électriques doivent être réalisées par des électriciens professionnellement qualifiés conformément aux lois, réglementations locales et instructions correspondantes. L'ensemble des pièces, matériaux et opérations électriques fournis doivent être conformes aux réglementations locales.

2 L'unité doit être mise à la terre de manière fiable, avec une résistance de mise à la terre inférieure à 4 Ω.

3 Une alimentation électrique spéciale pour l'unité de climatisation doit être utilisée et les spécifications de l'alimentation électrique doivent être cohérentes avec l'alimentation électrique nominale de l'unité.

4 Le câble d'alimentation doit être solidement fixé. Il est interdit de forcer sur le câble d'alimentation afin d'éviter toute contrainte excessive sur le bornier ; si la longueur du câble d'alimentation est insuffisante ou s'il est endommagé, il est interdit de brancher deux câbles d'alimentation ensemble. Utilisez un nouveau câble d'alimentation conforme aux réglementations locales.

5 L'unité doit être équipée d'un disjoncteur et d'un dispositif de protection contre les fuites électriques. Le disjoncteur doit avoir à la fois des fonctions de déclenchement magnétique et de déclenchement thermique.

6 Il est interdit de prendre le courant depuis l'intérieur de l'unité, cela pourrait provoquer un risque d'incendie.

7 Lors du câblage sur site, référez-vous également au schéma de circuit joint sur l'unité. Avant que toutes les installations électriques ne soient terminées, il est interdit de mettre le système sous tension (disjoncteur et dispositif de protection contre les fuites électriques sur le circuit).

3.8.2 Paramètres électriques

Chaque unité doit avoir une protection correspondante contre les courts-circuits et les surcharges. Un interrupteur principal est également nécessaire pour contrôler l'alimentation électrique ou la déconnexion. Voir Fig. 3.8.1.

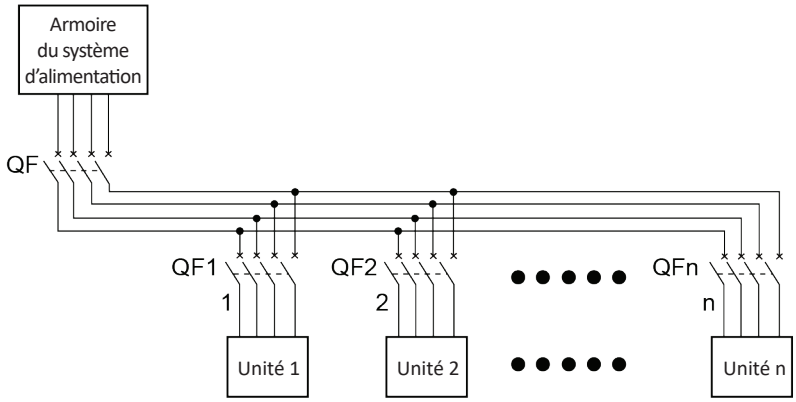


Fig. 3.8.1

Veuillez vous référer au tableau suivant pour connaître les spécifications du câble d'alimentation de l'unité extérieure et des disjoncteurs. L'alimentation pour l'ensemble de ces systèmes est: 380~415V 3N 50/60Hz

Modèle	Puissance Froid du système	Puissance du disjoncteur de chaque module de combinaison (A)	Section minimale du câble de mise à la terre (mm2)	Fil recommandé (section transversale) (mm2)
HPVEM-280TRI-V1	28	25	2,5	2,5×5
HPVEM-335TRI-V1	33,5	25	4,0	4.0×5
HPVEM-400TRI-V1	40	40	6,0	6,0×5
HPVEM-504TRI-V1	50,4	50	10,0	10,0×5
2x HPVEM-280TRI-V1	56	25 + 25	2,5 + 2,5	5G2,5 + 5G2,5
1x HPVEM-280TRI-V1 + 1x HPVEM-335TRI-V1	61,5	25 + 25	2,5 + 4	5G2,5 + 5G4
2x HPVEM-335TRI-V1	67	25 + 25	4 + 4	5G4 + 5G4
1x HPVEM-280TRI-V1 + 1x HPVEM-400TRI-V1	68	25 + 40	2,5 + 6	5G2,5 + 5G6
1x HPVEM-335TRI-V1 + 1x HPVEM-400TRI-V1	73,5	25 + 40	4 + 6	5G4 + 5G6
1x HPVEM-280TRI-V1 + 1x HPVEM-504TRI-V1	78,4	25 + 50	2,5 + 10	5G2,5 + 5G10
2x HPVEM-400TRI-V1	80	40 + 40	6 + 6	5G6 + 5G6
1x HPVEM-335TRI-V1 + 1x HPVEM-504TRI-V1	83,9	25 + 50	4 + 10	5G4 + 5G10
3x HPVEM-280TRI-V1	84	25 + 25 + 25	2,5 + 2,5 + 2,5	5G2,5 + 5G2,5 + 5G2,5
2x HPVEM-280TRI-V1 + 1x HPVEM-335TRI-V1	89,5	25 + 25 + 25	2,5 + 2,5 + 4	5G2,5 + 5G2,5 + 5G4
1x HPVEM-400TRI-V1 + 1x HPVEM-504TRI-V1	90,4	40 + 50	6 + 10	5G6 + 5G10
1x HPVEM-280TRI-V1 + 2x HPVEM-335TRI-V1	95	25 + 25 + 25	2,5 + 4 + 4	5G2,5 + 5G4 + 5G4
2x HPVEM-280TRI-V1 + 1x HPVEM-400TRI-V1	96	25 + 25 + 40	2,5 + 2,5 + 6	5G2,5 + 5G2,5 + 5G6
3x HPVEM-335TRI-V1	100,5	25 + 25 + 25	4 + 4 + 4	5G4 + 5G4 + 5G4
2x HPVEM-504TRI-V1	100,8	50 + 50	10 + 10	5G10 + 5G10
1x HPVEM-280TRI-V1 + 1x HPVEM-335TRI-V1 + 1x HPVEM-400TRI-V1	101,5	25 + 25 + 40	2,5 + 4 + 6	5G2,5 + 5G4 + 5G6
2x HPVEM-280TRI-V1 + 1x HPVEM-504TRI-V1	106,4	25 + 25 + 50	2,5 + 2,5 + 10	5G2,5 + 5G2,5 + 5G10
2x HPVEM-335TRI-V1 + 1x HPVEM-400TRI-V1	107	25 + 25 + 40	4 + 4 + 6	5G4 + 5G4 + 5G6
1x HPVEM-280TRI-V1 + 2x HPVEM-400TRI-V1	108	25 + 40 + 40	2,5 + 6 + 6	5G2,5 + 5G6 + 5G6
1x HPVEM-280TRI-V1 + 1x HPVEM-335TRI-V1 + 1x HPVEM-504TRI-V1	111,9	25 + 25 + 50	2,5 + 4 + 10	5G2,5 + 5G4 + 5G10
4x HPVEM-280TRI-V1	112	25 + 25 + 25 + 25	2,5 + 2,5 + 2,5 + 2,5	5G2,5 + 5G2,5 + 5G2,5 + 5G2,5

Modèle	Puissance Froid du système	Puissance du disjoncteur de chaque module de combinaison (A)	Section minimale du câble de mise à la terre (mm2)	Fil recommandé (section transversale) (mm2)
1x HPVEM-335TRI-V1 + 2x HPVEM-400TRI-V1	113,5	25 + 40 + 40	4 + 6 + 6	5G4 + 5G6 + 5G6
2x HPVEM-335TRI-V1 + 1x HPVEM-504TRI-V1	117,4	25 + 25 + 50	4 + 4 + 10	5G4 + 5G4 + 5G10
3x HPVEM-280TRI-V1 + 1x HPVEM-335TRI-V1	117,5	25 + 25 + 25 + 25	2,5 + 2,5 + 2,5 + 4	5G2,5 + 5G2,5 + 5G2,5 + 5G4
1x HPVEM-280TRI-V1 + 1x HPVEM-400TRI-V1 + 1x HPVEM-504TRI-V1	118,4	25 + 40 + 50	2,5 + 6 + 10	5G2,5 + 5G6 + 5G10
3x HPVEM-400TRI-V1	120	40 + 40 + 40	6 + 6 + 6	5G6 + 5G6 + 5G6
2x HPVEM-280TRI-V1 + 2x HPVEM-335TRI-V1	123	25 + 25 + 25 + 25	2,5 + 2,5 + 4 + 4	5G2,5 + 5G2,5 + 5G4 + 5G4
1x HPVEM-335TRI-V1 + 1x HPVEM-400TRI-V1 + 1x HPVEM-504TRI-V1	123,9	25 + 40 + 50	4 + 6 + 10	5G4 + 5G6 + 5G10
3x HPVEM-280TRI-V1 + 1x HPVEM-400TRI-V1	124	25 + 25 + 25 + 40	2,5 + 2,5 + 2,5 + 6	5G2,5 + 5G2,5 + 5G2,5 + 5G6
1x HPVEM-280TRI-V1 + 3x HPVEM-335TRI-V1	128,5	25 + 25 + 25 + 25	2,5 + 4 + 4 + 4	5G2,5 + 5G4 + 5G4 + 5G4
1x HPVEM-280TRI-V1 + 2x HPVEM-504TRI-V1	128,8	25 + 50 + 50	2,5 + 10 + 10	5G2,5 + 5G10 + 5G10
2x HPVEM-280TRI-V1 + 1x HPVEM-335TRI-V1 + 1x HPVEM-400TRI-V1	129,5	25 + 25 + 25 + 40	2,5 + 2,5 + 4 + 6	5G2,5 + 5G2,5 + 5G4 + 5G6
2x HPVEM-400TRI-V1 + 1x HPVEM-504TRI-V1	130,4	40 + 40 + 50	6 + 6 + 10	5G6 + 5G6 + 5G10
4x HPVEM-335TRI-V1	134	25 + 25 + 25 + 25	4 + 4 + 4 + 4	5G4 + 5G4 + 5G4 + 5G4
1x HPVEM-335TRI-V1 + 2x HPVEM-504TRI-V1	134,3	25 + 50 + 50	4 + 10 + 10	5G4 + 5G10 + 5G10
3x HPVEM-280TRI-V1 + 1x HPVEM-504TRI-V1	134,4	25 + 25 + 25 + 50	2,5 + 2,5 + 2,5 + 10	5G2,5 + 5G2,5 + 5G2,5 + 5G10
1x HPVEM-280TRI-V1 + 2x HPVEM-335TRI-V1 + 1x HPVEM-400TRI-V1	135	25 + 25 + 25 + 40	2,5 + 4 + 4 + 6	5G2,5 + 5G4 + 5G4 + 5G6
2x HPVEM-280TRI-V1 + 2x HPVEM-400TRI-V1	136	25 + 25 + 40 + 40	2,5 + 2,5 + 6 + 6	5G2,5 + 5G2,5 + 5G6 + 5G6
2x HPVEM-280TRI-V1 + 1x HPVEM-335TRI-V1 + 1x HPVEM-504TRI-V1	139,9	25 + 25 + 25 + 50	2,5 + 2,5 + 4 + 10	5G2,5 + 5G2,5 + 5G4 + 5G10
3x HPVEM-335TRI-V1 + 1x HPVEM-400TRI-V1	140,5	25 + 25 + 25 + 40	4 + 4 + 4 + 6	5G4 + 5G4 + 5G4 + 5G6
1x HPVEM-400TRI-V1 + 2x HPVEM-504TRI-V1	140,8	40 + 50 + 50	6 + 10 + 10	5G6 + 5G10 + 5G10
1x HPVEM-280TRI-V1 + 1x HPVEM-335TRI-V1 + 2x HPVEM-400TRI-V1	141,5	25 + 25 + 40 + 40	2,5 + 4 + 6 + 6	5G2,5 + 5G4 + 5G6 + 5G6
1x HPVEM-280TRI-V1 + 2x HPVEM-335TRI-V1 + 1x HPVEM-504TRI-V1	145,4	25 + 25 + 25 + 50	2,5 + 4 + 4 + 10	5G2,5 + 5G4 + 5G4 + 5G10
2x HPVEM-280TRI-V1 + 1x HPVEM-400TRI-V1 + 1x HPVEM-504TRI-V1	146,4	25 + 25 + 40 + 50	2,5 + 2,5 + 6 + 10	5G2,5 + 5G2,5 + 5G6 + 5G10
2x HPVEM-335TRI-V1 + 2x HPVEM-400TRI-V1	147	25 + 25 + 40 + 40	4 + 4 + 6 + 6	5G4 + 5G4 + 5G6 + 5G6
1x HPVEM-280TRI-V1 + 3x HPVEM-400TRI-V1	148	25 + 40 + 40 + 40	2,5 + 6 + 6 + 6	5G2,5 + 5G6 + 5G6 + 5G6
3x HPVEM-335TRI-V1 + 1x HPVEM-504TRI-V1	150,9	25 + 25 + 25 + 50	4 + 4 + 4 + 10	5G4 + 5G4 + 5G4 + 5G10
3x HPVEM-504TRI-V1	151,2	50 + 50 + 50	10 + 10 + 10	5G10 + 5G10 + 5G10
1x HPVEM-280TRI-V1 + 1x HPVEM-335TRI-V1 + 1x HPVEM-400TRI-V1 + 1x HPVEM-504TRI-V1	151,9	25 + 25 + 40 + 50	2,5 + 4 + 6 + 10	5G2,5 + 5G4 + 5G6 + 5G10
1x HPVEM-335TRI-V1 + 3x HPVEM-400TRI-V1	153,5	25 + 40 + 40 + 40	4 + 6 + 6 + 6	5G4 + 5G6 + 5G6 + 5G6
2x HPVEM-280TRI-V1 + 2x HPVEM-504TRI-V1	156,8	25 + 25 + 50 + 50	2,5 + 2,5 + 10 + 10	5G2,5 + 5G2,5 + 5G10 + 5G10
2x HPVEM-335TRI-V1 + 1x HPVEM-400TRI-V1 + 1x HPVEM-504TRI-V1	157,4	25 + 25 + 40 + 50	4 + 4 + 6 + 10	5G4 + 5G4 + 5G6 + 5G10
1x HPVEM-280TRI-V1 + 2x HPVEM-400TRI-V1 + 1x HPVEM-504TRI-V1	158,4	25 + 40 + 40 + 50	2,5 + 6 + 6 + 10	5G2,5 + 5G6 + 5G6 + 5G10
4x HPVEM-400TRI-V1	160	40 + 40 + 40 + 40	6 + 6 + 6 + 6	5G6 + 5G6 + 5G6 + 5G6

Modèle	Puissance Froid du système	Puissance du disjoncteur de chaque module de combinaison (A)	Section minimale du câble de mise à la terre (mm2)	Fil recommandé (section transversale) (mm2)
1x HPVEM-280TRI-V1 + 1x HPVEM-335TRI-V1 + 2x HPVEM-504TRI-V1	162,3	25 + 25 + 50 + 50	2,5 + 4 + 10 + 10	5G2,5 + 5G4 + 5G10 + 5G10
1x HPVEM-335TRI-V1 + 2x HPVEM-400TRI-V1 + 1x HPVEM-504TRI-V1	163,9	25 + 40 + 40 + 50	4 + 6 + 6 + 10	5G4 + 5G6 + 5G6 + 5G10
2x HPVEM-335TRI-V1 + 2x HPVEM-504TRI-V1	167,8	25 + 25 + 50 + 50	4 + 4 + 10 + 10	5G4 + 5G4 + 5G10 + 5G10
1x HPVEM-280TRI-V1 + 1x HPVEM-400TRI-V1 + 2x HPVEM-504TRI-V1	168,8	25 + 40 + 50 + 50	2,5 + 6 + 10 + 10	5G2,5 + 5G6 + 5G10 + 5G10
3x HPVEM-400TRI-V1 + 1x HPVEM-504TRI-V1	170,4	40 + 40 + 40 + 50	6 + 6 + 6 + 10	5G6 + 5G6 + 5G6 + 5G10
1x HPVEM-335TRI-V1 + 1x HPVEM-400TRI-V1 + 2x HPVEM-504TRI-V1	174,3	25 + 40 + 50 + 50	4 + 6 + 10 + 10	5G4 + 5G6 + 5G10 + 5G10
1x HPVEM-280TRI-V1 + 3x HPVEM-504TRI-V1	179,2	25 + 50 + 50 + 50	2,5 + 10 + 10 + 10	5G2,5 + 5G10 + 5G10 + 5G10
2x HPVEM-400TRI-V1 + 2x HPVEM-504TRI-V1	180,8	40 + 40 + 50 + 50	6 + 6 + 10 + 10	5G6 + 5G6 + 5G10 + 5G10
1x HPVEM-335TRI-V1 + 3x HPVEM-504TRI-V1	184,7	25 + 50 + 50 + 50	4 + 10 + 10 + 10	5G4 + 5G10 + 5G10 + 5G10
1x HPVEM-400TRI-V1 + 3x HPVEM-504TRI-V1	191,2	40 + 50 + 50 + 50	6 + 10 + 10 + 10	5G6 + 5G10 + 5G10 + 5G10
4x HPVEM-504TRI-V1	201,6	50 + 50 + 50 + 50	10 + 10 + 10 + 10	5G10 + 5G10 + 5G10 + 5G10

REMARQUES !

1. La sélection du disjoncteur et du câble d'alimentation est basée sur la puissance maximale de l'unité (courant maximal).
2. Les spécifications du câble d'alimentation sont basées sur les conditions de travail dans lesquelles la température ambiante est de 40 °C et un câble en cuivre multiconducteur avec une température de fonctionnement de 90 °C repose sur la surface de la fente. En cas d'évolution des conditions de fonctionnement, veuillez ajuster la spécification en fonction de la norme nationale en vigueur.

REMARQUES !

3. Un câble à âme en cuivre conforme aux réglementations locales doit être utilisé.
4. Le câblage technique doit être conforme aux réglementations CEI 60364-5-52. Vérifiez que Le dénivelé de tension du circuit répond aux exigences et que la tension de l'équipement n'est pas inférieure à la limite inférieure déclarée de l'équipement.
5. Les spécifications du disjoncteur sont basées sur les conditions de fonctionnement où la température ambiante du disjoncteur est de 40 °C. Si les conditions de fonctionnement changent, ajustez selon les spécifications du disjoncteur.
6. Le disjoncteur doit posséder des fonctions de déclenchement magnétique et thermique de manière à ce que le système puisse être protégé des courts-circuits et des surcharges.
7. Un sectionneur ayant au moins 3 mm de séparation de contact sur tous les pôles doit être connecté dans un câblage fixe.

3.8.3 Connexion du câble d'alimentation

3.8.3.1 Procédures d'installation du câble d'alimentation

Étape 1 : Faites passer le câble d'alimentation externe à travers le joint en caoutchouc du passage de câble de la carte d'étanchéité du châssis et raccordez les connecteurs L1, L2, L3, N, ⏚ au tableau de câblage d'alimentation marqué « L1, L2, L3, N, ⏚ » respectivement, et la vis de mise à la terre à côté du tableau de câblage d'alimentation.

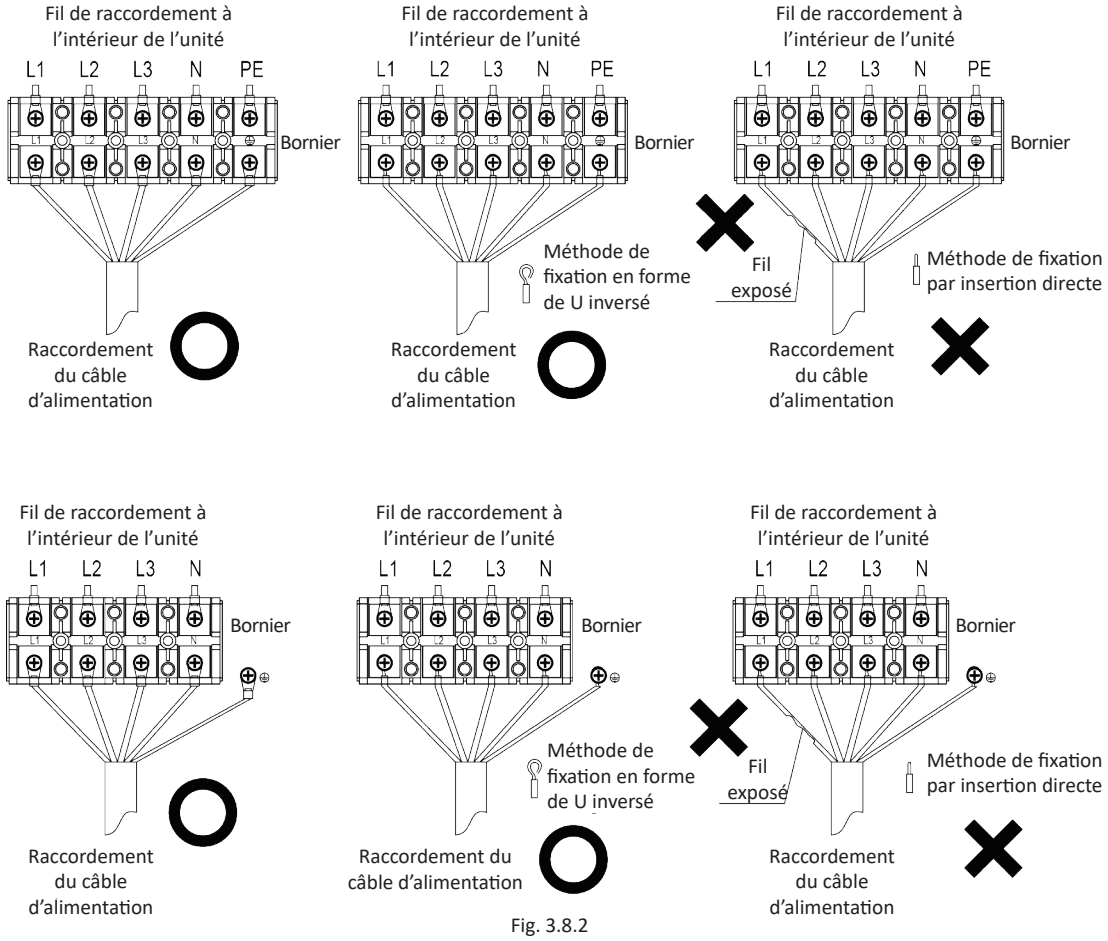


Fig. 3.8.2

Étape 2 : Serrez le câble avec un serre-câble.

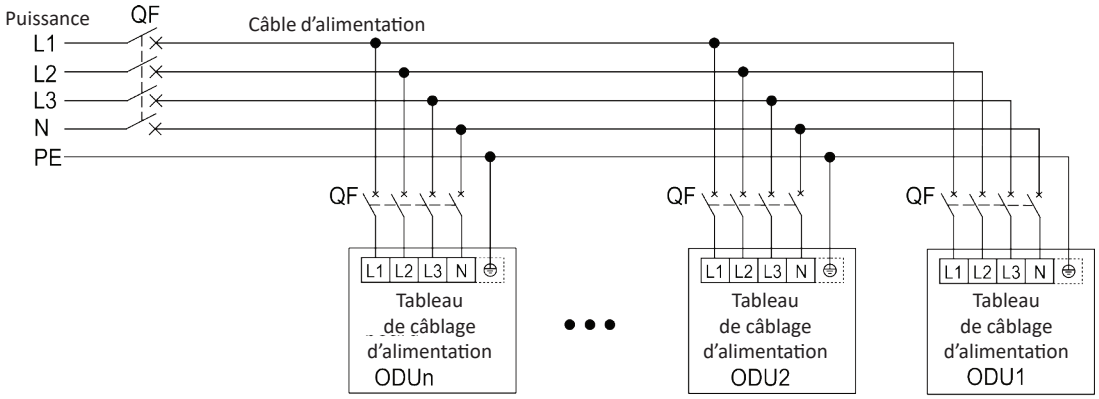
Étape 3 : Veuillez vous référer à la marque de câblage technique sur l'unité pour le branchement du câble d'alimentation.

AVERTISSEMENT !

Si le câble d'alimentation et la ligne de communication passent par le passage de câble, ils doivent être équipés d'un anneau en caoutchouc adéquat.

3.8.3.2 Schéma de câblage externe

Chaque unité doit être équipée d'un disjoncteur pour la protection contre les courts-circuits et les surcharges anormales. Le disjoncteur est normalement fermé.



Remarques :
Le nombre maximal d'unités extérieures « n » est déterminé par la combinaison d'unités extérieures. Référez-vous aux exigences réelles de l'unité pour la position de mise à la terre.

Fig. 3.8.3

REMARQUES !

Le numéro de raccordement maximum « N » de l'unité extérieure et le numéro de raccordement maximum « n » de l'unité intérieure sont déterminés par la méthode de combinaison de l'unité extérieure. Pour plus de détails, veuillez vous référer à la section relative à la configuration de la puissance de l'unité.

3.8.4 Schéma de câblage

Reportez-vous au schéma de câblage joint sur l'unité.

3.9 Connexion de la ligne de communication

Adoptez le mode de communication par bus CAN entre l'unité intérieure et l'unité extérieure ainsi qu'entre les unités intérieures.

3.9.1 Méthode de raccordement du terminal de ligne de communication

Les raccordements de communication adoptent des vis pour la fixation.

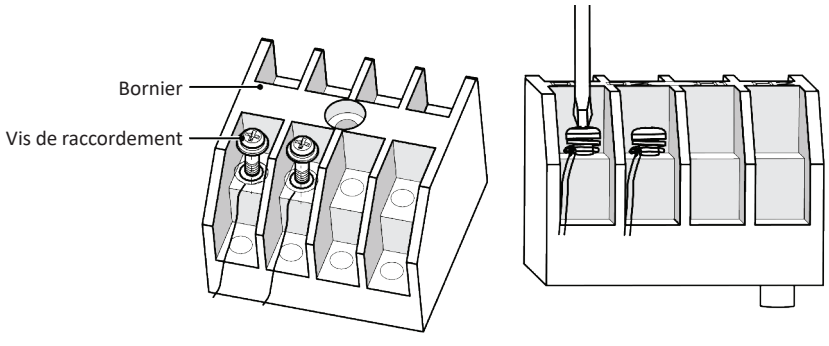


Fig. 3.9.1

3.9.2 Sélection du matériel de communication

REMARQUES !

Si l'unité de climatisation est installée dans un endroit soumis à de fortes interférences électromagnétiques, la ligne de communication entre l'unité intérieure et la commande filaire doit utiliser des câbles blindés ; la ligne de communication entre les unités intérieures (entre l'unité intérieure et l'unité extérieure) doit utiliser des paires torsadées blindées.

1 Sélection du câble de communication entre l'unité intérieure et la commande filaire.

Type de fil	Longueur totale du câble de communication entre l'unité intérieure et la commande filaire L (m)	Diamètre du câble (mm2)	Norme de câble	Remarque
Câble à âme torsadée en cuivre sous gaine PVC léger/ordinaire	L ≤250	2×0,75 ~ 2×1,25	IEC 60227-5:2007	La longueur du câble de communication doit être inférieure à 250 m.
Câble à âme torsadée en cuivre blindé sous gaine PVC léger/ordinaire	L ≤250	2×0,75 ~ 2×1,25	IEC 60227-5:2007	Si l'environnement d'installation de l'unité est soumis à des interférences magnétiques ou à d'autres fortes interférences, les câbles blindés doivent être utilisés.

La connexion entre l'unité intérieure et la commande filaire est illustrée ci-dessous :

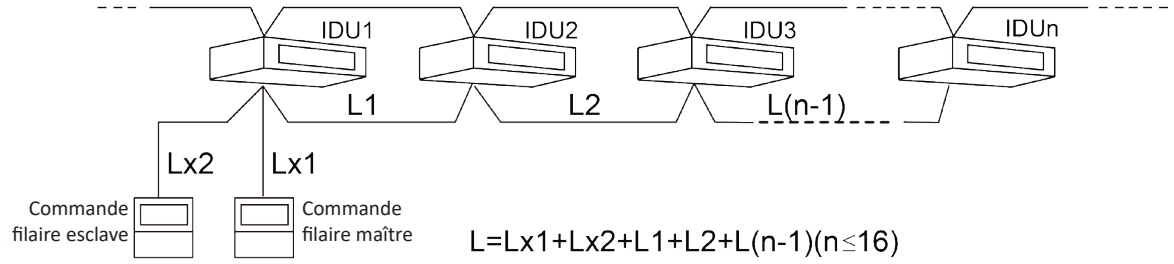


Fig. 3.9.2

2 Sélection de la ligne de communication entre l'unité extérieure et l'unité intérieure.

Type de fil	Longueur du câble de communication entre l'unité intérieure et une autre unité intérieure/ extérieure (m)	Diamètre du câble (mm2)	Norme de câble	Remarque
Câble à âme torsadée en cuivre sous gaine PVC léger/ordinaire	L ≤1000	≥2×0,75	IEC 60227-5:2007	Si le diamètre du câble est augmenté à 2 × 1 mm², la longueur de la ligne de communication ne peut pas être augmentée, tandis que la longueur de la ligne de communication ne doit pas dépasser 1500 m.
Câble à âme torsadée en cuivre blindé sous gaine PVC léger/ordinaire	L ≤1000	≥2×0,75	IEC 60227-5:2007	Si l'environnement d'installation de l'unité est soumis à des interférences magnétiques ou à d'autres fortes interférences, les câbles blindés doivent être utilisés.

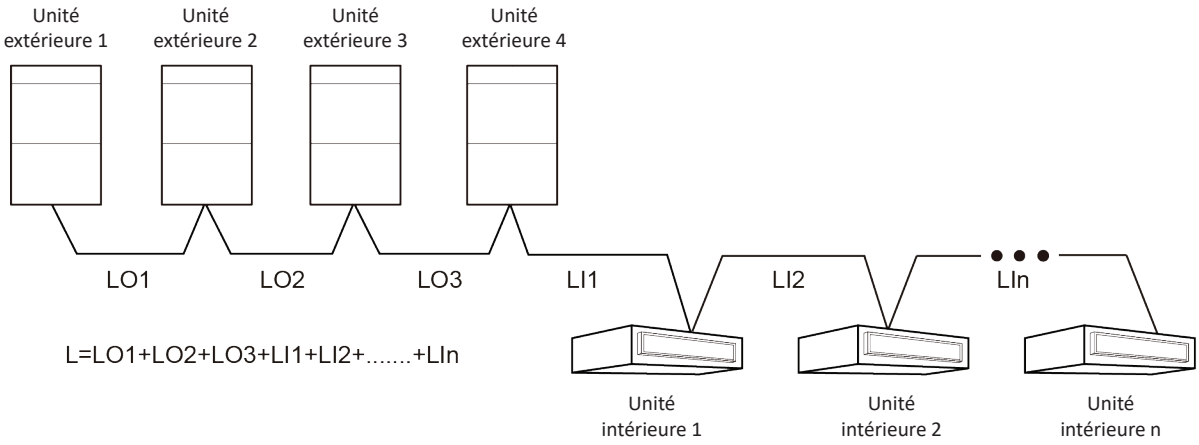


Fig. 3.9.3

3.9.3 Connexion de la ligne de communication

La connexion du bus de communication entre l'unité intérieure et l'unité extérieure doit être raccordée en série plutôt qu'en étoile ; l'unité intérieure la plus extrême du bus de communication entre l'unité intérieure et l'unité extérieure doit se voir raccorder la résistance de fin de bus (dans le sac en plastique de l'unité extérieure).

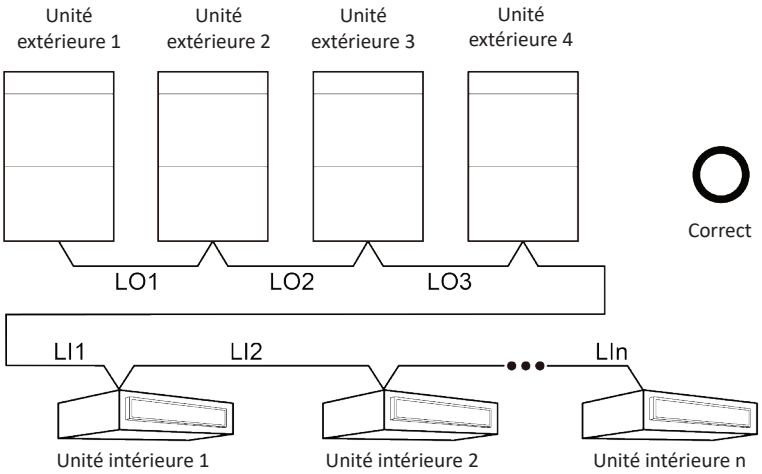


Fig. 3.9.4

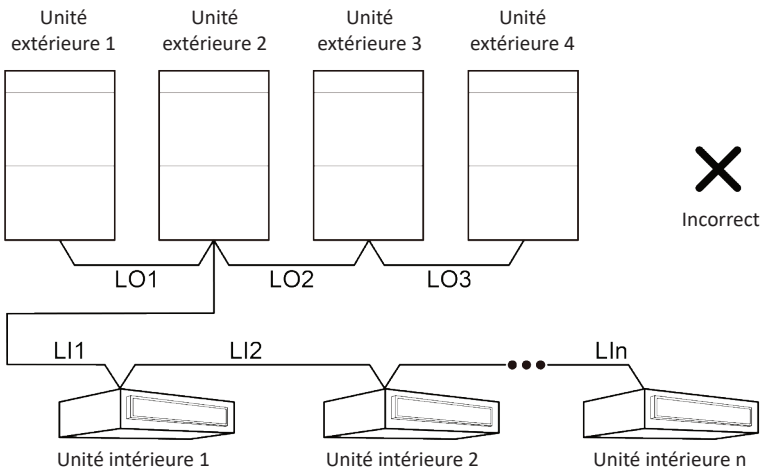


Fig. 3.9.5

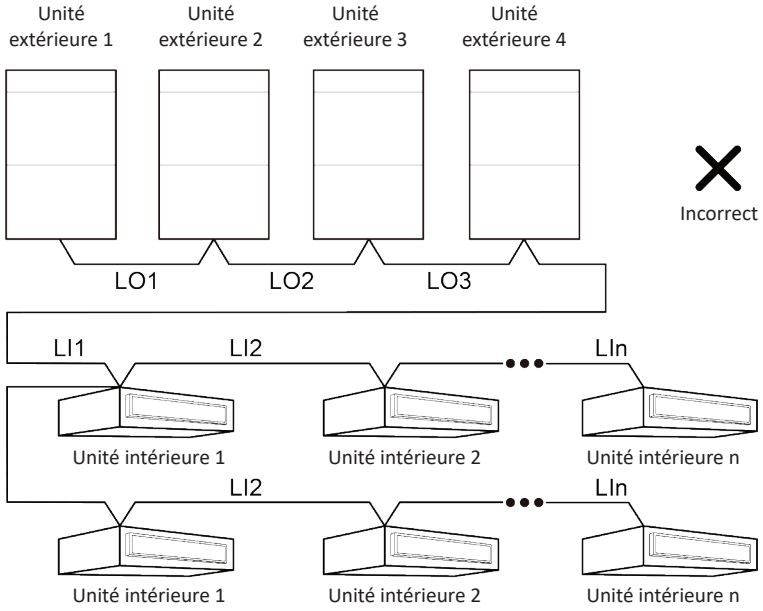


Fig. 3.9.6

3.9.4 Paramétrage de l'adresse de communication

L'unité intérieure et l'unité extérieure utilisent une technologie d'adressage automatique. Il n'est pas nécessaire de définir manuellement le code d'adresse. Il suffit de définir le module principal et l'adresse de contrôle centralisé (à définir lorsque le contrôle centralisé de plusieurs systèmes de réfrigération est requis).

3.9.5 Raccordement de communication entre UI et UE

La communication entre l'UI et l'UE est raccordée via le port D1/D2 du bornier de communication.

La communication de contrôle central entre plusieurs DRV MAX est connectée via les ports G1 et G2 sur le bornier de communication du module principal.

Vous trouverez ci-dessous les graphiques de raccordement des unités individuelles et des unités modulaires :

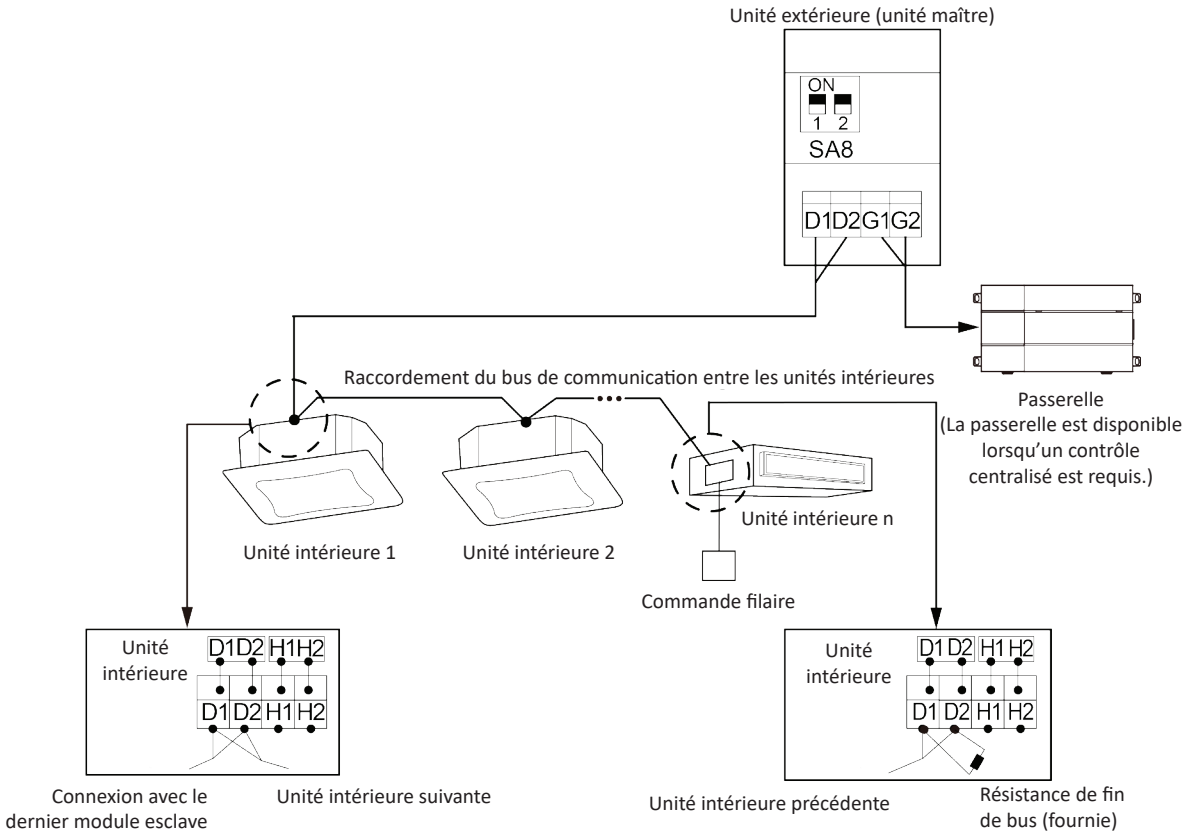


Fig. 3.9.7 Raccordement d'une unité intérieure

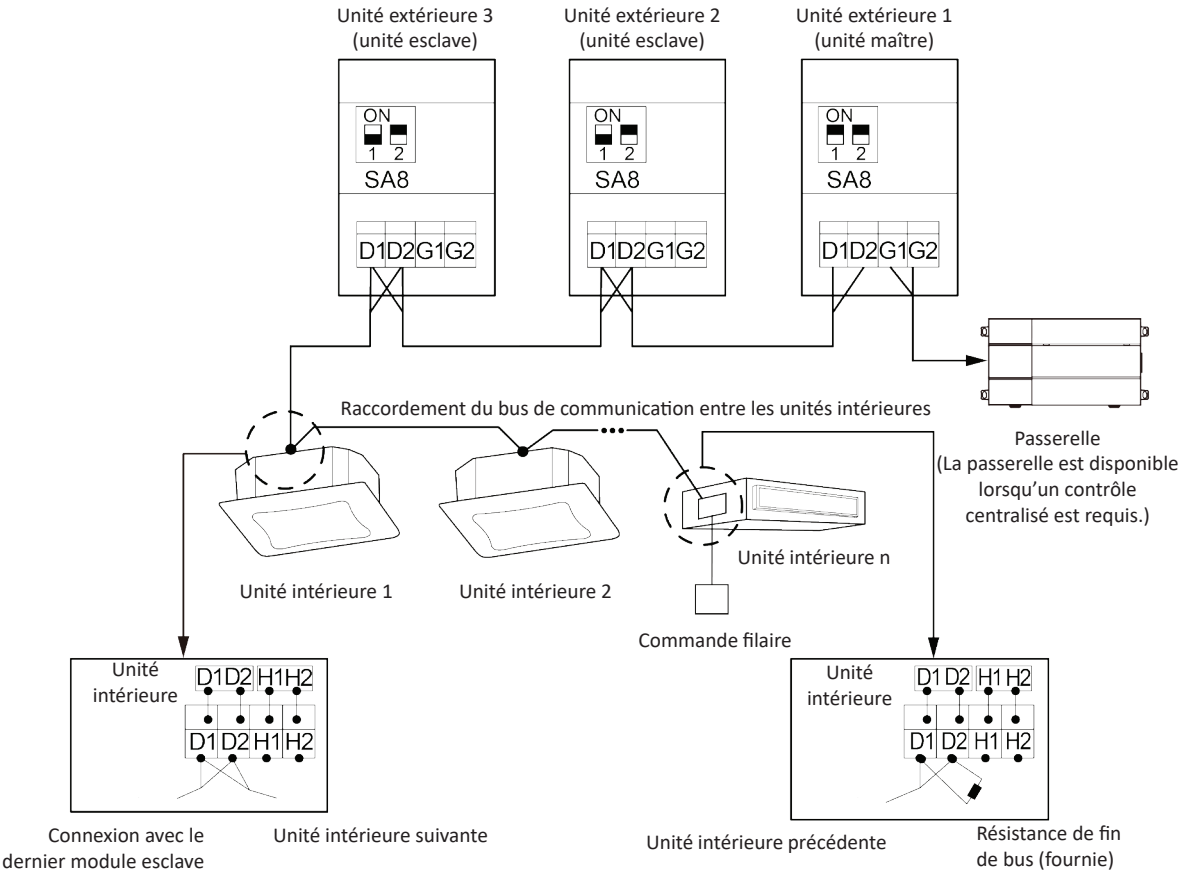


Fig. 3.9.8 Raccordement des unités modulaires

REMARQUES !

1. **Comme pour l'unité intérieure modulaire, s'il y a plusieurs modules d'unité extérieure, le module maître doit être le premier module d'unité extérieure sur la ligne de communication et il ne doit pas être raccordé à l'unité intérieure (le module principal est défini par SA8 de la carte mère de l'unité intérieure).**
2. **Comme pour l'unité extérieure modulaire, s'il y a plusieurs modules d'unité extérieure, l'unité intérieure doit être raccordée au module esclave de la dernière unité extérieure (l'unité esclave est définie par SA8 de la carte mère de l'unité intérieure).**
3. La ligne de communication et le câble d'alimentation doivent être acheminés séparément afin d'éviter d'éventuelles interférences.
4. La ligne de communication doit être d'une longueur appropriée et ne doit pas être raccordée.
5. L'unité intérieure doit être branchée en série et la dernière unité intérieure doit être connectée à la résistance de correspondance de communication (fournie dans la liste des pièces de l'unité extérieure).
6. Veuillez vous référer au mode d'emploi correspondant pour la méthode de câblage et les paramètres de la commande centralisée.

3.9.6 Raccordement de communication entre l'unité intérieure et la commande filaire

Il existe quatre types de connexion entre l'unité intérieure et la commande filaire, comme illustré dans la figure suivante :

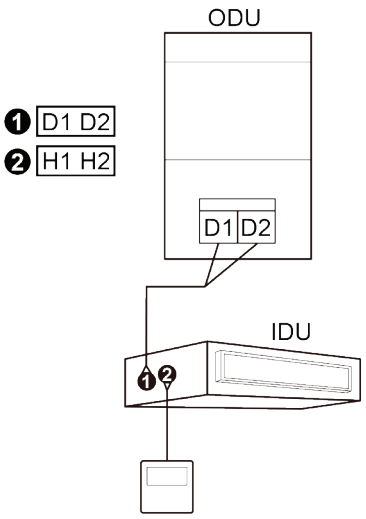


Fig. 3.9.9 Une commande filaire contrôle une UI

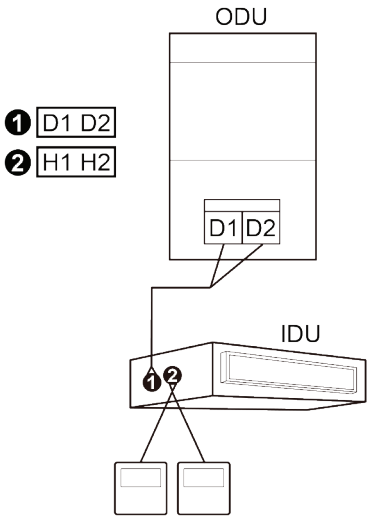


Fig. 3.9.10 Deux commandes filaires contrôlent une UI

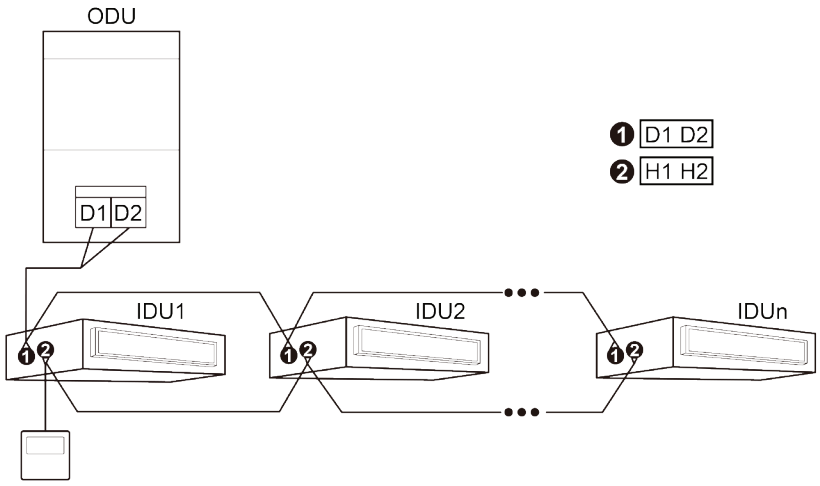


Fig. 3.9.11 Une commande filaire contrôle plusieurs UI

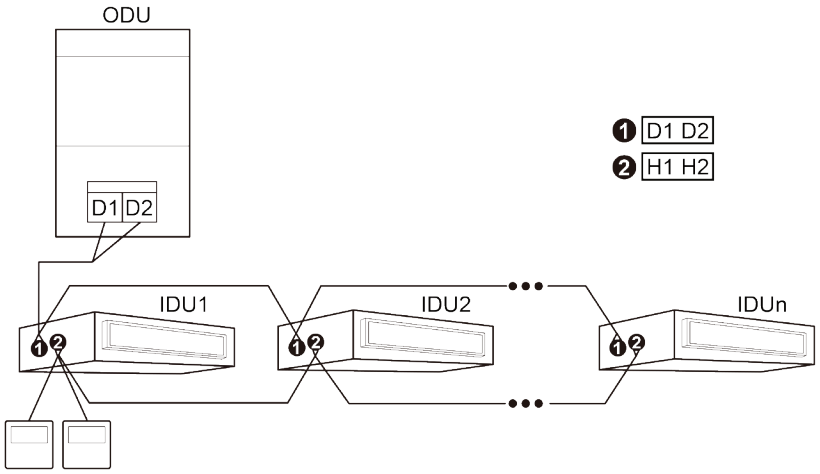


Fig. 3.9.12 Deux commandes filaires contrôlent plusieurs UI

Lorsque deux commandes filaires contrôlent plusieurs UI, la commande filaire peut être connectée à n'importe quelle UI, à condition que l'UI connectée soit de la même série. Pendant ce temps, une et une seule des commandes filaires doit être définie comme commande esclave. Au maximum 16 UI peuvent être contrôlées par des commandes filaires et les UI connectés doivent se trouver dans un même réseau d'UI.

Peu importe le moment où l'unité est allumée ou éteinte, le contrôleur esclave peut toujours être réglé.

Comment configurer une commande esclave : maintenez le bouton « fonction » sur la commande désignée pendant 5 s ; la zone de température affiche C00. Maintenez le bouton « fonction » enfoncé pendant 5 secondes ; l'écran de réglage des paramètres de la commande s'affiche. La zone de température par défaut affiche P00.

Utilisez les boutons ▲ ▼ bouton pour sélectionner le code de paramètre P13. Appuyez sur le bouton « mode » pour passer à la configuration des valeurs des paramètres. Ensuite, la valeur du paramètre clignote. Utilisez les boutons ▲ ▼ pour sélectionner le code 02. Puis appuyez sur « confirmer/annuler » pour terminer le réglage.

Appuyez sur « confirmer/annuler » pour revenir à l'affichage précédent jusqu'à ce que vous quittiez la configuration des valeurs des paramètres.

Vous trouverez ci-dessous les paramètres utilisateur :

Code de paramètre	Nom du paramètre	Portée du paramètre	Valeur par défaut	Remarque
P13	Configurer l'adresse de la commande filaire	01 : commande filaire maître 02 : commande filaire esclave	01	Lorsque 2 commandes filaires contrôlent un ou plusieurs UI, elles doivent avoir des adresses différentes. La commande filaire esclave (02) ne peut pas configurer les paramètres des unités à l'exception de son adresse.

3.9.7 Autres méthodes de connexion de communication

Pour la connexion de communication entre les unités intérieures, entre l'unité intérieure de type gainable et le panneau lumineux récepteur, référez-vous au mode d'emploi de l'unité intérieure.

3.10 Points à contrôler après installation

Points à contrôler	Situations possibles	Vérification
L'unité a-t-elle été solidement fixée ?	L'unité pourrait tomber, trembler ou émettre du bruit.	
Avez-vous procédé à un test de fuite de gaz ?	Cela peut entraîner une insuffisance de capacité de refroidissement/chauffage.	
L'unité est-elle dotée d'une isolation thermique adéquate ?	Cela pourrait causer de la condensation et des gouttes.	
L'unité se vide-t-elle bien ?	Cela pourrait causer de la condensation et des gouttes.	
La tension est-elle conforme à la tension nominale indiquée sur la plaque signalétique ?	Cela pourrait entraîner un dysfonctionnement ou endommager la pièce.	
Le câblage électrique ou la tuyauterie sont-ils installés de manière correcte et sécurisée ?	Cela pourrait entraîner un dysfonctionnement ou endommager la pièce.	
L'unité a-t-elle été correctement mise à la terre ?	Cela pourrait entraîner une fuite électrique.	
Le câble d'alimentation est-il spécifié ?	Cela pourrait entraîner un dysfonctionnement ou endommager la pièce.	
L'entrée et la sortie ont-elles été obstruées ?	Cela peut entraîner une insuffisance de capacité de refroidissement/chauffage.	
La longueur de la liaison et la quantité de réfrigérant chargé ont-elles été enregistrées ?	La quantité de réfrigérant chargée est incorrecte.	
Le code d'adresse des modules extérieurs est-il correct ?	L'unité ne peut pas fonctionner normalement. Un dysfonctionnement de la communication peut arriver.	
Le code d'adresse des unités intérieures et de la commande filaire est-il correct ?	L'unité ne peut pas fonctionner normalement. Un dysfonctionnement de la communication peut arriver.	
La ligne de communication a-t-elle été raccordée correctement ?	L'unité ne peut pas fonctionner normalement. Un dysfonctionnement de la communication peut arriver.	
Le raccordement des liaisons et l'état de la vanne sont-ils corrects ?	L'unité ne peut pas fonctionner normalement.	
La séquence de phases du câble d'alimentation externe est-elle correcte ?	Un défaut de fonctionnement se produit ou l'unité est endommagée.	

Les éléments d'inspection ci-dessus après l'installation correspondent à l'inspection de certains composants clés. Effectuez des contrôles en fonction des besoins réels.

4. Débogage et fonctionnement

REMARQUES !

1. Définissez un module (et un seul) comme module principal pendant le débogage.
2. S'il n'y a pas d'exigences particulières, les autres fonctions n'ont pas besoin d'être définies et peuvent être utilisées d'après les paramètres d'usine. Pour les fonctions spéciales, référez-vous aux documents techniques associés.
3. Description du bouton : appui court : appuyez sur le bouton pendant 3 secondes puis relâchez-le ; appui de 5 s : appuyez sur le bouton pendant 5 à 10 s puis relâchez-le ; appui de 10 s : appuyez sur le bouton pendant 10 s puis relâchez-le.

4.1 Préparation avant l'essai

1. Les opérations d'installation et de débogage doivent être conformes aux réglementations locales en vigueur du pays ou de la région.
2. Le débogage doit être réalisé par un professionnel ou sous la direction d'un professionnel. Ne déboguez pas l'unité de climatisation par vous-même.
3. Tous les objets dispersés, notamment les copeaux métalliques, les extrémités de câbles et les pinces, doivent être retirés de la partie principale.
4. Vérifiez si les bornes des composants électriques de l'unité sont desserrées et si la séquence de phases est correcte.
5. Avant le débogage, toutes les vannes de liaisons de l'unité doivent être ouvertes.
6. L'alimentation ne doit pas être rétablie tant que tous les travaux d'installation ne sont pas terminés.

4.2 Remarques relatives au débogage de l'unité

1. Avant d'effectuer le débogage, assurez-vous que le compresseur a été préchauffé pendant plus de 2 heures et vérifiez manuellement si le préchauffage est normal. Le débogage ne peut être démarré que lorsque le préchauffage est normal, sinon le compresseur risquerait d'être endommagé.

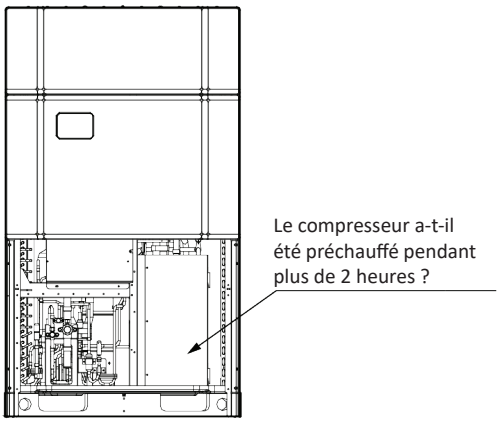


Fig. 4.2.1

2. Lors du démarrage du débogage, le système sélectionne automatiquement le mode de fonctionnement en fonction de la température ambiante actuelle.
3. Lors du débogage, le panneau avant de l'unité extérieure doit être complètement fermé, sinon la précision du débogage risque d'être affectée (voir figure ci-dessous).

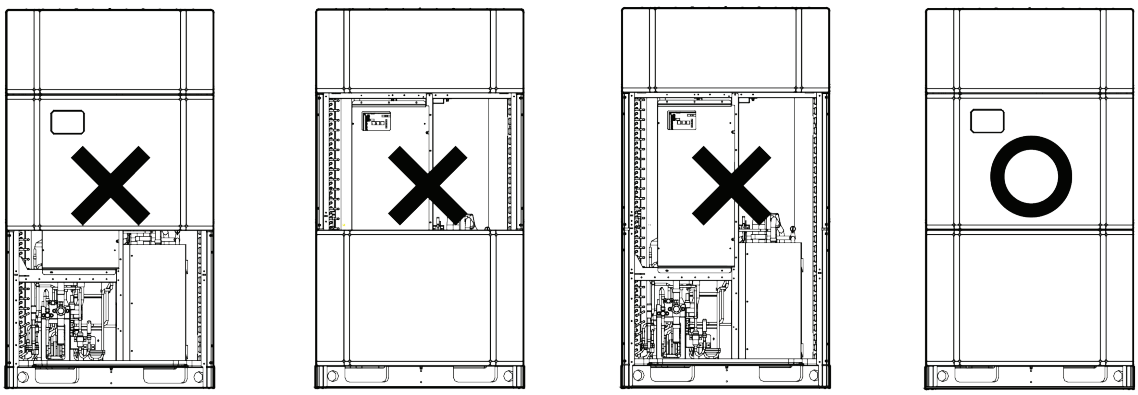


Fig. 4.2.2

4 Instructions à l'écran pour la progression de chaque étape au moment du débogage :

Instructions pour la progression de chaque étape au moment du débogage :							
— Étape d'avancement	Code de débogage		Code de progression		Code d'état		Signification
	LED1		LED2		LED3		
	Code	Statut d'affichage	Code	Statut d'affichage	Code	Statut d'affichage	
01_configuration de l'unité maître	db	ON	01	ON	A0	ON	État non débogué.
	db	ON	01	ON	DC	ON	Le système n'a pas défini le module maître. Une réinitialisation est nécessaire.
	db	ON	01	ON	CF	ON	Le système a défini plus de 2 modules maîtres. Une réinitialisation est nécessaire.
	db	ON	01	ON	OC	ON	Le paramétrage du module maître est réussi. Le système passe automatiquement à l'étape suivante.
02_attribution d'adresses	db	ON	02	ON	Ad	Clignotement	Le système procède à l'attribution d'adresse.
	db	ON	02	ON	OC	ON	L'attribution de l'adresse est réussie. Le système passe automatiquement à l'étape suivante.
03_confirmation du nombre de modules	db	ON	03	ON	01~04	Clignotement	LED3 affiche le nombre de modules. Une confirmation manuelle du nombre de modules est nécessaire.
	db	ON	03	ON	OC	ON	Une fois la quantité de modules système confirmée, le système passe automatiquement à l'étape suivante de l'estimation.
04_confirmation du nombre d'unités intérieures	db	ON	04	ON	XX / Nombre d'unités intérieures en ligne	Clignotement	LED3 affiche le nombre d'unités intérieures en ligne.
	db	ON	04	ON	OC	ON	L'inspection quantitative de l'unité intérieure est terminée. Le système passe automatiquement à l'étape suivante.
05_détection de la communication interne	db	ON	05	ON	C2	ON	Le système a détecté une « erreur de communication entre la commande principale et l'entraînement du compresseur à onduleur ».
	db	ON	05	ON	C3	ON	Le système a détecté une « erreur de communication entre la commande principale et l'entraînement du ventilateur de l'onduleur ».
	db	ON	05	ON	CH	ON	Le « rapport de puissance nominale de l'unité intérieure/ extérieure est trop élevé ».
	db	ON	05	ON	CL	ON	Le « rapport de puissance nominale de l'unité intérieure/ extérieure est trop faible ».
	db	ON	05	ON	OC	ON	L'inspection du système est terminée. Le système passe automatiquement à l'étape suivante.

Instructions pour la progression de chaque étape au moment du débogage :							
— Étape d'avancement	Code de débogage		Code de progression		Code d'état		Signification
	LED1		LED2		LED3		
	Code	Statut d'affichage	Code	Statut d'affichage	Code	Statut d'affichage	
06_inspection des composants de l'unité extérieure	db	ON	06	ON	code d'erreur correspondant	ON	Le système a détecté un défaut dans les composants de l'unité extérieure.
	db	ON	06	ON	OC	ON	Le système n'a détecté aucun défaut de l'unité extérieure. Le système passe automatiquement à l'étape suivante.
07_inspection des composants de l'unité intérieure	db	ON	07	ON	XXXX / code d'erreur correspondant	ON	Le système a détecté un défaut de l'unité intérieure. XXXX indique le numéro technique de l'unité intérieure défaillante et le code d'erreur correspondant s'affiche 2 secondes plus tard. Par exemple, s'il y a un défaut D5 dans l'unité intérieure n° 100, la LED3 s'affiche comme suit : 01 (après 2 s) 00 (après 2 s) d5, en boucle.
08_confirmation de préchauffage du compresseur	db	ON	07	ON	OC	ON	Le système n'a détecté aucun défaut de l'unité extérieure. Le système passe automatiquement à l'étape suivante.
	db	ON	08	ON	U0	ON	Le temps de préchauffage du compresseur est insuffisant.
	db	ON	08	ON	OC	ON	Le temps de préchauffage du compresseur est suffisant. Le système passe automatiquement à l'étape suivante.
09_estimation réfrigérant avant démarrage	db	ON	09	ON	U4	ON	Le réfrigérant dans le système est insuffisant. Chargez le réfrigérant jusqu'à ce que le défaut soit éliminé.
	db	ON	09	ON	OC	ON	L'estimation du réfrigérant du système est normale. Le système passe automatiquement à l'étape suivante.
10_estimation de l'état de la liaison principale avant le démarrage	db	ON	10	ON	ON	ON	Démarrage de l'opération.
	db	ON	10	ON	U6	ON	L'état de la liaison principale est anormal.
	db	ON	10	ON	OC	ON	L'état de la liaison principale est normal.
11_fonction réservée	db	ON	11	ON	AE	ON	—
12_fonction réservée	db	ON	12	ON	01	ON	—

Instructions pour la progression de chaque étape au moment du débogage :							
— Étape d'avancement	Code de débogage LED1		Code de progression LED2		Code d'état LED3		Signification
	Code	Statut d'affichage	Code	Statut d'affichage	Code	Statut d'affichage	
13 ~ 15_étape d'essai	db	ON	13/14/15	ON	AC	ON	Essai en mode chauffage.
	db	ON	13/14/15	ON	AH	ON	Essai en mode refroidissement.
	db	ON	13/14/15	ON	Code d'erreur correspondant	ON	Il y a un défaut dans la phase d'essai. **Remarque :** affichage du module défaillant.
	db	ON	13/14/15	ON	J0	ON	Il y a un défaut dans la phase d'essai. **Remarque :** affichage du module sans défaut.
	db	ON	13/14/15	ON	XXXX/U8	ON	Le système a détecté une anomalie dans la liaison de l'unité intérieure. XXXX indique le numéro technique de l'unité intérieure défectueuse. Le code d'erreur U8 s'affiche au bout de 2 secondes. Par exemple, si le défaut U8 se produit dans l'unité intérieure n°100, la LED3 s'affiche comme suit : 01 (après 2 s) 00 (après 2 s) U8, en boucle.

Remarque : Lors de la phase d'essai, l'unité affiche les procédures correspondantes en fonction des circonstances réelles.

Si le module maître s'affiche comme ci-dessous, l'unité complète a effectué le débogage et reste en état de veille.

Code de débogage LED1		Code de progression LED2		Code d'état LED3		Signification
Code	Statut d'affichage	Code	Statut d'affichage	Code	Statut d'affichage	
01~04	ON	DE	ON	DE	ON	L'unité complète a effectué le débogage et est maintenant en état de veille. LED1 affiche l'adresse du module ; LED2 et LED3 affichent « OF ».

4.3 Introduction de base pour le débogage technique

4.3.1 Méthode de débogage

L'unité DRV MAX Inverter dispose actuellement de 3 méthodes de débogage :

1. Appuyez sur les boutons de la carte mère de l'unité extérieure.
2. Installez un logiciel propriétaire pour effectuer le débogage via PC. Paramètres des unités intérieures et extérieures affichés simultanément via le logiciel PC. (avec la passerelle HPVOSAV2-V1)
3. Utilisez un débogueur multifonctionnel. (Passerelle HPVOSAV1-V1)

Remarque : En ce qui concerne la méthode de fonctionnement détaillée pour le débogage, référez-vous au mode d'emploi correspondant.

4.3.2 Débogage via la carte mère de l'unité extérieure

Lors du débogage via la carte mère de l'unité extérieure, la carte mère dispose des fonctions de débogage suivantes.

Étape 1 : Couvrez tous les panneaux avant de l'unité extérieure et ouvrez la fenêtre de débogage de chaque module de base.

Étape 2 : Avec l'unité extérieure éteinte, définissez l'un des modules comme module maître. Pour la méthode de réglage, voir « Réglage du code du commutateur DIP du module maître (SA8_MASTER-S) ».

Étape 3 : Dans l'état de mise sous tension de l'unité extérieure, réglez le module de pression statique correspondant pour l'unité en fonction des exigences relatives à la conception de la pression statique extérieure du projet.

Étape 4 : L'adresse du module s'affiche 01 sur le module maître. Sur le module maître, appuyez et maintenez enfoncé le bouton de confirmation SW3 pendant 5 secondes ou appuyez sur le bouton de confirmation SW3 pendant plus de 10 secondes pour accéder à la fonction de débogage de l'unité.

Étape 5 : Attendez. L'unité exécute automatiquement les étapes 01 et 02 à ce moment-là.

Si le module maître est mal réglé à l'étape 01, le défaut correspondant suivant s'affiche à l'étape 01 :

— Étape d'avancement	Code de débogage LED1		Code de progression LED2		Code d'état LED3		Signification
	Code	Statut d'affichage	Code	Statut d'affichage	Code	Statut d'affichage	
01_configuration de l'unité maître	db	ON	01	ON	DC	ON	Le module maître n'a pas été défini dans le système. Une réinitialisation est nécessaire.
	db	ON	01	ON	CF	ON	Plus de deux modules maîtres sont définis dans le système et une réinitialisation est nécessaire.
	db	ON	01	ON	OC	ON	Le module maître du système a été configuré avec succès. Le système passe automatiquement à l'étape suivante.

En fonction de l'état de défaut ci-dessus, réinitialisez le module maître selon la méthode de réglage « Réglage du code du commutateur DIP du module maître (SA8_MASTER-S) », puis revenez au débogage une fois le réglage terminé.

Pendant le processus d'affectation, tous les affichages des afficheurs du module sont les suivants :

— Étape d'avancement	Code de débogage LED1		Code de progression LED2		Code d'état LED3	
	Code	Statut d'affichage	Code	Statut d'affichage	Code	Statut d'affichage
02_attribution d'adresses	db	ON	02	ON	Ad	Clignotement

Étape 6 : Lorsque l'unité passe à l'étape 03, elle affiche le nombre de modules raccordés au raccord extérieur. A ce moment, la carte mère de chaque module s'affiche comme ci-dessous :

—	Code de débogage		Code de progression		Code d'état	
	LED1		LED2		LED3	
Étape d'avancement	Code	Statut d'affichage	Code	Statut d'affichage	Code	Statut d'affichage
03_confirmation du nombre de modules	db	ON	03	ON	Nombre de modules	Clignotement

Après 30 secondes d'affichage, le changement automatique d'affichage se fait comme suit : si vous appuyez sur le bouton SW3 dans les 30 secondes, l'affichage change comme suit. L'unité passe ensuite automatiquement à l'étape suivante du débogage :

—	Code de débogage		Code de progression		Code d'état	
	LED1		LED2		LED3	
Étape d'avancement	Code	Statut d'affichage	Code	Statut d'affichage	Code	Statut d'affichage
03_confirmation du nombre de modules	db	ON	03	ON	OC	ON

Remarque : Il est important de confirmer que le nombre de modules d'unité extérieure en ligne est le même que celui des modules réels ; si ce n'est pas le cas, il faut répéter la procédure de test et de débogage.

Étape 7 : Lorsque l'unité passe à l'étape 04, le numéro de l'unité intérieure connectée en ligne s'affiche. A ce moment, la carte mère de chaque module s'affiche comme ci-dessous :

—	Code de débogage		Code de progression		Code d'état	
	LED1		LED2		LED3	
Étape d'avancement	Code	Statut d'affichage	Code	Statut d'affichage	Code	Statut d'affichage
04_confirmation du nombre d'unités intérieures	db	ON	04	ON	Nombre d'unités intérieures en ligne	Clignotement

Après 30 s d'affichage, l'affichage est le suivant : si vous appuyez sur le bouton SW3 dans les 30 secondes, l'affichage est le suivant. L'unité passe ensuite automatiquement à l'étape suivante du débogage :

—	Code de débogage		Code de progression		Code d'état	
	LED1		LED2		LED3	
Étape d'avancement	Code	Statut d'affichage	Code	Statut d'affichage	Code	Statut d'affichage
04_confirmation du nombre d'unités intérieures	db	ON	04	ON	OC	ON

Remarque : Il est important de confirmer que le nombre de modules d'unités intérieures en ligne est le même que celui des unités intérieures réellement raccordées pour le projet ; sinon, il faudra répéter la procédure de test et de débogage.

Étape 8 : Détection de la communication interne

S'il n'y a aucune anomalie détectée, l'affichage est comme ci-dessous, puis le système passe automatiquement à l'étape suivante de détection.

— Étape d'avancement	Code de débogage		Code de progression		Code d'état		Signification
	LED1		LED2		LED3		
	Code	Statut d'affichage	Code	Statut d'affichage	Code	Statut d'affichage	
05_détection de la communication interne	db	ON	05	ON	OC	ON	Une fois terminée l'inspection du système, le système passe automatiquement à l'étape suivante.

Si une anomalie est détectée, l'état reste inchangé et un dépannage manuel est requis. Les défauts correspondants sont les suivants :

— Étape d'avancement	Code de débogage		Code de progression		Code d'état		Signification
	LED1		LED2		LED3		
	Code	Statut d'affichage	Code	Statut d'affichage	Code	Statut d'affichage	
05_détection de la communication interne	db	ON	05	ON	C2	ON	Le système a détecté une « erreur de communication entre la commande principale et l'entraînement du compresseur Inverter ».
	db	ON	05	ON	C3	ON	Le système a détecté une « erreur de communication entre la commande principale et l'entraînement du ventilateur de l'Inverter ».
	db	ON	05	ON	CH	ON	Le rapport de puissance nominale des unités intérieures/extérieures est trop élevé.
	db	ON	05	ON	CL	ON	Le rapport de puissance nominale des unités intérieures/extérieures est trop faible.

Reportez-vous à la partie « Dépannage » pour trouver la méthode de dépannage correspondante.

Étape 9 : Inspection des composants de l'unité extérieure

S'il n'y a aucune anomalie détectée, l'affichage est comme ci-dessous, puis le système passe automatiquement à l'étape suivante de détection.

— Étape d'avancement	Code de débogage		Code de progression		Code d'état		Signification
	LED1		LED2		LED3		
	Code	Statut d'affichage	Code	Statut d'affichage	Code	Statut d'affichage	
06_inspection des composants de l'unité extérieure	db	ON	06	ON	OC	ON	Le système n'a détecté aucun défaut au niveau des pièces de l'unité extérieure. Ensuite, le système passera automatiquement à l'étape suivante.

Si une anomalie est détectée, l'état reste inchangé et un dépannage manuel est requis. Les défauts correspondants sont les suivants :

— Étape d'avancement	Code de débogage		Code de progression		Code d'état		Signification
	LED1		LED2		LED3		
	Code	Statut d'affichage	Code	Statut d'affichage	Code	Statut d'affichage	
06_inspection des composants de l'unité extérieure	db	ON	06	ON	Code d'erreur correspondant	ON	Le système a détecté un défaut au niveau des pièces de l'unité extérieure.

Reportez-vous à la partie « Dépannage » pour trouver la méthode de dépannage correspondante.

Étape 10 : Inspection des composants de l'unité intérieure

S'il n'y a aucune anomalie détectée, l'affichage est comme ci-dessous, puis le système passe automatiquement à l'étape suivante de détection.

— Étape d'avancement	Code de débogage		Code de progression		Code d'état		Signification
	LED1		LED2		LED3		
	Code	Statut d'affichage	Code	Statut d'affichage	Code	Statut d'affichage	
07_inspection des composants de l'unité intérieure	db	ON	07	ON	OC	ON	Le système n'a détecté aucun défaut au niveau des pièces de l'unité intérieure. Ensuite, le système passera automatiquement à l'étape suivante.

Si une anomalie est détectée, l'état reste inchangé et un dépannage manuel est requis. Les défauts correspondants sont les suivants :

— Étape d'avancement	Code de débogage		Code de progression		Code d'état		Signification
	LED1		LED2		LED3		
	Code	Statut d'affichage	Code	Statut d'affichage	Code	Statut d'affichage	
07_inspection des composants de l'unité intérieure	db	ON	07	ON	XXXX / code d'erreur correspondant	ON	Le système a détecté un défaut au niveau des pièces de l'unité intérieure.

XXXX indique le numéro technique de l'unité intérieure défectueuse. 3 secondes plus tard, le code d'erreur correspondant s'affiche. Par exemple, si le défaut d5 se produit pour l'unité intérieure n°100, la LED3 s'affiche comme ci-dessous : 01 (2 secondes plus tard) 00 (2 secondes plus tard) d5, en boucle.

Reportez-vous à la partie « Dépannage » pour trouver la méthode de dépannage correspondante.

Étape 11 : Confirmation du préchauffage du compresseur

Au bout de 2 heures de préchauffage, l'affichage est comme ci-dessous. Ensuite, le système passe automatiquement à l'étape suivante pour inspection.

— Étape d'avancement	Code de débogage		Code de progression		Code d'état		Signification
	LED1		LED2		LED3		
	Code	Statut d'affichage	Code	Statut d'affichage	Code	Statut d'affichage	
08_confirmation de préchauffage du compresseur	db	ON	08	ON	OC	ON	Au bout de 2 heures de préchauffage du compresseur, le système passe à l'étape suivante.

Si le temps de préchauffage du compresseur n'atteint pas 2 heures, il y aura des anomalies. L'affichage est le suivant.

— Étape d'avancement	Code de débogage		Code de progression		Code d'état		Signification
	LED1		LED2		LED3		
	Code	Statut d'affichage	Code	Statut d'affichage	Code	Statut d'affichage	
08_confirmation de préchauffage du compresseur	db	ON	08	ON	U0	ON	Le temps de préchauffage du compresseur n'a pas atteint 2 heures.

Étape 12 : Estimation réfrigérant avant démarrage

Si la quantité de réfrigérant à l'intérieur du système est conforme aux exigences relatives au démarrage, l'affichage est le suivant. Ensuite, le système passera automatiquement à l'étape suivante.

— Étape d'avancement	Code de débogage		Code de progression		Code d'état		Signification
	LED1		LED2		LED3		
	Code	Statut d'affichage	Code	Statut d'affichage	Code	Statut d'affichage	
09_estimation réfrigérant avant démarrage	db	ON	09	ON	0C	ON	L'estimation du réfrigérant du système est normale. Le système passe automatiquement à l'étape suivante.

S'il n'y a pas de réfrigérant dans le système ou si la quantité de réfrigérant ne répond pas aux exigences de démarrage, l'unité affichera U4 « Protection manque de réfrigérant », voir ci-dessous. L'unité passe à l'étape suivante. À ce stade, il est nécessaire de vérifier s'il y a une fuite et de remettre du réfrigérant jusqu'à ce que l'anomalie soit éliminée.

— Étape d'avancement	Code de débogage		Code de progression		Code d'état		Signification
	LED1		LED2		LED3		
	Code	Statut d'affichage	Code	Statut d'affichage	Code	Statut d'affichage	
09_estimation réfrigérant avant démarrage	db	ON	09	ON	U4	ON	Le réfrigérant à l'intérieur du système est en quantité insuffisante. Rajoutez du réfrigérant jusqu'à ce que le défaut disparaisse.

Étape 13 : Estimation de l'état de la liaison principale avant le démarrage

Si le module principal affiche comme ci-dessous, cela indique que l'unité démarre le processus d'estimation.

— Étape d'avancement	Code de débogage		Code de progression		Code d'état		Signification
	LED1		LED2		LED3		
	Code	Statut d'affichage	Code	Statut d'affichage	Code	Statut d'affichage	
10_estimation de l'état de la liaison principale avant le démarrage	db	ON	10	ON	ON	ON	Démarrage et fonctionnement

Si l'unité a détecté un état anormal, l'affichage est le suivant :

— Étape d'avancement	Code de débogage		Code de progression		Code d'état		Signification
	LED1		LED2		LED3		
	Code	Statut d'affichage	Code	Statut d'affichage	Code	Statut d'affichage	
10_estimation de l'état de la liaison principale avant le démarrage	db	ON	10	ON	U6	ON	La liaison principale présente une anomalie

À ce stade, il est nécessaire de vérifier si la vanne de gaz et la vanne de liquide sont complètement ouvertes ou si la liaison principale est obstruée. Une fois l'inspection terminée, vous pouvez revenir à l'étape précédente en appuyant sur le bouton SW4 pour revenir à l'estimation.

Si la vanne d'inspection de l'unité est normale, l'affichage est comme ci-dessous. L'unité passe automatiquement à l'étape suivante.

— Étape d'avancement	Code de débogage		Code de progression		Code d'état		Signification
	LED1		LED2		LED3		
	Code	Statut d'affichage	Code	Statut d'affichage	Code	Statut d'affichage	
10_estimation de l'état de la liaison principale avant le démarrage	db	ON	10	ON	OC	ON	La liaison principale est activée normalement

Étape 14 : Fonction réservée

L'affichage du module principal est le suivant. L'unité passe automatiquement à l'étape suivante.

— Étape d'avancement	Code de débogage		Code de progression		Code d'état		Signification
	LED1		LED2		LED3		
	Code	Statut d'affichage	Code	Statut d'affichage	Code	Statut d'affichage	
11_fonction réservée	db	ON	11	ON	AE	ON	——

Étape 15 : Fonction réservée

L'affichage du module maître est le suivant. Ensuite, l'unité passe automatiquement à l'étape suivante.

— Étape d'avancement	Code de débogage		Code de progression		Code d'état		Signification
	LED1		LED2		LED3		
	Code	Statut d'affichage	Code	Statut d'affichage	Code	Statut d'affichage	
12_fonction réservée	db	ON	12	ON	01	ON	——

Étape 16 : Une fois la méthode de débogage de l'unité confirmée, le système sélectionne automatiquement le mode de refroidissement ou de chauffage en fonction de la température ambiante.

Une fois le mode refroidissement/chauffage sélectionné, l'affichage correspondant est le suivant.

— Étape d'avancement	Code de débogage LED1		Code de progression LED2		Code d'état LED3		Signification
	Code	Statut d'affichage	Code	Statut d'affichage	Code	Statut d'affichage	
13 ~ 15_étape d'essai	db	ON	13/14/15	ON	AC	ON	Essai du mode de refroidissement
	db	ON	13/14/15	ON	AH	ON	Essai du mode de refroidissement
	db	ON	13/14/15	ON	Code d'erreur correspondant	ON	Il y a un défaut au niveau de l'essai. **Remarque :** affichage du module défaillant.
	db	ON	13/14/15	ON	J0	ON	Il y a un défaut au niveau de l'essai. **Remarque :** affichage du module sans défaut.
	db	ON	13/14/15	ON	U9	ON	La liaison ou la vanne de l'unité extérieure présente une anomalie.
	db	ON	13/14/15	ON	XXXX / U8	ON	Le système a détecté une anomalie dans la liaison de l'unité intérieure. XXXX indique le numéro technique de l'unité intérieure défectueuse. 2 secondes plus tard, un défaut U8 s'est produit pour l'unité intérieure n°100. LED3 s'affiche comme ci-dessous : 01 (2 secondes plus tard) 00 (2 secondes plus tard) U8, en boucle.

REMARQUES !

Lors de la phase d'essai, l'unité affiche les procédures correspondantes en fonction des circonstances réelles.

Une fois le débogage terminé, le système retourne à l'état de veille et l'affichage est le suivant :

Code de débogage LED1		Code de progression LED2		Code d'état LED3		Signification
Code	Statut d'affichage	Code	Statut d'affichage	Code	Statut d'affichage	
01~04	ON	DE	ON	DE	ON	L'unité complète a terminé le débogage et reste en état de veille. LED1 affiche l'adresse du module ; LED2 et LED3 affichent « OF ».

Une fois terminé le débogage de l'unité complète, définissez les fonctions pertinentes pour l'unité en fonction des exigences fonctionnelles réelles du projet. Reportez-vous aux documents techniques pertinents pour plus de détails sur la méthode de fonctionnement. S'il n'y a pas d'exigence particulière, sautez directement cette étape. Lors de la livraison à l'utilisateur pour utilisation, expliquez les précautions à l'utilisateur.

4.4 Valeur de référence d'évaluation des paramètres pour le fonctionnement normal de l'unité

Valeur de référence du paramètre de débogage pour l'unité DRV de l'onduleur DC						
N°	Élément de débogage		Nom du paramètre	Unité	Valeur de référence	Remarque
1	Paramètre système	Paramètre de l'unité extérieure	Température ambiante extérieure	°C	——	——
2			Température du tude d'évacuation du compresseur à onduleur 1	°C	● Au moment du démarrage du compresseur, la température normale du tube d'évacuation de refroidissement ou de haut de la coque est de 70 ~ 95 °C, soit 10 °C de plus que la température de saturation de haute pression du système ; la température de chauffage normale est de 65 à 90 °C, supérieure de 10 °C à la température de saturation de haute pression du système.	——
3			Température du tube supérieur de la coque du compresseur à onduleur 1	°C		——
4			Température du tube d'évacuation du compresseur à onduleur 2	°C		——
5			Température du tube supérieur de la coque du compresseur à onduleur 2	°C		——
6			Température de la sonde de température de dégivrage	°C	● Lorsque le système fonctionne en mode refroidissement, la température du capteur de température de dégivrage est inférieure de 5 à 11 °C à la haute pression du système ; ● Lorsque le système fonctionne en mode chauffage, la différence de température entre le capteur de température de dégivrage et la basse pression du système est d'environ 2 °C.	——
7			Système haute pression	°C	● La valeur normale de haute pression du système est de 20°C~55°C. Selon les changements de température ambiante et de puissance de fonctionnement du système, la valeur haute pression du système est de 10 °C ~ 40 °C supérieure à la température ambiante. Plus la température ambiante est élevée, plus la différence de température est réduite ; ● Lorsque l'unité fonctionne en mode refroidissement à une température ambiante de 25 à 35 °C, la valeur de haute pression du système est de 44 à 56 °C ; ● Lorsque l'unité fonctionne en mode chauffage à une température ambiante de -5 à 10 °C, la valeur de haute pression du système est de 40 à 56 °C ;	——

Valeur de référence du paramètre de débogage pour l'unité DRV de l'onduleur DC						
N°	Élément de débogage		Nom du paramètre	Unité	Valeur de référence	Remarque
8	Paramètre système	Paramètre de l'unité extérieure	Système basse pression	°C	● Lorsque l'unité fonctionne en mode refroidissement à une température ambiante de 25 à 35 °C, la valeur de basse pression du système est de 0 à 8 °C ; ● Lorsque l'unité fonctionne en mode chauffage à une température ambiante de -5 à 10 °C, la valeur de basse pression du système est de -15 à 5 °C ;	——
9			Ouverture du détendeur électronique de chauffage	PLS	● Pendant le fonctionnement en refroidissement, le détendeur électronique de chauffage est à 3000 PLS ; ● Pendant le fonctionnement en chauffage, la plage réglable d'ouverture du détendeur électrique est comprise entre 720 et 3000 PLS.	——
10			Fréquence de fonctionnement du compresseur à onduleur	Hz	● Changement entre 20 Hz et 140 Hz	——
11			Température du module IPM du compresseur à onduleur	°C	● La température du module IPM est inférieure à 80 °C. La température la plus élevée ne dépasse pas 95 °C.	——
12			Tension du bus d'entraînement du compresseur à onduleur	V	● La tension normale du bus est 1,414 fois supérieure à la tension d'alimentation. Par exemple, si la tension d'alimentation triphasée est de 390V, alors la tension du bus redressé est : 390 V × 1,414 = 551 V. L'écart normal entre la valeur mesurée et la valeur calculée est dans les 15 V.	——
13			Fréquence de fonctionnement du ventilateur	Hz	● Ajustez le fonctionnement dans la plage de 0 à 90 Hz en fonction du réglage de pression du système.	——
14		Paramètre de l'unité intérieure	Température du tube d'entrée de l'échangeur thermique intérieur	°C	● Selon la température ambiante, la température d'admission est inférieure de 1 °C à 7 °C à la température de sortie pour la même unité intérieure en mode refroidissement. ● La température d'admission est inférieure de 10 °C à 20 °C à la température de sortie de la même unité intérieure en mode chauffage.	——
15			Température du tube de sortie de l'échangeur thermique intérieur	°C		——
16			Ouverture du détendeur électronique intérieur	PLS	● Détendeur électronique 2000PLS : l'ouverture est ajustée automatiquement dans la plage de 200 ~ 2000 PLS ; ● Détendeur électronique 480PLS : l'ouverture est ajustée automatiquement dans la plage de 70 ~ 480 PLS.	——
17	Système d'évacuation	—	—	—	● L'unité intérieure s'évacue de manière fluide et complète, et le tube d'évacuation des condensats n'a pas de stockage d'eau en pente ; l'unité extérieure peut évacuer l'eau du tube d'évacuation sans goutter directement depuis les fondations de l'unité.	——
18	Autres	—	—	—	● Il n'y a aucun bruit anormal pour le fonctionnement du compresseur, du ventilateur intérieur et du ventilateur extérieur. L'unité fonctionne normalement.	——

5 Mode d'emploi

Pour obtenir des instructions sur l'utilisation du climatiseur, veuillez vous référer au mode d'emploi de la commande filaire ou de la télécommande.

6 Maintenance

Une inspection et un entretien réguliers peuvent prolonger la durée de vie de l'unité de climatisation.

6.1 Échangeur thermique de l'unité extérieure

L'échangeur thermique de l'unité extérieure doit être nettoyé régulièrement. Un aspirateur avec une brosse en nylon peut être utilisé pour nettoyer la poussière et les saletés de la surface de l'échangeur thermique. Si une source d'air comprimé est disponible, l'air comprimé peut être utilisé pour souffler la poussière de la surface de l'échangeur thermique. Ne lavez pas à l'eau du robinet.

6.2 Tube d'évacuation

Le tube d'évacuation doit être vérifié régulièrement afin de permettre aux condensats de s'écouler en douceur.

6.3 Précautions en début de saison d'utilisation

1. Vérifiez si toutes les entrées et sorties d'air de l'unité intérieure et de l'unité extérieure ne sont pas obstruées.
2. Vérifiez si la mise à la terre est fiable.
3. Vérifiez si la pile de la télécommande a été remplacée.
4. Vérifiez si le filtre à air a été installé correctement.
5. Lorsque vous redémarrez l'unité après une longue période d'arrêt, allumez l'interrupteur d'alimentation du climatiseur 2 heures avant de lancer le fonctionnement pour préchauffer le carter du compresseur extérieur.
6. Vérifiez si l'unité extérieure est installée solidement. En cas d'anomalie, contactez le centre de service Heiwa.

6.4 Maintenance à la fin de la saison d'utilisation

1. Coupez l'alimentation principale de l'unité de climatisation.
2. Nettoyez le filtre et la partie principale des unités intérieure et extérieure.
3. Enlevez la poussière et les saletés des unités intérieures et extérieures.
4. Si l'unité extérieure est rouillée, enduisez-la de peinture à l'huile afin d'éviter qu'elle ne se dilate.

6.5 Remplacement de pièces

Les accessoires sont disponibles auprès du bureau Heiwa ou du revendeur Heiwa le plus proche.

REMARQUES !

Ne mélangez pas de gaz dangereux tels que de l'oxygène et de l'acétylène dans le circuit frigorifique pendant le test d'étanchéité à l'air et le test de fuite ! Pour des raisons de sécurité, il est préférable d'utiliser de l'azote pour de tels tests.

7 Dépannage

7.1 Dysfonctionnements courants et dépannage

Vérifiez les éléments suivants avant de demander une réparation.

Phénomène	Raison	Mesure
L'unité ne fonctionne pas.	Pas d'alimentation	Raccordement à l'alimentation
	Tension trop faible	Vérifiez si la tension est dans la plage nominale
	Un fusible a sauté ou un disjoncteur s'est déclenché	Remplacez le fusible ou raccordez le disjoncteur
	Niveau d'énergie insuffisant de la télécommande	Remplacer par une pile neuve
	La télécommande est hors de portée	La portée de contrôle n'excède pas 8 m
L'unité fonctionne mais s'arrête immédiatement	L'arrivée ou la sortie d'air de l'unité intérieure ou extérieure est obstruée	Supprimer l'obstruction
Refroidissement ou chauffage anormal	L'arrivée ou la sortie d'air de l'unité intérieure ou extérieure est obstruée	Supprimer l'obstruction
	Réglage de température incorrect	Régler la température avec la télécommande sans câble ou la commande filaire.
	La vitesse du ventilateur est réglée trop bas	Régler la température avec la télécommande sans câble ou la commande filaire.
	L'air ne souffle pas dans la bonne direction	Régler la température avec la télécommande sans câble ou la commande filaire.
	La porte ou les fenêtres sont ouvertes	Fermez la porte ou les fenêtres
	Lumière directe du soleil	Tirer un rideau ou fermer les persiennes
	Trop de personnes dans la pièce	——
	Trop de sources de chaleur dans la pièce	Réduire les sources de chaleur
	Le filtre est obstrué par des saletés	Nettoyer le filtre

REMARQUES !

Si le problème ne peut pas être résolu après avoir vérifié les éléments ci-dessus, veuillez contacter le service après-vente de Heiwa et indiquer les phénomènes et les modèles.

Les phénomènes suivants ne sont pas des dysfonctionnements.

« Dysfonctionnement »		Raison
L'unité ne fonctionne pas	L'unité est démarrée immédiatement après avoir été éteinte	L'interrupteur de protection contre les surcharges la fait fonctionner 3 minutes plus tard.
	L'alimentation vient d'être branchée	Fonctionnement en veille pendant environ 1 minute
De la buée sort de l'unité	Sous refroidissement	L'air intérieur à forte humidité est refroidi rapidement
Du bruit se fait entendre	Un léger craquement se fait entendre lorsque l'appareil vient d'être allumé	Il y a du bruit lors de l'initialisation du détendeur électronique
	Un bruit est émis lors du refroidissement	C'est le bruit du gaz réfrigérant circulant dans l'unité.
	Il y a un bruit lorsque l'unité démarre ou s'arrête	Ce bruit indique que le réfrigérant arrête de couler.
	Un bruit léger est émis lorsque l'unité fonctionne ou après qu'elle a fonctionné	C'est le bruit de fonctionnement du système d'évacuation
	Un craquement se fait entendre lorsque l'unité fonctionne et après son fonctionnement.	Il s'agit du bruit causé par l'expansion du panneau et d'autres pièces en raison des changements de température.
L'appareil projette de la poussière	Lorsque l'unité est remise en marche après une longue période sans utilisation	De la poussière sort de l'unité intérieure
L'unité dégage une odeur	En marche	L'odeur ambiante absorbée par l'unité est à nouveau expulsée
L'unité intérieure fonctionne toujours après l'arrêt	Après que chaque unité intérieure a reçu un signal « stop », le ventilateur continue de fonctionner.	Le moteur du ventilateur intérieur continue de tourner pendant 20 à 70 secondes afin de tirer bon parti de l'excès de refroidissement et de chauffage et de préparer l'utilisation suivante.
Conflit de mode	Le mode de refroidissement ou de chauffage ne fonctionne pas	Lorsque le mode de fonctionnement intérieur entre en conflit avec celui de l'unité extérieure, le témoin de défaut intérieur clignote et le conflit s'affiche sur la commande filaire au bout de 5 minutes. L'unité intérieure cesse de fonctionner, puis change simultanément le mode de fonctionnement extérieur pour correspondre à celui de l'unité intérieure. Ensuite, l'unité revient à la normale. Le mode de refroidissement n'entre pas en conflit avec le mode sec. Le mode ventilateur n'entre en conflit avec aucun mode.

7.2 Codes erreur

REMARQUES !

Pour les pannes et la maintenance spécifiques à l'unité, veuillez vous référer au manuel de débogage technique et de maintenance après-vente de l'unité DRV de l'onduleur DC.

—	Code d'erreur	Signification	Code d'erreur	Signification
Intérieur	L0	Dysfonctionnement de l'UI	L1	Protection du ventilateur intérieur
	L2	Protection chauffage auxiliaire	L3	Protection intégrale contre l'eau
	L4	Alimentation anormale pour la commande filaire	L5	Protection antigel
	L6	Conflit de mode	L7	Aucune UI principale
	L8	L'alimentation est insuffisante	L9	Pour un contrôle unique sur plusieurs unités, le nombre d'UI n'est pas cohérent (réseau HBS)
	LA	Pour un contrôle unique sur plusieurs unités, la série d'UI est incohérente (réseau HBS)	LH	Alarme due à une mauvaise qualité de l'air
	LC	L'UI ne correspond pas à l'unité extérieure	LL	Dysfonctionnement du commutateur de débit d'eau
	LE	Vitesse de rotation de la pompe à eau EC DC anormale	LF	Dysfonctionnement du réglage de la vanne de dérivation
	LJ	Réglage du code de commutateur DIP fonctionnel incorrect	LP	Dysfonctionnement du passage à zéro du moteur PG
	LU	Branche de l'unité intérieure incohérente pour une unité ou plus du système de récupération de chaleur	Lb	Pour un contrôle unique sur plusieurs unités, l'UI est incohérente (système de réchauffage-déshumidification)
	d1	Circuit imprimé intérieur incorrect	d2	Dysfonctionnement du capteur de température d'eau inférieur du réservoir d'eau
	d3	Dysfonctionnement du capteur de température ambiante	d4	Dysfonctionnement du capteur de température du tube d'entrée
	d5	Dysfonctionnement du capteur de température du tube central	d6	Dysfonctionnement du capteur de température du tube de sortie
	d7	Dysfonctionnement du capteur d'humidité	d8	Dysfonctionnement du capteur de température d'eau
	d9	Dysfonctionnement du capuchon du cavalier	dA	Adresse Internet de l'UI anormale
	dH	Circuit imprimé de la commande filaire anormal	dC	La puissance de réglage du code du commutateur DIP est anormale
	dL	Dysfonctionnement du capteur de température de sortie d'air	dE	Dysfonctionnement du capteur de CO_2 intérieur
	dF	Dysfonctionnement du capteur de température de l'eau supérieur du réservoir d'eau	dJ	Dysfonctionnement du capteur de température de renvoi d'eau
	dP	Dysfonctionnement du capteur de température du tube d'entrée du générateur	dU	Dysfonctionnement du capteur de température du tube d'évacuation du générateur
	db	État du débogage	dd	Dysfonctionnement du capteur de température d'énergie solaire
	dn	Dysfonctionnement des pièces oscillantes	dy	Dysfonctionnement du capteur de température d'eau

—	Code d'erreur	Signification	Code d'erreur	Signification
Intérieur	y1	Dysfonctionnement du capteur de température du tube d'entrée 2	y2	Dysfonctionnement du capteur de température du tube de sortie 2
	y7	Dysfonctionnement du capteur de température d'arrivée d'air frais	y8	Dysfonctionnement du capteur de boîte à air de l'UI
	yA	Dysfonctionnement de l'IFD	o1	Protection basse tension de la barre omnibus de l'UI
	o2	Protection haute tension de la barre omnibus de l'UI	o3	Protection du module IPM de l'UI
	o4	Échec du démarrage de l'UI	o5	Protection contre les surintensités de l'UI
	o6	Dysfonctionnement du circuit de détection de courant d'entraînement de l'UI	o7	Protection de désynchronisation de l'UI
	o8	Dysfonctionnement de communication du pilote de l'UI	o9	Dysfonctionnement de communication du contrôle principal de l'UI
	oA	Protection de haute température d'IPM d'entraînement de l'UI	ob	Dysfonctionnement du capteur de température d'entraînement de l'UI
	oC	Dysfonctionnement du circuit de charge d'entraînement de l'UI	o0	Autre dysfonctionnement du pilote
Extérieur	E0	Dysfonctionnement de l'UE	E1	Protection haute pression
	E2	Protection de basse température de décharge	E3	Protection basse pression
	E4	Protection contre les températures de refoulement élevées du compresseur	Ed	Protection contre les basses températures de l'IPM d'entraînement
	F0	Le panneau principal de l'UE est de mauvaise qualité	F1	Dysfonctionnement du capteur haute pression
	F3	Dysfonctionnement du capteur basse pression	F5	Dysfonctionnement du capteur de température de refoulement du compresseur 1
	F6	Dysfonctionnement du capteur de température de refoulement du compresseur 2	F7	NS
	F8	NS	F9	NS
	FA	NS	FC	Capteur de courant du compresseur 2 anormal
	FL	NS	FE	NS
	FF	NS	FJ	NS
	FP	Dysfonctionnement du moteur DC	FU	Dysfonctionnement du capteur de température supérieur du boîtier du compresseur 1
	Fb	Dysfonctionnement du capteur de température supérieur du boîtier du compresseur 2	Fd	Dysfonctionnement du capteur de température du tube de sortie de l'échangeur de mode
	Fn	Dysfonctionnement du capteur de température du tube d'entrée de l'échangeur de mode	J0	Protection pour les autres modules
	J1	Protection contre les surintensités du compresseur 1	J2	Protection contre les surintensités du compresseur 2
	J3	NS	J4	NS

—	Code d'erreur	Signification	Code d'erreur	Signification
Extérieur	J5	NS	J6	NS
	J7	Protection contre le mélange de gaz de la vanne 4 voies	J8	Protection du ratio de haute pression du système
	J9	Protection du ratio de basse pression du système	JA	Protection en cas de pression anormale
	JC	Protection du commutateur de débit d'eau	JL	Protection de haute pression
	JE	Tube de retour d'huile bloqué	JF	Fuite du tube de retour d'huile
	b1	Dysfonctionnement du capteur de température ambiante extérieure	b2	Dysfonctionnement de la sonde de température de dégivrage 1
	b3	Dysfonctionnement de la sonde de température de dégivrage 2	b4	Dysfonctionnement du capteur de température de sortie de liquide du sous-refroidisseur
	b5	Dysfonctionnement du capteur de température de sortie de gaz du sous-refroidisseur	b6	Dysfonctionnement du capteur de température d'entrée du séparateur gaz-liquide
	b7	Dysfonctionnement du capteur de température de sortie du séparateur gaz-liquide	b8	Dysfonctionnement du capteur d'humidité extérieure
	b9	Dysfonctionnement du capteur de température de l'échangeur thermique	bA	Dysfonctionnement du capteur de température de retour d'huile 1
	bH	L'horloge du système présente une anomalie	bE	Dysfonctionnement du capteur de température du tube d'entrée du condenseur
	bF	Dysfonctionnement du capteur de température du tube de sortie du condenseur	bJ	Capteur haute pression et capteur basse pression en connexion inversée
	bP	Dysfonctionnement du capteur de température du retour d'huile 2	bU	Dysfonctionnement du capteur de température du retour d'huile 3
	bb	Dysfonctionnement du capteur de température du retour d'huile 4	bd	Dysfonctionnement du capteur de température d'entrée de gaz du sous-refroidisseur
	bn	Dysfonctionnement du capteur de température d'entrée de liquide du sous-refroidisseur	P0	Dysfonctionnement du tableau électrique du compresseur
	P1	Le tableau électrique du compresseur fonctionne anormalement	P2	Protection de tension du tableau électrique du compresseur
	P3	Protection de réinitialisation du module d'entraînement du compresseur	P4	Protection du PFC d'entraînement du compresseur
	P5	Protection de surintensité du compresseur à onduleur	P6	Protection du module d'IPM d'entraînement du compresseur
	P7	Dysfonctionnement du capteur de température d'entraînement du compresseur	P8	Protection de haute température d'IPM d'entraînement du compresseur
	P9	Protection de désynchronisation du compresseur à onduleur	PA	Dysfonctionnement de la puce de stockage d'entraînement du compresseur
	PH	Protection de haute tension de la barre collectrice DC d'entraînement du compresseur	PC	Dysfonctionnement du circuit de détection de courant d'entraînement du compresseur
	PL	Protection de basse tension de la barre collectrice DC d'entraînement du compresseur	PE	Erreur de phase du compresseur à onduleur

—	Code d'erreur	Signification	Code d'erreur	Signification
Extérieur	PF	Dysfonctionnement du circuit de charge d'entraînement du compresseur	PJ	Défaut de démarrage du compresseur à onduleur
	PP	Protection de courant AC du compresseur à onduleur	PU	Tension d'entrée AC du drive du compresseur à onduleur
	H0	Dysfonctionnement du tableau électrique du ventilateur	H1	Le tableau électrique du ventilateur fonctionne anormalement
	H2	Protection de tension du tableau électrique du ventilateur	H3	Protection de réinitialisation du module d'entraînement du ventilateur
	H4	Protection du PFC d'entraînement du ventilateur	H5	Protection de surintensité du ventilateur de l'onduleur
	H6	Protection du module d'IPM d'entraînement du ventilateur	H7	Dysfonctionnement du capteur de température d'entraînement du ventilateur
	H8	Protection de haute température d'IPM d'entraînement du ventilateur	H9	Protection de désynchronisation du ventilateur de l'onduleur
	HA	Dysfonctionnement de la puce de stockage d'entraînement du ventilateur extérieur de l'onduleur	HH	Protection de haute tension de la barre collectrice DC d'entraînement du ventilateur
	HC	Dysfonctionnement du circuit de détection de courant d'entraînement du ventilateur	HL	Protection de basse tension de la barre collectrice d'entraînement du ventilateur
	HE	Erreur de phase du ventilateur de l'onduleur	HF	Dysfonctionnement du circuit de charge d'entraînement du ventilateur
	HJ	Défaut de démarrage du ventilateur de l'onduleur	HP	Protection de courant AC du ventilateur de l'onduleur
	HU	Tension d'entrée AC de l'entraînement du ventilateur de l'onduleur		

—	Code d'erreur	Signification	Code d'erreur	Signification
Débogage	U0	Temps de préchauffage du compresseur insuffisant	U2	Réglage incorrect du code de puissance/cavalier de l'UE
	U3	Protection de séquence de phase de l'alimentation	U4	Protection contre la fuite de fluide frigorigène
	U5	Adresse du tableau électrique du compresseur incorrecte	U6	Alarme de soupape anormale
	U8	Dysfonctionnement de la liaison pour l'UI	U9	Dysfonctionnement de tuyauterie de l'UE
	UC	Réglage de l'UI principale réussi	UL	Code de commutation DIP de fonctionnement d'urgence du compresseur erroné
	UE	Chargement du réfrigérant incorrecte	UF	Dysfonctionnement d'identification de l'UI de l'échangeur de mode
	Ud	La carte drive de la connexion au réseau présente une anomalie	Un	Défaut de communication entre la carte drive de connexion au réseau et la carte mère
	Uy	Protection contre la surchauffe du module PV	C0	Erreur de communication entre l'UI, l'UE et la commande filaire de l'UI
	C1	Erreur de communication entre la commande principale et la commande DC-DC	C2	Erreur de communication entre la commande principale et l'entraînement du compresseur à onduleur
	C3	Erreur de communication entre la commande principale et l'entraînement du ventilateur de l'onduleur	C4	Dysfonctionnement lié à manque d'UI
	C5	Alarme car le code de projet de l'UI est incohérent	C6	Alarme de quantité d'UE incohérente
	C7	Communication anormale du convertisseur	C8	État d'urgence du compresseur
	C9	État d'urgence du ventilateur	CA	État d'urgence du module
	CH	La puissance nominale est trop élevée	DC	Aucune unité principale
	CL	Rapport d'adaptation de la capacité nominale pour l'UI et l'UE trop faible	CE	Erreur de communication entre l'échangeur de mode et l'UI
	CF	Dysfonctionnement pour cause de multiples unités de commande principales	CJ	Le code d'adresse du microrupteur du système crée un conflit
	CP	Dysfonctionnement de plusieurs commandes filaires	CU	Erreur de communication entre l'UI et le panneau de réception
	Cb	Répartition de surcharge de l'adresse IP	Cd	Erreur de communication entre l'échangeur de mode et l'UE
	Cn	Dysfonctionnement du réseau pour UI et UE de l'échangeur de mode	Cy	Erreur de communication de l'échangeur de mode

—	Code d'erreur	Signification	Code d'erreur	Signification
État	A0	Unité en attente de débogage	A2	Opération de récupération de réfrigérant après-vente
	A3	Dégivrage	A4	Retour d'huile
	A6	Réglage de la fonction de pompe à chaleur	A7	Réglage du mode silencieux
	A8	Mode pompe à vide	A9	Fonction set back
	AH	Chauffage	AC	Climatisation
	AL	Chargement automatique de réfrigérant	AE	Chargement manuel de réfrigérant
	AF	Ventilateur	AJ	Alarme de nettoyage du filtre
	AP	Confirmation de correction d'erreurs pour démarrage de l'unité	AU	Arrêt d'urgence longue distance
	Ab	Arrêt d'urgence du fonctionnement	Ad	Fonctionnement limité
	An	Sécurité enfant	Ay	Etat de protection
	n0	Réglage de fonctionnement SE du système	n1	Cycle de dégivrage réglage K1
	n3	Dégivrage obligatoire	n4	Réglage limite pour puissance max./ de sortie
	n5	Excursion obligatoire du code d'ingénierie de l'UI	n6	Consultation de dysfonctionnement
	n7	Consultation de paramètres	n8	Consultation du code de projet de l'UI
	n9	Confirmer le nombre d'UI	nA	Unité de pompe à chaleur
	nH	Unité de chauffage uniquement	nC	Unité de refroidissement uniquement
	nE	Code négatif	nF	Modèle de ventilateur
	nJ	Prévention anti-surchauffe	nU	Éliminer la commande de blindage longue distance de l'UI
	nb	Demande de code barres	nn	Modification de la longueur de la liaison de raccordement de l'UE
	qA	État de récupération de chaleur	qH	Principalement du chauffage
	qC	Principalement du refroidissement	qP	Paramètre de région d'exportation pour les unités PV DRV
	qU	Configuration de la tension du réseau	-	-

8 Service après-vente

Si le DRV MAX que vous avez acheté présente un problème de qualité ou si vous avez des questions, contactez l'agence de service après-vente locale désignée par Heiwa.

La garantie doit répondre aux exigences suivantes :

1. La première utilisation de l'unité doit être menée par le personnel professionnel du centre de service désigné par Heiwa.
2. Seuls les accessoires fabriqués par Heiwa peuvent être utilisés sur la machine.
3. Toutes les instructions répertoriées dans le présent manuel doivent être suivies.
4. La garantie sera automatiquement invalide si vous ne respectez pas l'un des éléments sus mentionnés.

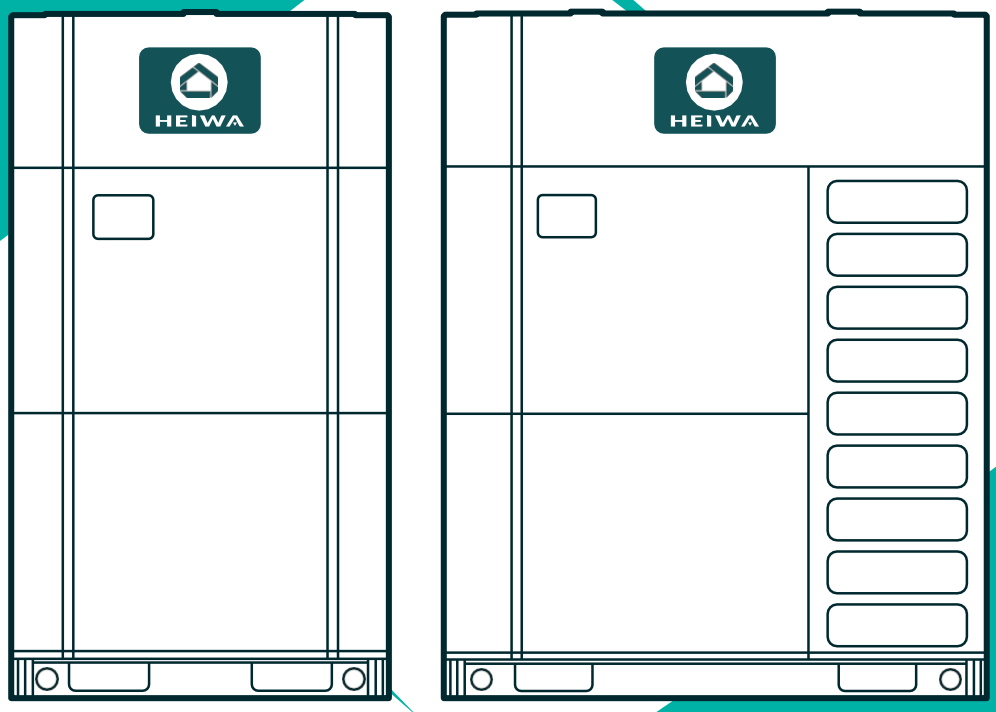
0 890 31 56 57 Service 0,05 € / appel + prix appel

HEIWA

DRV MAX UNITS

INSTALLATION AND USER GUIDE

Installer



HPVEM-280TRI-V1
HPVEM-335TRI-V1

HPVEM-400TRI-V1
HPVEM-504TRI-V1

Thank you for choosing our product. We hope you enjoy using it.

Please read this product user manual carefully and keep it for future reference. If you lose this manual, please contact your installer, visit our website www.heiwa-france.com to download it, or send an email tocontact@heiwa-france.com to receive the electronic version.

HEIWA

Changez d'air

Buying a Heiwa DRV MAX means doing your part for the planet

We offset 100% of the carbon emissions associated with our shipping.



tree-nation

Join Tree-Nation and the Heiwa Forest today.

With over 179 reforestation projects across more than 30 countries, the NGO Tree-Nation brings together and coordinates reforestation efforts worldwide on a single platform, allowing every citizen, business, and planter to do their part for the planet.

www.heiwa-france.com

For the user's attention

DANGER

- Do not use an extension cord to power the device.
- Do not share power supplies among multiple devices. An inappropriate or insufficient power supply can cause fires or electric shocks.
- Do not allow substances or gases other than the specified refrigerants to enter the unit when connecting the refrigerant lines. The presence of other gases or substances will reduce the unit's performance and may cause an abnormal increase in pressure within the refrigeration cycle. This can cause explosions.
- Do not allow children to play with the air conditioner. Children must be constantly supervised when near the air conditioner.

CAUTION

1. Installation must be performed by an authorized dealer or specialist. Improper installation may cause water leaks, electric shocks, or fires.
2. Installation must be performed in accordance with the installation instructions (Improper installation may cause water leaks, electric shocks, or fires). In France, installation and commissioning must be performed by qualified and certified personnel, in compliance with electrical standard NF C15-100 and gas standard EN 378.
3. Contact an authorized service technician to perform repairs or maintenance on this appliance.
4. Use only the parts and accessories included and specified for installation. Using non-standard parts may cause water leaks, electric shocks, fires, and may also result in malfunctions.
5. Install the appliances on stable, solid walls and floors capable of supporting their weight. If the chosen location cannot support the weight of the appliance, or if the installation is not performed correctly, the appliance may fall and cause injury or significant damage.

EXCEPTION CLAUSE

The manufacturer shall not be held liable for any personal injury or property damage caused by the following reasons:

1. The product is damaged due to misuse or improper handling of the product.
2. The product has been modified, altered, maintained, or used without the necessary tools recommended in the manufacturer's instruction manual.
3. Upon inspection, the product defect is directly caused by contact with a corrosive substance.
4. Upon inspection, it was determined that the product defects were caused by failure to follow shipping procedures.
5. Operating, repairing, or maintaining the unit without following the instruction manual or related regulations.
6. Upon verification, the problem or dispute is caused by the quality specifications or performance of parts and components produced by other manufacturers.
7. Damage is caused by natural disasters, an unsuitable operating environment, or force majeure.

Table of Contents

2 Product Overview **8**
2.1 Product Features 8
2.2 Product List 8
2.3 Names of Main Parts 10
2.4 Operating temperature range 10
2.5 Standard parts 10
3 Product installation **11**
3.1 Safety precautions for installation, repair, and relocation of units 11
3.2 Installation of the outdoor unit 12
3.3 Route of Connections 21
3.4 Installation and insulation of connections 29
3.5 Installation of the static pressure ventilation duct 35
3.6 Evacuation and drying of the refrigeration system 36
3.7 Additional refrigerant charge 38
3.8 Electrical Installation 43
3.9 Connecting the communication line 48
3.10 Items to check after installation 55
4 Troubleshooting and Operation **55**
4.1 Preparation before testing 56
4.2 Notes on Debugging the Unit 56
4.3 Basic Introduction to Technical Troubleshooting 59
4.4 Reference values for evaluating parameters during normal unit operation 67
5 User Manual **69**
6 Maintenance **69**
6.1 Outdoor Unit Heat Exchanger 69
6.2 Drain pipe 69
6.3 Precautions at the Start of the Season 69
6.4 Maintenance at the end of the season 69
6.5 Replacement of parts 69
7 Troubleshooting **70**
7.1 Common Malfunctions and Troubleshooting 70
7.2 Error Messages 72
8 Customer Service **77**

This appliance is not intended for use by persons (including children) with reduced physical, sensory, or mental capabilities, or lack of experience and knowledge, unless they have been supervised or instructed in the use of the appliance by a person responsible for their safety. Children should be supervised to ensure that they do not play with the appliance.
If the air conditioner needs to be installed, moved, or serviced, please contact your installer. The air conditioner must be installed, moved, or serviced by a qualified and authorized person. Failure to do so could result in serious damage, serious injury, or even death.



This symbol indicates that this product must not be disposed of with other household waste throughout the European Union. To prevent potential environmental contamination or health risks resulting from uncontrolled waste disposal, please recycle this product responsibly to promote the sustainable reuse of material resources. To return your used device, please use the recycling and collection system or contact the store where you purchased it. The store can collect the product for environmentally friendly recycling.

1 Safety Instructions (Must Be Followed)

SPECIAL WARNING:

1. You must comply with all applicable national gas regulations.
2. Do not puncture or burn.
3. Do not use any cleaning methods or defrosting accelerants other than those recommended by the manufacturer.
4. Be aware that refrigerants may be odorless.
5. The unit must be installed, used, and stored in a room with a floor area greater than X m^2 (see section 3.1.1 for "X").
6. The appliance must be stored in a room that contains no continuously operating sources of ignition (e.g., open flames, gas-powered appliances, or electric heaters that are turned on).

PROHIBITED: This symbol indicates a prohibition. Any incorrect operation is likely to result in serious or even fatal injury.

WARNING: There is a risk of serious personal injury or property damage if this instruction is not followed.

NOTE: There is a risk of minor to moderate personal injury or property damage if this instruction is not followed.

FOLLOW: This symbol indicates an instruction to be followed. Incorrect operation may result in damage to property or injury to persons.

WARNING!

This product must not be installed in a corrosive, flammable, or explosive environment, or in a location with specific constraints, such as a kitchen. Failure to do so may compromise the unit's normal operation and service life, and could even pose a risk of fire or serious injury. In the aforementioned special locations, use a special air conditioner equipped with an anti-corrosion or explosion-proof function.

Please read this user manual carefully before using the unit.

The air conditioner is charged with the non-flammable refrigerant R410A (GWP: 2100).

Please read this user manual before using the air conditioner.

Before installing the air conditioner, please read this user manual.

Before repairing the air conditioner, please read this user manual. The figures shown in this user manual may differ from those on the actual unit; please refer to the unit itself for reference.

DO NOT!

The air conditioner must be grounded to prevent the risk of electric shock. Do not connect the ground wire to gas or water lines, a lightning rod, or a telephone line.

The unit must be kept in a sufficiently well-ventilated room, with dimensions appropriate for its operation.

The unit must be stored in a room containing no continuously operating sources of open flame (e.g., gas-powered appliances) or other sources of ignition (e.g., an electric heater in operation).

In accordance with local, state, and federal laws and regulations, all insulation and shipping materials—including bolts, wooden or metal parts, and plastic insulation materials—must be handled safely.

WARNING!

Please proceed with installation in accordance with these instructions. Installation must be performed in accordance with NEC and CEC requirements by a licensed professional only.

Anyone involved in work or service on a refrigerant circuit must hold a valid certificate issued by an accredited industry assessment authority, attesting to their competence in the safe handling of refrigerants in accordance with current industry assessment requirements.

Maintenance procedures must be performed exclusively as recommended by the equipment manufacturer. Repair and maintenance procedures requiring the involvement of other qualified professionals must be performed under the supervision of a person competent in the use of refrigerants.

This device must be installed in accordance with applicable national wiring regulations.

The fixed cables connecting the unit must be equipped with a multipole disconnecting device rated for voltage level III, in accordance with wiring standards.

The air conditioner must be protected against accidental mechanical damage.

If the installation space for the air conditioner connection is too cramped, take protective measures to prevent any risk of mechanical damage to the connection.

During installation, use the specified accessories and components to prevent the risk of fire, water leakage, or electric shock.

Please install the air conditioner in a secure location capable of supporting its weight. Any unsecured installation may cause the air conditioner to fall and result in injury.

The use of a dedicated power circuit is essential. If the power cord is damaged, it must be replaced by the manufacturer, its service technician, or another qualified professional.

The air conditioner may only be cleaned after it has been turned off and unplugged from the power source; otherwise, there is a risk of electric shock.

The air conditioner is not designed to be cleaned or maintained by children without supervision.

Do not alter the settings of the pressure sensor or any other safety device. If safety devices are bypassed or modified improperly, there is a risk of fire or even explosion.

Do not use the air conditioner with wet hands. Do not wash the air conditioner or spray water on it, as this may cause a malfunction or electric shock.

Do not dry the filter with an open flame or a blowtorch, as this may cause it to warp.

If the unit is to be installed in a confined space, take protective measures to prevent any concentration of refrigerant from exceeding the permitted safety limit; excessive refrigerant leakage can cause an explosion.

When installing or reinstalling the air conditioner, ensure that the refrigerant circuit remains free of any substances other than the specified refrigerant (e.g., air). The presence of foreign substances could cause abnormal pressure changes or even an explosion, resulting in injury.

Only qualified professionals are authorized to perform routine maintenance.

Before touching any cables, make sure the power is turned off.

Never leave flammable objects near the unit.

Do not use organic solvents to clean the air conditioner.

If you need to replace a component, have the repair performed by a professional, who must use a component supplied by the original manufacturer to ensure the unit's quality.

Any improper operation may damage the unit, cause an electric shock, or result in a fire.

Keep the air conditioner dry to avoid the risk of electric shock; never clean the air conditioner with water.

If you do not connect the duct, you must install an additional protective mesh to prevent contact with the base insulation.

NOTES!

Do not insert your fingers or any other objects into the air intake or return air grille.

Please take protective measures before touching the refrigerant line, as you risk injuring your hands.

Please install the condensate drain line in accordance with the user manual.

Never shut down the air conditioner by directly cutting off the power supply.

Please select a copper pipe of appropriate gauge, in accordance with regulatory thickness requirements.

The indoor unit must be installed indoors only, while the outdoor unit can be installed either indoors or outdoors. Under no circumstances should the air conditioner be installed in the following locations:
Locations with oil fumes or volatile liquids: there is a risk of deterioration and detachment of plastic parts, or even water leaks.
Locations with corrosive gases: there is a risk of corrosion of copper connections and welded parts, and consequently refrigerant leaks.

Take appropriate measures to protect the outdoor unit from small animals, as they can damage electrical components and cause the air conditioner to malfunction.

Before cleaning, make sure the unit is turned off. Turn off the circuit breaker and unplug the power cord to avoid the risk of electric shock.

Do not wash the air conditioner with water, as this could cause a fire or electric shock.

Be careful when cleaning the filter. If you need to work at a height, be very careful.

IMPORTANT!

If the wired remote control is to be used, it must be connected before the unit is turned on; otherwise, it will not work.

When installing the indoor unit, keep it away from televisions, wireless signals, and fluorescent lights.

To clean the air conditioner's casing, use a soft dry cloth or a slightly damp cloth soaked in mild detergent, and nothing else.

Before using the unit in low-temperature mode, leave it plugged in for 8 hours. If you turn it off for a short period, such as overnight, do not disconnect the power (this helps protect the compressor).

2 Product Overview

2.1 ct Specifications

The Heiwa Multi DRV modular system utilizes inverter compressor technology. By adjusting the compressor's rotational speed, output can be continuously regulated within a range of 10% to 100%. A wide range of products is available with a capacity range of 22.4 kW to 246 kW, suitable for a broad spectrum of applications in commercial spaces, particularly in locations with fluctuating loads.

2.2 List of product

2.2.1 Outdoor Unit Combinations

Refrigeration Capacity (kW)	HPVEM280TRIV1	HPVEM335TRIV1	HPVEM400TRIV1	HPVEM504TRIV1	Max. number of units that can be connected
28	1				20
33.5		1			24
40			1		28
50.4				1	35
56	2				39
61.5	1	1			42
67		2			45
68	1		1		45
73.5		1	1		52
78.4	1			1	52
80			2		58
83.9		1		1	58
84	3				58
89.5	2	1			60
90.4			1	1	60
95	1	2			65
96	2		1		65
100.5		3			69
100.8				2	69
101.5	1	1	1		69
106.4	2			1	70
107		2	1		70
108	1		2		72
111.9	1	1		1	72
112	4				72
113.5		1	2		72
117.4		2		1	72
117.5	3	1			72
118.4	1		1	1	72
120			3		72
123	2	2			72
123.9		1	1	1	72
124	3		1		72
128.5	1	3			72
128.8	1			2	72

Refrigerator Power (kW)	HPVEM280TRIV1	HPVEM335TRIV1	HPVEM400TRIV1	HPVEM504TRIV1	Max. number of units that can be connected
129.5	2	1	1		72
130.4			2	1	72
134		4			72
134.3		1		2	72
134.4	3			1	72
135	1	2	1		72
136	2		2		72
139.9	2	1		1	74
140.5		3	1		74
140.8			1	2	74
141.5	1	1	2		76
145.4	1	2		1	76
146.4	2		1	1	76
147		2	2		78
148	1		3		78
150.9		3		1	78
151.2				3	78
151.9	1	1	1	1	80
153.5		1	3		80
156.8	2			2	80
157.4		2	1	1	80
158.4	1		2	1	80
160			4		80
162.3	1	1		2	80
163.9		1	2	1	80
167.8		2		2	80
168.8	1		1	2	80
170.4			3	1	80
174.3		1	1	2	80
179.2	1			3	80
180.8			2	2	80
184.7		1		3	80
191.2			1	3	80
201.6				4	80

NOTES!

◆ denotes a base module.

❶ The total capacity of the indoor units must be between 50% and 135% of that of the outdoor units.

❷ When one of the indoor units receives an operation command, the outdoor unit begins operating at the required capacity; when all indoor units stop, the outdoor unit also stops.

2.3 Names of Main al Parts

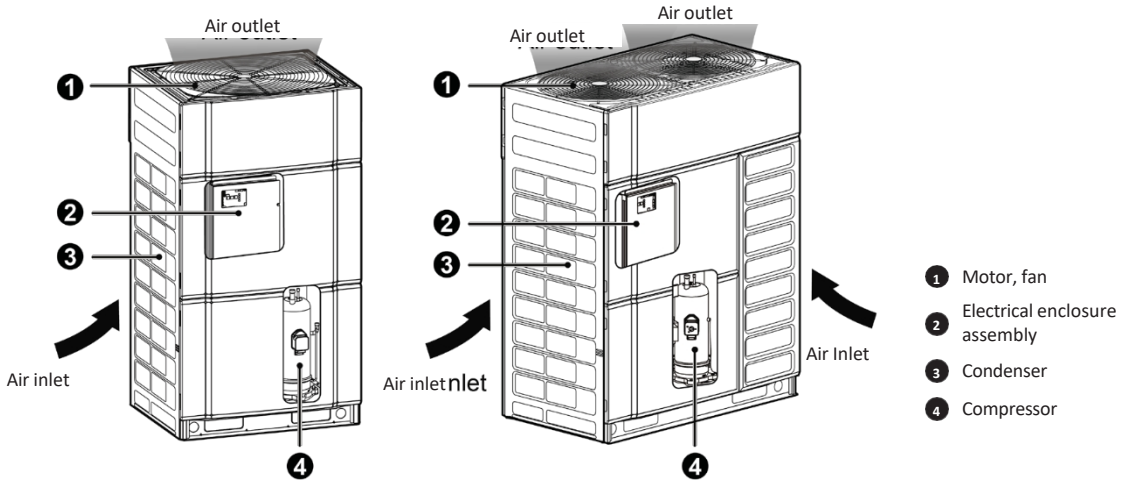


Fig. 2.3.1

2.4 -operating temperature range

——	Air conditioning	Heating
Ambient temperature	-15 °C* ~ 55 °C DB	-30 °C ~ 24 °C DB
Indoor temperature	14 °C ~ 25 °C wet bulb	15 °C ~ 27 °C DB
Indoor humidity	≤80%	

*Note: Cooling at -15 ~ -5 °C is subject to conditions. Please contact your HEIWA dealer for more information.

Generally, the lowest operating temperature for cooling is -5 °C. If all indoor units are Air/Air type, the unit's operating range is as follows:

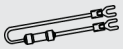
Air Conditioning	Ambient temperature: 16 °C ~ 45 °C
Heating	Ambient temperature: -7 °C ~ 16 °C

NOTES!

If the operating temperature range is exceeded, the product may be damaged, and such damage is not covered by the warranty.

2.5 's standard parts

Please use the following standard parts supplied by Heiwa.

Outdoor Unit Parts				
Number	**Name**	**Image**	**Quantity**	**Notes**
1	Owner's Manual		1	——
2	Wiring (120-ohm terminating resistor)		1	Connect to the last UI of the communication connection
3	L-shaped tube		1	To connect the lines



3 Installation of the product

3.1 Safety precautions for installation, repair, and relocation of the units

1. The unit must not be installed in locations with high environmental pH levels, high voltage fluctuations, or on board vehicles and ships.
2. Do not touch the heat exchanger fins. Improper contact may result in damage or injury.
3. Do not mix any substances other than refrigerant when installing or relocating the refrigerant circuit, and never allow air to enter the system. If air or other substances are mixed into the refrigerant circuit, the system pressure will increase and cause the compressor to explode.
4. Do not charge the unit with any refrigerant other than the one specified during installation or relocation. Failure to do so may result in problems such as malfunction, mechanical failure, etc., or even cause a serious safety accident.
5. When relocating or repairing the unit, be sure to use the pressure gauge. First, perform the cooling procedure, then fully close the high-pressure side valve (liquid valve). When the pressure gauge reads 0 ~ 0.05 MPa, fully close the low-pressure side valve (air valve), then immediately stop operation and turn off the power supply.
6. When recovering refrigerant, ensure that the refrigerant connection line can only be disconnected after the liquid valve and the air valve have been fully closed and the power supply has been turned off. If you disconnect the refrigerant line while the power is still on and the compressor is still running, air will be drawn into the system and the pressure will rise, causing the compressor to explode.
7. When installing the unit, make sure the refrigerant line is securely connected before starting the compressor. If the compressor is turned on before the refrigerant line connection is complete and the shut-off valve is open, air will be drawn into the system, causing the pressure to rise, which will result in the compressor exploding.
8. The wiring between the indoor and outdoor units must be properly connected using the specified electrical cables, and the terminals must be securely fastened and free from external forces. Improper connection or fastening may result in a fire.
6. No connections are permitted in the middle of the wire. If the length of the connection cable is insufficient, please contact the designated service center to obtain a dedicated electrical cable of sufficient length.

3.2 Installation of the outdoor unit

3.2.1 Product Dimension Drawing

Product photos are provided for reference only. Please refer to the actual product. Outline and physical dimensions of the HPVEM-280TRI-V1 & HPVEM-335TRI-V1 units

Unit: mm

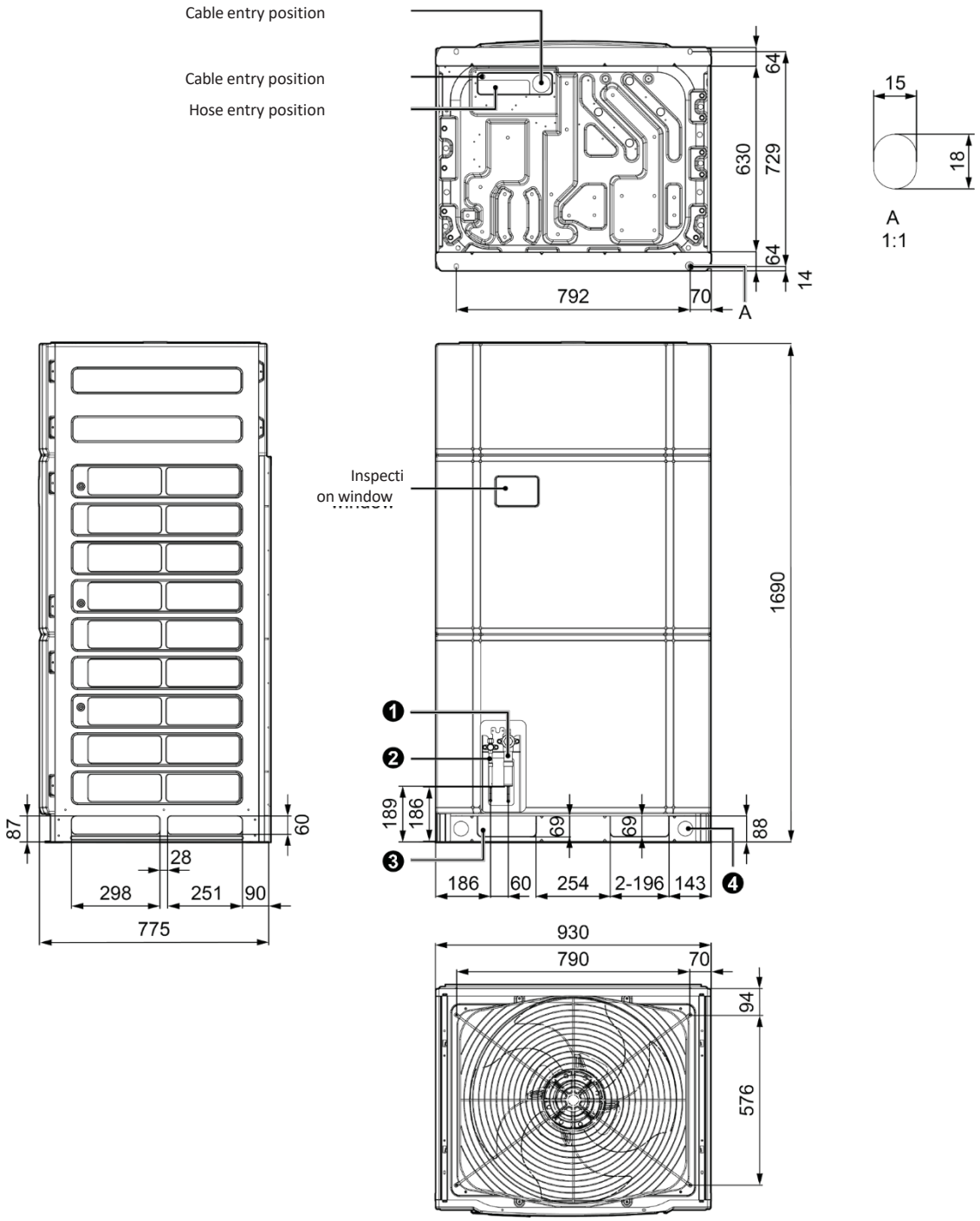


Fig. 3.2.1

No.	Name	Connection diameter	
		HPVEM-280TRI-V1	HPVEM-335TRI-V1
1	Gas connection	Φ22.2	Φ25.4
2	Liquid Connection	Φ9.52	Φ12.7
3	Hole for connections and wiring (L×W)	196×69	196×69
4	Hole for lifting	Φ50	Φ50

Outline and dimensions of the HPVEM-400TRI-V1 & HPVEM-504TRI-V1 units

Unit: mm

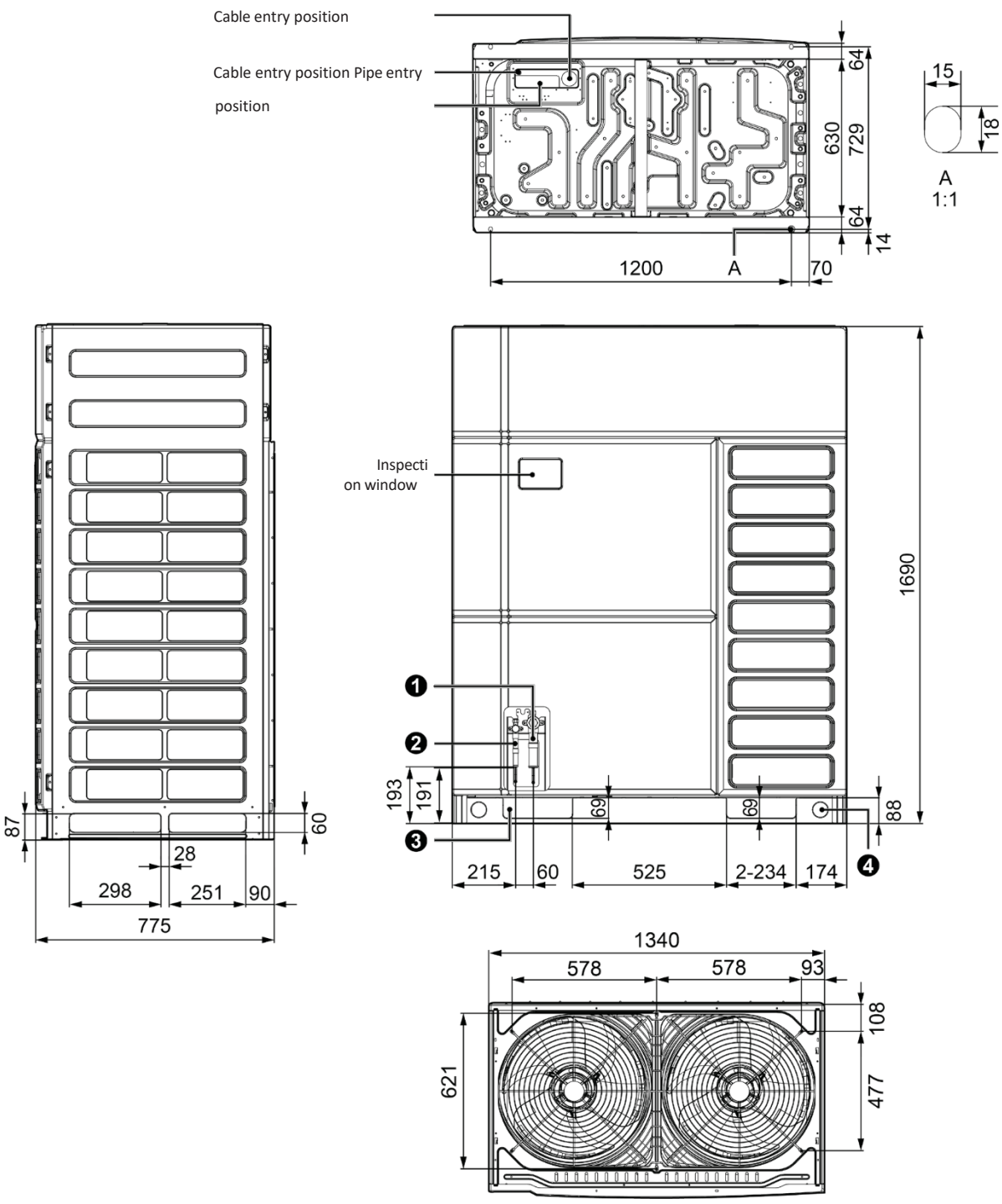


Fig. 3.2.2

No.	Name	Connection diameter	
		HPVEM-400TRI-V1	PVEM-504TRI-V1
1	Gas connection	Φ25.4	Φ28.6
2	Liquid connection	Φ12.7	Φ15.9
3	Hole for connections and wiring (L×W)	234×69	234×69
4	Hole for lifting	Φ50	Φ50

3.2.2 Selecting the installation location

Conditions for selecting the installation location:

1. Install the unit in a location capable of supporting its weight and ensure that it will not shake or be at risk of falling.
2. Consider the effects of strong winds, typhoons, and earthquakes when selecting the installation location, and reinforce the installation.
3. Avoid any potential exposure to flammable, explosive, or corrosive gases, or exhaust fumes.
4. Ensure there is sufficient space for heat exchange and maintenance to allow for smooth airflow and reliable operation.
5. The outdoor and indoor units should be as close together as possible to minimize the length and angle of the refrigerant lines.
6. Do not allow children to approach the unit. Preventive measures must be taken to prevent children from coming into contact with the unit.
7. The unit must not be installed in locations with high environmental pH levels or significant voltage fluctuations, nor on board vehicles or ships.
8. Do not install the unit near equipment that generates electromagnetic waves. Electromagnetic waves can interfere with the control system and cause malfunctions.

3.2.2.1 Consider seasonal winds when installing the outdoor unit

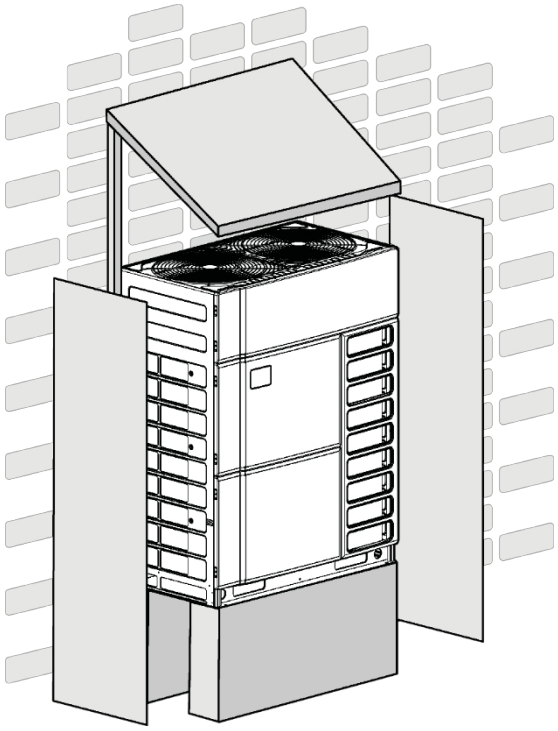
1 Monsoon-proof installation requirements for units not connected to a discharge duct.

If a vent duct is not connected, a protective cover must be installed based on seasonal wind conditions.

NOTES!

The photo is provided for reference only. Please refer to local installation regulations.

Fig. 3.2.3



2 Monsoon-proof installation requirements for units connected to an exhaust duct.

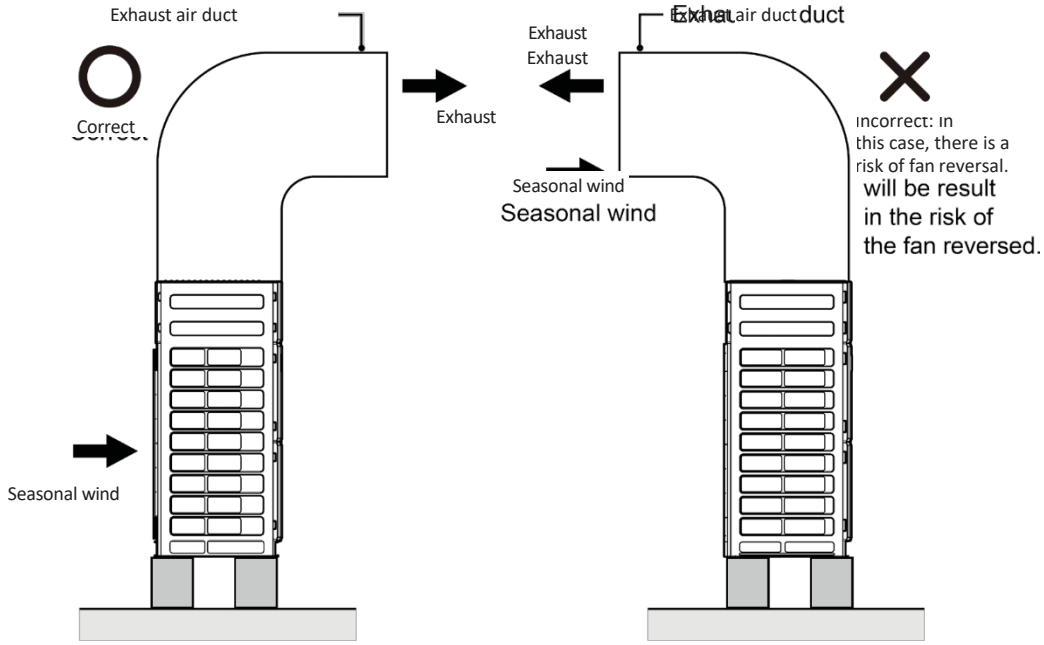


Fig. 3.2.4

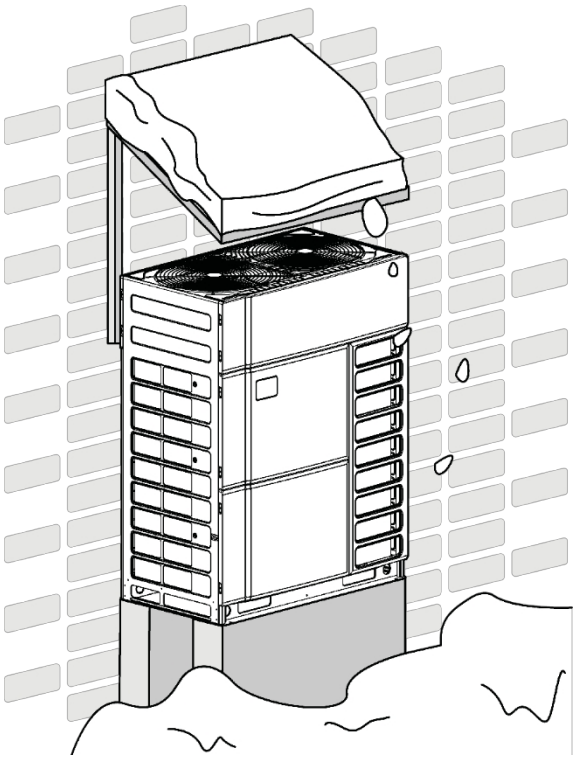
3.2.2.2 Consider snow when installing the outdoor unit

When installing the unit, snow must be taken into account when determining the height of the base.

NOTES!

The photo is provided for reference only. Please refer to local installation regulations.

Fig. 3.2.5



3.2.3 Required installation space

The installation space for the unit must allow for maintenance access and ventilation. Select an installation method based on the actual conditions.

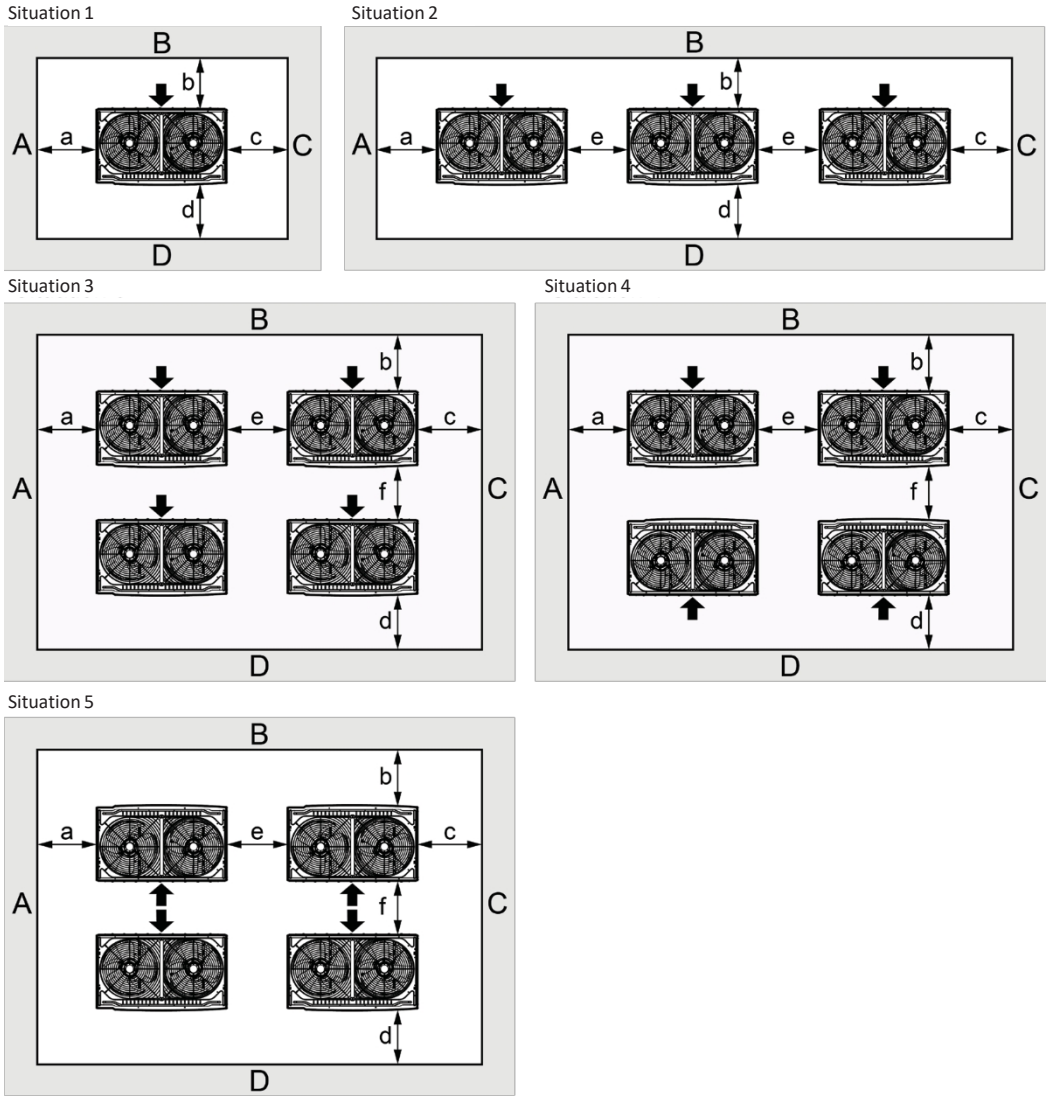


Fig. 3.2.6

Unit: mm

Condition	A+B+C+D	A+B
Situation 1	a≥300 b≥100 c≥100 d≥500	a≥300 b≥300
Scenario 2	a≥300 b≥100 c≥100 d≥500 e≥100	a≥300 b≥300 e≥400
Scenario 3	a≥300 b≥100 c≥100 d≥500 e≥200 f≥600	——

State	A+B+C+D	A+B
Situation 4	a ≥ 300 b ≥ 100 c ≥ 100 d ≥ 100 e ≥ 200 f ≥ 500	——
Situation 5	a≥300 b≥500 c≥100 d≥500 e≥200 f≥900	——

NOTES!

1. The installation space indicated above is based on cooling operation when the outdoor temperature is 35 °C. If the outdoor temperature exceeds 35 °C or if the heat load is high and all outdoor units are operating at excess capacity, the suction side space needs to be increased.

2. During unit disassembly or installation, operation may be affected by obstacles, and the distance between the unit and the wall may need to be increased appropriately.

3. When two or more units are installed and positioned, their operation may be affected by adjacent units. The distance between two adjacent units is “e” ≥ 100 mm.

Unit: mm

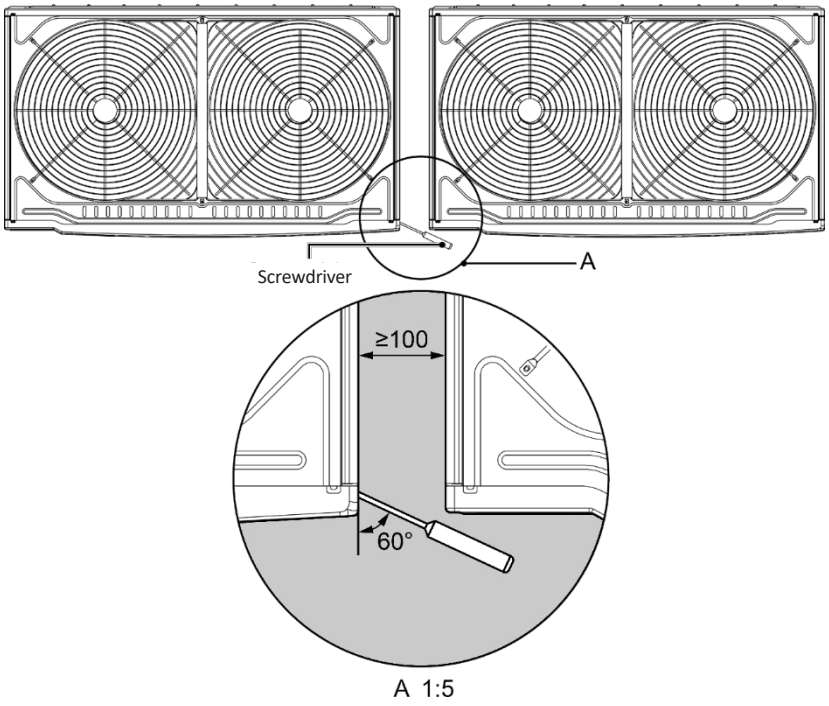


Fig. 3.2.7

4. When the installed unit is surrounded by walls, the height of the left and right side walls is unlimited; the height of the air intake side wall is less than 500 mm, and the height of the front side wall is less than 1500 mm. When the unit is installed in a space with only two walls, A and B, the height of wall B is not limited.

5 If the wall exceeds the above value, increase the space as follows.

Unit: mm

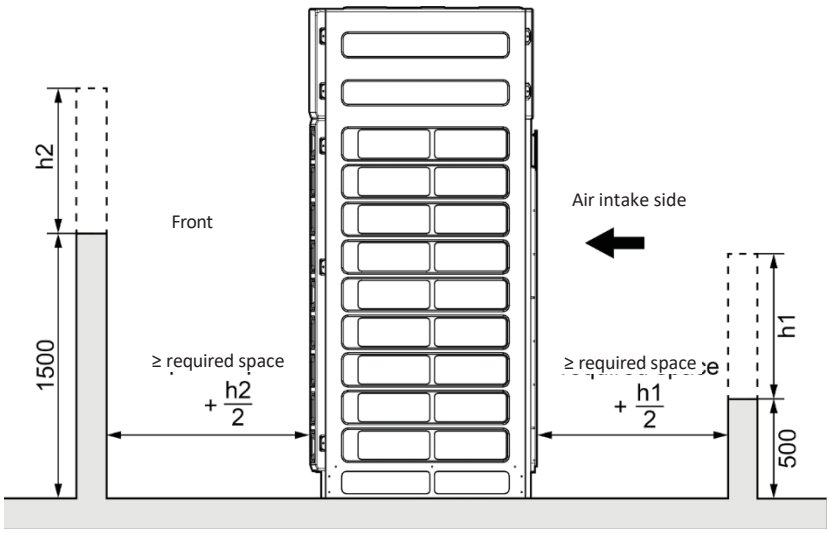


Fig. 3.2.8

6 If there is an obstacle above the unit, install it as follows.

In general, the top of the unit must be more than 3000 mm from the ceiling. If the space around the front, back, left, and right sides of the unit is open, the top of the unit must be 1500 mm or more from the ceiling; see the figure below. If this distance is less than 1500 mm or if the space around the unit is not open, you must connect an exhaust duct to ensure proper ventilation; see below.

Unit: mm

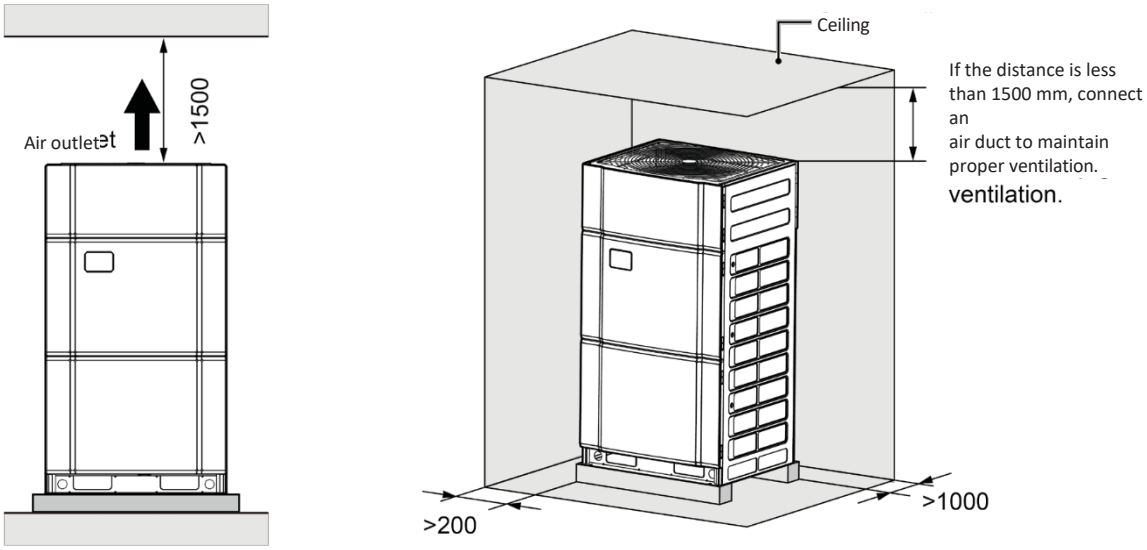


Fig. 3.2.9

3.2.4 Installation space requirements for the equipment room

If the outdoor unit is installed in a utility room, an exhaust air duct must be connected.

The opening ratio of the utility room shutters is 60% or greater, and the horizontal angle of the louvers is less than 20°.

3.2.5 Installation Foundation Diagram

The concrete foundation for the EU must be sufficiently strong. Ensure that drainage functions properly and that drainage at ground or floor level is not affected.

The requirements for the concrete foundation are as follows:

1. The concrete foundation must be level and have sufficient rigidity and strength to support the unit's weight during operation. The foundation height is 200 mm to 300 mm, to be determined based on the unit's size. If installing in an area with heavy snowfall, increase the foundation height so that the air intake side is not buried by snow.
2. Dig a drainage trench around the foundation to drain condensation water.
3. If the air conditioner is installed on a roof, check the structural integrity of the building and take measures to reinforce the waterproofing if necessary.
4. If a steel foundation is used, the structure must be designed to provide sufficient rigidity and strength.
5. The diagram of the concrete foundations is as follows:

Unit: mm

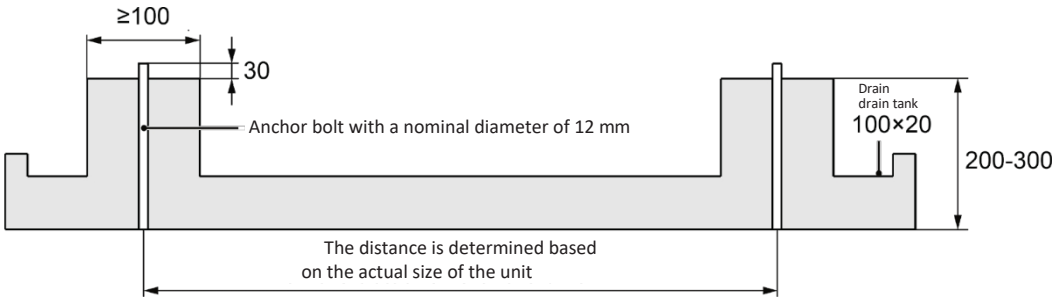


Fig. 3.2.10

3.2.6 Shock Absorption Requirements

The outdoor unit must be securely fastened. Thick rubber sheets or corrugated rubber shock-absorbing mats with a thickness of at least 20 mm and a width of at least 100 mm must be placed between the unit and the foundation. The installation requirements are as follows.

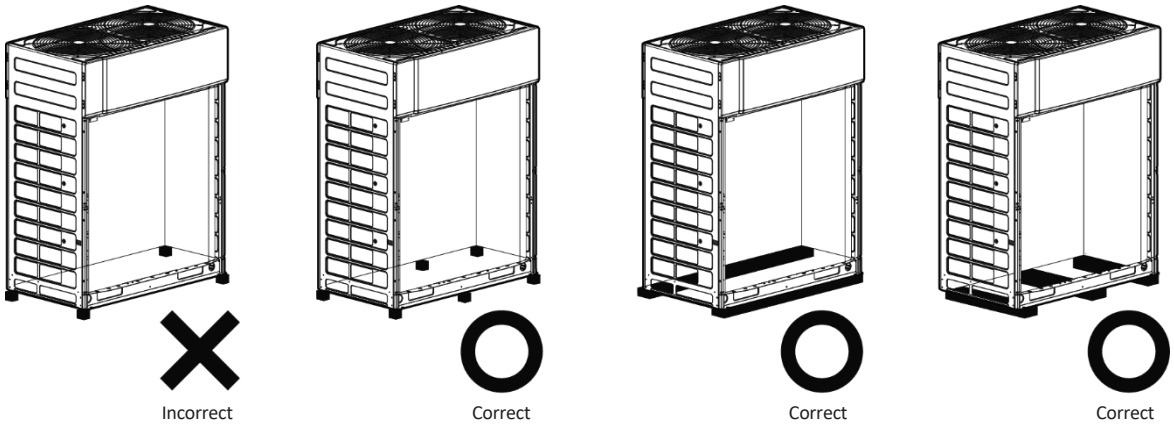


Fig. 3.2.11

3.3 -link paths

3.3.1 Notes on the routing of connections

1. The installation of the air conditioning system must not damage the building's structural framework or its architectural style.
2. The refrigerant line must bypass the unit's access port, leaving sufficient space for maintenance.

3.3.2 Requirements for connections

The specifications for connections are as follows:

R410A Refrigerant System		
Outer diameter (mm)	Thickness (mm)	Type
Φ6.35	≥0.8	O
Φ9.52	≥0.8	O
Φ12.7	≥0.8	O
Φ15.9	≥1.0	O
Φ19.05	≥1.0	1/2H
Φ22.2	≥1.2	1/2H
Φ25.4	≥1.2	1/2H
Φ28.60	≥1.2	1/2H
Φ31.80	≥1.3	1/2H
Φ34.90	≥1.3	1/2H
Φ38.10	≥1.5	1/2H
Φ41.30	≥1.5	1/2H
Φ44.5	≥1.5	1/2H
Φ51.4	≥1.5	1/2H
Φ54.1	≥1.5	1/2H

Notes:

1. The inner and outer surfaces of the connection must be free of pinholes, cracks, peeling, moss, inclusions, copper powder, carbon deposits, verdigris, dirt, and significant oxide film, and must not have scratches, cavities, stains, or obvious defects. They must be of Frigo quality
2. Once the inside of the copper tube has been cleaned and dried, the end must be hermetically sealed with a cap, plug, or adhesive tape.

3.3.3 Permissible connection lengths and height differences between indoor and outdoor units

A Y-branch is used to connect indoor and outdoor units. The connection method is illustrated in the diagram below.

Unit: m

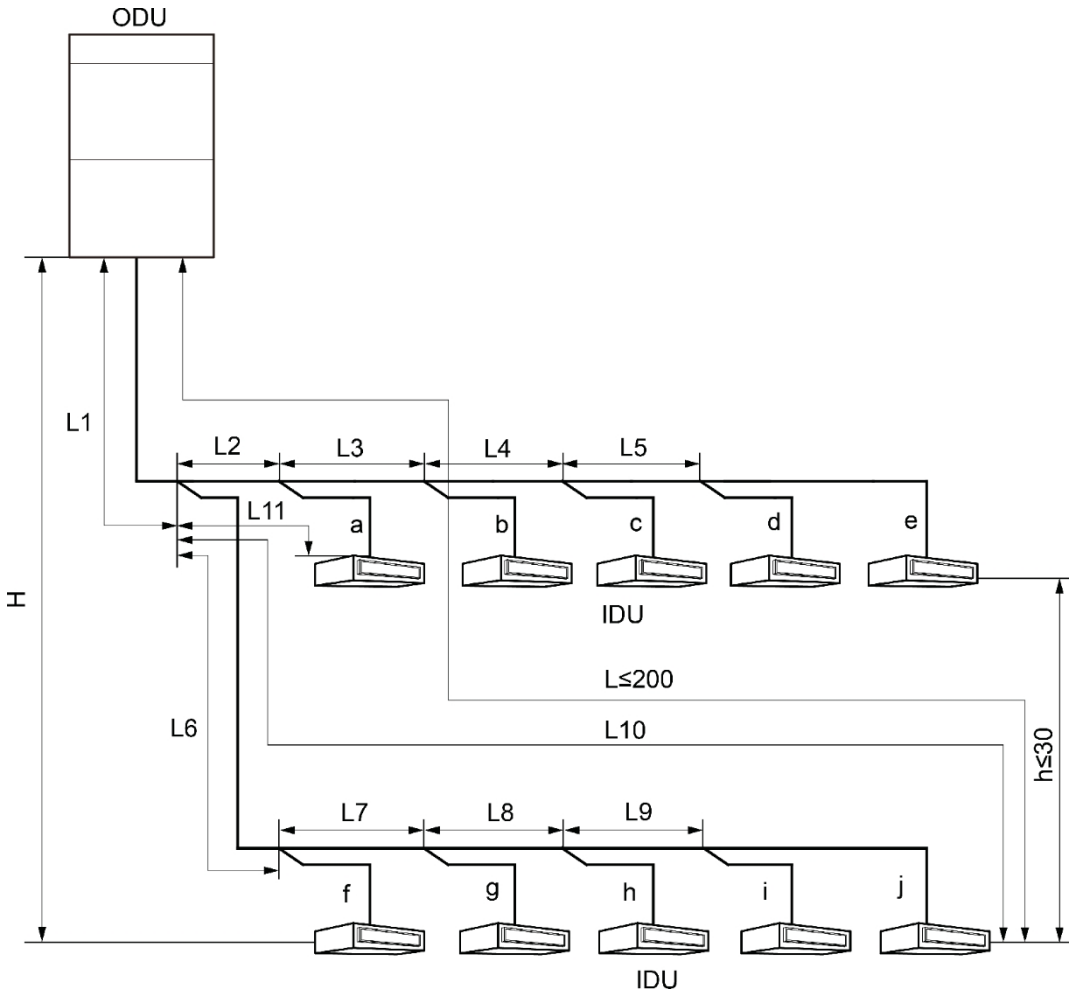


Fig. 3.3.1

L10: Length from the first branch to the farthest indoor unit; L11: Length from the first branch to the nearest indoor unit; One indoor unit branch is equivalent to 0.5 m.

——		Length (m)	Connections
Total length (actual length)		≤1000	L1+L2+L3+L4+…+L9+a+b+…+i+j
Length of the longest connection (m)	Actual length	≤200	L1+L6+L7+L8+L9+j
	Equivalent length	≤240	
Equivalent length from the first branch to the farthest indoor unit*1		≤40 m & up to 120 m (See Note 1)	L6+L7+L8+L9+j
Height difference between the outdoor unit and the indoor unit H*2	Outdoor unit at the top	≤100	——
	Outdoor unit at the bottom	≤110	——
Height difference between indoor units		≤30	——

NOTES!

1. Note 1: Normally, the length of the connection between the first branch and the farthest indoor unit is 40 m. When the three conditions below are met, the length can reach 120 m.
   1) Total actual length of the connection: L1+L2×2+L3×2+L4×2+…+L9×2+a+b+…+i+j ≤1000 m;
   2) The distance between each UI and its nearest branch (a, b, c, d, e, f, g, h, i, j) is ≤40 m;
   3) Difference between the length of the connection from the first branch to the farthest UI and the length of the connection from the first branch to the nearest UI: L10-L11 ≤40 m.

2. Note 2: If the UE is above and the elevation difference exceeds 50 m, please contact your HEIWA dealer; if the UE is below and the elevation difference exceeds 90 m, please contact your HEIWA dealer. If the UE is above and the height difference between the UI and the UE is greater than 50 m, the size of the fluid connection running from the UE to the first UI manifold must be increased.
   If the EU is located below and the height difference between the UI and the EU is greater than 40 m, the size of the liquid connection running from the EU to the first UI collector must be increased.

3. If the elevation difference between the UIs is greater than 15 m, the size of the liquid connection from the EU to the first UI collector must be increased.

4. If the maximum length of the EU's main connection at the first UI branch is ≥90 m, adjust the size of the Gas connection and the Liquid connection of the main connection according to the following table.

Outdoor Unit Model	System Cooling Capacity	Gas Line Size (mm)	Liquid Line Dimensions (mm)
HPVEM-280TRI-V1	28	No need to increase the connection size	Φ12.7
HPVEM-335TRI-V1	33.5	Φ28.6	Φ15.9
HPVEM-400TRI-V1	40	Φ28.6	Φ15.9
HPVEM-504TRI-V1	50.4	Φ31.8	Φ19.05
2x HPVEM-280TRI-V1	56	Φ31.8	Φ19.05
1x HPVEM-280TRI-V1 + 1x HPVEM-335TRI-V1	61.5	Φ31.8	Φ19.05
2x HPVEM-335TRI-V1	67	Φ31.8	Φ19.05
1x HPVEM-280TRI-V1 + 1x HPVEM-400TRI-V1	68	Φ31.8	19.05 mm
1x HPVEM-335TRI-V1 + 1x HPVEM-400TRI-V1	73.5	Φ38.1	Φ22.2
1x HPVEM-280TRI-V1 + 1x HPVEM-504TRI-V1	78.4	Φ38.1	Φ22.2
2x HPVEM-400TRI-V1	80	Φ38.1	Φ22.2
1x HPVEM-335TRI-V1 + 1x HPVEM-504TRI-V1	83.9	Φ38.1	Φ22.2
3x HPVEM-280TRI-V1	84	Φ38.1	Φ22.2
2x HPVEM-280TRI-V1 + 1x HPVEM-335TRI-V1	89.5	Φ38.1	Φ22.2
1x HPVEM-400TRI-V1 + 1x HPVEM-504TRI-V1	90.4	Φ38.1	Φ22.2
1x HPVEM-280TRI-V1 + 2x HPVEM-335TRI-V1	95	Φ38.1	Φ22.2
2x HPVEM-280TRI-V1 + 1x HPVEM-400TRI-V1	96	Φ38.1	Φ22.2
3x HPVEM-335TRI-V1	100.5	Φ41.3	Φ22.2
2x HPVEM-504TRI-V1	100.8	Φ41.3	Φ22.2
1x HPVEM-280TRI-V1 + 1x HPVEM-335TRI-V1 + 1x HPVEM-400TRI-V1	101.5	Φ41.3	Φ22.2
2x HPVEM-280TRI-V1 + 1x HPVEM-504TRI-V1	106.4	Φ41.3	Φ22.2
2x HPVEM-335TRI-V1 + 1x HPVEM-400TRI-V1	107	Φ41.3	Φ22.2
1x HPVEM-280TRI-V1 + 2x HPVEM-400TRI-V1	108	Φ41.3	Φ22.2
1x HPVEM-280TRI-V1 + 1x HPVEM-335TRI-V1 + 1x HPVEM-504TRI-V1	111.9	Φ41.3	Φ22.2
4x HPVEM-280TRI-V1	112	Φ41.3	Φ22.2

Outdoor unit model	System Cooling Capacity	Gas connection size (mm)	Fluid connection dimensions (mm)
1x HPVEM-335TRI-V1 + 2x HPVEM-400TRI-V1	113.5	Φ41.3	Φ22.2
2x HPVEM-335TRI-V1 + 1x HPVEM-504TRI-V1	117.4	Φ41.3	Φ22.2
3x HPVEM-280TRI-V1 + 1x HPVEM-335TRI-V1	117.5	Φ41.3	Φ22.2
1x HPVEM-280TRI-V1 + 1x HPVEM-400TRI-V1 + 1x HPVEM-504TRI-V1	118.4	Φ41.3	Φ22.2
3x HPVEM-400TRI-V1	120	Φ41.3	Φ22.2
2x HPVEM-280TRI-V1 + 2x HPVEM-335TRI-V1	123	Φ41.3	Φ22.2
1x HPVEM-335TRI-V1 + 1x HPVEM-400TRI-V1 + 1x HPVEM-504TRI-V1	123.9	Φ41.3	Φ22.2
3x HPVEM-280TRI-V1 + 1x HPVEM-400TRI-V1	124	Φ41.3	Φ22.2
1x HPVEM-280TRI-V1 + 3x HPVEM-335TRI-V1	128.5	Φ41.3	Φ22.2
1x HPVEM-280TRI-V1 + 2x HPVEM-504TRI-V1	128.8	Φ41.3	Φ22.2
2x HPVEM-280TRI-V1 + 1x HPVEM-335TRI-V1 + 1x HPVEM-400TRI-V1	129.5	Φ41.3	Φ22.2
2x HPVEM-400TRI-V1 + 1x HPVEM-504TRI-V1	130.4	Φ41.3	Φ22.2
4x HPVEM-335TRI-V1	134	Φ41.3	Φ22.2
1x HPVEM-335TRI-V1 + 2x HPVEM-504TRI-V1	134.3	Φ41.3	Φ22.2
3x HPVEM-280TRI-V1 + 1x HPVEM-504TRI-V1	134.4	Φ41.3	Φ22.2
1x HPVEM-280TRI-V1 + 2x HPVEM-335TRI-V1 + 1x HPVEM-400TRI-V1	135	Φ41.3	Φ22.2
2x HPVEM-280TRI-V1 + 2x HPVEM-400TRI-V1	136	Φ41.3	Φ22.2
2x HPVEM-280TRI-V1 + 1x HPVEM-335TRI-V1 + 1x HPVEM-504TRI-V1	139.9	Φ44.5	Φ22.2
3x HPVEM-335TRI-V1 + 1x HPVEM-400TRI-V1	140.5	Φ44.5	Φ22.2
1x HPVEM-400TRI-V1 + 2x HPVEM-504TRI-V1	140.8	Φ44.5	Φ22.2
1x HPVEM-280TRI-V1 + 1x HPVEM-335TRI-V1 + 2x HPVEM-400TRI-V1	141.5	Φ44.5	Φ22.2
1x HPVEM-280TRI-V1 + 2x HPVEM-335TRI-V1 + 1x HPVEM-504TRI-V1	145.4	Φ44.5	Φ22.2
2x HPVEM-280TRI-V1 + 1x HPVEM-400TRI-V1 + 1x HPVEM-504TRI-V1	146.4	Φ44.5	Φ22.2
2x HPVEM-335TRI-V1 + 2x HPVEM-400TRI-V1	147	Φ44.5	Φ22.2
1x HPVEM-280TRI-V1 + 3x HPVEM-400TRI-V1	148	Φ44.5	Φ22.2
3x HPVEM-335TRI-V1 + 1x HPVEM-504TRI-V1	150.9	Φ44.5	Φ22.2
3x HPVEM-504TRI-V1	151.2	Φ44.5	Φ22.2
1x HPVEM-280TRI-V1 + 1x HPVEM-335TRI-V1 + 1x HPVEM-400TRI-V1 + 1x HPVEM-504TRI-V1	151.9	Φ44.5	Φ22.2
1x HPVEM-335TRI-V1 + 3x HPVEM-400TRI-V1	153.5	Φ44.5	Φ22.2
2x HPVEM-280TRI-V1 + 2x HPVEM-504TRI-V1	156.8	Φ44.5	Φ22.2
2x HPVEM-335TRI-V1 + 1x HPVEM-400TRI-V1 + 1x HPVEM-504TRI-V1	157.4	Φ44.5	Φ22.2
1x HPVEM-280TRI-V1 + 2x HPVEM-400TRI-V1 + 1x HPVEM-504TRI-V1	158.4	Φ44.5	Φ22.2
4x HPVEM-400TRI-V1	160	Φ44.5	Φ22.2
1x HPVEM-280TRI-V1 + 1x HPVEM-335TRI-V1 + 2x HPVEM-504TRI-V1	162.3	Φ44.5	Φ22.2
1x HPVEM-335TRI-V1 + 2x HPVEM-400TRI-V1 + 1x HPVEM-504TRI-V1	163.9	Φ44.5	Φ22.2
2x HPVEM-335TRI-V1 + 2x HPVEM-504TRI-V1	167.8	Φ44.5	Φ22.2

Outdoor unit model	System Cooling Capacity	Gas connection size (mm)	Liquid connection dimensions (mm)
1x HPVEM-280TRI-V1 + 1x HPVEM-400TRI-V1 + 2x HPVEM-504TRI-V1	168.8	Φ44.5	Φ22.2
3x HPVEM-400TRI-V1 + 1x HPVEM-504TRI-V1	170.4	Φ44.5	Φ22.2
1x HPVEM-335TRI-V1 + 1x HPVEM-400TRI-V1 + 2x HPVEM-504TRI-V1	174.3	Φ44.5	Φ22.2
1x HPVEM-280TRI-V1 + 3x HPVEM-504TRI-V1	179.2	Φ44.5	Φ22.2
2x HPVEM-400TRI-V1 + 2x HPVEM-504TRI-V1	180.8	Φ44.5	Φ22.2
1x HPVEM-335TRI-V1 + 3x HPVEM-504TRI-V1	184.7	Φ44.5	Φ22.2
1x HPVEM-400TRI-V1 + 3x HPVEM-504TRI-V1	191.2	Φ51.4	Φ25.4
4x HPVEM-504TRI-V1	201.6	Φ51.4	Φ25.4

NOTES!

5 If the Liquid Link is enlarged for a situation between (2) and (4), do not enlarge it further.

6 If the length between a UI and its nearest branch is greater than 15 m, increase the size of the Liquid connection (only for connection sizes ≤ 6.35 mm) and the Gas connection (only for connection sizes ≤ 9.52 mm) of the UI.

3.3.4 Connection between outdoor units

1 The connection between outdoor units must be level or sloped upward. Otherwise, oil will remain in the connection.

Fig. 3.3.2

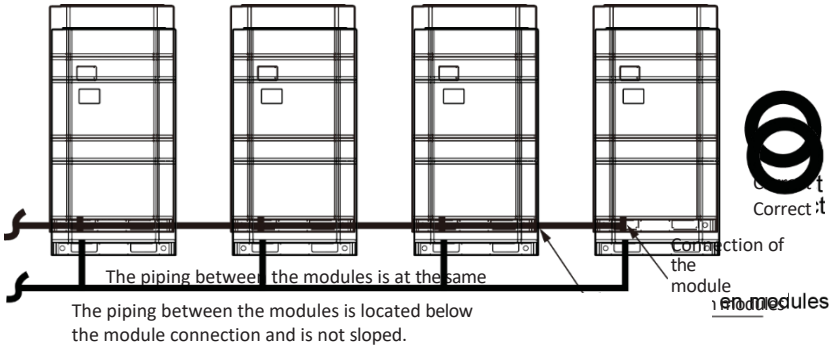
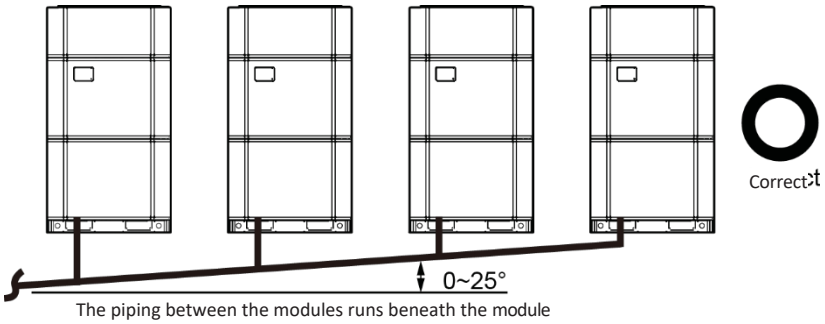
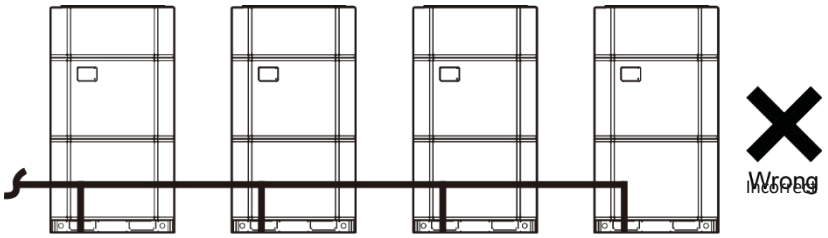


Fig. 3.3.3



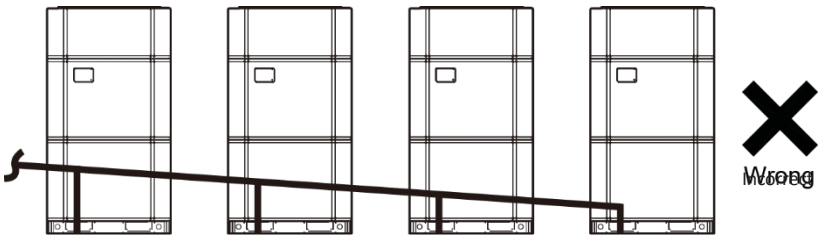
The piping between the modules runs beneath the module connection
module and rises at an angle of 0° to 25°.

Fig. 3.3.4



Piping between modules above the module connector. module pipe connector.

Fig. 3.3.5



Piping between modules above the module connector module pipe connector.

Fig. 3.3.6

2 The elevation difference and length of the connection between the outdoor units are as follows.

Unit: m

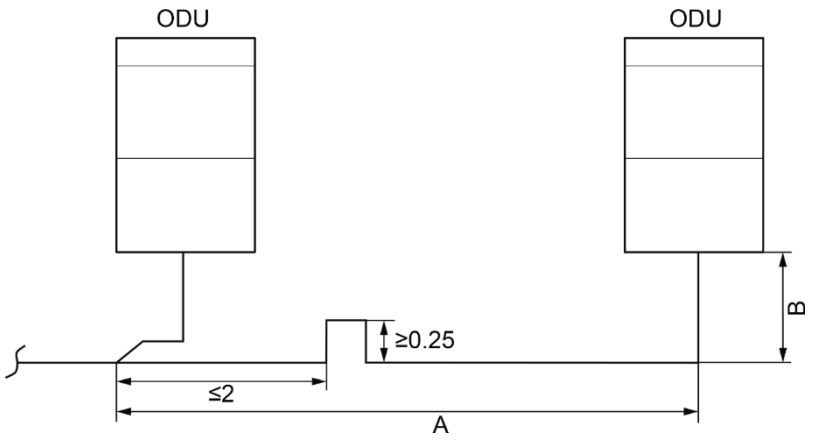


Fig. 3.3.7

NOTES!

When the distance A+B between the outdoor units exceeds 2 m, a U-type oil trap must be added to the low-pressure gas line at a maximum distance of 2 m from the outdoor manifold, provided that A+B ≤ 10 m. The elevation difference between the outdoor units is 0 m.

3.3.5 Selection of refrigeration lines

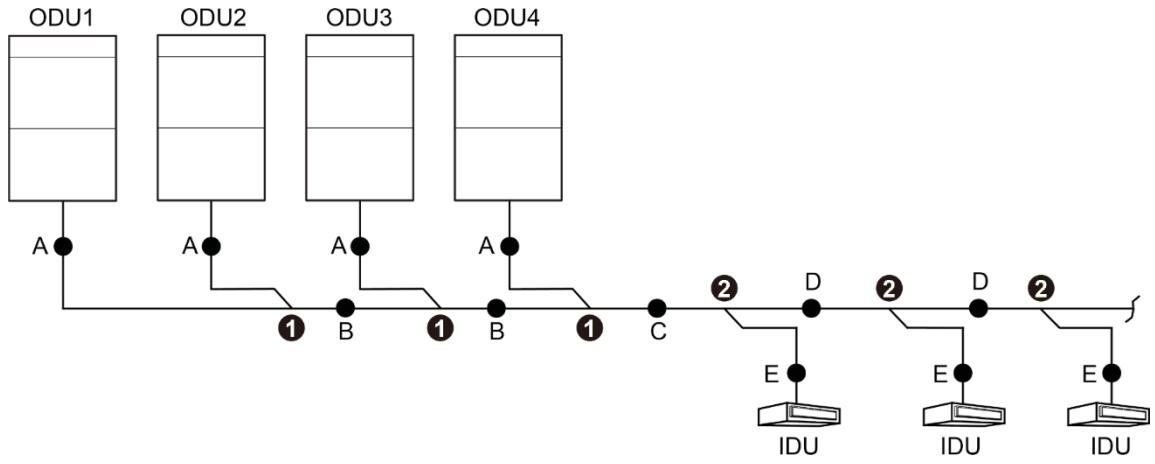


Fig. 3.3.8

1 For cascade connections, the outdoor units must be installed in order of capacity: OU 4 ≥ OU 3 ≥ OU 2 ≥ OU 1.

2 Connection A between the outdoor unit and the outdoor unit manifold. The connection size is based on the capacity of the upstream module.

Base module	Connection between the outdoor unit and the first indoor unit branch	
	Gas connection (mm)	Liquid connection (mm)
HPVEM-280TRI-V1	Φ22.2	Φ9.52
HPVEM-335TRI-V1	Φ25.4	Φ12.7
HPVEM-400TRI-V1	Φ25.4	Φ12.7
HPVEM-504TRI-V1	Φ28.6	Φ15.9

3 Connect line B between the outdoor unit's manifolds; connect line C from the outdoor unit to the indoor manifold. The size of the connections (between two manifolds of the base modules) is based on the total power of the upstream modules.

Total power of the upstream module Q (kW)	Dimensions of connections between manifolds	
	Gas connection (mm)	Liquid connection (mm)
Q ≤25.2	Φ19.05	Φ9.52
25.2 < Q ≤ 30.0	Φ22.2	Φ9.52
30.0 < Q ≤ 40.0	Φ25.4	Φ12.7
40.0 < Q ≤ 45.0	Φ28.6	Φ12.7
45.0 < Q ≤ 68.0	Φ28.6	Φ15.9
68.0 < Q ≤ 96.0	Φ31.8	Φ19.05
96.0 < Q ≤ 135.0	Φ38.1	Φ19.05
135.0 < Q ≤ 186.0	Φ41.3	Φ19.05
186.0 < Q	Φ44.5	Φ22.2

4 Connect connection D between the indoor side manifolds.

The size of the connection (between two indoor unit-side manifolds) is based on the total capacity of the downstream indoor unit(s).

Total capacity of the downstream indoor unit(s) C (kW)	Indoor branch dimensions	
	Gas connection (mm)	Liquid connection (mm)
C ≤5.0	Φ12.7	Φ6.35
5.0 < C ≤ 14.2	Φ15.9	Φ9.52
14.2 < C ≤ 25.2	Φ19.05	Φ9.52
25.2 < C ≤ 30.0	Φ22.2	Φ9.52
30.0 < C ≤ 40.0	Φ25.4	Φ12.7
40.0 < C ≤ 45.0	Φ28.6	Φ12.7
45.0 < C ≤ 68.0	Φ28.6	Φ15.9
68.0 < C ≤ 96.0	Φ31.8	Φ19.05
96.0 < C ≤ 135.0	Φ38.1	Φ19.05
135.0 < C ≤ 186.0	Φ41.3	Φ19.05
186.0< C	Φ44.5	Φ22.2

5 Connect line E between the indoor unit and the manifold.

The manifold must be compatible with the indoor unit's connection port.

Nominal capacity of the indoor unit C (kW)	Connection between the branch line and the indoor unit	
	Gas connection (mm)	Liquid connection (mm)
C ≤2.8	Φ9.52	Φ6.35
2.8 < C ≤ 5.0	Φ12.7	Φ6.35
5.0 < C ≤ 14.2	Φ15.9	Φ9.52
14.2 < C ≤ 25.2	Φ19.05	Φ9.52
25.2 < C ≤ 30.0	Φ22.2	Φ9.52
30.0 < C ≤ 40.0	Φ25.4	Φ12.7
40.0 < C ≤ 45.0	Φ28.6	Φ12.7

6 Select connection "①" on the outdoor unit.

——	Model
Selecting the outdoor unit connection	ML01/A

7 Select the indoor-side manifold ②.

The manifold on the indoor unit side can be selected based on the total capacity of the downstream indoor units.

Refer to the following table.

R410A refrigerant system	Total capacity of downstream indoor unit(s) C (kW)	Model
Y-type manifold	C <20.0	FQ01A/A
	20.0 ≤ C ≤ 30.0	FQ01B/A
	30.0 < C ≤ 70.0	FQ02/A
	70.0 < C ≤ 135.0	FQ03/A
	135.0 < C	FQ04/A
Y-type manifold	C ≤40.0	FQ14/H1
	C ≤68.0	FQ18/H1
	68.0 < C	FQ18/H2

3.4 Installation and insulation of connecting pipes

3.4.1 Installation of refrigeration system connections

1. Before brazing the connection's sealing cap, ensure that there is no refrigerant in the connection. Brazing it directly could cause unnecessary property damage or even personal injury.
2. Follow these guidelines when connecting the lines: The connection line should be as short as possible. The height difference between the indoor and outdoor units should be minimized. Keep the number of bends to a minimum. The bend radius should be as large as possible.
3. Solder the connecting lines between the indoor and outdoor units. Please strictly follow the soldering requirements. Rosin joints and pinhole joints are not permitted.
4. When installing the connections, take care not to deform them. The radius of bent sections must be greater than 200 mm.

   Connections must not be repeatedly bent or twisted; otherwise, the material may harden. Do not bend or twist copper connections more than 3 times in the same position.
5. Use a torque wrench to tighten the union nut onto the indoor unit. See Figure 3.4.1 below.

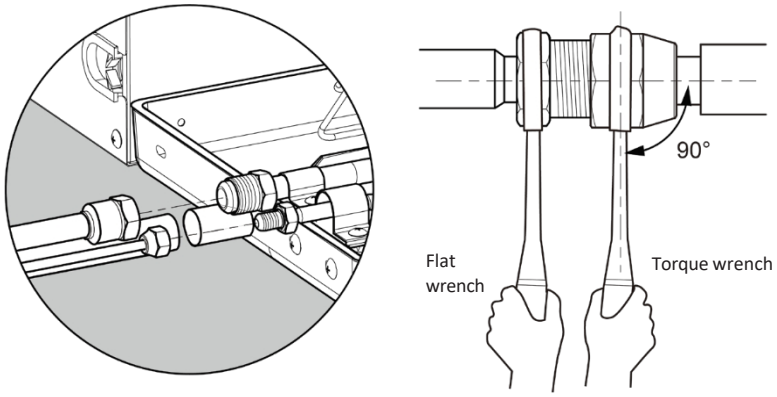


Fig. 3.4.1

1) Align the expansion end of the copper fitting with the center of the threaded joint. Tighten the flared nuts by hand.
2) Tighten the flared nuts with a torque wrench until you hear a click.
3) Use insulating foam to wrap the fitting and joints without thermal insulation, and secure them with plastic tape.
4) A mounting bracket is required for the fitting.
5) The bend radius of the connecting pipe must not be too small, otherwise the pipe may crack. Installation personnel must use a pipe bender to bend the pipe.
6) Do not forcefully stretch the connection joint, otherwise the inner capillary or other copper tubes may be damaged, leading to a refrigerant leak.

3.4.2 Installation of the Y-Type Manifold

The main function of the Y-type manifold is to branch the refrigerant. When installing it, please pay attention to the following points:

1. The Y-type manifold must be installed as close as possible to the indoor unit to minimize the impact of the indoor unit's Y-type manifold on refrigerant distribution.
2. The Y-type manifold must be compatible with the equipment. Do not use any other product not specified by the manufacturer.
3. Carefully check the model before installing the Y-type manifold. Be sure not to use it incorrectly.

1) The Y-type manifold and the T-type manifold are as follows. The Y-type manifold can be installed vertically or horizontally, while the T-type manifold must be installed horizontally.

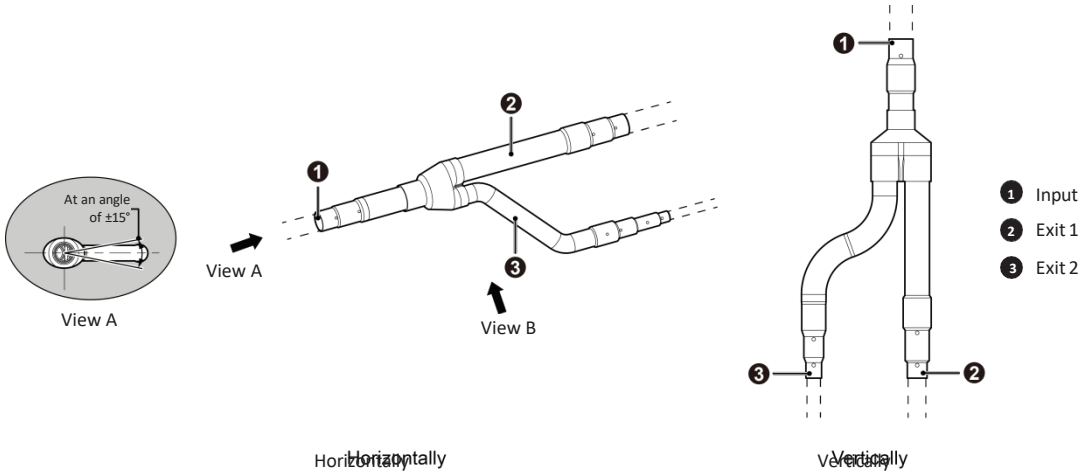


Fig. 3.4.2

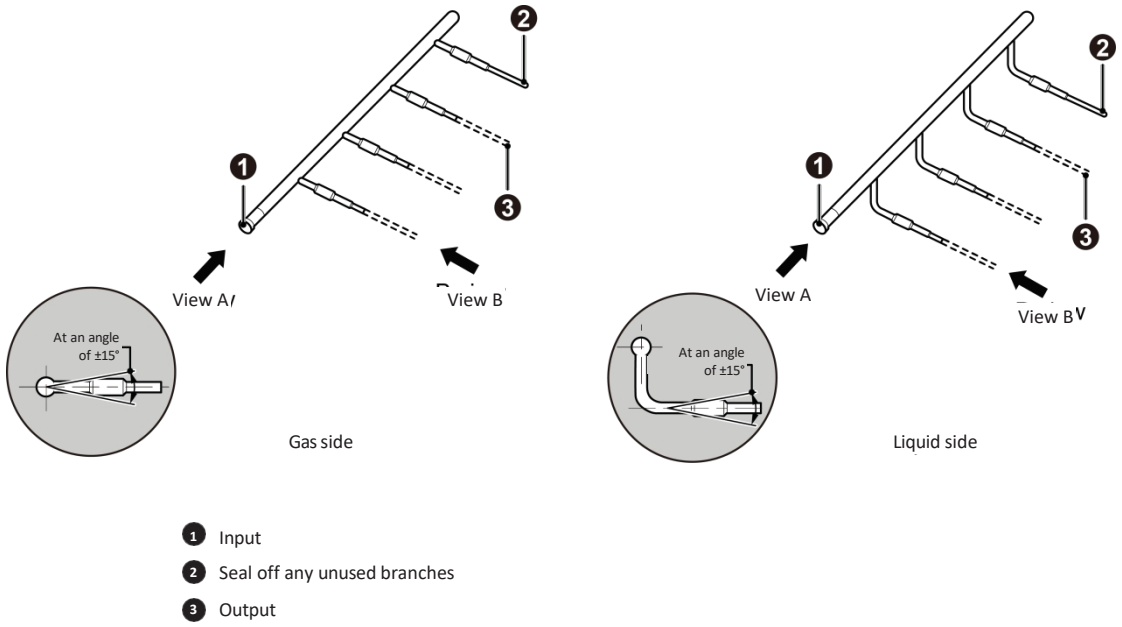


Fig. 3.4.3

2) The branch pipe installation must meet the following requirements. Install it at the angle shown in the figure below. Incorrect installation may cause the outdoor unit to malfunction.

Y-type manifold:

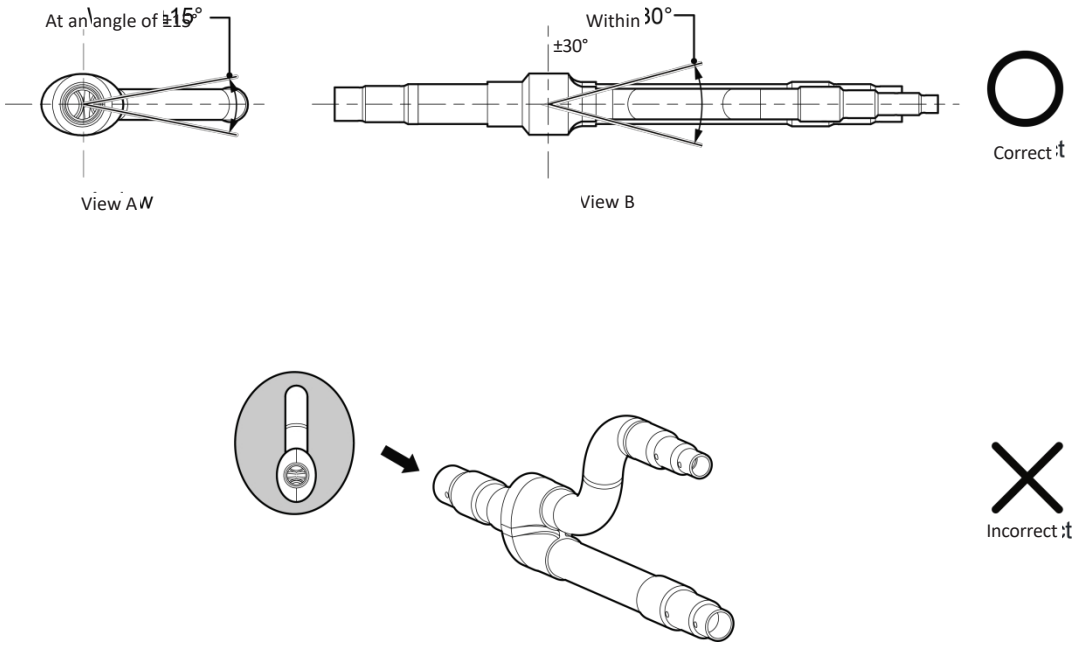


Fig. 3.4.4

Y-type manifold:

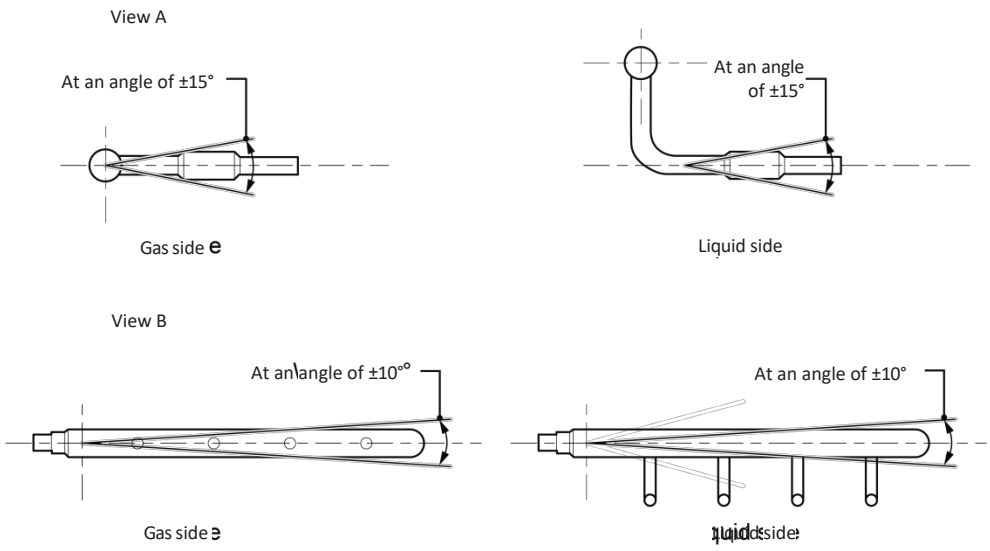


Fig. 3.4.5

3) The manifold includes several connection sections of different sizes, which makes it easy to adapt to different types of copper connections. Use a pipe cutter to adjust the length of a connection of a different size. See figure below.

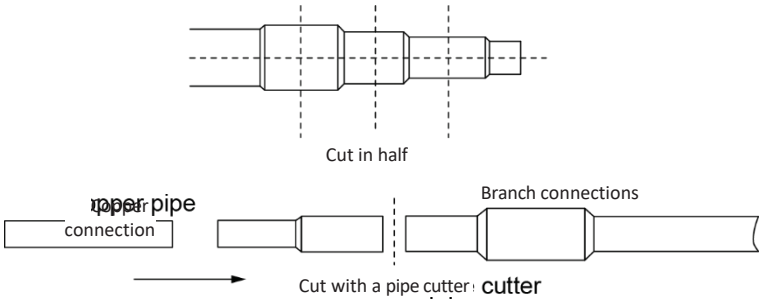


Fig. 3.4.6

4) The length of a straight connection between two manifolds must not be less than 500 mm.
5) The length of a straight connection before the main port of the manifold connection must not be less than 500 mm.
6) The length of a straight run between the manifold branch and the UI must not be less than 500 mm.

Unit: mm

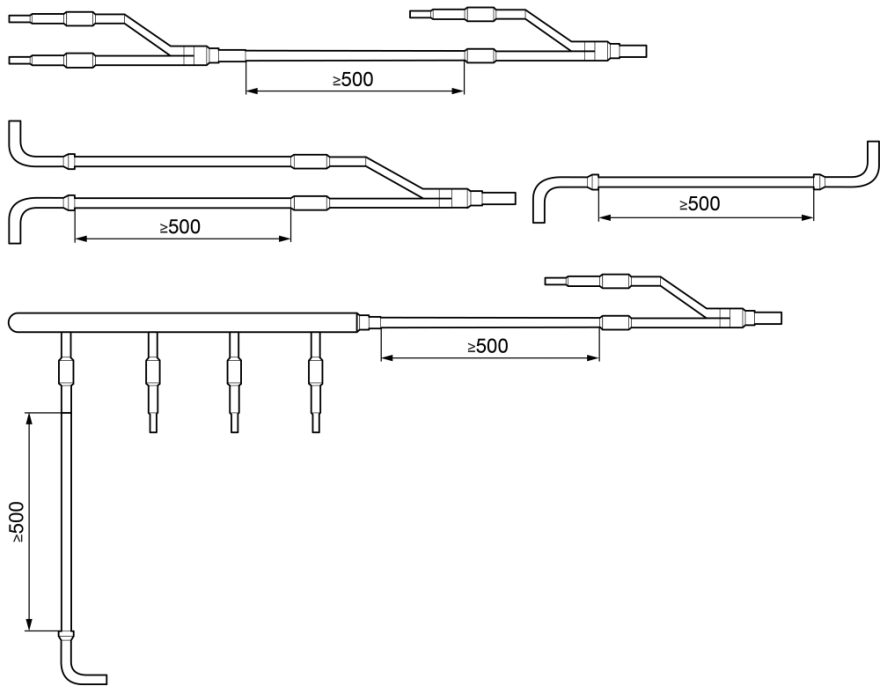


Fig. 3.4.7

3.4.3 Mounting the Y-Type Manifold

1 There must be three attachment points for horizontal and vertical installations of the Y-type manifold. Attachment point 1: 100 mm on the main inlet Y-type manifold from the weld point.

Fixing point 2: 200 mm on the main branch connection from the weld point. Fixing point 3: 250 mm on the branch connection from the weld point.

Unit: mm

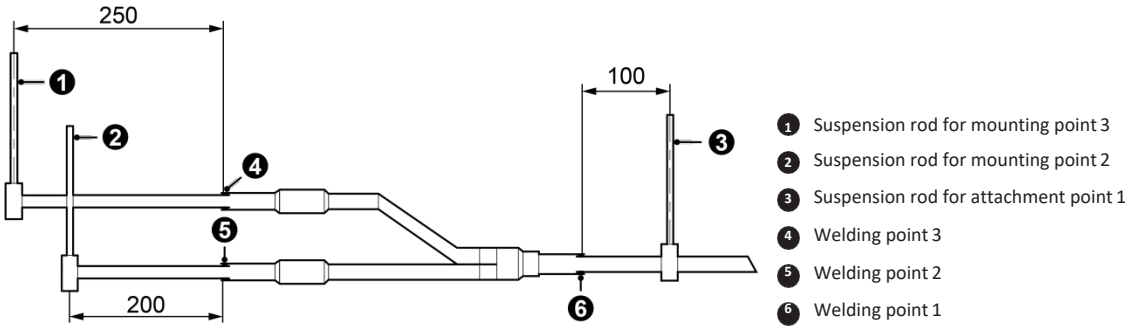


Fig. 3.4.8

2 Hang the radiator from the ceiling and ensure that the T-type manifold is installed so that the outlet connections are horizontal on the underside.

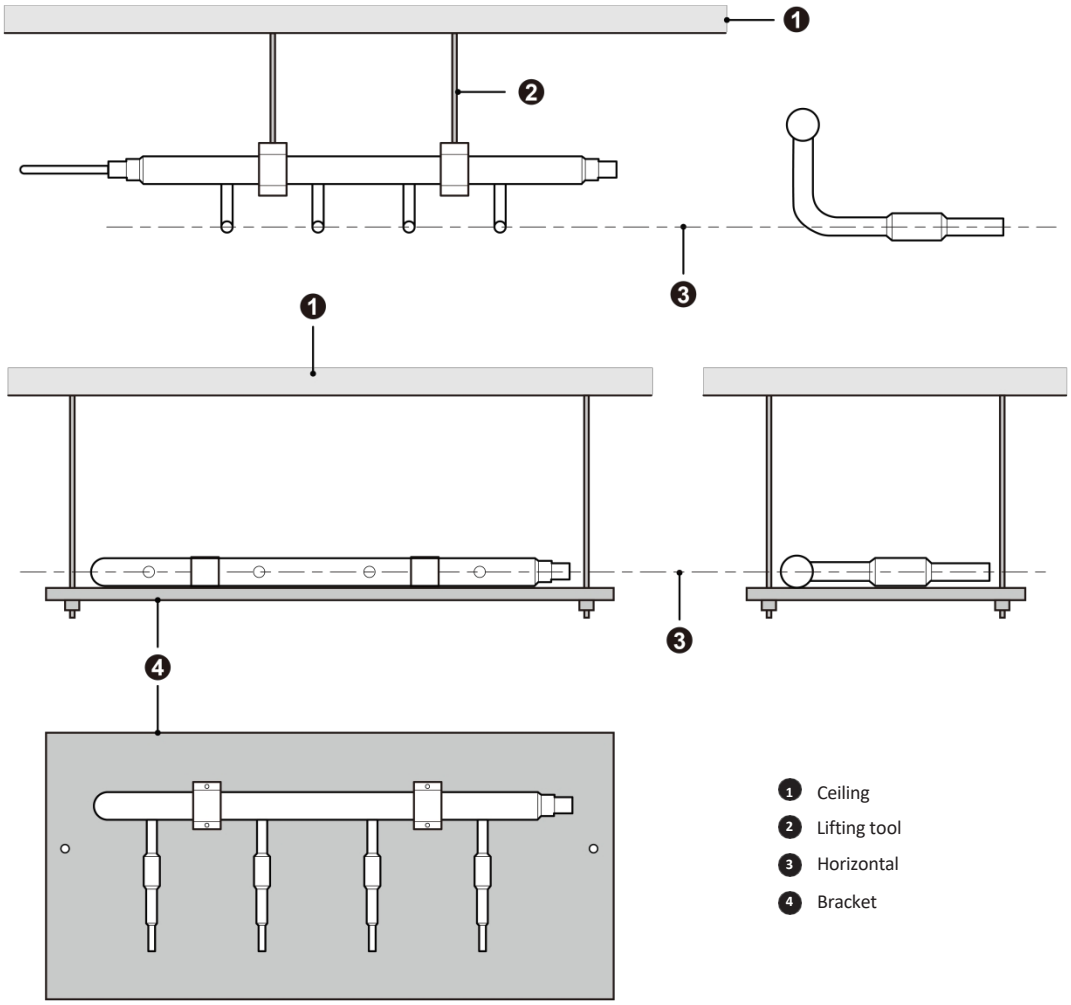


Fig. 3.4.9

3 The branches of the Y-type manifold must be perfectly parallel and must not overlap.

4 The liquid line and the gas line must be the same length and follow the same routing.

5 Since the structure of the Y-type manifold is relatively complex, care and precision must be exercised regarding heat retention to ensure the insulation remains airtight.

3.4.4 Insulation of refrigerant lines

1 Selection of insulation materials

1) Insulation materials must be made of materials capable of withstanding the temperature of the connection: For the heat pump unit, the Liquid Connection must be able to withstand a minimum temperature of 70 °C and the Gas Connection a minimum temperature of 120 °C. For air conditioning units only, the liquid line and the gas line must be able to withstand temperatures of at least 70 °C.

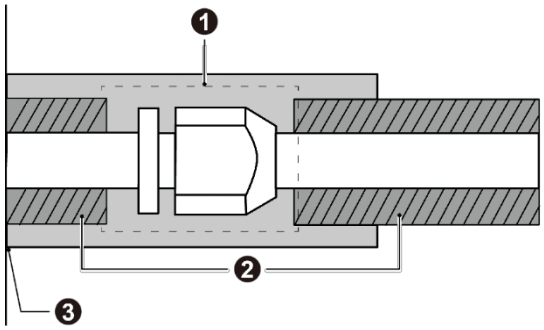
   Example: heat-resistant polyethylene foam (rated for 120 °C or higher); polyethylene foam (rated for 100 °C or higher).

2) If the diameter of the copper connection is 15.9 mm or greater, the wall thickness of the insulating material must be 20 mm or greater; if the diameter of the copper connection is less than 15.9 mm, the wall thickness of the insulating material must be 15 mm or greater.

2 Connection Insulation

1) To prevent condensation or water leakage at the connection, the Gas Connection and Liquid Connection must be wrapped in thermal insulation and adhesive tape to be sealed off from the air.

2) The connections on the indoor and outdoor units must be wrapped in thermal insulation, leaving no gap between the connection and the wall. See Fig. 3.4.10.



1 A layer of thermal insulation must be applied to this section
2 Thermal insulation
3 No gap

Fig. 3.4.10

3) When wrapping the tape, the last circle must overlap half of the previous one. Do not wrap the tape too tightly, otherwise the insulating effect will be reduced.

4) After wrapping the connection, apply a sealing material to completely fill the hole.

3.4.5 Support and protection of joints

1 Suspended joints and connections must be supported, and the distance between supports must not exceed 1 m.

2 The external joint must be protected against accidental damage. If the joint exceeds 1 m, a gusset must be added to the joint.

3.5 Installation of the static pressure ventilation duct (if installed in a utility room)

Refer to this section if a static pressure ventilation duct needs to be installed for the unit.

3.5.1 Preparing to install the ventilation duct on the outdoor unit

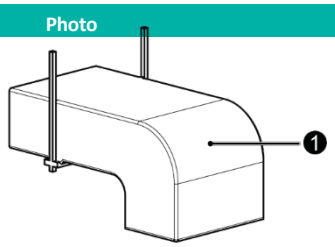
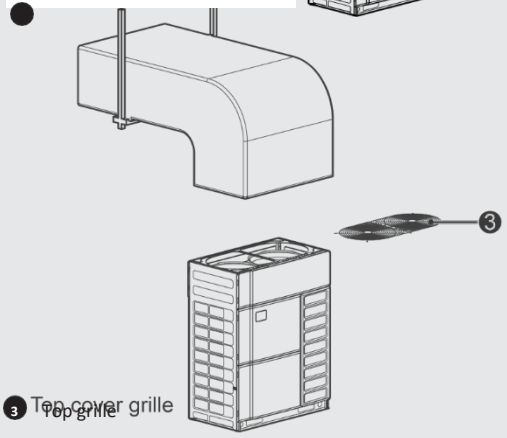
1. Install the outdoor unit securely.
2. The steel sheet ventilation duct is designed to meet the requirements of the unit and the engineering specifications, and is installed in accordance with technical regulations.
3. Depending on the size of the unit and the steel sheet ventilation duct, prepare an appropriate canvas cover, aluminum foil, and self-tapping screws, and gather tools such as an electric drill, screwdriver, etc.

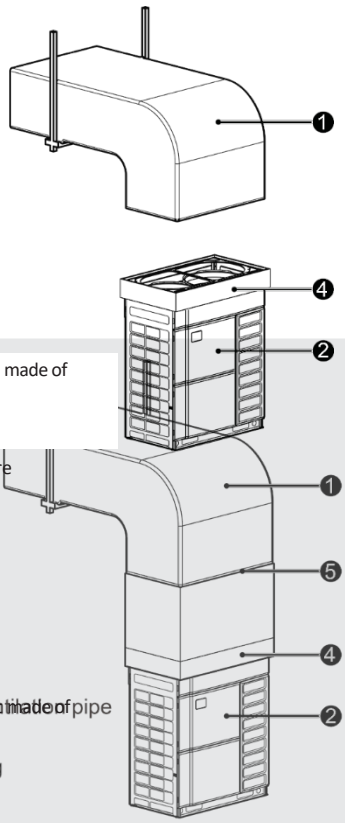
3.5.2 Installation of Ventilation Ducts

If the effective area of the air inlet is less than 70% of the total inlet area of all outdoor units, an induced draft fan must be added. The total air volume of the induced draft fan must not be less than 80% of the total intake air volume.

Note: In the following table, ① indicates the steel sheet ventilation duct, ② indicates the outdoor unit, ③ indicates the top cover grille, ④ indicates the fabric cover, and ⑤ indicates the steel bar.

The specific steps are as follows:

Step	Photo	Instructions	Note
Step 1	 1 Steel sheet ventilation duct 2 Outdoor unit	① Select the installation location for the outdoor unit, then secure it firmly; ② Determine the installation location of the ventilation duct based on the position of the outdoor unit; ③ Refer to the figure on the left to properly manufacture and install the ventilation duct.	① Ventilation duct material: steel plate or sheet metal; ② The ventilation duct must be purchased separately.
Step 2	 3 Top cover grille Top grille	Remove the grille located on the top	The top grille must be removed; otherwise, it will affect the airflow and performance.

Step	Photo	Instructions	Note
Step 3		1) Turn the inside of the canvas cover toward the outside, drape it over the top of the unit until the end of the fabric is slightly higher than the unit. 2) Use a steel bar to tightly secure the fabric cover ④ around the unit's upper housing. Using a handheld electric drill, drill holes and secure the fabric cover to the unit through the steel bar using self-tapping screws.	Since holes must be drilled in the upper housing, the powder coating applied to it will be damaged. This will reduce the unit's corrosion resistance.
Step 4	 1 Ventilation duct made of steel sheet Outdoor unit Fabric enclosure Steel bar	1) Turn the canvas sleeve and press it onto the end flange of the steel ventilation duct using steel bars; Drill holes with a hand drill and secure them with self-tapping screws; 2) Seal both butt joints with aluminum foil and check the connection for leaks. 3)	—

3.6 Vacuum evacuation and drying of the refrigeration system

3.6.1 Air leak test

1 Warnings

1) The pressure gauge range for the R410A system must be greater than 4.5 MPa.
2) Record the pressure gauge readings, ambient temperature, and test duration.
3) Pressure correction: For every 1 °C change in temperature, the pressure changes by 0.01 MPa.
4) The pressure must remain unchanged to pass the test.
5) If it is necessary to maintain pressure for an extended period, the pressure must be reduced to 0.5 MPa or less. Prolonged periods of high pressure can cause leaks at the weld site and pose a safety hazard.
6) Before the air tightness test of the refrigeration connection is complete, do not perform insulation work on the joints between the weld point and the indoor unit inlet. Increase the pressure on the outdoor connections simultaneously. Do not increase the pressure on only one side of the connection:

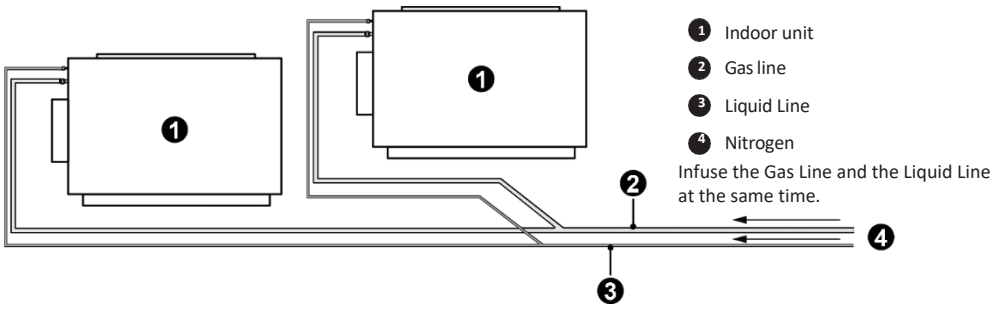


Fig. 3.6.1

Note: The weld points cannot be thermally insulated and wrapped until the air leak test is complete.

2 Operating procedures for the air leak test

Upon leaving the factory, the gas connection, the liquid connection, and the shut-off valve on the outdoor unit were closed. This must be verified during installation.

Before testing, a small amount of the lubricating oil required by the corresponding system must be applied to the nut and the end of the connection. Two wrenches must be used to tighten the nut.

It is not permitted to connect the outdoor unit connection for testing during the air leak test. The test pressure for the R410A system is 4.15 MPa. The air leak test must be performed using nitrogen as the test medium, and the nitrogen must be dried. Slowly increase the pressure in 3 stages:

Step 1: Slowly increase the pressure to 0.5 MPa, wait for 5 minutes, and then check for leaks. You may find a major leak;

Step 2: Slowly increase the pressure to 1.5 MPa, wait for 5 minutes, perform an air tightness inspection, and you may find a small leak;

Step 3: Slowly increase the pressure in the R410A system to 4.15 MPa, wait for 5 minutes, then perform the pressure test. You may find a small penetration or blisters. After increasing the pressure to the test pressure, maintain the pressure for 24 hours and observe whether the pressure drops. If the pressure does not drop, it passes the test.

3.6.2 Vacuum Pumping

1 Requirements for selecting vacuum pumps.

1) It is not possible to evacuate different refrigeration systems using the same vacuum pump.
2) The maximum vacuum of the vacuum pump must be -0.1 MPa.
3) The air displacement of the vacuum pump must be greater than 4 L/s.
4) The vacuum pump’s accuracy must be greater than 0.02 mmHg.
5) The system’s vacuum pump must include a check valve.

2 Vacuum evacuation operating procedures.

1) Before evacuating, verify that the shut-off valves for the gas line and the liquid line are closed.
2) Connect the control valve and the vacuum pump to the inspection port of the gas line valve and the liquid line valves using a filling tube.
3) Evacuate for 4 hours and check whether the vacuum level reaches -0.1 MPa or higher. If not, there may be a leak. Repeat the leak test. If there is no leak, continue evacuating for another 2 hours.

4) If the vacuum level cannot be maintained after two vacuuming processes, you can confirm that there is water inside the connection, provided there is no leak. At this point, the water must be removed by vacuum destruction. The specific method is as follows: fill the joint with 0.05 MPa nitrogen gas, evacuate it for 2 hours, and maintain the vacuum for 1 hour. If a vacuum level of -0.1 MPa is still not achieved, repeat this operation until all water has been removed.

5) After vacuuming, close the control valve and stop the vacuum for 1 hour. Confirm that the pressure at the control valve has not increased.

③ Notes on vacuuming

1) The vacuum should be drawn from both the gas and liquid valves at the same time.

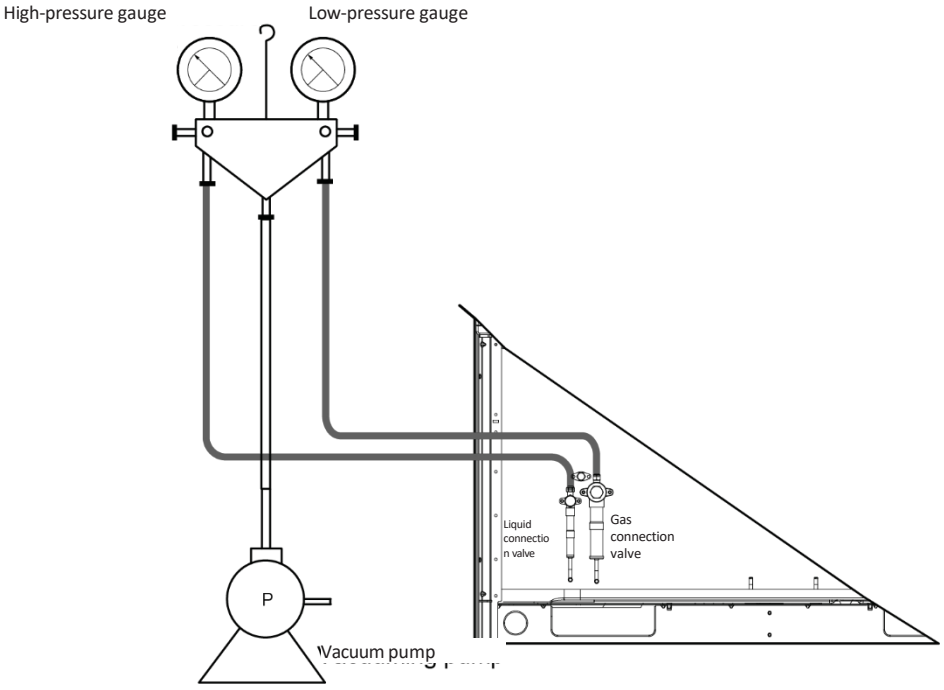


Fig. 3.6.2

2) When the vacuum pump must be turned off to stop the vacuum process, first close the valve and then turn off the power to the vacuum pump.

3) Maintain the vacuum for 2 hours and verify that the pressure on the vacuum gauge has not increased.

3.7 Additional refrigerant charge

3.7.1 Method for calculating the refrigerant addition

Total refrigerant charge R = Charge for connection A + ∑ charge B for each module.

① Charge quantity of the line:

Charge quantity for connection A = Σ Length of the liquid connection × refrigerant charge quantity for each 1 m liquid connection

Diameter of the liquid line (mm)	Φ28.6	Φ25.4	Φ22.2	Φ19.05	Φ15.9	Φ12.7	Φ9.52	Φ6.35
kg/m	0.680	0.520	0.350	0.250	0.170	0.110	0.054	0.022

② Refrigerant B charge quantity for each module

Refrigerant B charge for each module (kg) ②		Module power (kW)							
Rated Power Co-location Ratio for UI/UE C ①	Number of indoor units	22.4	28	33.5	40	45	50.4	56	61.5
50% ≤ C ≤ 70%	<4	0	0	0	0	0	0	0	0
	≥4	0.5	1	1	1	1	0.5	1	1.5
70% < C ≤ 90%	<4	0.5	1	1	2	2	1.5	2	2
	≥4	1	1	1	2	2	2.5	3	3.5
90% < C ≤ 105%	<4	1	1	1	2	2	2.5	3	3.5
	≥4	2	2	2	4	4	4	5	5
105% < C ≤ 135%	<4	2	2	2	3	3	3.5	4	4
	≥4	3.5	4	4	5	5	5.5	6	6

NOTES!

1. If the liquid line is extended for a configuration between (2) and (4), do not extend it any further.
2. If all indoor units are fresh air indoor units, the amount of refrigerant added for each Module B is 0 kg.
3. If all fresh air indoor units are mixed with general DRV indoor units, charge the refrigerant according to the refrigerant charging method for the general indoor unit.

For Example 1:

The outdoor unit consists of a 28 kW module and a 45 kW module. Five 14 kW duct-type units are used as indoor units.

Rated power colocation ratio (UI/UE) C = 14.0 × 5 / (28.0 + 45.0) = 96%. The number of UIs included is greater than 4. Please refer to the table above.

The additional amount of refrigerant B for the 28 kW module is 2.0 kg. The additional amount of refrigerant B for the 45 kW module is 4 kg.

Thus, ∑ Refrigerant B charge quantity for each module = 2.0 + 4 = 6 kg.

Assume that the charge quantity for connection A = ∑ length of the liquid connection × refrigerant charge quantity for each 1 m liquid connection = 20 kg.

Total refrigerant charge R = 20 + 6 = 26 kg.

For Example 2:

The outdoor unit is a 45 kW module and the indoor unit is a 45 kW fresh air unit. The amount (B) of refrigerant added to this module is 0 kg.

Therefore, ∑ Refrigerant charge quantity B for each module = 0 kg.

Assume that the charge quantity for connection A = ∑ length of the liquid connection × refrigerant charge quantity for each 1 m liquid connection = 5 kg.

Total refrigerant charge R = 5 + 0 = 5 kg.

The modular combination of outdoor units is subject to the combinations currently available.

3.7.2 Refrigerant Charging Method

The refrigerant charge for a DRV Max consists of two parts: pre-charge and start-up charge.

1. Refrigerant pre-charge.

Step 1: Connect the high-pressure gauge hose to the detection port of the liquid line, the low-pressure gauge hose to the detection port of the gas line valve, and the intermediate gauge hose to the vacuum pump. Turn on the vacuum pump to perform the vacuum draw.

Step 2: Once the vacuum has been drawn, close the high-pressure gauge valve and the low-pressure gauge valve. Disconnect the intermediate gauge hose and the vacuum pump connection, then connect the refrigerant cylinder.

Step 3: Carefully loosen the intermediate gauge hose and the pressure gauge connection, slightly open the refrigerant cylinder valve, and vent the intermediate gauge hose. Then, retighten the connection and fully open the refrigerant cylinder valve.

Step 4: If the refrigerant cylinder itself does not have a siphon, then it must be inverted and placed on the electronic scale to record the current weight of m1; if the refrigerant cylinder itself is equipped with a siphon, hold it in an upright position and record the current weight of m1.

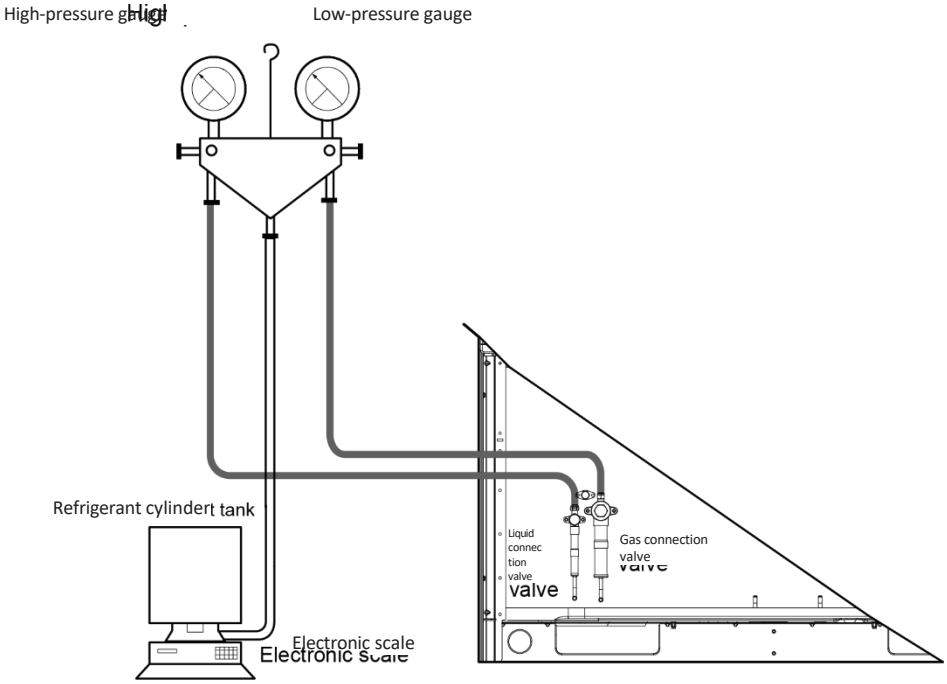


Fig. 3.7.1

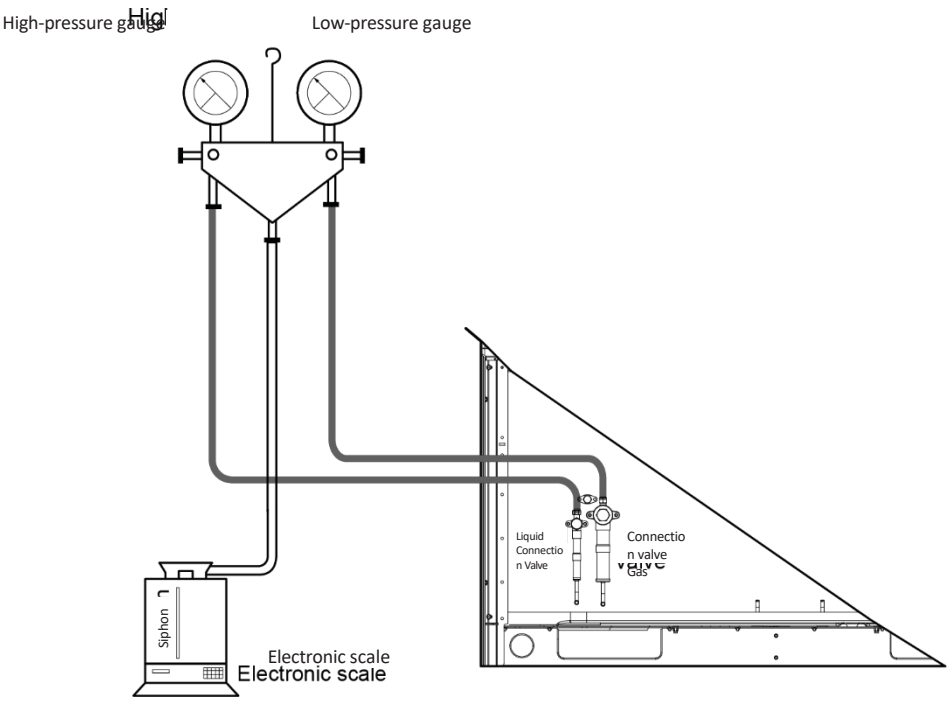


Fig. 3.7.2

Step 5: Open the high-pressure gauge valve (while keeping the low-pressure gauge valve closed), charge the system with refrigerant, and record the change in weight of the refrigerant cylinder.

Step 6: When the refrigerant cylinder is empty and no more refrigerant can be charged into the system, record the current weight of m^2.

Step 7: Close the high-pressure gauge valve and replace the refrigerant cylinder.

Step 8: Repeat Step 3.

Step 9: Repeat steps 5 and 6 to record the weight of m3 before charging the refrigerant and the weight of m4 after charging the refrigerant.

Step 10: If the refrigerant cannot be charged continuously into the system and if the calculated amount of refrigerant to be added has not been fully charged into the system, record the current total pre-charge amount:

m = (m1 - m2) + (m3 - m4) +...+ (mn - 1 - mn)

Remaining refrigerant for the initial charge m`= M - m

“M” is the calculated total volume of refrigerant charge required.

If the pre-charge refrigerant quantity “m” has reached the total amount of refrigerant added to the system, immediately close the refrigerant cylinder valve to stop the refrigerant charge. Proceed to step 11.

Step 11: Finish charging the refrigerant and remove the pressure gauge, etc.

2 Initial refrigerant charge.

Step 1: Close the refrigerant cylinder valve and reconnect the pressure gauge hose. Remove the low-pressure pressure gauge hose from the control port of the gas line valve and connect it to the low-pressure check valve (see Fig.).

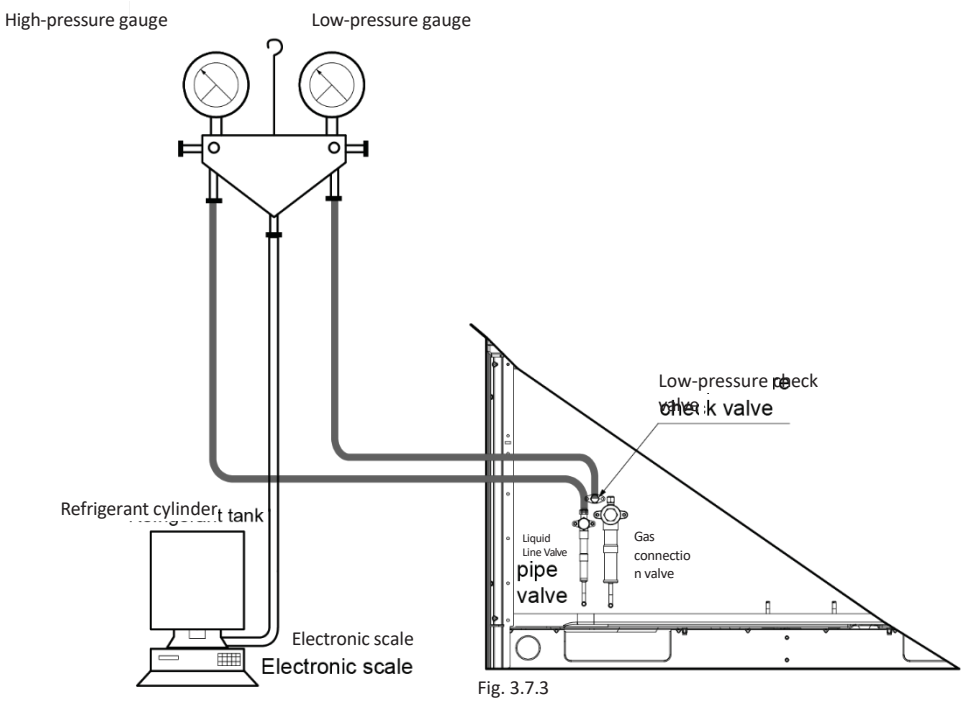


Fig. 3.7.3

Step 2: Fully open the liquid line valve and the gas line valve on each module.

Step 3: Put the entire unit into debug mode using the debug software or the outdoor unit's motherboard. (See the section on debugging for more details.)

Step 4: For the refrigerant charging procedure, open the refrigerant cylinder valve and charge the residual refrigerant "m".

Step 5: Once the refrigerant has been fully charged, close the valve on the refrigerant cylinder and wait for the automatic purge cycle of the entire unit to complete.

Step 6: Once the purge is complete, remove the pressure gauge, etc., to finish charging the refrigerant.

3.7.3 Precautions in Case of a Refrigerant Leak

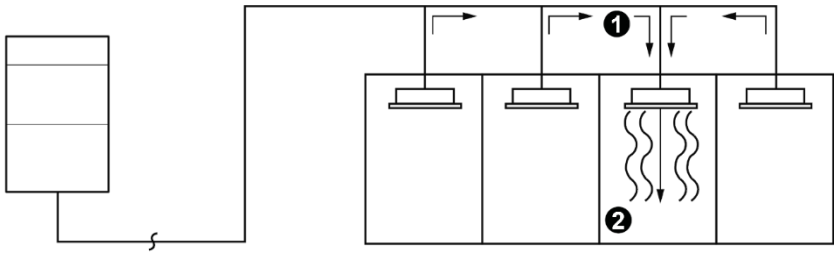
1. Personnel involved in the technical design of air conditioning systems and installation operations must comply with the safety and refrigerant leak prevention requirements specified in local laws and regulations.
2. The DRV Max uses R410A refrigerant. If the unit is installed in an area where people are present, the refrigerant concentration must not exceed the maximum permitted level. Otherwise, people in the area could be at risk of asphyxiation from the refrigerant. For example, the maximum permitted concentration of R410A refrigerant in a space occupied by people, according to the relevant European standard, is limited to 0.44 $^{kg/m^3}$.

Maximum refrigerant charge (kg) in the system = room volume ($^{m^3}$) × maximum permissible refrigerant concentration ($^{kg/m^3}$)

Total refrigerant charge (kg) in the system = Total additional charge (kg) + Refrigerant charge (kg) added before shipment (for systems consisting of multiple modules in parallel, the cumulative charge of the modules before shipment is used)

Total refrigerant charge (kg) in the system ≤ maximum refrigerant charge (kg) in the system

3 If the total amount of refrigerant in the system exceeds the maximum amount of refrigerant, the cooling system requires a redesign. In this case, the cooling system can also be divided into multiple low-capacity cooling systems, or corresponding ventilation measures or an alarm display can be added.



1 Direction of refrigerant leak flow
2 Potential for refrigerant leak

Fig. 3.7.4

Since the density of the refrigerant is higher than that of air, be careful of areas where the refrigerant may accumulate, such as the basement.

3.8 Electrical installation

3.8.1 Notes on Electrical Installation

1 All electrical installations must be performed by professionally qualified electricians in accordance with applicable laws, local regulations, and relevant instructions. All supplied electrical parts, materials, and operations must comply with local regulations.

2 The unit must be reliably grounded, with a grounding resistance of less than 4 Ω.

3 A dedicated power supply for the air conditioning unit must be used, and the power supply specifications must match the unit's rated power supply.

4 The power cord must be securely fastened. Do not pull on the power cord to avoid placing excessive strain on the terminal block; if the power cord is too short or damaged, do not connect two power cords together. Use a new power cord that complies with local regulations.

5 The unit must be equipped with a circuit breaker and a ground fault circuit interrupter (GFCI). The circuit breaker must have both magnetic and thermal trip functions.

6 Do not draw power from inside the unit, as this could pose a fire hazard.

7 When wiring on site, also refer to the circuit diagram attached to the unit. Do not energize the system (circuit breaker and ground fault circuit interrupter) until all electrical installations are complete.

3.8.2 Electrical Specifications

Each unit must have appropriate protection against short circuits and overloads. A main switch is also required to control the power supply or disconnection. See Fig. 3.8.1.

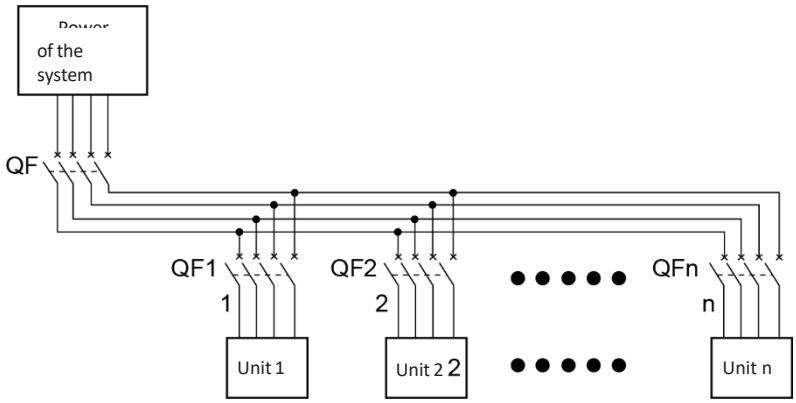


Fig. 3.8.1

Please refer to the following table for the specifications of the outdoor unit power cable and circuit breakers. The power supply for all these systems is: 380–415 V, 3-phase, 50/60 Hz

Model	System Cooling Capacity	Circuit Breaker Rating for Each Combination Module (A)	Minimum grounding cable cross-section (mm^2)	Recommended wire (cross-sectional area) (mm^2)
HPVEM-280TRI-V1	28	25	2.5	2.5×5
HPVEM-335TRI-V1	33.5	25	4.0	4.0×5
HPVEM-400TRI-V1	40	40	6.0	6.0×5
HPVEM-504TRI-V1	50.4	50	10.0	10.0×5
2x HPVEM-280TRI-V1	56	25 + 25	2.5 + 2.5	5G2.5 + 5G2.5
1x HPVEM-280TRI-V1 + 1x HPVEM-335TRI-V1	61.5	25 + 25	2.5 + 4	5G2.5 + 5G4
2x HPVEM-335TRI-V1	67	25 + 25	4 + 4	5G4 + 5G4
1x HPVEM-280TRI-V1 + 1x HPVEM-400TRI-V1	68	25 + 40	2.5 + 6	5G2.5 + 5G6
1x HPVEM-335TRI-V1 + 1x HPVEM-400TRI-V1	73.5	25 + 40	4 + 6	5G4 + 5G6
1x HPVEM-280TRI-V1 + 1x HPVEM-504TRI-V1	78.4	25 + 50	2.5 + 10	5G2.5 + 5G10
2x HPVEM-400TRI-V1	80	40 + 40	6 + 6	5G6 + 5G6
1x HPVEM-335TRI-V1 + 1x HPVEM-504TRI-V1	83.9	25 + 50	4 + 10	5G4 + 5G10
3x HPVEM-280TRI-V1	84	25 + 25 + 25	2.5 + 2.5 + 2.5	5G2.5 + 5G2.5 + 5G2.5
2x HPVEM-280TRI-V1 + 1x HPVEM-335TRI-V1	89.5	25 + 25 + 25	2.5 + 2.5 + 4	5G2.5 + 5G2.5 + 5G4
1x HPVEM-400TRI-V1 + 1x HPVEM-504TRI-V1	90.4	40 + 50	6 + 10	5G6 + 5G10
1x HPVEM-280TRI-V1 + 2x HPVEM-335TRI-V1	95	25 + 25 + 25	2.5 + 4 + 4	5G2.5 + 5G4 + 5G4
2x HPVEM-280TRI-V1 + 1x HPVEM-400TRI-V1	96	25 + 25 + 40	2.5 + 2.5 + 6	5G2.5 + 5G2.5 + 5G6
3x HPVEM-335TRI-V1	100.5	25 + 25 + 25	4 + 4 + 4	5G4 + 5G4 + 5G4
2x HPVEM-504TRI-V1	100.8	50 + 50	10 + 10	5G10 + 5G10
1x HPVEM-280TRI-V1 + 1x HPVEM-335TRI-V1 + 1x HPVEM-400TRI-V1	101.5	25 + 25 + 40	2.5 + 4 + 6	5G2.5 + 5G4 + 5G6
2x HPVEM-280TRI-V1 + 1x HPVEM-504TRI-V1	106.4	25 + 25 + 50	2.5 + 2.5 + 10	5G2.5 + 5G2.5 + 5G10
2x HPVEM-335TRI-V1 + 1x HPVEM-400TRI-V1	107	25 + 25 + 40	4 + 4 + 6	5G4 + 5G4 + 5G6
1x HPVEM-280TRI-V1 + 2x HPVEM-400TRI-V1	108	25 + 40 + 40	2.5 + 6 + 6	5G2.5 + 5G6 + 5G6
1x HPVEM-280TRI-V1 + 1x HPVEM-335TRI-V1 + 1x HPVEM-504TRI-V1	111.9	25 + 25 + 50	2.5 + 4 + 10	5G2.5 + 5G4 + 5G10
4x HPVEM-280TRI-V1	112	25 + 25 + 25 + 25	2.5 + 2.5 + 2.5 + 2.5	5G2.5 + 5G2.5 + 5G2.5 + 5G2.5

Model	System Cooling Capacity	Circuit breaker rating for each combination module (A)	Minimum grounding cable cross-section (mm²)	Recommended wire (cross-section) (mm²)
1x HPVEM-335TRI-V1 + 2x HPVEM-400TRI-V1	113.5	25 + 40 + 40	4 + 6 + 6	5G4 + 5G6 + 5G6
2x HPVEM-335TRI-V1 + 1x HPVEM-504TRI-V1	117.4	25 + 25 + 50	4 + 4 + 10	5G4 + 5G4 + 5G10
3x HPVEM-280TRI-V1 + 1x HPVEM-335TRI-V1	117.5	25 + 25 + 25 + 25	2.5 + 2.5 + 2.5 + 4	5G2.5 + 5G2.5 + 5G2.5 + 5G4
1x HPVEM-280TRI-V1 + 1x HPVEM-400TRI-V1 + 1x HPVEM-504TRI-V1	118.4	25 + 40 + 50	2.5 + 6 + 10	5G2.5 + 5G6 + 5G10
3x HPVEM-400TRI-V1	120	40 + 40 + 40	6 + 6 + 6	5G6 + 5G6 + 5G6
2x HPVEM-280TRI-V1 + 2x HPVEM-335TRI-V1	123	25 + 25 + 25 + 25	2.5 + 2.5 + 4 + 4	5G2.5 + 5G2.5 + 5G4 + 5G4
1x HPVEM-335TRI-V1 + 1x HPVEM-400TRI-V1 + 1x HPVEM-504TRI-V1	123.9	25 + 40 + 50	4 + 6 + 10	5G4 + 5G6 + 5G10
3x HPVEM-280TRI-V1 + 1x HPVEM-400TRI-V1	124	25 + 25 + 25 + 40	2.5 + 2.5 + 2.5 + 6	5G2.5 + 5G2.5 + 5G2.5 + 5G6
1x HPVEM-280TRI-V1 + 3x HPVEM-335TRI-V1	128.5	25 + 25 + 25 + 25	2.5 + 4 + 4 + 4	5G2.5 + 5G4 + 5G4 + 5G4
1x HPVEM-280TRI-V1 + 2x HPVEM-504TRI-V1	128.8	25 + 50 + 50	2.5 + 10 + 10	5G2.5 + 5G10 + 5G10
2x HPVEM-280TRI-V1 + 1x HPVEM-335TRI-V1 + 1x HPVEM-400TRI-V1	129.5	25 + 25 + 25 + 40	2.5 + 2.5 + 4 + 6	5G2.5 + 5G2.5 + 5G4 + 5G6
2x HPVEM-400TRI-V1 + 1x HPVEM-504TRI-V1	130.4	40 + 40 + 50	6 + 6 + 10	5G6 + 5G6 + 5G10
4x HPVEM-335TRI-V1	134	25 + 25 + 25 + 25	4 + 4 + 4 + 4	5G4 + 5G4 + 5G4 + 5G4
1x HPVEM-335TRI-V1 + 2x HPVEM-504TRI-V1	134.3	25 + 50 + 50	4 + 10 + 10	5G4 + 5G10 + 5G10
3x HPVEM-280TRI-V1 + 1x HPVEM-504TRI-V1	134.4	25 + 25 + 25 + 50	2.5 + 2.5 + 2.5 + 10	5G2.5 + 5G2.5 + 5G2.5 + 5G10
1x HPVEM-280TRI-V1 + 2x HPVEM-335TRI-V1 + 1x HPVEM-400TRI-V1	135	25 + 25 + 25 + 40	2.5 + 4 + 4 + 6	5G2.5 + 5G4 + 5G4 + 5G6
2x HPVEM-280TRI-V1 + 2x HPVEM-400TRI-V1	136	25 + 25 + 40 + 40	2.5 + 2.5 + 6 + 6	5G2.5 + 5G2.5 + 5G6 + 5G6
2x HPVEM-280TRI-V1 + 1x HPVEM-335TRI-V1 + 1x HPVEM-504TRI-V1	139.9	25 + 25 + 25 + 50	2.5 + 2.5 + 4 + 10	5G2.5 + 5G2.5 + 5G4 + 5G10
3x HPVEM-335TRI-V1 + 1x HPVEM-400TRI-V1	140.5	25 + 25 + 25 + 40	4 + 4 + 4 + 6	5G4 + 5G4 + 5G4 + 5G6
1x HPVEM-400TRI-V1 + 2x HPVEM-504TRI-V1	140.8	40 + 50 + 50	6 + 10 + 10	5G6 + 5G10 + 5G10
1x HPVEM-280TRI-V1 + 1x HPVEM-335TRI-V1 + 2x HPVEM-400TRI-V1	141.5	25 + 25 + 40 + 40	2.5 + 4 + 6 + 6	5G2.5 + 5G4 + 5G6 + 5G6
1x HPVEM-280TRI-V1 + 2x HPVEM-335TRI-V1 + 1x HPVEM-504TRI-V1	145.4	25 + 25 + 25 + 50	2.5 + 4 + 4 + 10	5G2.5 + 5G4 + 5G4 + 5G10
2x HPVEM-280TRI-V1 + 1x HPVEM-400TRI-V1 + 1x HPVEM-504TRI-V1	146.4	25 + 25 + 40 + 50	2.5 + 2.5 + 6 + 10	5G2.5 + 5G2.5 + 5G6 + 5G10
2x HPVEM-335TRI-V1 + 2x HPVEM-400TRI-V1	147	25 + 25 + 40 + 40	4 + 4 + 6 + 6	5G4 + 5G4 + 5G6 + 5G6
1x HPVEM-280TRI-V1 + 3x HPVEM-400TRI-V1	148	25 + 40 + 40 + 40	2.5 + 6 + 6 + 6	5G2.5 + 5G6 + 5G6 + 5G6
3x HPVEM-335TRI-V1 + 1x HPVEM-504TRI-V1	150.9	25 + 25 + 25 + 50	4 + 4 + 4 + 10	5G4 + 5G4 + 5G4 + 5G10
3x HPVEM-504TRI-V1	151.2	50 + 50 + 50	10 + 10 + 10	5G10 + 5G10 + 5G10
1x HPVEM-280TRI-V1 + 1x HPVEM-335TRI-V1 + 1x HPVEM-400TRI-V1 + 1x HPVEM-504TRI-V1	151.9	25 + 25 + 40 + 50	2.5 + 4 + 6 + 10	5G2.5 + 5G4 + 5G6 + 5G10
1x HPVEM-335TRI-V1 + 3x HPVEM-400TRI-V1	153.5	25 + 40 + 40 + 40	4 + 6 + 6 + 6	5G4 + 5G6 + 5G6 + 5G6
2x HPVEM-280TRI-V1 + 2x HPVEM-504TRI-V1	156.8	25 + 25 + 50 + 50	2.5 + 2.5 + 10 + 10	5G2.5 + 5G2.5 + 5G10 + 5G10
2x HPVEM-335TRI-V1 + 1x HPVEM-400TRI-V1 + 1x HPVEM-504TRI-V1	157.4	25 + 25 + 40 + 50	4 + 4 + 6 + 10	5G4 + 5G4 + 5G6 + 5G10
1x HPVEM-280TRI-V1 + 2x HPVEM-400TRI-V1 + 1x HPVEM-504TRI-V1	158.4	25 + 40 + 40 + 50	2.5 + 6 + 6 + 10	5G2.5 + 5G6 + 5G6 + 5G10
4x HPVEM-400TRI-V1	160	40 + 40 + 40 + 40	6 + 6 + 6 + 6	5G6 + 5G6 + 5G6 + 5G6

Model	System Cooling Capacity	Circuit breaker rating for each combination module (A)	Minimum grounding cable cross-section (mm^2)	Recommended wire (cross-sectional area) (mm^2)
1x HPVEM-280TRI-V1 + 1x HPVEM-335TRI-V1 + 2x HPVEM-504TRI-V1	162.3	25 + 25 + 50 + 50	2.5 + 4 + 10 + 10	5G2.5 + 5G4 + 5G10 + 5G10
1x HPVEM-335TRI-V1 + 2x HPVEM-400TRI-V1 + 1x HPVEM-504TRI-V1	163.9	25 + 40 + 40 + 50	4 + 6 + 6 + 10	5G4 + 5G6 + 5G6 + 5G10
2x HPVEM-335TRI-V1 + 2x HPVEM-504TRI-V1	167.8	25 + 25 + 50 + 50	4 + 4 + 10 + 10	5G4 + 5G4 + 5G10 + 5G10
1x HPVEM-280TRI-V1 + 1x HPVEM-400TRI-V1 + 2x HPVEM-504TRI-V1	168.8	25 + 40 + 50 + 50	2.5 + 6 + 10 + 10	5G2.5 + 5G6 + 5G10 + 5G10
3x HPVEM-400TRI-V1 + 1x HPVEM-504TRI-V1	170.4	40 + 40 + 40 + 50	6 + 6 + 6 + 10	5G6 + 5G6 + 5G6 + 5G10
1x HPVEM-335TRI-V1 + 1x HPVEM-400TRI-V1 + 2x HPVEM-504TRI-V1	174.3	25 + 40 + 50 + 50	4 + 6 + 10 + 10	5G4 + 5G6 + 5G10 + 5G10
1x HPVEM-280TRI-V1 + 3x HPVEM-504TRI-V1	179.2	25 + 50 + 50 + 50	2.5 + 10 + 10 + 10	5G2.5 + 5G10 + 5G10 + 5G10
2x HPVEM-400TRI-V1 + 2x HPVEM-504TRI-V1	180.8	40 + 40 + 50 + 50	6 + 6 + 10 + 10	5G6 + 5G6 + 5G10 + 5G10
1x HPVEM-335TRI-V1 + 3x HPVEM-504TRI-V1	184.7	25 + 50 + 50 + 50	4 + 10 + 10 + 10	5G4 + 5G10 + 5G10 + 5G10
1x HPVEM-400TRI-V1 + 3x HPVEM-504TRI-V1	191.2	40 + 50 + 50 + 50	6 + 10 + 10 + 10	5G6 + 5G10 + 5G10 + 5G10
4x HPVEM-504TRI-V1	201.6	50 + 50 + 50 + 50	10 + 10 + 10 + 10	5G10 + 5G10 + 5G10 + 5G10

NOTES!

1. The selection of the circuit breaker and power cable is based on the unit's maximum power (maximum current).

2. Power cable specifications are based on operating conditions where the ambient temperature is 40 °C and a multi-conductor copper cable with an operating temperature of 90 °C is laid on the surface of the slot. If operating conditions change, please adjust the specification in accordance with the applicable national standard.

NOTES!

3. A copper-core cable compliant with local regulations must be used.

4. The wiring must comply with IEC 60364-5-52 regulations. Verify that the voltage drop in the circuit meets the requirements and that the equipment voltage is not lower than the equipment's specified lower limit.

5. The circuit breaker specifications are based on operating conditions where the ambient temperature of the circuit breaker is 40 °C. If operating conditions change, adjust according to the circuit breaker specifications.

6. The circuit breaker must have both magnetic and thermal trip functions so that the system can be protected against short circuits and overloads.

7. A disconnect switch with a contact separation of at least 3 mm on all poles must be connected in a fixed wiring configuration.

3.8.3 Power Cable Connection

3.8.3.1 Power Cable Installation Procedures

Step 1: Feed the external power cable through the rubber grommet in the cable passage of the chassis sealing plate and connect the L1, L2, L3, N,⏚ connectors to the power wiring panel labeled “L1, L2, L3, N,⏚ " respectively, and the ground screw next to the power wiring panel.

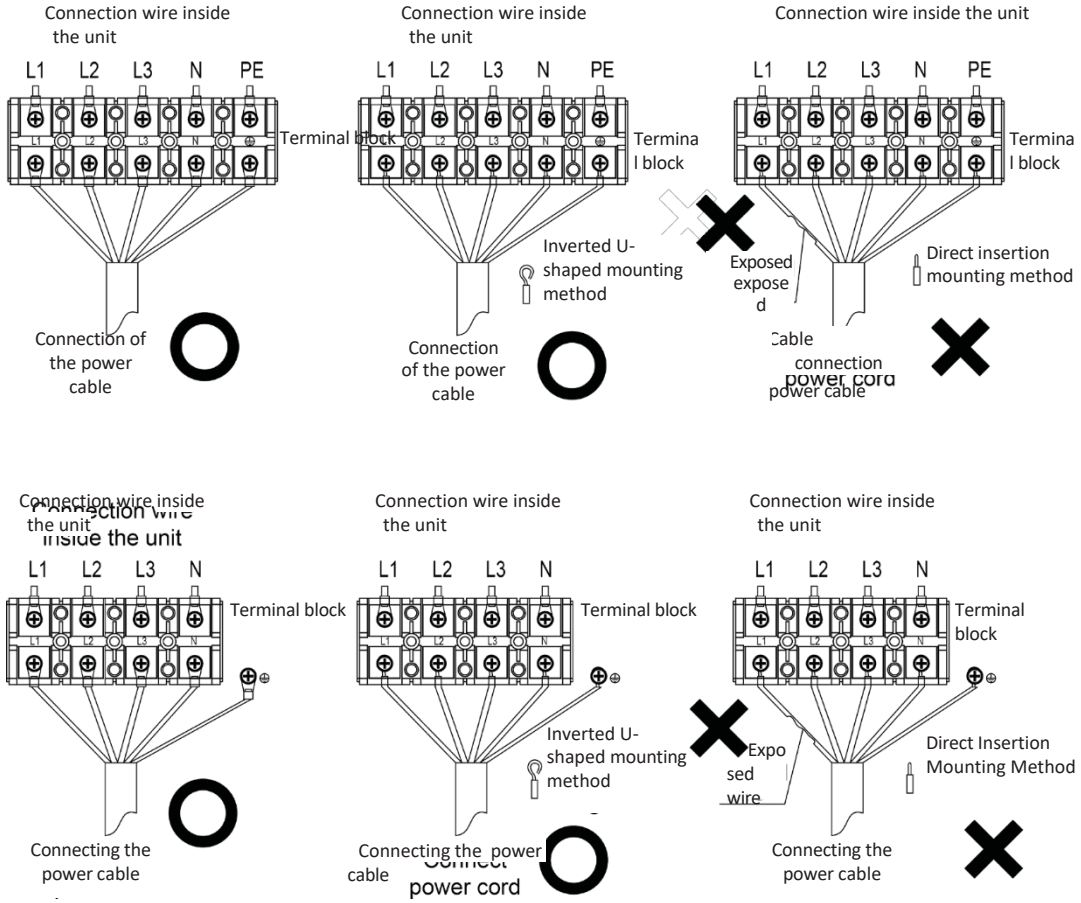


Fig. 3.8.2

Step 2: Secure the cable with a cable tie.

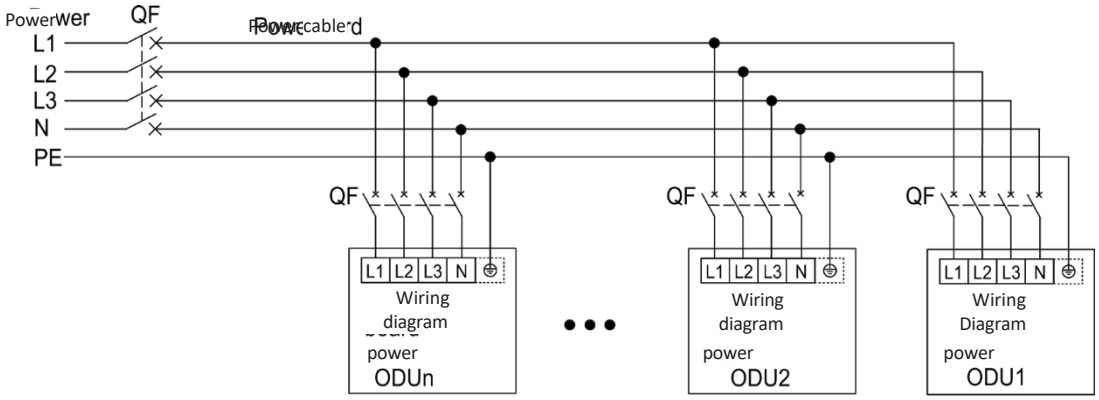
Step 3: Refer to the technical wiring label on the unit for the power cable connection.

WARNING!

If the power cable and communication line pass through the cable gland, they must be fitted with a suitable rubber grommet.

3.8.3.2 External Wiring Diagram

Each unit must be equipped with a circuit breaker to protect against short circuits and abnormal overloads. The circuit breaker is normally closed.



Notes:
The maximum number of outdoor units “n” is determined by the combination of outdoor units.
Refer to the unit’s actual requirements for the grounding position.

Fig. 3.8.3

NOTES!

The maximum connection number “N” of the outdoor unit and the maximum connection number "n" of the indoor unit are determined by the outdoor unit's combination method. For more details, please refer to the section on unit capacity configuration.

3.8.4 Wiring Diagram

Refer to the wiring diagram attached to the unit.

3.9 -communication line connection

Use CAN bus communication between the indoor unit and the outdoor unit, as well as between indoor units.

3.9.1 Communication line terminal connection method

Communication connections use screws for fastening.

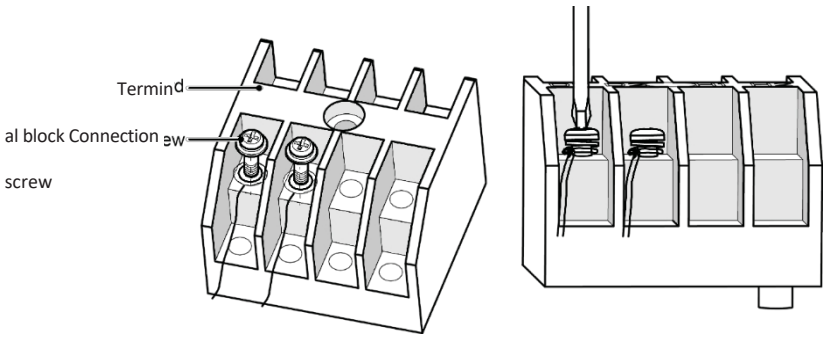


Fig. 3.9.1

3.9.2 Selection of communication equipment

NOTES!

If the air conditioning unit is installed in an area subject to strong electromagnetic interference, the communication line between the indoor unit and the wired controller must use shielded cables; the communication line between indoor units (between the indoor unit and the outdoor unit) must use shielded twisted-pair cables.

1 Selection of the communication cable between the indoor unit and the wired controller.

Wire type	Total length of the between the indoor unit and the wired controller L (m)	Cable diameter (mm²)	Cable standard	Note
Light/standard PVC-sheathed twisted-pair copper cable	L ≤ 250	2×0.75 ~ 2×1.25	IEC 60227-5:2007	The length of the communication cable must be less than 250 m.
Light/standard PVC-sheathed shielded copper stranded cable	L ≤250	2×0.75 ~ 2×1.25	IEC 60227-5:2007	If the unit's installation environment is subject to magnetic interference or other strong interference, shielded cables must be used.

The connection between the indoor unit and the wired controller is shown below:

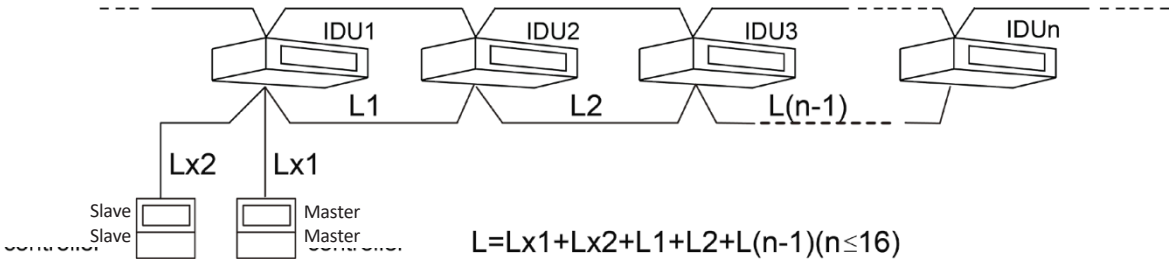


Fig. 3.9.2

② Select the communication line between the outdoor unit and the indoor unit.

Wire type	Length of the communication cable between the indoor unit and another indoor/outdoor unit (m)	Cable diameter (mm^2)	Cable standard	Note
Light/standard PVC-sheathed twisted-pair copper cable	L ≤1000	≥2×0.75	IEC 60227-5:2007	If the cable diameter is increased to 2 × 1 mm^2, the length of the communication line cannot be increased, while the length of the communication line must not exceed 1500 m.
Light/ordinary PVC-sheathed shielded copper stranded cable	L ≤1000	≥2×0.75	IEC 60227-5:2007	If the unit's installation environment is subject to magnetic interference or other strong interference, shielded cables must be used.

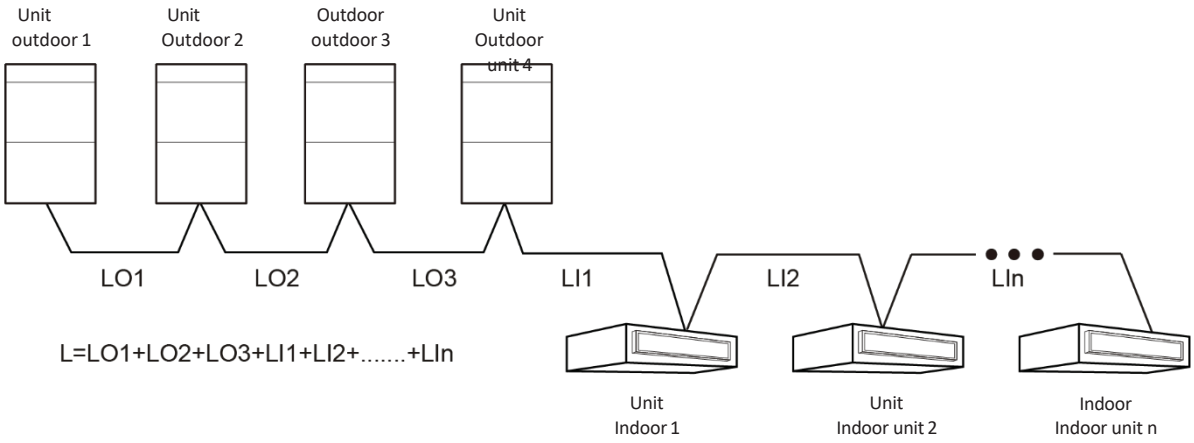


Fig. 3.9.3

3.9.3 Communication line connection

The communication bus connection between the indoor unit and the outdoor unit must be connected in series rather than in a star configuration; the outermost indoor unit on the communication bus between the indoor unit and the outdoor unit must be connected to the terminating resistor (in the outdoor unit's plastic bag).

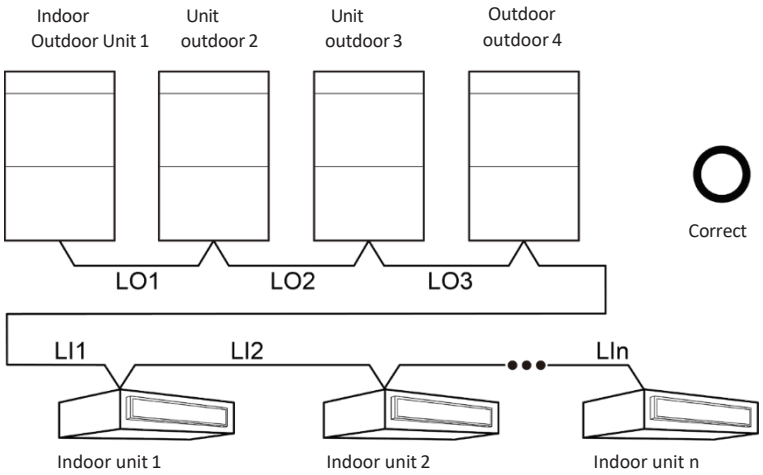


Fig. 3.9.4

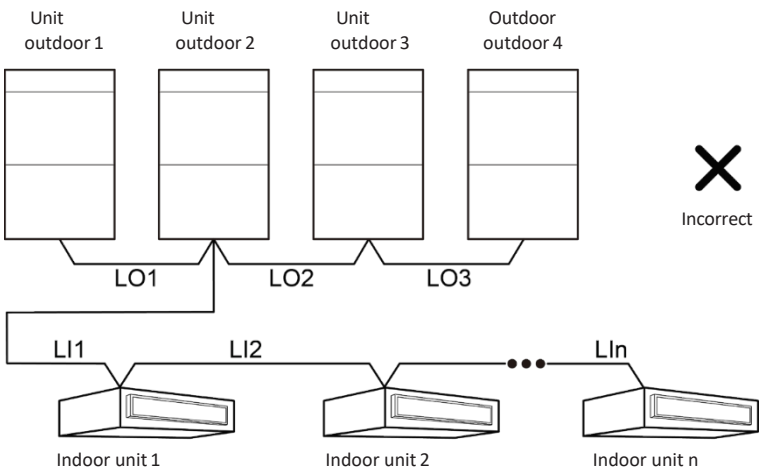


Fig. 3.9.5

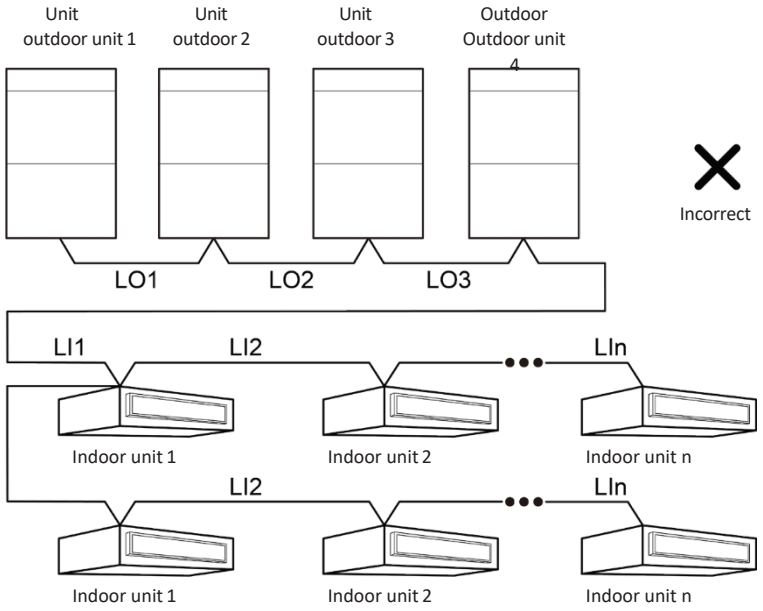


Fig. 3.9.6

3.9.4 Setting the communication address

The indoor unit and outdoor unit use automatic addressing technology. There is no need to manually set the address code. Simply set the master module and the centralized control address (to be set when centralized control of multiple refrigeration systems is required).

3.9.5 Communication connection between the IU and the OU

Communication between the IU and the OU is connected via port D1/D2 on the communication terminal block.

Central control communication between multiple DRV MAX units is connected via ports G1 and G2 on the main module's communication terminal block.

Below are the connection diagrams for individual units and modular units:

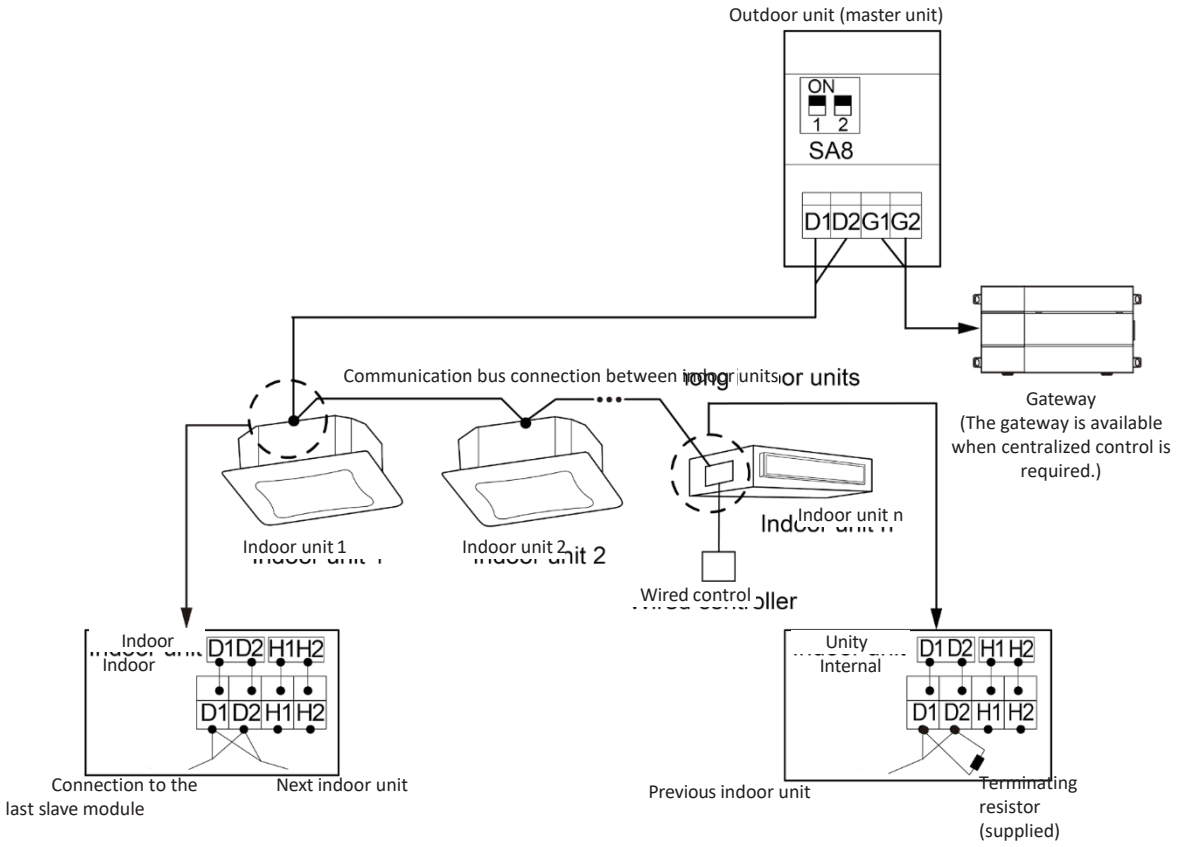


Fig. 3.9.7 Connecting an indoor unit

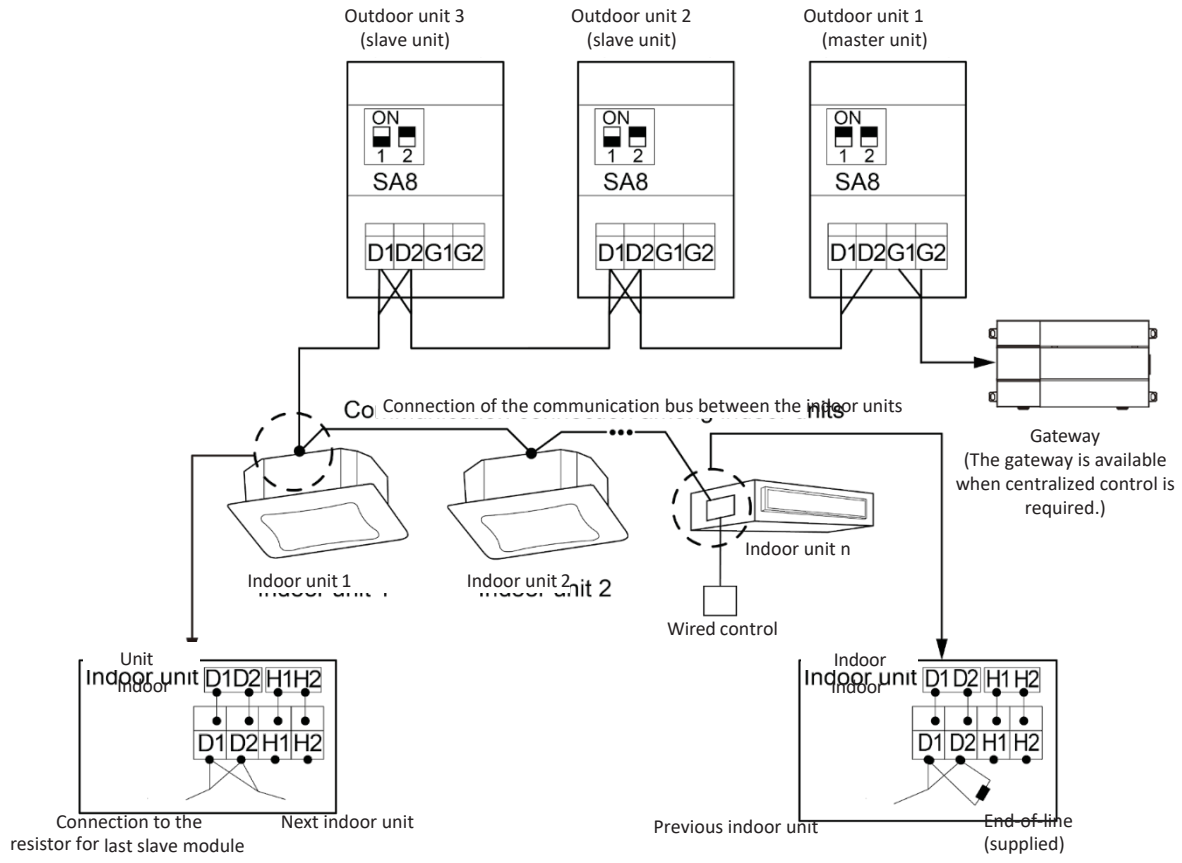


Fig. 3.9.8 Connection of modular units

NOTES!

1. **As with the modular indoor unit, if there are multiple outdoor unit modules, the master module must be the first outdoor unit module on the communication line and must not be connected to the indoor unit (the master module is defined by SA8 on the indoor unit's motherboard).**
2. **As with the modular outdoor unit, if there are multiple outdoor unit modules, the indoor unit must be connected to the slave module of the last outdoor unit (the slave unit is defined by SA8 on the indoor unit's motherboard).**
3. The communication line and power cable must be routed separately to avoid potential interference.
4. The communication line must be of an appropriate length and must not be spliced.
5. The indoor units must be connected in series, and the last indoor unit must be connected to the communication matching resistor (included in the outdoor unit's parts list).
6. Please refer to the corresponding user manual for the wiring method and settings for the central control unit.

3.9.6 Communication Connection Between the Indoor Unit and the Wired Controller

There are four types of connections between the indoor unit and the wired controller, as shown in the following figure:

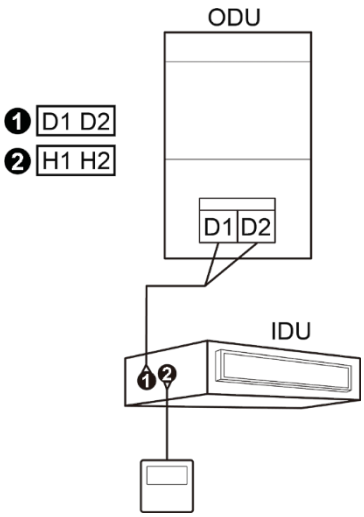


Fig. 3.9.9 A wired controller controls one indoor unit

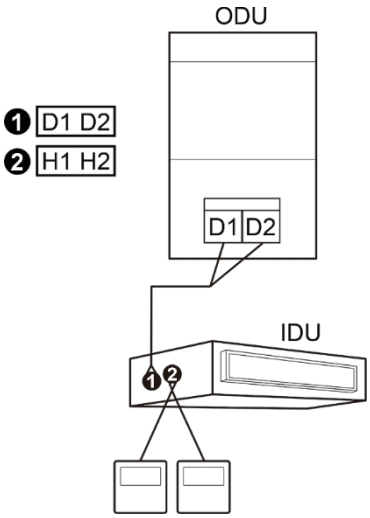


Fig. 3.9.10 Two wired controllers control one indoor unit

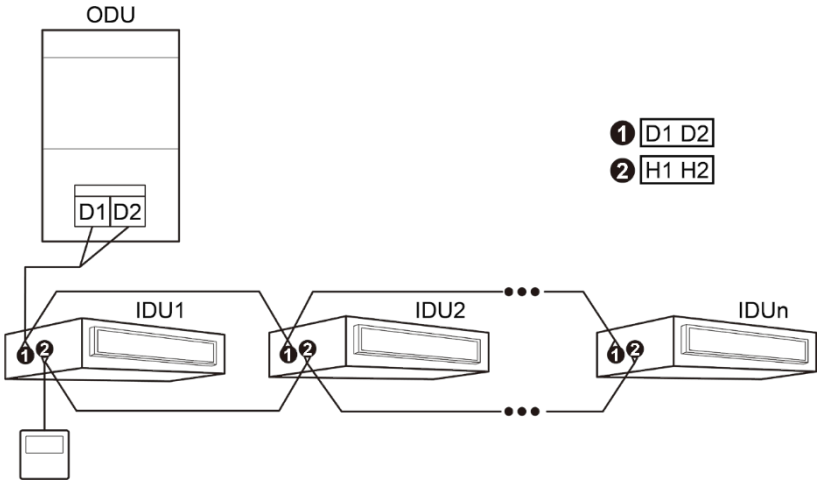


Fig. 3.9.11 A wired controller controls multiple indoor units

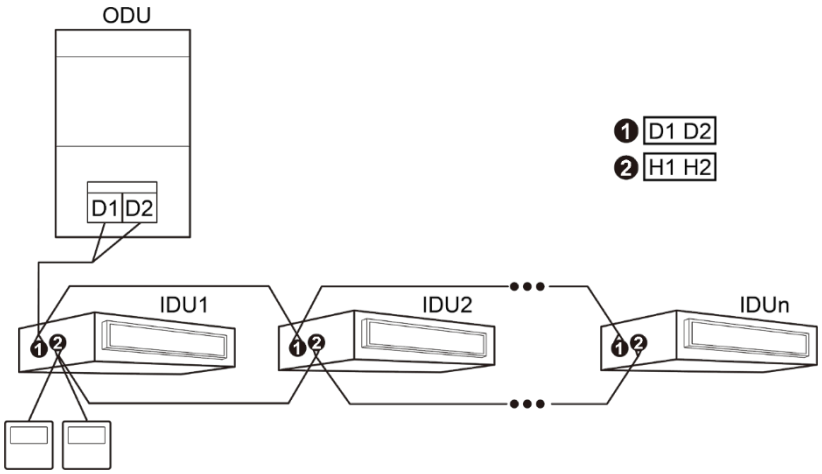


Fig. 3.9.12 Two wired controllers control multiple UIs

When two wired controllers control multiple UIs, the wired controller can be connected to any UI, provided that the connected UI is from the same series. Meanwhile, one and only one of the wired controllers must be set as the slave controller. A maximum of 16 UIs can be controlled by wired controllers, and the connected UIs must be on the same UI network.

Regardless of whether the unit is on or off, the slave controller can always be adjusted. How to configure a slave controller: hold the “function” button on the designated controller for 5 seconds; the temperature display shows C00. Hold the “function” button down for 5 seconds; the controller settings screen appears. The default temperature zone displays P00. Use the "▲ ▼ " buttons to select parameter code P13. Press the "mode" button to proceed to parameter value configuration. The parameter value will then flash. Use the "▲ ▼ " buttons to select code 02. Then press "confirm/cancel" to complete the setting.

Press “Confirm/Cancel” to return to the previous display until you exit the parameter value configuration.

Below are the user settings:

Setting code	Parameter name	Scope of the setting	Default value	Note
P13	Configure the wired control address	01: Master wired control 02: Slave wired control	01	When two wired controllers control one or more UIs, they must have different addresses. The slave wired controller (02) cannot configure the units’ settings except for its own address.

3.9.7 Other communication connection methods

For the communication connection between indoor units, between the duct-type indoor unit and the light panel receiver, refer to the indoor unit's user manual.

3.10 Points to check after installation

Items to check	Possible situations	Check
Has the unit been securely fastened?	The unit may fall, shake, or make noise.	
Have you performed a gas leak test?	This can result in insufficient cooling/heating capacity.	
Does the unit have adequate thermal insulation?	This could cause condensation and dripping.	
Is the unit draining properly?	This could cause condensation and dripping.	
Is the voltage consistent with the rated voltage indicated on the nameplate?	This could cause a malfunction or damage the unit.	
Are the electrical wiring and plumbing installed correctly and safely?	This could cause a malfunction or damage the unit.	
Has the unit been properly grounded?	This could cause an electrical leak.	
Is the power cord specified?	This could cause a malfunction or damage the unit.	
Have the intake and exhaust vents been blocked?	This may result in insufficient cooling/heating capacity.	
Have the pipe length and the amount of refrigerant charged been recorded?	The amount of refrigerant charged is incorrect.	
Is the address code for the outdoor units correct?	The unit cannot operate normally. A communication error may occur.	
Is the address code for the indoor units and the wired controller correct?	The unit cannot operate normally. A communication malfunction may occur.	
Has the communication line been connected correctly?	The unit cannot operate normally. A communication malfunction may occur.	
Are the connections and the valve status correct?	The unit cannot operate normally.	
Is the phase sequence of the external power cable correct?	A malfunction occurs or the unit is damaged.	

The post-installation inspection items listed above cover the inspection of certain key components. Perform checks based on actual needs.

4. Troubleshooting and Operational

NOTES!

1. Set one (and only one) module as the main module during debugging.

2. Unless there are specific requirements, other functions do not need to be configured and can be used with the factory settings. For special functions, refer to the associated technical documents.

3. Button description: short press: press the button for 3 seconds then release it; 5-second press: press the button for 5 to 10 seconds then release it; 10-second press: press the button for 10 seconds then release it.

4.1 Preparation before testing

1. Installation and troubleshooting must comply with the applicable local regulations of the country or region.
2. Debugging must be performed by a professional or under the supervision of a professional. Do not debug the air conditioning unit yourself.
3. All loose objects, including metal shavings, cable ends, and pliers, must be removed from the main unit.
4. Check whether the terminals of the unit's electrical components are loose and whether the phase sequence is correct.
5. Before flushing, all connection valves on the unit must be opened.
6. Power should not be restored until all installation work is complete.

4.2 Notes on unit -in-line commissioning

1. Before performing commissioning, ensure that the compressor has been preheated for more than 2 hours and manually verify that the preheating is normal. Commissioning may only be started when preheating is normal; otherwise, the compressor may be damaged.

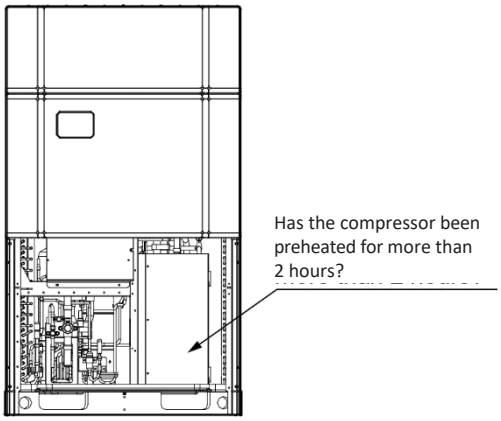


Fig. 4.2.1

2. When debugging starts, the system automatically selects the operating mode based on the current ambient temperature.
3. During troubleshooting, the front panel of the outdoor unit must be completely closed; otherwise, the accuracy of the troubleshooting may be affected (see figure below).

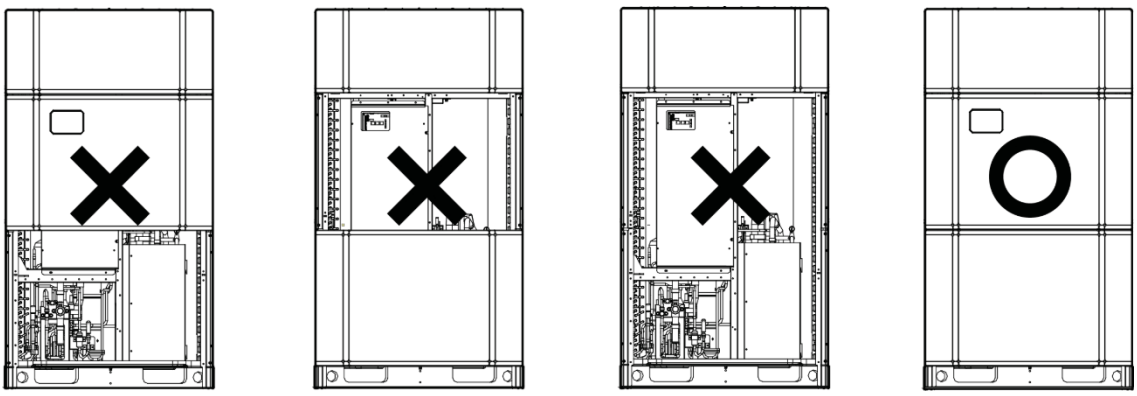


Fig. 4.2.2

❹ On-screen instructions for proceeding through each step during debugging:

Instructions for proceeding through each step during debugging:							
— Progress stage	Debug code LED1		Progress code LED2		Status code LED3		Meaning
	Code	Display status	Code	Display status	Code	Display status	
01_Master unit configuration	db	ON	01	ON	A0	ON	Undebugged state.
	db	ON	01	ON	DC	ON	The system has not defined the master module. A reset is required.
	db	ON	01	ON	CF	ON	The system has defined more than two master modules. A A reset is required.
	db	ON	01	ON	OC	ON	The master module configuration was successful. The system automatically proceeds to the next step.
02_address assignment	db	ON	02	ON	Ad	Blinking	The system is assigning an address.
	db	ON	02	ON	OC	ON	The address assignment was successful. The system automatically proceeds to the next step.
03_Confirmation of the number of modules	db	ON	03	ON	01–04	Flashing	LED3 displays the number of modules. Manual confirmation of the number of modules is required.
	db	ON	03	ON	OC	ON	Once the number of system modules has been confirmed, the system automatically proceeds to the next step of the estimate.
04_Confirmation of the number of indoor units	db	ON	04	ON	XX / Number of indoor units in the line	Flashing	LED3 displays the number of indoor units in the line.
	db	ON	04	ON	OC	ON	The quantitative inspection of the indoor unit is complete. The system automatically proceeds to the next step.
05_detection of internal communication	db	ON	05	ON	C2	ON	The system has detected a "communication error between the main controller and the inverter-driven compressor drive."
	db	ON	05	ON	C3	ON	The system has detected a "Communication error between the main controller and the inverter's fan drive."
	db	ON	05	ON	CH	ON	"The indoor/outdoor unit's rated power ratio is too high."
	db	ON	05	ON	CL	ON	"The indoor/outdoor unit's rated power ratio is too low."
	db	ON	05	ON	OC	ON	The system inspection is complete. The system automatically proceeds to the next step.

Instructions for proceeding through each step during debugging:							
—	Debug code		Progress code		Status code		Meaning
	LED1		LED2		LED3		
Progress stage	Code	Display status	Code	Display status	Code	Display status	
06_inspection of outdoor unit components	db	ON	06	ON	corresponding error code	ON	The system has detected a fault in the outdoor unit components.
	db	ON	06	ON	OC	ON	The system did not detect any faults in the outdoor unit. The system automatically proceeds to the next step.
07_Inspection of indoor unit components	db	ON	07	ON	XXXX / corresponding error code	ON	The system has detected a fault in the indoor unit. XXXX indicates the technical number of the faulty indoor unit, and the corresponding error code is displayed 2 seconds later. For example, if there is a D5 fault in indoor unit No. 100, LED3 displays the following: 01 (after 2 s) 00 (after 2 s) d5, in a loop.
08_Compressor preheat confirmation	db	ON	07	ON	OC	ON	The system has not detected any faults in the outdoor unit. The system automatically proceeds to the next step.
	db	ON	08	ON	U0	ON	The compressor warm-up time is insufficient.
	db	ON	08	ON	OC	ON	The compressor warm-up time is sufficient. The system automatically proceeds to the next step.
09_Refrigerant estimate before startup	db	ON	09	ON	U4	ON	There is insufficient refrigerant in the system. Charge the system with refrigerant until the fault is cleared.
	db	ON	09	ON	OC	ON	The system refrigerant level is normal. The system automatically proceeds to the next step.
10_Estimation of the main connection status before startup	db	ON	10	ON	ON	ON	Start of operation.
	db	ON	10	ON	U6	ON	The status of the main link is abnormal.
	db	ON	10	ON	OC	ON	The status of the main link is normal.
11_reserved function	db	ON	11	ON	AE	ON	—
12_reserved function	db	ON	12	ON	01	ON	—

Instructions for proceeding through each step during troubleshooting:							
— Progress Progress	Debug code LED1		Progress code LED2		Status code LED3		Meaning
	Code	Status Display	Code	Display Display	Code	Status Display	
13–15_stage test	db	ON	13/14/15	ON	AC	ON	Test in heating mode.
	db	ON	13/14/15	ON	AH	ON	Test in cooling mode.
	db	ON	13/14/15	ON	Error code corresponding	ON	There is a fault in the phase test. **Note:** Display of the faulty module.
	db	ON	13/14/15	ON	J0	ON	There is a fault in the test phase. **Note:** Display of the module without a fault.
	db	ON	13/14/15	ON	XXXX/U8	ON	The system has detected an anomaly in the indoor unit connection. XXXX indicates the technical number of the faulty indoor unit. Error code U8 is displayed after 2 seconds. For example, if fault U8 occurs in No. 100, LED3 displays as follows: 01 (after 2 s) 00 (after 2 s) U8, in a loop.

Note: During the test phase, the unit displays the corresponding procedures based on actual conditions.

If the master module displays as shown below, the entire unit has completed the reset and remains in standby mode.

Debug code LED1		Progress Code LED2		Status code LED3		Meaning
Code	Display status	Code	Display status	Code	Display status	
01–04	ON	OFF	ON	OFF	ON	The entire unit has completed debugging and is now in standby mode. LED1 displays the module address; LED2 and LED3 display “OF”.

4.3 Basic Introduction to Technical Debugging

4.3.1 Debugging Method

The DRV MAX Inverter unit currently offers 3 debugging methods:

1. Press the buttons on the outdoor unit’s motherboard.
2. Install proprietary software to perform debugging via a PC. Settings for indoor and outdoor units are displayed simultaneously via the PC software. (with the HPVOSAV2-V1 gateway)
3. Use a multifunctional debugger. (HPVOSAV1-V1 gateway)

Note: For detailed operating instructions regarding debugging, refer to the corresponding user manual.

4.3.2 Debugging via the outdoor unit's motherboard

When debugging via the outdoor unit's motherboard, the motherboard has the following debugging functions.

Step 1: Cover all front panels of the outdoor unit and open the debug window of each base module.

Step 2: With the outdoor unit powered off, set one of the modules as the master module. For the setting method, see "Setting the DIP Switch Code of the Master Module (SA8_MASTER-S)."

Step 3: With the outdoor unit powered on, set the corresponding static pressure module for the unit according to the project's outdoor static pressure design requirements.

Step 4: The module address 01 appears on the master module. On the master module, press and hold the SW3 confirmation button for 5 seconds, or press and hold the SW3 confirmation button for more than 10 seconds to access the unit's debug function.

Step 5: Wait. The unit automatically performs steps 01 and 02 at this point.

If the master module is incorrectly configured in step 01, the following corresponding error will be displayed in step 01:

— Progress step	Debug Code		Progress Code		Status code		Meaning
	LED1		LED2		LED3		
	Code	Display status	Code	Display status	Code	Display status	
01_master unit configuration	db	ON	01	ON	DC	ON	The master module has not been defined in the system. A reset is required.
	db	ON	01	ON	CF	ON	More than two master modules are defined in the system and a reset is required.
	db	ON	01	ON	OC	ON	The system master module has been successfully configured. The system automatically proceeds to the next step.

Depending on the error status above, reset the master module using the setup method described in "Setting the DIP Switch Code for the Master Module (SA8_MASTER-S)", then return to debugging once the setup is complete.

During the assignment process, all module display readings are as follows:

— Progress Step	Debug code		Progress code		Status code	
	LED1		LED2		LED3	
	Code	Display status	Code	Display status	Code	Display status
02_address assignment	db	ON	02	ON	Ad	Blinking

Step 6: When the unit proceeds to step 03, it displays the number of modules connected to the external connector. At this point, the motherboard of each module is displayed as shown below:

—	Debug Code		Progress Code		Status Code	
Progress Step	LED1		LED2		LED3	
	Code	Display status	Code	Display status	Code	Display status
03_confirmation of Number of modules	db	ON	03	ON	Number of modules	Blinking

After 30 seconds of display, the automatic display change occurs as follows: if you press the SW3 button within 30 seconds, the display changes as follows. The unit then automatically proceeds to the next step of the debug process:

—	Debug code		Progress code		Status code	
Progress stage	LED1		LED2		LED3	
	Code	Display status	Code	Display status	Code	Display status
03_Confirmation of the number of modules	db	ON	03	ON	OC	ON

Note: It is important to confirm that the number of outdoor unit modules in the line matches the actual number of modules; if not, repeat the test and debugging procedure.

Step 7: When the unit proceeds to step 04, the number of the indoor unit connected in the line is displayed. At this point, the motherboard of each module is displayed as shown below:

—	Debug Code		Progress Code		Status Code	
Progress Step	LED1		LED2		LED3	
	Code	Display status	Code	Display status	Code	Display status
04_Confirmation of the number of indoor units	db	ON	04	ON	Number of indoor units online	Flashing

After 30 seconds of display, the display shows the following: if you press the SW3 button within 30 seconds, the display shows the following. The unit then automatically proceeds to the next step of the debugging process:

—	Debug code		Progress code		Status code	
Progress step	LED1		LED2		LED3	
	Code	Display status	Code	Display status	Code	Display status
04_Confirmation of the number of indoor units	db	ON	04	ON	OC	ON

Note: It is important to confirm that the number of indoor unit modules in the line matches the number of indoor units actually connected for the project; otherwise, the testing and debugging procedure will need to be repeated.

Step 8: Internal Communication Detection

If no anomalies are detected, the display will appear as shown below, and the system will automatically proceed to the next detection step.

— Progress step	Debug Code		Progress Code		Status code		Meaning
	LED1		LED2		LED3		
	Code	Display status	Code	Display status	Code	Display status	
05_internal communication detection	db	ON	05	ON	OC	ON	Once the system inspection is complete, the system automatically proceeds to the next step.

If an anomaly is detected, the status remains unchanged and manual troubleshooting is required. The corresponding faults are as follows:

— Progress step	Debug code		Progress code		Status code		Meaning
	LED1		LED2		LED3		
	Code	Display Display	Code	Display Display	Code	Display Display	
05_communication internal internal	db	ON	05	ON	C2	ON	The system has detected a "communication error between the main controller and the inverter compressor drive."
	db	ON	05	ON	C3	ON	The system has detected a "communication error between the main controller and the inverter fan drive".
	db	ON	05	ON	CH	ON	The power ratio of the indoor/outdoor units is too high.
	db	ON	05	ON	CL	ON	The rated power ratio of the indoor/outdoor units is too low.

Refer to the “Troubleshooting” section to find the corresponding troubleshooting method.

Step 9: Inspecting the outdoor unit components

If no abnormalities are detected, the display will appear as shown below, and the system will automatically proceed to the next detection step.

— Progress step	Debug code		Progress code		Status code		Meaning
	LED1		LED2		LED3		
	Code	Display status	Code	Display status	Code	Display status	
06_Inspection of outdoor unit components	db	ON	06	ON	OC	ON	The system has not detected any faults in the outdoor unit components. The system will then automatically proceed to the next step.

If a fault is detected, the status remains unchanged and manual troubleshooting is required. The corresponding faults are as follows:

— Progress step	Troubleshooting Code		Progress code		Status code		Meaning
	LED1		LED2		LED3		
	Code	Display status	Code	Display status	Code	Display status	
06_inspection of outdoor unit components	db	ON	06	ON	Corresponding error code	ON	The system has detected a fault in the outdoor unit components.

Refer to the “Troubleshooting” section to find the appropriate troubleshooting method.

Step 10: Inspection of indoor unit components

If no abnormalities are detected, the display will appear as shown below, and the system will automatically proceed to the next detection step.

— Progress step	Debug code		Progress Code		Status code		Meaning
	LED1		LED2		LED3		
	Code	Display status	Code	Display status	Code	Display status	
07_Inspection of indoor unit components	db	ON	07	ON	OC	ON	The system did not detect any faults in the indoor unit components. The system will then automatically proceed to the next step.

If a fault is detected, the status remains unchanged and manual troubleshooting is required. The corresponding faults are as follows:

— Progress step	Troubleshooting Code		Progress code		Status code		Meaning
	LED1		LED2		LED3		
	Code	Display status	Code	Display status	Code	Display status	
07_Inspection of indoor unit components	db	ON	07	ON	XXXX / corresponding error code	ON	The system has detected a fault in the indoor unit components.

XXXX indicates the technical number of the faulty indoor unit. Three seconds later, the corresponding error code is displayed. For example, if error d5 occurs for indoor unit No. 100, LED3 will display as follows: 01 (2 seconds later) 00 (2 seconds later) d5, in a loop.

Refer to the “Troubleshooting” section to find the corresponding troubleshooting method.

Step 11 : Confirmation of preheating of compressor After 2 hours of preheating, the display appears as shown below. The system then automatically proceeds to the next step for inspection.

— Progress step	Debug code		Progress code		Status code		Meaning
	LED1		LED2		LED3		
	Code	Display status	Code	Display status	Code	Display status	
08_compressor preheat confirmation	db	ON	08	ON	OC	ON	After 2 hours of compressor warm-up, the system proceeds to the next step.

If the compressor warm-up time is less than 2 hours, errors will occur. The display will look as follows.

— Progress stage	Debug code		Progress code		Status code		Meaning
	LED1		LED2		LED3		
	Code	Display status	Code	Display status	Code	Display status	
08_compressor preheat confirmation	db	ON	08	ON	U0	ON	The compressor warm-up time has not reached 2 hours.

Step 12: Refrigerant Estimation Before Startup

If the amount of refrigerant inside the system meets the startup requirements, the display will appear as shown below. The system will then automatically proceed to the next step.

— Progress step	Troubleshooting Code		Progress code		Status code		Meaning
	LED1		LED2		LED3		
	Code	Display status	Code	Display status	Code	Display status	
09_Refrigerant Estimate Before Start-up	db	ON	09	ON	0C	ON	The system refrigerant level is normal. The system automatically proceeds to the next step.

If there is no refrigerant in the system or if the refrigerant charge does not meet startup requirements, the unit will display U4 “Low Refrigerant Protection”; see below. The unit proceeds to the next step. At this point, it is necessary to check for a leak and recharge the refrigerant until the fault is cleared.

— Progress Stage	Troubleshooting Code		Progress code		Status Code		Meaning
	LED1		LED2		LED3		
	Code	Display status	Code	Display status	Code	Display status	
09_Refrigerant Estimate Before Start-up	db	ON	09	ON	U4	ON	There is insufficient refrigerant in the system. Add refrigerant until the fault clears.

Step 13: Assessing the condition of the main connection before startup

If the main module displays the screen shown below, this indicates that the unit is starting the estimation process.

— Progress step	Debug code		Progress code		Status code		Meaning
	LED1		LED2		LED3		
	Code	Display status	Code	Display status	Code	Display status	
10_Estimation of the status of the main link before startup	db	ON	10	ON	ON	ON	Startup and Operation

If the unit has detected an abnormal condition, the display will show the following:

— Progress step	Debug code		Progress code		Status code		Meaning
	LED1		LED2		LED3		
	Code	Display status	Code	Display status	Code	Display status	
10_Estimation of the status of the main link before startup	db	ON	10	ON	U6	ON	The main line has a problem

At this point, check whether the gas valve and liquid valve are fully open or if the main line is blocked. Once the inspection is complete, you can return to the previous step by pressing the SW4 button to return to the estimate.

If the unit's inspection valve is normal, the display will look as shown below. The unit automatically proceeds to the next step.

— Progress step	Debug Code		Progress Code		Status code		Meaning
	LED1		LED2		LED3		
	Code	Display status	Code	Display status	Code	Display status	
10_Estimation of the status of the main link before startup	db	ON	10	ON	OC	ON	The main connection is active as usual

Step 14: Reserved function

The main module display is as follows. The unit automatically proceeds to the next step.

— Progress step	Debug code		Progress code		Status code		Meaning
	LED1		LED2		LED3		
	Code	Display status	Code	Display status	Code	Display status	
11_reserved function	db	ON	11	ON	AE	ON	——

Step 15: Reserved Function

The master module display is as follows. The unit then automatically proceeds to the next step.

— Progress Stage	Debug code		Progression Code		Status Code		Meaning
	LED1		LED2		LED3		
	Code	Display status	Code	Display status	Code	Display status	
12_reserved function	db	ON	12	ON	01	ON	——

Step 16: Once the unit's defrosting method is confirmed, the system automatically selects cooling or heating mode based on the ambient temperature.

Once the cooling/heating mode is selected, the corresponding display is as follows.

—	Debug Code		Progress Code		Status code		Meaning
Progress step	LED1		LED2		LED3		
	Code	Display status	Code	Display status	Code	Display status	
13 ~ 15_test phase	db	ON	13/14/15	ON	AC	ON	Cooling mode test
	db	ON	13/14/15	ON	AH	ON	Cooling Mode Test
	db	ON	13/14/15	ON	Corresponding error code	ON	There is a fault in the test. **Note:** Display of the failing module.
	db	ON	13/14/15	ON	J0	ON	There is a fault in the test. **Note:** Display of the module without a fault.
	db	ON	13/14/15	ON	U9	ON	There is a fault in the connection or valve of the outdoor unit.
	db	ON	13/14/15	ON	XXXX / U8	ON	The system has detected a fault in the indoor unit connection. XXXX indicates the technical number of the faulty indoor unit. 2 seconds later, a U8 fault occurred for indoor unit No. 100. LED3 displays as follows: 01 (2 seconds later) 00 (2 seconds later) U8, in a loop.

NOTES!

During the test phase, the unit displays the appropriate procedures based on actual conditions.

Once debugging is complete, the system returns to standby mode and the display shows the following:

Debug Code		Progress code		Status code		Meaning
LED1		LED2		LED3		
Code	Display status	Code	Display status	Code	Display status	
01–04	ON	OFF	ON	OFF	ON	The entire unit has completed debugging and remains in standby mode. LED1 displays the module address; LED2 and LED3 display "OF".

Once debugging of the complete unit is complete, configure the relevant functions for the unit according to the project's actual functional requirements. Refer to the relevant technical documents for details on the operating method. If there are no specific requirements, skip this step. When delivering the unit to the user for use, explain the precautions to the user.

4.4 Parameter Evaluation Reference Values for Normal Operation of the Unit's DC-

Debug parameter reference values for the DC inverter DRV unit						
No.	Debugging item		Parameter Name	Unit	Reference value	Note
1	System parameter	Outdoor unit settings	Outdoor ambient temperature	℃	——	——
2			Exhaust temperature of the inverter compressor 1	℃	● When the compressor starts up, the normal temperature of the cooling discharge pipe or the top of the shell is 70–95 °C, which is 10 °C higher than the system's high-pressure saturation temperature; the normal heating temperature is 65 to 90 °C, which is 10 °C higher than the system's high-pressure saturation temperature.	——
3			Temperature of the upper shell tube of the inverter compressor 1	℃		——
4			Temperature of the discharge pipe of inverter compressor 2	℃		——
5			Temperature of the upper tube of the compressor housing for inverter 2	℃		——
6			Temperature of the defrost temperature sensor	℃	● When the system is operating in cooling mode, the temperature at the defrost temperature sensor is 5 to 11 °C lower than the system's high-pressure temperature; ● When the system is operating in heating mode, the temperature difference between the defrost temperature sensor and the system's low-pressure side is approximately 2 °C.	——
7			High-pressure system	℃	● The normal high-pressure value of the system is 20°C–55°C. Depending on changes in ambient temperature and system operating capacity, the system high-pressure value is 10°C to 40°C higher than the ambient temperature. The higher the ambient temperature, the smaller the temperature difference; ● When the unit is operating in cooling mode at an ambient temperature of 25 to 35 °C, the system high-pressure value is 44 to 56 °C; ● When the unit is operating in heating mode at an ambient temperature of -5 to 10 °C, the system high-pressure value is 40 to 56 °C;	——

Reference value for the debugging parameter of the DC inverter's DRV unit						
No.	Debugging element		Parameter name	Unit	Reference value	Note
8	System parameter	Outdoor unit parameter	Low-pressure system	°C	● When the unit is operating in cooling mode at an ambient temperature of 25 to 35 °C, the system low-pressure value is 0 to 8 °C; ● When the unit is operating in heating mode at an ambient temperature of -5 to 10 °C, the system low-pressure value is -15 to 5 °C;	——
9			Opening of the electronic heating expansion valve	PLS	● During cooling operation, the electronic heating expansion valve is set to 3000 PLS; ● During heating operation, the adjustable opening range of the electronic expansion valve is between 720 and 3000 PLS.	——
10			Operating frequency of the inverter compressor	Hz	● Range from 20 Hz to 140 Hz	——
11			Temperature of the IPM module in the inverter compressor	°C	● The IPM module temperature is below 80 °C. The highest temperature does not exceed 95 °C.	——
12			Drive bus voltage of the inverter compressor	V	● The normal bus voltage is 1.414 times the supply voltage. For example, if the three-phase supply voltage is 390 V, then the rectified bus voltage is: 390 V × 1.414 = 551 V. The normal deviation between the measured value and the calculated value is within 15 V.	——
13			Fan operating frequency	Hz	● Adjust the operation within the range of 0 to 90 Hz depending on the system pressure setting.	——
14		Indoor unit settings	Indoor heat exchanger inlet pipe temperature	°C	● Depending on the ambient temperature, the intake temperature is 1 °C to 7 °C lower than the outlet temperature for the same indoor unit in cooling mode. ● The inlet temperature is 10 °C to 20 °C lower than the outlet temperature of the same indoor unit in heating mode.	——
15			Outlet pipe temperature of the indoor heat exchanger	°C		——
16			Opening of the indoor electronic expansion valve	PLS	● 2000PLS electronic expansion valve: the opening is automatically adjusted within the range of 200–2000 PLS; ● 480PLS Electronic Throttle: the opening is automatically adjusted within the range of 70–480 PLS.	——
17	Exhaust System	—	—	—	● The indoor unit drains smoothly and completely, and the condensate drain pipe has no sloped water storage; the outdoor unit can drain water from the directly from the unit's foundation without dripping.	——
18	Other	—	—	—	● There are no unusual noises coming from the compressor, indoor fan, or outdoor fan. The unit is operating normally.	——

5 ’s Manual

For instructions on how to use the air conditioner, please refer to the user manual for the wired control or the remote control.

6 Maintenance

Regular inspection and maintenance can extend the life of the air conditioning unit.

6.1 Heat Exchanger of the Outdoor Unit

The heat exchanger of the outdoor unit should be cleaned regularly. A vacuum cleaner with a nylon brush attachment can be used to remove dust and dirt from the surface of the heat exchanger. If a source of compressed air is available, compressed air can be used to blow dust off the surface of the heat exchanger. Do not wash with tap water.

6.2 e drain tube

The drain pipe must be checked regularly to ensure that condensate drains smoothly.

6.3 Precautions at the Start of the Season and During Use

1. Check that all air inlets and outlets on the indoor and outdoor units are not blocked.
2. Check that the ground connection is secure.
3. Check to see if the remote control battery has been replaced.
4. Check to see if the air filter has been installed correctly.
5. When restarting the unit after a long period of inactivity, turn on the air conditioner’s power switch 2 hours before starting operation to preheat the outdoor compressor housing.
6. Check to see if the outdoor unit is securely installed. If there is any abnormality, contact the Heiwa Service Center.

6.4 End-of-Season Maintenance

1. Turn off the main power to the air conditioning unit.
2. Clean the filter and the main body of the indoor and outdoor units.
3. Remove dust and dirt from the indoor and outdoor units.
4. If the outdoor unit is rusted, coat it with oil-based paint to prevent it from expanding.

6.5 -Part Replacement

Accessories are available from the Heiwa office or your nearest Heiwa dealer.

NOTES!

Do not mix hazardous gases such as oxygen and acetylene in the refrigeration circuit during air tightness and leak tests! For safety reasons, it is best to use nitrogen for such tests.

7 Troubleshooting

7.1 Common Malfunctions and Troublesho

Check the following before requesting a repair.

Symptom	Cause	Action
The unit is not working.	No power	Power connection
	Voltage too low	Check that the voltage is within the rated range
	A fuse has blown or a circuit breaker has tripped	Replace the fuse or reset the circuit breaker
	Remote control battery is low	Replace with a new battery
	The remote control is out of range	The control range does not exceed 8 m
The unit runs but stops immediately	The air intake or outlet of the indoor or outdoor unit is blocked	Remove the obstruction
Abnormal cooling or heating abnormal	The air intake or outlet of the indoor or outdoor unit is blocked	Remove the obstruction
	Incorrect temperature setting	Adjust the temperature using the wireless remote control or the wired remote.
	The fan speed is set too low	Adjust the temperature using the wireless remote control or the wired control.
	Air is not blowing in the right direction	Adjust the temperature using the wireless remote control or the wired controller.
	The door or windows are open	Close the door or windows
	Direct sunlight	Draw a curtain or close the blinds
	Too many people in the room	——
	Too many heat sources in the room	Reduce heat sources
	The filter is clogged with dirt	Clean the filter

NOTES!

If the problem cannot be resolved after checking the items above, please contact Heiwa Customer Service and describe the symptoms and model numbers.

The following phenomena are not malfunctions.

	"Malfunction"	Reason
The unit is not working	The unit starts up immediately after being turned off	The overload protection switch causes it to start up 3 minutes later.
	Power has just been connected	Standby operation for approximately 1 minute
Condensation is coming out of the unit	Undercooling	High-humidity indoor air is being cooled rapidly
There is a noise	A slight crackling sound is heard when the unit is first turned on	There is noise during the initialization of the electronic expansion valve
	A noise is heard during cooling	This is the sound of refrigerant gas circulating through the unit.
	There is a noise when the unit starts or stops	This noise indicates that the refrigerant has stopped flowing.
	A slight noise is heard while the unit is running or after it has stopped	This is the operating noise of the drainage system
	A creaking sound is heard when the unit is running and after it has stopped.	This is the sound caused by the expansion of the panel and other parts due to temperature changes.
The unit is blowing out dust	When the unit is restarted after a long period of inactivity	Dust comes out of the indoor unit
The unit emits an odor	During operation	The ambient odor absorbed by the unit is expelled again
The indoor unit continues to run after shutdown	After each indoor unit receives a "stop" signal, the fan continues to run.	The indoor fan motor continues to run for 20 to 70 seconds to make use of excess cooling and heating and to prepare for the next use.
Mode conflict	Cooling or heating mode is not working	When the indoor operating mode conflicts with that of the outdoor unit, the indoor fault indicator flashes and the conflict is displayed on the wired control after 5 minutes. The indoor unit stops The unit operates, then simultaneously changes the outdoor unit's operating mode to match that of the indoor unit. The unit then returns to normal operation. Cooling mode does not conflict with dry mode. Fan mode does not conflict with any mode.

7.2 Error Codes

NOTES!

For unit-specific faults and maintenance, please refer to the technical troubleshooting and after-sales maintenance manual for the DC inverter DRV unit.

—	Error Code	Meaning	Error Code	Meaning
Interior	L0	UI malfunction	L1	Indoor fan protection
	L2	Auxiliary heater protection	L3	Full water protection
	L4	Abnormal power supply for the wired control	L5	Freeze protection
	L6	Mode conflict	L7	No main UI
	L8	Insufficient power	L9	For a single control over multiple units, the number of UIs is inconsistent (HBS network)
	LA	For a single control across multiple units, the UI series is inconsistent (HBS network)	LH	Alarm due to poor air quality
	LC	The UI does not match the outdoor unit	LL	Water flow switch malfunction
	LE	Abnormal rotation speed of the EC DC water pump	LF	Bypass valve adjustment malfunction
	LJ	Incorrect DIP switch code setting	LP	PG Motor Zero-Crossing Malfunction
	LU	Inconsistent indoor unit branch for one or more units in the heat recovery system	Lb	For single-unit control across multiple units, the UI is inconsistent (heating-dehumidification system)
	d1	Incorrect indoor circuit board	d2	Malfunction of the lower water temperature sensor in the water tank
	d3	Malfunction of the ambient temperature sensor	d4	Malfunction of the inlet pipe temperature sensor
	d5	Central tube temperature sensor malfunction	d6	Malfunction of the outlet tube temperature sensor
	d7	Humidity sensor malfunction	d8	Water temperature sensor malfunction
	d9	Jumper cap malfunction	dA	Abnormal UI IP address
	dH	Abnormal wired control circuit board	dC	The DIP switch setting is incorrect
	dL	Malfunction of the air outlet temperature sensor	dE	Indoor$_{CO_2}$sensor malfunction
	dF	Upper water tank temperature sensor malfunction	dJ	Malfunction of the return water temperature sensor
	dP	Malfunction of the generator inlet pipe temperature sensor	dU	Malfunction of the generator outlet pipe temperature sensor
	db	Debugging status	dd	Solar energy temperature sensor malfunction
	dn	Oscillating parts malfunction	dy	Water temperature sensor malfunction

—	Error code	Meaning	Error code	Meaning
Interior	y1	Malfunction of the inlet tube 2 temperature sensor	y2	Malfunction of outlet pipe 2 temperature sensor
	y7	Malfunction of the fresh air inlet temperature sensor	y8	Malfunction of the UI air box sensor
	yA	IFD malfunction	o1	Low-voltage protection of the UI busbar
	o2	High-voltage protection of the UI busbar	o3	Protection of the UI IPM module
	o4	UI startup failure	o5	UI overcurrent protection
	o6	Malfunction of the UI drive current detection circuit	o7	UI desynchronization protection
	o8	UI driver communication malfunction	o9	UI main controller communication malfunction
	oA	UI Drive IPM High-Temperature Protection	ob	UI drive temperature sensor malfunction
	oC	UI drive charging circuit malfunction	o0	Other driver malfunction
Exterior	E0	The EU's Dysfunction	E1	High-pressure protection
	E2	Low-temperature discharge protection	E3	Low-pressure protection
	E4	Compressor high discharge temperature protection	Ed	Protection against low temperatures of the drive IPM
	F0	The EU main panel is of poor quality	F1	High-pressure sensor malfunction
	F3	Low-pressure sensor malfunction	F5	Compressor 1 discharge temperature sensor malfunction
	F6	Compressor 2 discharge temperature sensor malfunction	F7	NS
	F8	NS	F9	NS
	FA	NS	FC	Compressor 2 current sensor abnormal
	FL	NS	FE	NS
	FF	NS	FJ	NS
	FP	DC motor malfunction	FU	Malfunction of the upper temperature sensor on compressor housing 1
	Fb	Malfunction of the upper temperature sensor in compressor housing 2	Fd	Malfunction of the outlet tube temperature sensor of the heat exchanger
	Fn	Malfunction of the mode exchanger inlet tube temperature sensor	J0	Protection for other modules
	J1	Overcurrent protection for compressor 1	J2	Overcurrent protection for compressor 2
	J3	NS	J4	NS

—	Error code	Meaning	Error code	Meaning
	J5	NS	J6	NS
	J7	Gas mixing protection for the 4-way valve	J8	System high-pressure ratio protection
	J9	System low-pressure ratio protection	JA	Protection against abnormal pressure
	JC	Water flow switch protection	JL	High-pressure protection
	JE	Blocked oil return line	JF	Oil return line leak
	b1	Outdoor ambient temperature sensor malfunction	b2	Defrost temperature sensor 1 malfunction
	b3	Defrost temperature sensor 2 malfunction	b4	Subcooler liquid outlet temperature sensor malfunction
	b5	Subcooler gas outlet temperature sensor malfunction	b6	Gas-liquid separator inlet temperature sensor malfunction
	b7	Gas-liquid separator outlet temperature sensor malfunction	b8	Malfunction of the outdoor humidity sensor
	b9	Malfunction of the heat exchanger temperature sensor	bA	Oil return temperature sensor 1 malfunction
	bH	System clock malfunction	bE	Condenser inlet pipe temperature sensor malfunction
Outdoor	bF	Malfunction of the condenser outlet pipe temperature sensor	bJ	High-pressure sensor and low-pressure sensor connected in reverse
	bP	Malfunction of the oil return 2 temperature sensor	bU	Malfunction of oil return temperature sensor 3
	bb	Oil return temperature sensor 4 malfunction	bd	Subcooler gas inlet temperature sensor malfunction
	bn	Subcooler liquid inlet temperature sensor malfunction	P0	Compressor control panel malfunction
	P1	The compressor control panel is operating abnormally	P2	Voltage protection for the compressor control panel
	P3	Reset protection for the compressor drive module	P4	Compressor drive PFC protection
	P5	Inverter compressor overcurrent protection	P6	Compressor drive IPM module protection
	P7	Compressor drive temperature sensor malfunction	P8	Compressor drive IPM high-temperature protection
	P9	Inverter compressor desynchronization protection	PA	Compressor drive storage chip malfunction
	PH	High-voltage protection of the compressor drive DC busbar	PC	Compressor drive current detection circuit malfunction
	PL	Low-voltage protection of the DC busbar for the compressor drive	PE	Inverter compressor phase error

—	Error code	Meaning	Error code	Meaning
External	PF	Malfunction in the compressor drive charging circuit	PJ	Inverter compressor startup failure
	PP	AC current protection for inverter compressor	PU	AC input voltage of the inverter compressor drive
	H0	Fan control panel malfunction	H1	Fan control panel is operating abnormally
	H2	Voltage protection of the fan control panel	H3	Fan drive module reset protection
	H4	Fan drive PFC protection	H5	Inverter fan overcurrent protection
	H6	Fan drive IPM module protection	H7	Fan drive temperature sensor malfunction
	H8	Fan drive IPM high-temperature protection Fan Drive IPM	H9	Inverter fan desynchronization protection inverter fan
	HA	Malfunction of the drive storage chip for the inverter's external fan	HH	High-voltage protection of the DC busbar for the fan drive
	HC	Malfunction of the fan drive current detection circuit	HL	Low-voltage protection of the fan drive busbar
	HE	Inverter fan phase error	HF	Fan drive charging circuit malfunction
	HJ	Inverter fan startup failure	HP	AC current protection for the inverter fan
	HU	AC input voltage of the inverter fan drive		

—	Error code	Meaning	Error code	Meaning
Troubleshooting	U0	Insufficient compressor warm-up time	U2	Incorrect EU power code/jumper setting
	U3	Power supply phase sequence protection	U4	Refrigerant leak protection
	U5	Incorrect compressor control panel address	U6	Abnormal valve alarm
	U8	UI connection malfunction	U9	UE piping malfunction
	UC	Main UI adjustment successful	UL	Incorrect DIP switch code for compressor emergency operation
	UE	Incorrect refrigerant charge	UF	Mode changer UI identification malfunction
	Ud	The network connection drive card has an anomaly	Un	Communication error between the network connection drive card and the motherboard
	Uy	PV Module Overheating Protection	C0	Communication error between the UI, the UE, and the UI's wired control
	C1	Communication error between the main controller and the DC-DC controller	C2	Communication error between the main controller and the inverter-based compressor drive
	C3	Communication error between the main controller and the inverter fan drive	C4	Malfunction due to insufficient UI
	C5	Alarm due to inconsistent UI project code	C6	Alarm due to inconsistent number of UEs
	C7	Abnormal converter communication	C8	Compressor emergency
	C9	Fan emergency condition	CA	Module emergency status
	CH	Rated power is too high	DC	No primary unit
	CL	Nominal capacity adjustment ratio for the UI and UE is too low	CE	Communication error between the mode switch and the UI
	CF	Malfunction due to multiple main control units	CJ	The system microswitch address code is causing a conflict
	CP	Malfunction of multiple wired controls	CU	Communication error between the UI and the receiver panel
	Cb	IP address overload distribution	Cd	Communication error between the mode switch and the UE
	Cn	Network malfunction for mode switch UI and UE	Cy	Mode switch communication error

—	Error code	Meaning	Error code	Meaning
Status	A0	Unit awaiting debugging	A2	After-sales refrigerant recovery service
	A3	Defrosting	A4	Oil return
	A6	Heat pump function settings	A7	Silent mode setting
	A8	Vacuum pump mode	A9	Setback function
	AH	Heating	AC	Air conditioning
	AL	Automatic refrigerant charging	AE	Manual refrigerant charging
	AF	Fan	AJ	Filter cleaning alarm
	AP	Confirmation of error correction for unit startup	AU	Long-distance emergency stop
	Ab	Emergency stop during operation	Ad	Limited operation
	An	Child safety	Ay	Protection status
	n0	SE operating mode setting	n1	Defrost cycle setting K1
	n3	Defrosting required	n4	Limit setting for max. power/ output
	n5	Mandatory range of UI engineering code	n6	Fault consultation
	n7	Parameter consultation	n8	View UI project code
	n9	Confirm the number of UIs	nA	Heat pump unit
	nH	Heating-only unit	nC	Cooling-only unit
	nE	Negative code	nF	Fan model
	nJ	Overheating protection	nU	Remove the long-distance shielding control from the UI
	nb	Barcode request	nn	Change the length of the UE connection link
	qA	Heat recovery status	qH	Mainly heating
	qC	Mainly cooling	qP	Export region parameter for PV DRV units
	qU	Grid voltage configuration	-	-

8 After-

If the DRV MAX you purchased has a quality issue or if you have any questions, contact the local after-sales service agency designated by Heiwa.

The warranty must meet the following requirements:

1. The unit must be put into service for the first time by professional staff at a service center designated by Heiwa.
2. Only accessories manufactured by Heiwa may be used on the machine.
3. All instructions listed in this manual must be followed.
4. The warranty will automatically become void if you fail to comply with any of the above requirements.

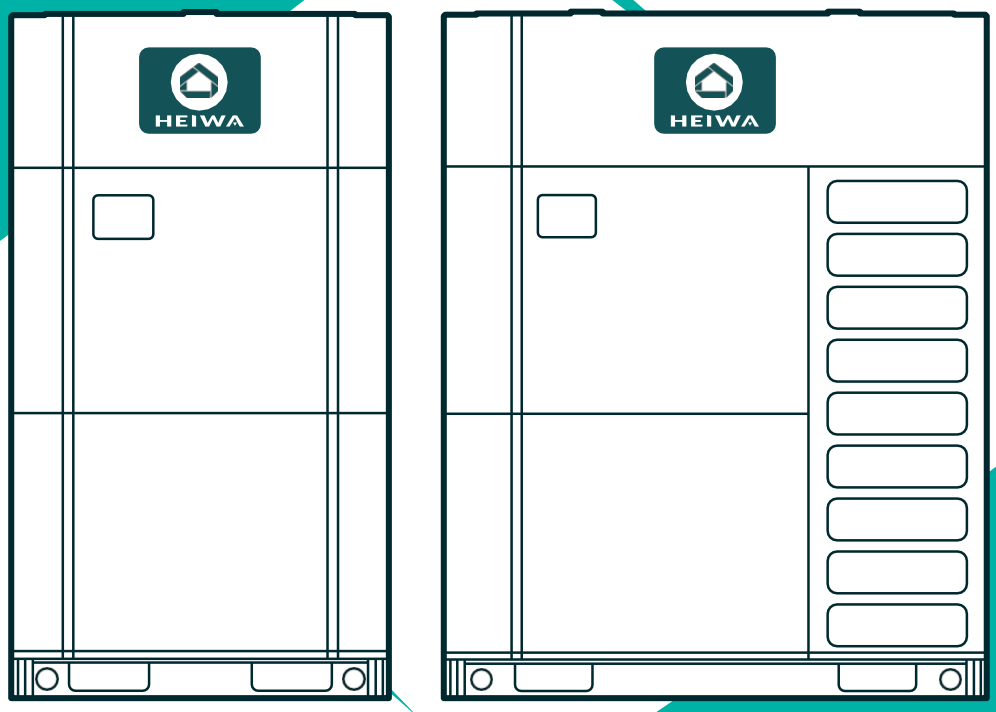
0 890 31 56 57 Service 0,05 € / appel + prix appel

HEIWA

GRUPOS DRV MAX

GUÍA DE INSTALACIÓN Y USO

Instalador



HPVEM-280TRI-V1
HPVEM-335TRI-V1

HPVEM-400TRI-V1
HPVEM-504TRI-V1

Gracias por elegir nuestro producto. Esperamos que quede plenamente satisfecho con su uso.

Lea atentamente este manual de uso del producto y guárdelo. Si pierde este manual, póngase en contacto con su instalador, visite nuestro sitio web www.heiwa-france.com para descargarlo o envíe un correo electrónico acontact@heiwa-france.com para recibir la versión electrónica.

HEIWA

Changez d'air

Comprar un DRV MAX Heiwa es contribuir a la protección del planeta

Compensamos el 100 % de las emisiones de carbono relacionadas con nuestro transporte.



tree-nation

Únete tú también a Tree-Nation y al bosque Heiwa.

Con más de 179 proyectos de reforestación repartidos por más de 30 países, la ONG Tree-Nation reúne y coordina los esfuerzos de reforestación en todo el mundo en una única plataforma, lo que permite a cada ciudadano, empresa y plantador aportar su granito de arena por el planeta.

www.heiwa-france.com

Atención al usuario

PELIGRO

- No utilice un alargador para alimentar el dispositivo.
- No comparta la fuente de alimentación entre varios aparatos. Una alimentación inadecuada o insuficiente puede provocar incendios o descargas eléctricas.
- No permita que entren en el aparato sustancias o gases distintos de los refrigerantes especificados al conectar el circuito frigorífico. La presencia de otros gases o sustancias reducirá el rendimiento del aparato y puede provocar un aumento anormal de la presión en el ciclo de refrigeración. Esto puede provocar explosiones.
- No permita que los niños jueguen con el aire acondicionado. Los niños deben estar constantemente supervisados cuando se encuentren cerca del aire acondicionado.

ATENCIÓN

1. La instalación debe ser realizada por un distribuidor o especialista autorizado. Una instalación defectuosa puede provocar fugas de agua, descargas eléctricas o incendios.
2. La instalación debe realizarse de acuerdo con las instrucciones de instalación (una instalación inadecuada puede provocar fugas de agua, descargas eléctricas o incendios). En Francia, la instalación y la puesta en servicio deben ser realizadas por personal cualificado y certificado, de conformidad con las normas eléctricas NF C15-100 y las normas de gas EN 378.
3. Póngase en contacto con un técnico de servicio autorizado para realizar las reparaciones o el mantenimiento de este aparato.
4. Utilice únicamente las piezas y accesorios incluidos y especificados para la instalación. El uso de piezas no originales puede provocar fugas de agua, descargas eléctricas, incendios y también puede causar averías.
5. Instale los aparatos en paredes y suelos estables y sólidos que puedan soportar su peso. Si el lugar elegido no puede soportar el peso del aparato, o si la instalación no se realiza correctamente, el aparato puede caerse y causar lesiones o daños graves.

CLÁUSULA DE EXCEPCIÓN

El fabricante no se hará responsable cuando se produzcan daños personales o materiales por las siguientes causas:

1. El producto se ha dañado debido a un uso o manejo incorrecto del mismo.
2. El producto ha sido modificado, alterado, mantenido o utilizado sin emplear las herramientas necesarias recomendadas en el manual de instrucciones del fabricante.
3. Tras su verificación, se comprueba que el defecto del producto está directamente causado por el contacto con un producto corrosivo.
4. Tras la comprobación, se ha determinado que los defectos del producto se deben al incumplimiento de los procedimientos de transporte.
5. Utilizar, reparar o realizar el mantenimiento de la unidad sin seguir el manual de instrucciones o las normativas pertinentes.
6. Tras la verificación, el problema o la disputa se debe a las especificaciones de calidad o al rendimiento de las piezas y componentes fabricados por otros fabricantes.
7. Los daños son causados por desastres naturales, un entorno de uso inadecuado o un caso de fuerza mayor.

Índice

2 Presentación del producto **8**
2.1 Características del producto 8
2.2 Lista de productos 8
2.3 Nombres de las piezas principales 10
2.4 Rango de temperatura de funcionamiento 10
2.5 Piezas estándar 10
3 Instalación del producto **11**
3.1 Medidas de seguridad para la instalación, reparación y traslado de las unidades 11
3.2 Instalación de la unidad exterior 12
3.3 Recorrido de las conexiones 21
3.4 Instalación y aislamiento de las conexiones 29
3.5 Instalación del conducto de ventilación de presión estática 35
3.6 Evacuación y secado del sistema de refrigeración 36
3.7 Recarga de refrigerante 38
3.8 Instalación eléctrica 43
3.9 Conexión de la línea de comunicación 48
3.10 Puntos a comprobar tras la instalación 55
4 Depuración y funcionamiento **55**
4.1 Preparación antes de la prueba 56
4.2 Observaciones relativas a la depuración de la unidad 56
4.3 Introducción básica a la depuración técnica 59
4.4 Valores de referencia para la evaluación de los parámetros del funcionamiento normal de la unidad 67
5 Manual de instrucciones **69**
6 Mantenimiento **69**
6.1 Intercambiador de calor de la unidad exterior 69
6.2 Tubo de evacuación 69
6.3 Precauciones al inicio de la temporada de uso 69
6.4 Mantenimiento al final de la temporada de uso 69
6.5 Sustitución de piezas 69
7 Reparación **70**
7.1 Averías comunes y solución de problemas 70
7.2 Indicación de error 72
8 Servicio posventa **77**

Este aparato no está destinado a ser utilizado por personas (incluidos niños) con capacidades físicas, sensoriales o mentales reducidas, o que carezcan de experiencia y conocimientos, a menos que hayan sido supervisadas o instruidas sobre el uso del aparato por una persona responsable de su seguridad. Se debe vigilar a los niños para asegurarse de que no jueguen con el aparato.
Si es necesario instalar, trasladar o realizar el mantenimiento del aire acondicionado, póngase en contacto con su instalador. El aire acondicionado debe ser instalado, trasladado o sometido a mantenimiento por una persona autorizada y cualificada. De lo contrario, podría provocar daños graves, lesiones graves o incluso la muerte.



Esta marca indica que este producto no debe desecharse junto con otros residuos domésticos en toda la Unión Europea. Para evitar una posible contaminación del medio ambiente o cualquier riesgo para la salud derivado de la eliminación incontrolada de residuos, asegúrese de reciclar este producto de forma responsable para promover la reutilización sostenible de los recursos materiales. Para devolver su aparato usado, utilice el sistema de reciclaje y recogida o póngase en contacto con la tienda donde lo compró. La tienda podrá recoger el producto para su reciclaje respetuoso con el medio ambiente.

1 Instrucciones de seguridad (de obligado cumplimiento)

ADVERTENCIA ESPECIAL:

1. Es imprescindible respetar la normativa nacional sobre gases.
2. No perfore ni queme.
3. No utilice otros métodos de limpieza o de aceleración del proceso de descongelación que no sean los recomendados por el fabricante.
4. Tenga en cuenta que los refrigerantes pueden ser inodoros.
5. El aparato debe instalarse, utilizarse y almacenarse en una habitación con una superficie superior a X m^2 («X» véase la sección 3.1.1).
6. El aparato debe almacenarse en una habitación en la que no haya ninguna fuente de ignición en funcionamiento continuo (por ejemplo: llamas abiertas, aparatos que funcionen con gas o radiadores eléctricos encendidos).

PROHIBIDO: Este símbolo indica una prohibición. Cualquier operación incorrecta puede puede provocar lesiones graves o incluso mortales.

ADVERTENCIA: Existe riesgo de lesiones graves o daños materiales si no se respeta esta indicación.

NOTA: Existe riesgo de lesiones corporales o daños materiales de leves a moderados si no se respeta esta indicación.

A RESPETAR: Este símbolo indica una instrucción que debe respetarse. Cualquier operación incorrecta puede provocar daños a personas o bienes.

¡ADVERTENCIA!

Este producto no debe instalarse en un entorno corrosivo, inflamable o explosivo, ni en un lugar con condiciones especiales, como por ejemplo una cocina. De lo contrario, el funcionamiento normal y la vida útil de la unidad podrían verse comprometidos, y podría incluso existir riesgo de incendio o de lesiones graves. En los lugares especiales mencionados anteriormente, utilice un climatizador especial dotado de una función anticorrosión o antiexplosión.

Lea atentamente este manual de instrucciones antes de utilizar la unidad.

El aire acondicionado está cargado con el refrigerante no inflamable R410A (GWP: 2100).

Antes de utilizar el aire acondicionado, lea este manual de instrucciones.

Antes de instalar el aire acondicionado, lea este manual de instrucciones.

Antes de reparar el aire acondicionado, lea este manual de instrucciones. Las cifras que se mencionan en este manual de instrucciones pueden diferir de las de los objetos físicos; consulte estos últimos como referencia.

¡PROHIBIDO!

El aire acondicionado debe estar conectado a tierra para evitar cualquier riesgo de descarga eléctrica. No conecte el cable de tierra a las tuberías de gas o agua, a un pararrayos ni a una línea telefónica.
El aparato debe mantenerse en una habitación suficientemente ventilada, cuyas dimensiones se ajusten a las requeridas para su funcionamiento.
El aparato debe almacenarse en una habitación que no contenga ninguna fuente de llama abierta en funcionamiento continuo (por ejemplo, un aparato que funcione con gas) ni ninguna otra fuente de ignición (por ejemplo, un radiador eléctrico en funcionamiento).
De conformidad con las leyes y normativas locales, nacionales y federales, todos los materiales de aislamiento y transporte, incluidos los pernos, las piezas de madera o metal y los materiales de aislamiento de plástico, deben manipularse de forma segura.

¡ADVERTENCIA!

Realice la instalación de acuerdo con este manual de instrucciones. La instalación debe ser realizada de conformidad con los requisitos de NEC y CEC únicamente por un profesional autorizado.

Cualquier persona que participe en trabajos o intervenciones en un circuito de refrigerante debe estar en posesión de un certificado válido expedido por una autoridad de evaluación industrial acreditada, que acredite su competencia en la manipulación segura de refrigerantes de conformidad con los requisitos de evaluación vigentes en el sector.

Las operaciones de mantenimiento deben realizarse exclusivamente de la manera recomendada por el fabricante del equipo. Las operaciones de reparación y mantenimiento que requieran la intervención de otros profesionales cualificados deben realizarse bajo la supervisión de una persona competente en el uso de refrigerantes.

Este aparato debe instalarse de conformidad con la normativa nacional vigente en materia de cableado.

Los cables fijos que conectan el aparato deben estar equipados con un dispositivo de desconexión multipolar de nivel de tensión III, de conformidad con las normas de cableado.

El aire acondicionado debe protegerse contra daños mecánicos accidentales.

Si el espacio de instalación para la conexión del climatizador es demasiado reducido, adopte medidas de protección para evitar cualquier riesgo de daño mecánico en la conexión.

Durante la instalación, utilice los accesorios y componentes específicos para evitar cualquier riesgo de incendio, fuga de agua o descarga eléctrica.

Instale el aire acondicionado en un lugar seguro capaz de soportar su peso. Una instalación no segura puede provocar la caída del aire acondicionado y lesiones.

Es imprescindible utilizar un circuito de alimentación independiente. Si el cable de alimentación está dañado, debe ser sustituido por el fabricante, su técnico de mantenimiento u otro profesional.

El aire acondicionado solo se puede limpiar una vez apagado y desconectado de la red eléctrica; de lo contrario, existe riesgo de descarga eléctrica.

El aire acondicionado no está diseñado para que lo limpien o mantengan niños sin supervisión.

No modifique el ajuste del sensor de presión ni de ningún otro dispositivo de protección. Si los dispositivos de protección se cortocircuitan o se modifican de forma incorrecta, existe riesgo de incendio o incluso de explosión.

No utilice el aire acondicionado con las manos mojadas. No lave el aire acondicionado ni rocíe agua sobre él, ya que podría provocar un mal funcionamiento o una descarga eléctrica.

No seque el filtro con una llama abierta ni con un soplador, ya que podría deformarlo.

Si la unidad se va a instalar en un espacio reducido, adopte medidas de protección para evitar cualquier concentración de refrigerante que supere el límite de seguridad autorizado; cualquier fuga excesiva de refrigerante puede provocar una explosión.

Durante la instalación o reinstalación del aire acondicionado, asegúrese de mantener el circuito de refrigerante libre de cualquier sustancia que no sea el refrigerante especificado (por ejemplo, aire). La presencia de sustancias extrañas provocaría un cambio de presión anormal o incluso una explosión y, por lo tanto, lesiones.

Solo los profesionales están autorizados a realizar el mantenimiento diario.

Antes de tocar cualquier cable, asegúrese de que la corriente esté desconectada.

No deje nunca objetos inflamables cerca de la unidad.

No utilice disolventes orgánicos para limpiar el aire acondicionado.

Si necesita sustituir algún componente, confíe la reparación a un profesional, quien deberá utilizar un componente suministrado por el fabricante original para garantizar la calidad de la unidad.

Cualquier operación incorrecta puede dañar la unidad, provocar una descarga eléctrica o un incendio.

Evite que entre humedad en el aire acondicionado, ya que podría producirse una descarga eléctrica; bajo ningún concepto limpie el aire acondicionado con agua.

Si no conecta el conducto, debe instalar una malla de protección adicional para evitar cualquier contacto con el aislamiento de base.

¡NOTAS!

No introduzca los dedos ni ningún otro objeto en la rejilla de entrada o de retorno de aire.

Tome las medidas de protección necesarias antes de tocar la conexión del refrigerante, ya que de lo contrario podría sufrir lesiones en las manos.

Instale la conexión de evacuación de condensados de acuerdo con el manual de instrucciones.

No apague en ningún caso el climatizador cortando directamente la corriente.

Seleccione un tubo de cobre adecuado, de acuerdo con los requisitos normativos de espesor.

La unidad interior solo se puede instalar en el interior, mientras que la unidad exterior se puede instalar tanto en el interior como en el exterior. No instale en ningún caso el aire acondicionado en los siguientes lugares:
Lugares con humo de aceite o líquidos volátiles: existe el riesgo de deterioro y desprendimiento de piezas de plástico, e incluso de fugas de agua.
Lugares con gases corrosivos: existe riesgo de corrosión de las uniones de cobre y de las piezas soldadas, y por lo tanto de fugas de refrigerante.

Tome las medidas adecuadas para proteger la unidad exterior de los animales pequeños, ya que estos pueden dañar los componentes eléctricos y provocar un mal funcionamiento del aire acondicionado.

Antes de realizar cualquier limpieza, asegúrese de que la unidad esté apagada. Desconecte el interruptor automático y desenchufe el cable de alimentación para evitar cualquier riesgo de descarga eléctrica.

No lave el aire acondicionado con agua, ya que podría haber riesgo de incendio o de descarga eléctrica.

Tenga cuidado al limpiar el filtro. Si tiene que trabajar en altura, preste mucha atención.

¡IMPORTANTE!

Si se va a utilizar el mando con cable, este debe conectarse antes de encender la unidad; de lo contrario, no funcionará.

Al instalar la unidad interior, manténgala alejada de televisores, ondas inalámbricas y lámparas fluorescentes.

Para limpiar la carcasa del aire acondicionado, utilice un paño suave y seco o un paño ligeramente humedecido con detergente suave, y nada más.

Antes de utilizar la unidad a baja temperatura, déjela conectada a la red eléctrica durante 8 horas. Si la apaga durante un breve periodo de tiempo, por ejemplo, una noche, no corte la alimentación (esta medida protege el compresor).

2 Presentación del producto

2.1 Características del o del producto

El sistema modular Heiwa Multi DRV incorpora la tecnología de compresor Inverter. Al modificar la velocidad de rotación del compresor, la potencia se puede regular de forma continua en un rango del 10 al 100 %. Se ofrecen diversas gamas de productos con un rango de potencia de 22,4 kW a 246 kW, que se adaptan a una amplia variedad de usos en espacios de trabajo y, en particular, en lugares con variaciones de carga.

2.2 Lista de productos de la serie « »

2.2.1 Combinaciones de unidades exteriores

Potencia de refrigeración (kW)	HPVEM280TRIV1	HPVEM335TRIV1	HPVEM400TRIV1	HPVEM504TRIV1	Número máximo de UI que se pueden conectar
28	1				20
33,5		1			24
40			1		28
50,4				1	35
56	2				39
61,5	1	1			42
67		2			45
68	1		1		45
73,5		1	1		52
78,4	1			1	52
80			2		58
83,9		1		1	58
84	3				58
89,5	2	1			60
90,4			1	1	60
95	1	2			65
96	2		1		65
100,5		3			69
100,8				2	69
101,5	1	1	1		69
106,4	2			1	70
107		2	1		70
108	1		2		72
111,9	1	1		1	72
112	4				72
113,5		1	2		72
117,4		2		1	72
117,5	3	1			72
118,4	1		1	1	72
120			3		72
123	2	2			72
123,9		1	1	1	72
124	3		1		72
128,5	1	3			72
128,8	1			2	72

Potencia del frigorífico (kW)	HPVEM280TRIV1	HPVEM335TRIV1	HPVEM400TRIV1	HPVEM504TRIV1	Número máximo de UI que se pueden conectar
129,5	2	1	1		72
130,4			2	1	72
134		4			72
134,3		1		2	72
134,4	3			1	72
135	1	2	1		72
136	2		2		72
139,9	2	1		1	74
140,5		3	1		74
140,8			1	2	74
141,5	1	1	2		76
145,4	1	2		1	76
146,4	2		1	1	76
147		2	2		78
148	1		3		78
150,9		3		1	78
151,2				3	78
151,9	1	1	1	1	80
153,5		1	3		80
156,8	2			2	80
157,4		2	1	1	80
158,4	1		2	1	80
160			4		80
162,3	1	1		2	80
163,9		1	2	1	80
167,8		2		2	80
168,8	1		1	2	80
170,4			3	1	80
174,3		1	1	2	80
179,2	1			3	80
180,8			2	2	80
184,7		1		3	80
191,2			1	3	80
201,6				4	80

NOTAS !

◆ indica un módulo básico.

❶ La potencia total de las unidades interiores debe estar comprendida entre el 50 % y el 135 % de la de las unidades exteriores.

❷ Cuando una de las unidades interiores recibe la orden de funcionamiento, la unidad exterior comienza a funcionar según la potencia requerida; cuando todas las unidades interiores se detienen, la unidad exterior también se detiene.

2.3 Nombres de las piezas principales de

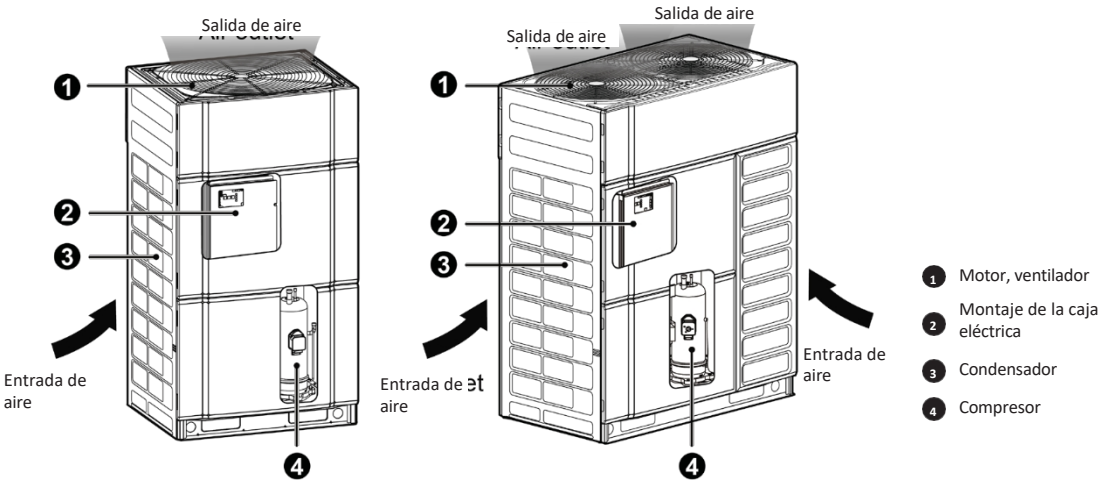


Fig. 2.3.1

2.4 Rango de temperatura de funciona

——	Climatización	Calefacción
Temperatura ambiente	-15 °C* ~ 55 °C DB	-30 °C ~ 24 °C DB
Temperatura interior	14 °C ~ 25 °C termómetro húmedo	15 °C ~ 27 °C DB
Humedad interior	≤80 %	

*Nota: La refrigeración a -15 ~ -5 °C está sujeta a condiciones. Consulte a su distribuidor HEIWA para obtener más información.

En general, la temperatura de funcionamiento más baja para la refrigeración es de -5 °C. Si todas las unidades interiores son de tipo aire/aire, el rango de funcionamiento de la unidad es el siguiente:

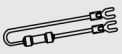
Climatización	Temperatura ambiente: 16 °C ~ 45 °C
Calefacción	Temperatura ambiente: -7 °C ~ 16 °C

¡NOTAS!

Si se supera el rango de temperatura de funcionamiento, el producto podría sufrir daños, y dichos daños no están cubiertos por la garantía.

2.5 Piezas estándar de

Utilice las siguientes piezas estándar suministradas por Heiwa.

Piezas de la unidad exterior				
Número	**Nombre**	**Imagen**	**Cantidad**	**Observaciones**
1	Manual del propietario		1	——
2	Cableado (Resistencia de terminación de bus de 120 ohmios)		1	Se debe conectar a la última interfaz de usuario de la conexión de comunicación
3	Tubo en forma de L		1	Para conectar los conductos

3 Instalación del producto « »

3.1 Medidas de seguridad para la instalación, reparación y traslado de las unidades de la serie

1. La unidad no debe instalarse en lugares con un pH ambiental elevado, fluctuaciones de tensión elevadas, ni a bordo de vehículos o embarcaciones.
2. No toque las aletas del intercambiador de calor. Cualquier contacto inadecuado puede provocar daños o lesiones.
3. No mezcle ninguna sustancia que no sea refrigerante durante la instalación o el traslado del circuito de refrigeración, y nunca deje aire en la conexión. Si se mezcla aire u otras sustancias en el circuito de refrigeración, la presión del sistema aumentará y provocará una explosión del compresor.
4. No recargue la unidad con un refrigerante distinto al especificado durante la instalación o el traslado de la misma. De lo contrario, podrían producirse problemas como un mal funcionamiento, averías, fallos mecánicos, etc., o incluso provocar un accidente grave.
5. Al trasladar o reparar la unidad, asegúrese de utilizar el manómetro. Realice primero el procedimiento de enfriamiento y, a continuación, cierre completamente la válvula del lado de alta presión (válvula de líquido). Cuando el manómetro indique 0 ~ 0,05 MPa, cierre completamente la válvula del lado de baja presión (válvula de aire) y, a continuación, detenga inmediatamente el funcionamiento y corte la alimentación.
6. Durante la recuperación del refrigerante, es necesario asegurarse de que la conexión del circuito frigorífico solo pueda desmontarse una vez que la válvula de líquido y la válvula de aire estén completamente cerradas y se haya cortado el suministro eléctrico. Si se desmonta la conexión frigorífica sin haber cortado la alimentación y con el compresor aún en funcionamiento, se introducirá aire en el sistema y la presión aumentará, lo que provocará la explosión del compresor.
7. Durante la instalación de la unidad, asegúrese de que la conexión frigorífica esté bien fijada antes de poner en marcha el compresor. Si se enciende el compresor antes de que se haya completado la conexión de la tubería de refrigeración y de que se haya abierto la válvula de cierre, se mezclará aire en el sistema y aumentará la presión, lo que provocará la explosión del compresor.
8. El cableado entre la unidad interior y la unidad exterior debe conectarse correctamente con los cables eléctricos especificados, y los terminales deben estar bien fijados y no verse afectados por fuerzas externas. Una conexión o fijación incorrecta puede provocar un incendio.
6. No se permite realizar conexiones en el centro del cable. Si la longitud del cable de conexión no es suficiente, póngase en contacto con el servicio técnico designado para adquirir un cable eléctrico específico de la longitud adecuada.

3.2 Instalación de la unidad exterior d

3.2.1 Dibujo de las dimensiones del producto

Las fotos del producto se proporcionan únicamente a título informativo. Por favor, consulte el producto real. Perfil y dimensiones físicas de las unidades HPVEM-280TRI-V1 y HPVEM-335TRI-V1

Unidad: mm

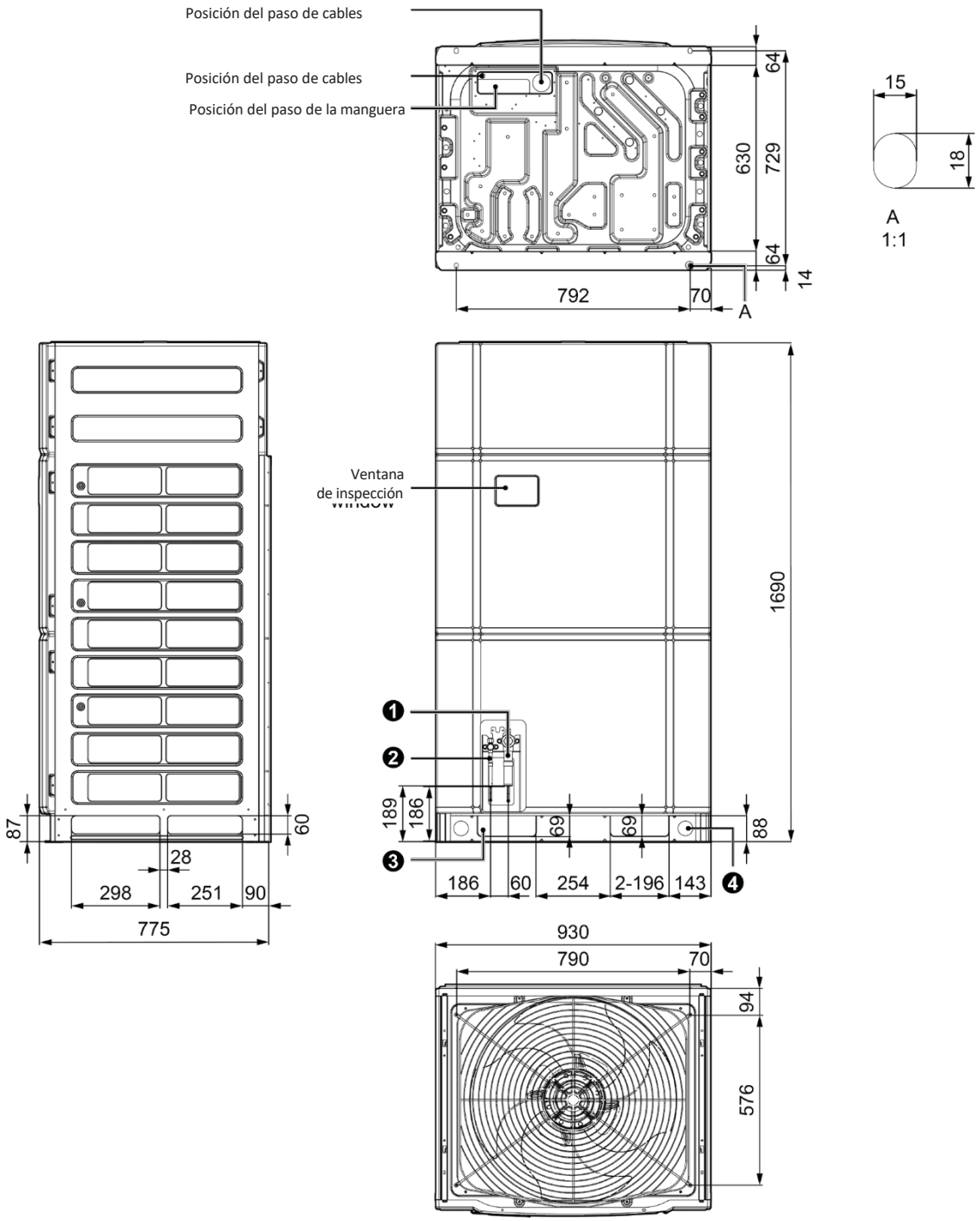


Fig. 3.2.1

N.º	Nombre	Diámetro de conexión	
		HPVEM-280TRI-V1	HPVEM-335TRI-V1
1	Conexión de gas	Φ22,2	Φ25,4
2	Conexión de líquido	Φ9,52	Φ12,7
3	Orificio de paso para conexiones y cableado (L×W)	196×69	196×69
4	Orificio para la grúa	Φ50	Φ50

Contorno y dimensiones de las unidades HPVEM-400TRI-V1 y HPVEM-504TRI-V1

Unidad: mm

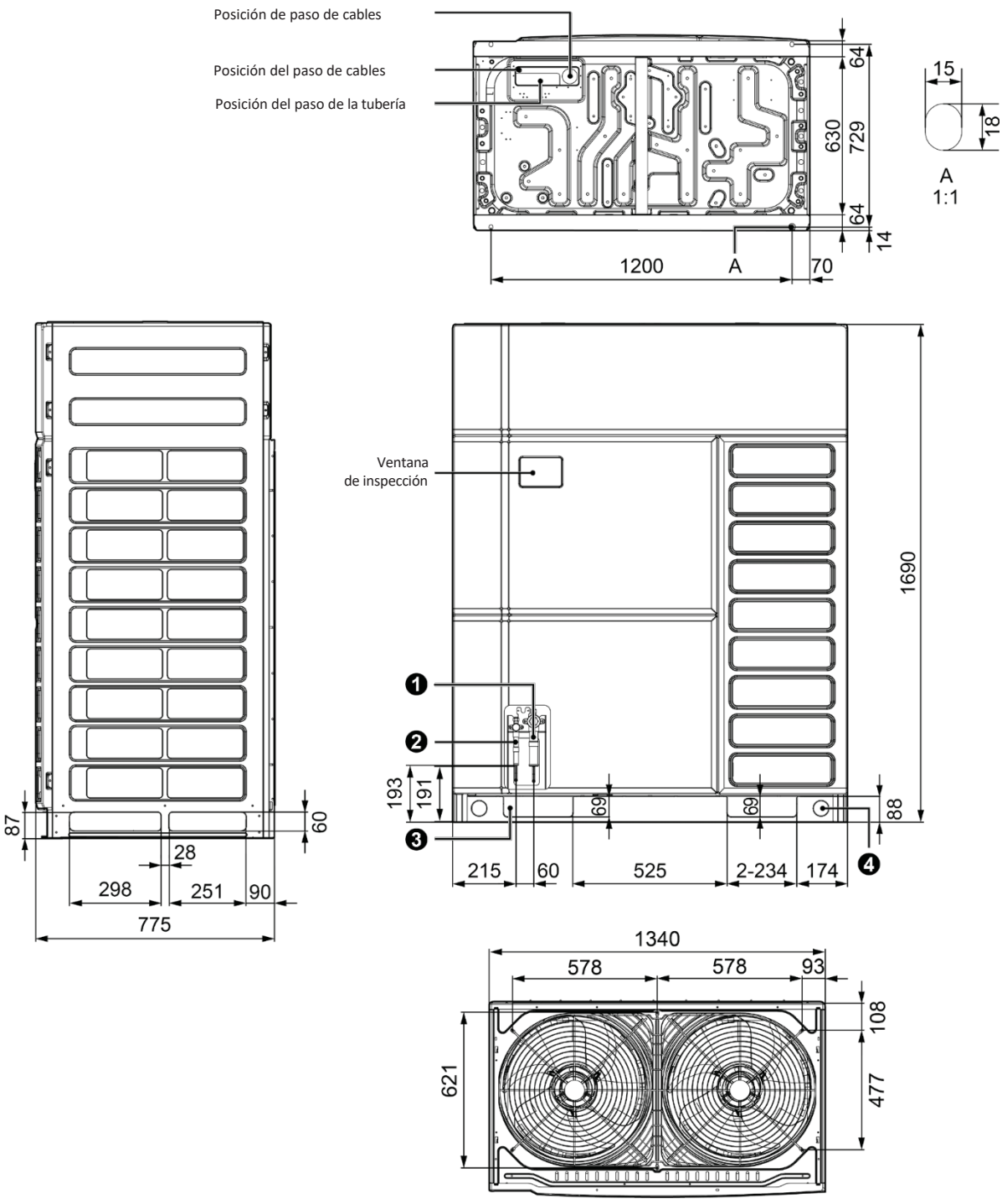


Fig. 3.2.2

N.º	Nombre	Diámetro de conexión	
		HPVEM-400TRI-V1	PVEM-504TRI-V1
1	Conexión de gas	Φ25,4	Φ28,6
2	Conexión de líquido	Φ12,7	Φ15,9
3	Orificio de paso para conexiones y cableado (L×W)	234×69	234×69
4	Orificio para la grúa	Φ50	Φ50

3.2.2 Selección de la posición de instalación

Condiciones para la selección de la posición de instalación:

1. Instale la unidad en un lugar adecuado para soportar su peso y asegúrese de que no vibre ni corra el riesgo de caerse.
2. Tenga en cuenta la influencia de los vientos fuertes, los tifones y los terremotos al seleccionar la ubicación de instalación y refuerce la instalación.
3. Debe evitarse cualquier influencia potencial de gases inflamables, explosivos, corrosivos o de gases de escape.
4. Asegúrese de que haya suficiente espacio para el intercambio térmico y para el mantenimiento, de modo que la ventilación sea fluida y el funcionamiento fiable.
5. Las unidades exteriores y las unidades interiores deben estar lo más cerca posible entre sí para minimizar la longitud y el ángulo de las conexiones de refrigeración.
6. No permita que los niños se acerquen a la unidad. Deben tomarse medidas preventivas para evitar que los niños entren en contacto con la unidad.
7. La unidad no debe instalarse en lugares con un pH ambiental elevado o con fluctuaciones de tensión importantes, ni a bordo de vehículos o embarcaciones.
8. No instale la unidad cerca de equipos que generen ondas electromagnéticas. Las ondas electromagnéticas pueden afectar al sistema de control y provocar fallos de funcionamiento.

3.2.2.1 Tenga en cuenta los vientos estacionales al instalar la unidad exterior

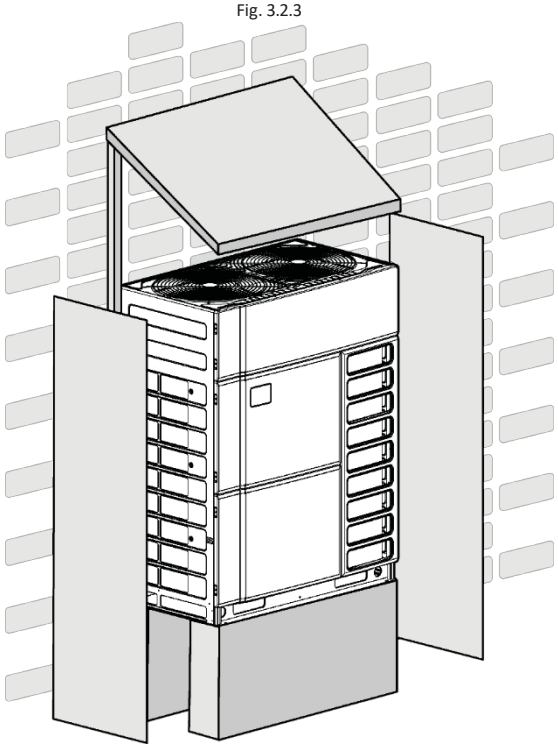
1 Requisitos de instalación contra el monzón para unidades no conectadas a un conducto de evacuación.

Si no hay un conducto de evacuación conectado, se debe instalar un elemento de protección en función de las condiciones estacionales del viento.

¡NOTAS!

La foto se proporciona únicamente a título de referencia. Consulte la normativa local en materia de instalación.

Fig. 3.2.3



2 Requisitos de instalación para la protección contra el monzón en unidades conectadas a un conducto de evacuación.

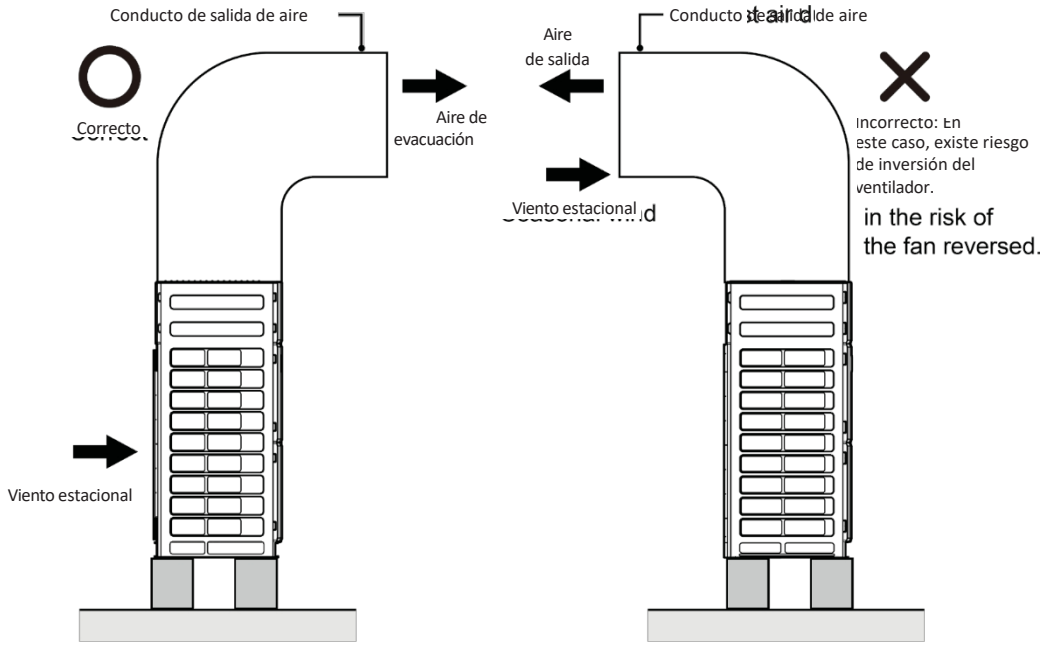


Fig. 3.2.4

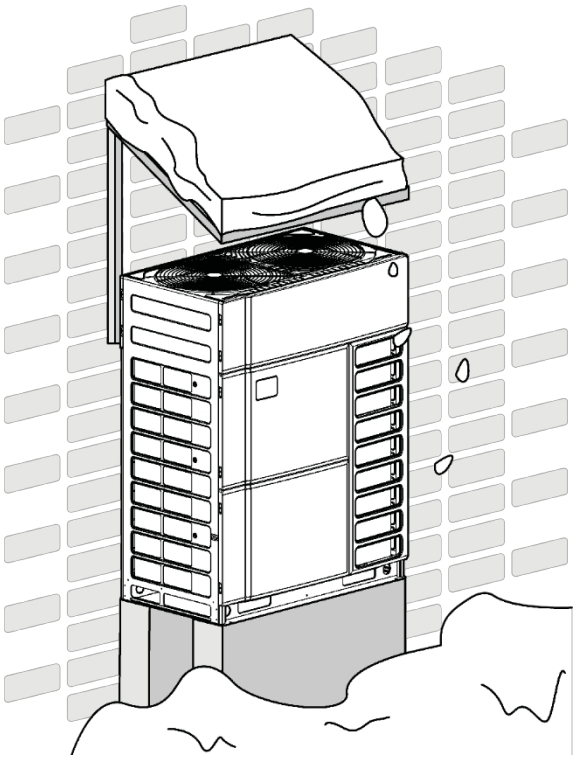
3.2.2.2 Consideración de la nieve al instalar la unidad exterior

Al instalar la unidad, se debe tener en cuenta la nieve a la hora de determinar la altura de la base.

NOTAS:

La foto se proporciona únicamente a título de referencia. Consulte la normativa local en materia de instalación.

Fig. 3.2.5

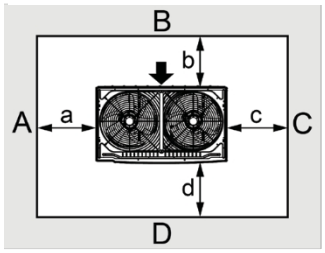


3.2.3 Espacio de instalación necesario

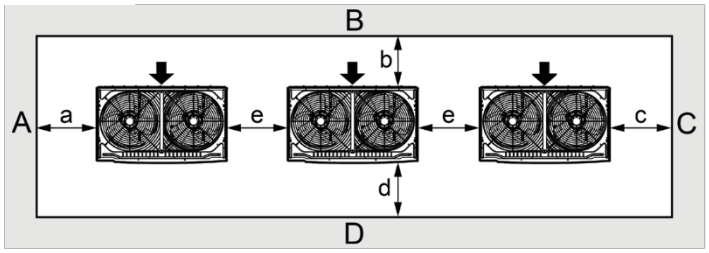
El espacio destinado a la instalación de la unidad debe tener en cuenta el espacio necesario para su mantenimiento, así como su ventilación.

Elija un método de instalación en función de la situación real.

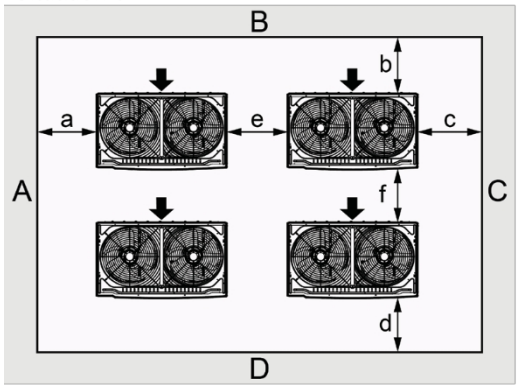
Situación 1



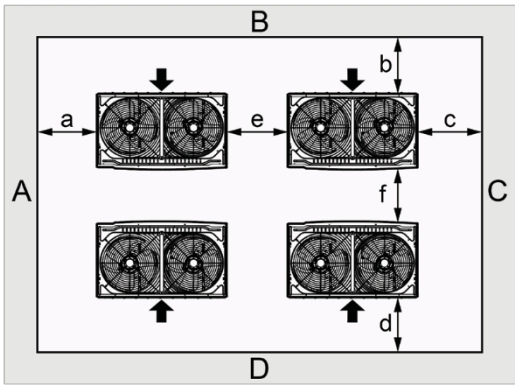
Situación 2



Situación 3



Situación 4



Situación 5

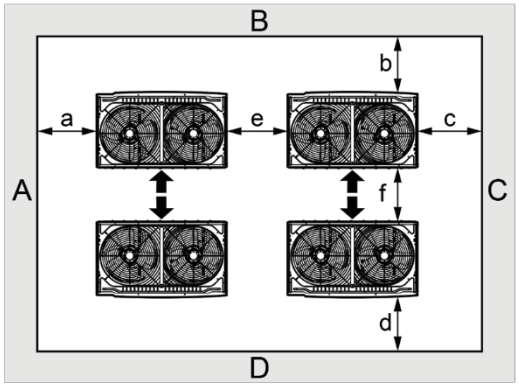


Fig. 3.2.6

Unidad: mm

Estado	A+B+C+D	A+B
Situación 1	a≥300 b≥100 c≥100 d≥500	a≥300 b≥300
Situación 2	a≥300 b≥100 c≥100 d≥500 e≥100	a≥300 b≥300 e≥400
Situación 3	a≥300 b≥100 c≥100 d≥500 e≥200 f≥600	——

Estado	A+B+C+D	A+B
Situación 4	a ≥ 300 b ≥ 100 c ≥ 100 d ≥ 100 e ≥ 200 f ≥ 500	——
Situación 5	a≥300 b≥500 c≥100 d≥500 e≥200 f≥900	——

NOTAS !

1. El espacio de instalación indicado anteriormente se basa en un funcionamiento en modo refrigeración cuando la temperatura exterior es de 35 °C. Si la temperatura exterior supera los 35 °C o si la carga térmica es elevada y todas las unidades exteriores funcionan a una potencia superior a la nominal, es necesario aumentar el espacio en el lado de aspiración.

2. Durante el desmontaje o la instalación de la unidad, el funcionamiento puede verse afectado por obstáculos, por lo que la distancia entre la unidad y la pared debe aumentarse adecuadamente.

3. Cuando se instalan y colocan dos o más unidades, su funcionamiento puede verse afectado por las unidades adyacentes. La distancia entre dos unidades adyacentes es «e» ≥ 100 mm.

Unidad: mm

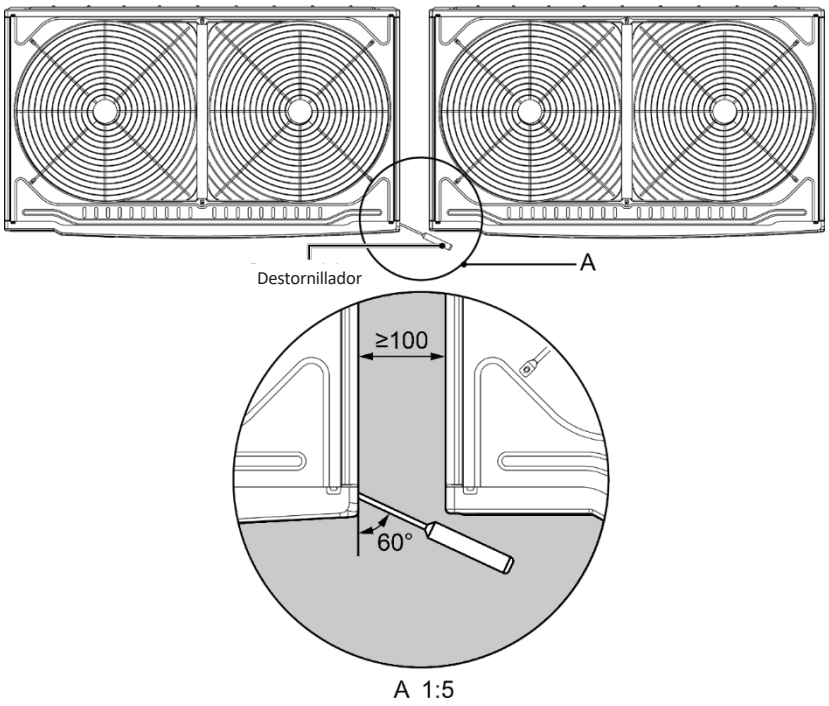


Fig. 3.2.7

4. Cuando la unidad instalada está rodeada de paredes, la altura de las paredes laterales izquierda y derecha no está limitada; la altura de la pared lateral de entrada de aire es inferior a 500 mm y la altura de la pared lateral delantera es inferior a 1500 mm. Cuando la unidad se instala en un espacio con solo dos paredes, A y B, la altura de la pared B no está limitada.

5 Si la pared supera el valor anterior, aumente el espacio de la siguiente manera.

Unidad: mm

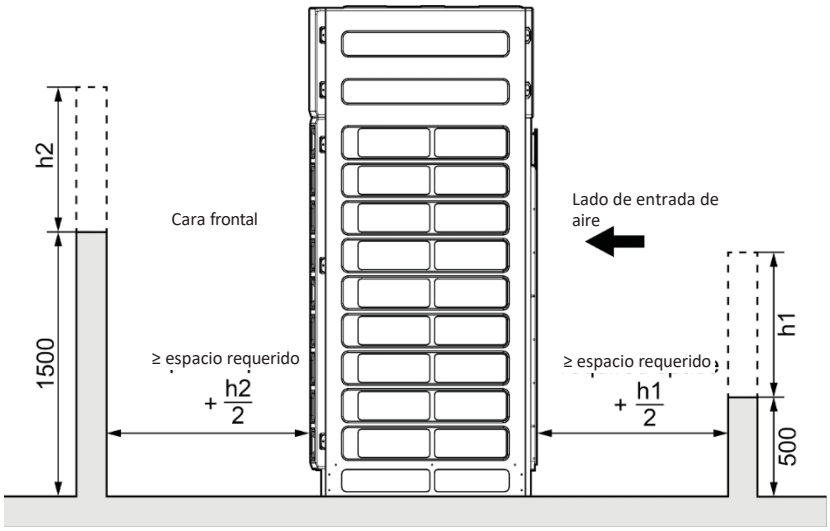


Fig. 3.2.8

6 Si hay algún obstáculo por encima de la unidad, instálela de la siguiente manera.

En principio, la parte superior de la unidad debe estar a más de 3000 mm del techo. Si el espacio alrededor de la parte delantera, trasera, izquierda y derecha de la unidad es un espacio abierto, la parte superior de la unidad debe estar a 1500 mm o más del techo; véase la figura siguiente. Si esta distancia es inferior a 1500 mm o si el espacio alrededor de la unidad no es abierto, debe conectar un conducto de evacuación para garantizar una ventilación fluida, véase más abajo.

Unidad: mm

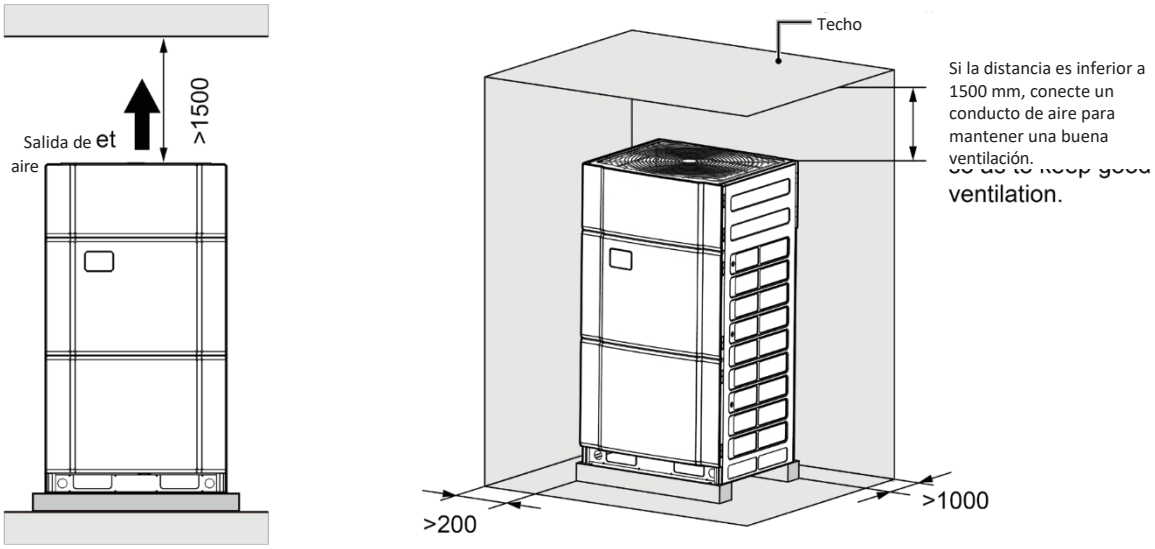


Fig. 3.2.9

3.2.4 Requisitos de espacio de instalación para el cuarto técnico

Si la unidad exterior se instala en un cuarto técnico, es necesario conectar un conducto de salida de aire.

El porcentaje de apertura de las compuertas del cuarto técnico es igual o superior al 60 % y el ángulo horizontal de las rejillas es inferior a 20°.

3.2.5 Esquema de los cimientos de la instalación

Los cimientos de hormigón de la UE deben ser lo suficientemente sólidos. Asegúrese de que el drenaje funcione correctamente y de que el drenaje a nivel del suelo o del piso no se vea afectado.

Los requisitos relativos a la cimentación de hormigón son los siguientes:

1. La cimentación de hormigón debe ser plana y presentar suficiente rigidez y resistencia para soportar el peso de la unidad durante el funcionamiento. La altura de los cimientos es de 200 mm a 300 mm, según el tamaño de la unidad. En caso de instalación en zonas con fuertes nevadas, aumente la altura de los cimientos para que el lado de entrada de aire no quede sepultado por la nieve.
2. Construya una zanja de drenaje alrededor de la cimentación para evacuar el agua de condensación.
3. Si el aire acondicionado se instala en un tejado, compruebe la solidez del edificio y tome medidas para reforzar la estanqueidad si es necesario.
4. Si se utiliza una cimentación de acero, la estructura debe diseñarse con la rigidez y la resistencia suficientes.
5. El esquema de los cimientos de cemento es el siguiente:

Unidad: mm

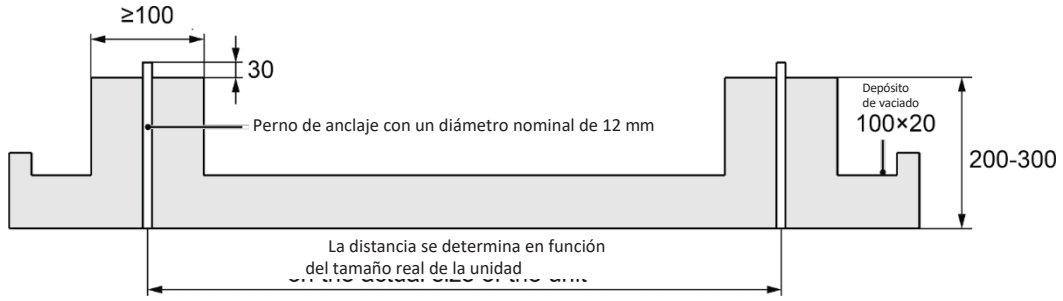


Fig. 3.2.10

3.2.6 Requisitos de absorción de impactos

La unidad exterior debe fijarse de forma segura. Deben colocarse láminas de caucho gruesas o alfombrillas amortiguadoras de caucho ondulado con un grosor mínimo de 20 mm y una anchura mínima de 100 mm entre la unidad y los cimientos. Los requisitos de instalación son los siguientes.

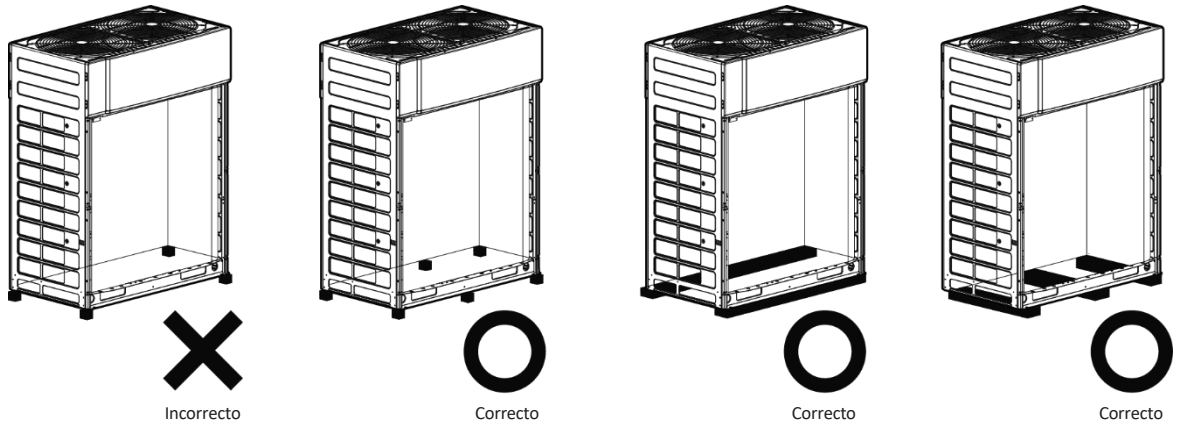


Fig. 3.2.11

3.3 Recorrido de las conexiones de

3.3.1 Observaciones sobre el trazado de las conexiones

1. La instalación del sistema de aire acondicionado no debe dañar la estructura portante ni el estilo decorativo del edificio.
2. La conexión frigorífica debe rodear la boca de inspección de la unidad, dejando un espacio suficiente para el mantenimiento.

3.3.2 Requisitos relativos a las conexiones

Las especificaciones de las conexiones son las siguientes:

Sistema de refrigerante R410A		
Diámetro exterior (mm)	Espesor (mm)	Tipo
Φ6,35	≥0,8	O
Φ9,52	≥0,8	O
Φ12,7	≥0,8	O
Φ15,9	≥1,0	O
Φ19,05	≥1,0	1/2H
Φ22,2	≥1,2	1/2H
Φ25,4	≥1,2	1/2H
Φ28,60	≥1,2	1/2H
Φ31,80	≥1,3	1/2H
Φ34,90	≥1,3	1/2H
Φ38,10	≥1,5	1/2H
Φ41,30	≥1,5	1/2H
Φ44,5	≥1,5	1/2H
Φ51,4	≥1,5	1/2H
Φ54,1	≥1,5	1/2H

Observaciones:

1. Las superficies interior y exterior de la unión deben estar libres de pequeños orificios, grietas, descascarillamientos, musgo, inclusiones, polvo de cobre, depósitos de carbono, verdín, suciedad y una capa significativa de óxido, y no deben presentar rayaduras, cavidades, manchas ni defectos evidentes. Deben ser de calidad Frigo
2. Una vez limpiado y secado el interior del tubo de cobre, el extremo debe cerrarse herméticamente con una tapa, un tapón o cinta adhesiva.

3.3.3 Longitudes de las conexiones y diferencias de altura permitidas entre las unidades interiores y exteriores

La derivación en Y se utiliza para conectar las unidades interiores y exteriores. El método de conexión se ilustra en el siguiente esquema.

Unidad: m

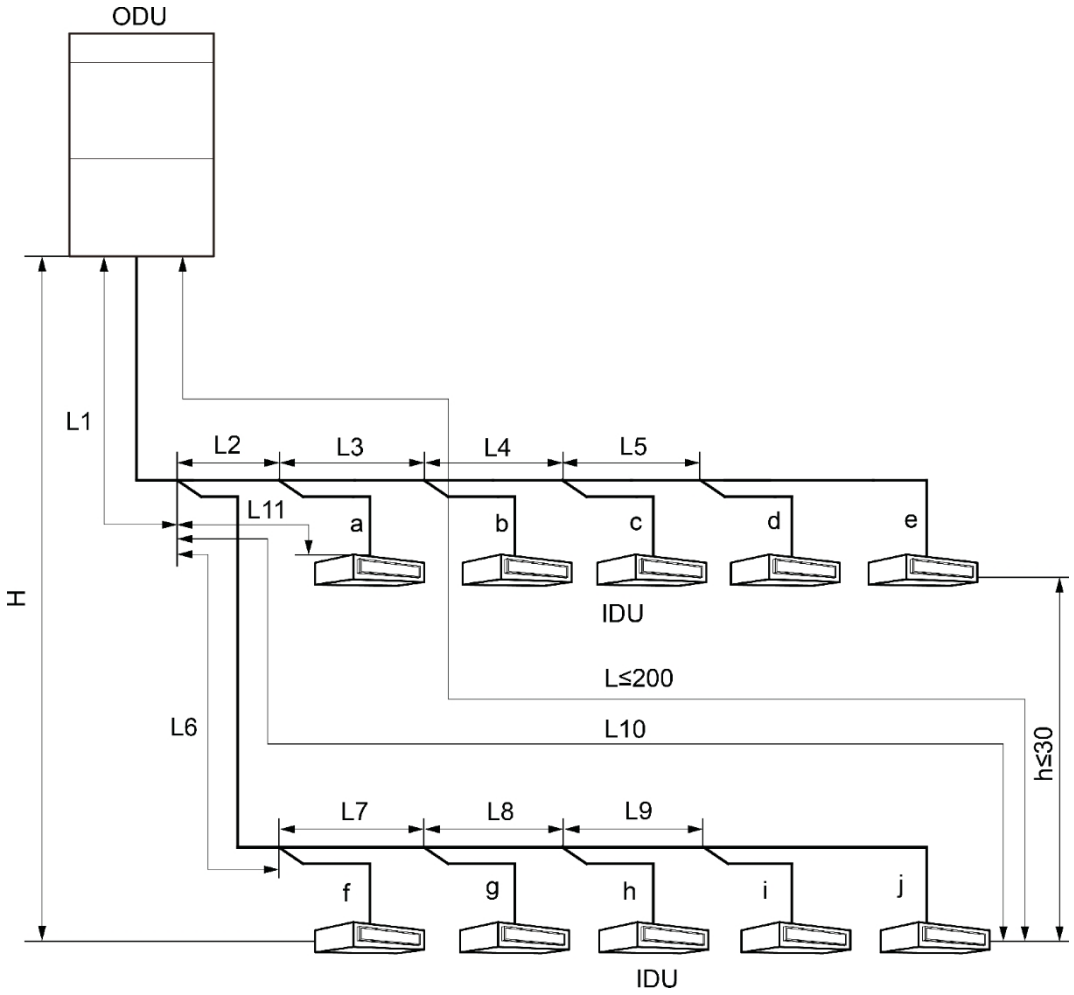


Fig. 3.3.1

L10: Longitud desde la primera derivación hasta la UI más alejada; L11: Longitud desde la primera derivación hasta la UI más cercana; Una derivación de UI equivale a 0,5 m.

——		Longitud (m)	Conexiones
Longitud total (longitud real)		≤1000	L1+L2+L3+L4+…+L9+a+b+…+i+j
Longitud del tramo más alejado (m)	Longitud real	≤200	L1+L6+L7+L8+L9+j
	Longitud equivalente	≤240	
Longitud equivalente desde la primera derivación hasta la unidad interior más alejada*1		≤40 m y hasta 120 m (véase la nota 1)	L6+L7+L8+L9+j
Diferencia de altura entre la unidad exterior y la unidad interior H*2	Unidad exterior en la parte superior	≤100	——
	Unidad exterior abajo	≤110	——
Diferencia de altura entre las unidades interiores		≤30	——

NOTAS !

1 Observación 1: Normalmente, la longitud del enlace entre la primera rama y la unidad interior más alejada es de 40 m. Cuando se cumplen las tres condiciones siguientes, la longitud puede alcanzar los 120 m.

1) Longitud total real de la conexión: L1+L2×2+L3×2+L4×2+…+L9×2+a+b+…+i+j ≤1000 m;
2) Longitud entre cada UI y su ramal más cercano a, b, c, d, e, f, g, h, i, j ≤40 m;
3) Diferencia entre la longitud del tramo desde la primera derivación hasta la UI más alejada y la longitud del tramo desde la primera derivación hasta la UI más cercana: L10-L11 ≤40 m.

2 Observación 2: Si la UE se encuentra por encima y el desnivel supera los 50 m, póngase en contacto con su distribuidor HEIWA; si la UE se encuentra por debajo y el desnivel supera los 90 m, póngase en contacto con su distribuidor HEIWA. Si la UE está situada más arriba y la diferencia de altura entre la UI y la UE es superior a 50 m, se debe aumentar el tamaño de la conexión de líquido que va desde la UE hasta el primer colector de la UI.
Si la UE se encuentra por debajo y la diferencia de altura entre la UI y la UE es superior a 40 m, se debe aumentar el tamaño de la conexión de líquido que va desde la UE hasta el primer colector de la UI.

3 Si el desnivel entre las UI es superior a 15 m, se debe aumentar el tamaño de la conexión de líquido que va desde la UE hasta el primer colector de la UI.

4 Si la longitud máxima del enlace principal de la UE hasta la primera derivación de la UI es ≥90 m, ajuste el tamaño del enlace de gas y del enlace de líquido del enlace principal según la siguiente tabla.

Modelo de exterior	Potencia de refrigeración del sistema	Tamaño de la conexión de gas (mm)	Dimensiones de la conexión de líquido (mm)
HPVEM-280TRI-V1	28	No es necesario aumentar el tamaño de la conexión	Φ12,7
HPVEM-335TRI-V1	33,5	Φ28,6	Φ15,9
HPVEM-400TRI-V1	40	Φ28,6	Φ15,9
HPVEM-504TRI-V1	50,4	Φ31,8	Φ19,05
2x HPVEM-280TRI-V1	56	Φ31,8	Φ19,05
1 unidad de HPVEM-280TRI-V1 + 1 unidad de HPVEM-335TRI-V1	61,5	Φ31,8	Φ19,05
2x HPVEM-335TRI-V1	67	Φ31,8	Φ19,05
1x HPVEM-280TRI-V1 + 1x HPVEM-400TRI-V1	68	Φ31,8	Φ19,05
1x HPVEM-335TRI-V1 + 1x HPVEM-400TRI-V1	73,5	Φ38,1	Φ22,2
1x HPVEM-280TRI-V1 + 1x HPVEM-504TRI-V1	78,4	Φ38,1	Φ22,2
2x HPVEM-400TRI-V1	80	Φ38,1	Φ22,2
1x HPVEM-335TRI-V1 + 1x HPVEM-504TRI-V1	83,9	Φ38,1	Φ22,2
3x HPVEM-280TRI-V1	84	Φ38,1	Φ22,2
2x HPVEM-280TRI-V1 + 1x HPVEM-335TRI-V1	89,5	Φ38,1	Φ22,2
1x HPVEM-400TRI-V1 + 1x HPVEM-504TRI-V1	90,4	Φ38,1	Φ22,2
1x HPVEM-280TRI-V1 + 2x HPVEM-335TRI-V1	95	Φ38,1	Φ22,2
2 unidades de HPVEM-280TRI-V1 + 1 unidad de HPVEM-400TRI-V1	96	Φ38,1	Φ22,2
3x HPVEM-335TRI-V1	100,5	Φ41,3	Φ22,2
2x HPVEM-504TRI-V1	100,8	Φ41,3	Φ22,2
1x HPVEM-280TRI-V1 + 1x HPVEM-335TRI-V1 + 1x HPVEM-400TRI-V1	101,5	Φ41,3	Φ22,2
2x HPVEM-280TRI-V1 + 1x HPVEM-504TRI-V1	106,4	Φ41,3	Φ22,2
2x HPVEM-335TRI-V1 + 1x HPVEM-400TRI-V1	107	Φ41,3	Φ22,2
1x HPVEM-280TRI-V1 + 2x HPVEM-400TRI-V1	108	Φ41,3	Φ22,2
1x HPVEM-280TRI-V1 + 1x HPVEM-335TRI-V1 + 1x HPVEM-504TRI-V1	111,9	Φ41,3	Φ22,2
4x HPVEM-280TRI-V1	112	Φ41,3	Φ22,2

Modelo exterior	Potencia de refrigeración del sistema	Tamaño de la conexión de gas (mm)	Dimensiones de la conexión para líquidos (mm)
1x HPVEM-335TRI-V1 + 2x HPVEM-400TRI-V1	113,5	Φ41,3	Φ22,2
2x HPVEM-335TRI-V1 + 1x HPVEM-504TRI-V1	117,4	Φ41,3	Φ22,2
3x HPVEM-280TRI-V1 + 1x HPVEM-335TRI-V1	117,5	Φ41,3	Φ22,2
1x HPVEM-280TRI-V1 + 1x HPVEM-400TRI-V1 + 1x HPVEM-504TRI-V1	118,4	Φ41,3	Φ22,2
3x HPVEM-400TRI-V1	120	Φ41,3	Φ22,2
2x HPVEM-280TRI-V1 + 2x HPVEM-335TRI-V1	123	Φ41,3	Φ22,2
1x HPVEM-335TRI-V1 + 1x HPVEM-400TRI-V1 + 1x HPVEM-504TRI-V1	123,9	Φ41,3	Φ22,2
3x HPVEM-280TRI-V1 + 1x HPVEM-400TRI-V1	124	Φ41,3	Φ22,2
1x HPVEM-280TRI-V1 + 3x HPVEM-335TRI-V1	128,5	Φ41,3	Φ22,2
1 unidad de HPVEM-280TRI-V1 + 2 unidades de HPVEM-504TRI-V1	128,8	Φ41,3	Φ22,2
2x HPVEM-280TRI-V1 + 1x HPVEM-335TRI-V1 + 1x HPVEM-400TRI-V1	129,5	Φ41,3	Φ22,2
2x HPVEM-400TRI-V1 + 1x HPVEM-504TRI-V1	130,4	Φ41,3	Φ22,2
4x HPVEM-335TRI-V1	134	Φ41,3	Φ22,2
1x HPVEM-335TRI-V1 + 2x HPVEM-504TRI-V1	134,3	Φ41,3	Φ22,2
3x HPVEM-280TRI-V1 + 1x HPVEM-504TRI-V1	134,4	Φ41,3	Φ22,2
1x HPVEM-280TRI-V1 + 2x HPVEM-335TRI-V1 + 1x HPVEM-400TRI-V1	135	Φ41,3	Φ22,2
2x HPVEM-280TRI-V1 + 2x HPVEM-400TRI-V1	136	Φ41,3	Φ22,2
2x HPVEM-280TRI-V1 + 1x HPVEM-335TRI-V1 + 1x HPVEM-504TRI-V1	139,9	Φ44,5	Φ22,2
3 unidades de HPVEM-335TRI-V1 + 1 unidad de HPVEM-400TRI-V1	140,5	Φ44,5	Φ22,2
1x HPVEM-400TRI-V1 + 2x HPVEM-504TRI-V1	140,8	Φ44,5	Φ22,2
1x HPVEM-280TRI-V1 + 1x HPVEM-335TRI-V1 + 2x HPVEM-400TRI-V1	141,5	Φ44,5	Φ22,2
1x HPVEM-280TRI-V1 + 2x HPVEM-335TRI-V1 + 1x HPVEM-504TRI-V1	145,4	Φ44,5	Φ22,2
2x HPVEM-280TRI-V1 + 1x HPVEM-400TRI-V1 + 1x HPVEM-504TRI-V1	146,4	Φ44,5	Φ22,2
2x HPVEM-335TRI-V1 + 2x HPVEM-400TRI-V1	147	Φ44,5	Φ22,2
1x HPVEM-280TRI-V1 + 3x HPVEM-400TRI-V1	148	Φ44,5	Φ22,2
3x HPVEM-335TRI-V1 + 1x HPVEM-504TRI-V1	150,9	Φ44,5	Φ22,2
3x HPVEM-504TRI-V1	151,2	Φ44,5	Φ22,2
1 unidad de HPVEM-280TRI-V1 + 1 unidad de HPVEM-335TRI-V1 + 1x HPVEM-400TRI-V1 + 1x HPVEM-504TRI-V1	151,9	Φ44,5	Φ22,2
1x HPVEM-335TRI-V1 + 3x HPVEM-400TRI-V1	153,5	Φ44,5	Φ22,2
2x HPVEM-280TRI-V1 + 2x HPVEM-504TRI-V1	156,8	Φ44,5	Φ22,2
2x HPVEM-335TRI-V1 + 1x HPVEM-400TRI-V1 + 1x HPVEM-504TRI-V1	157,4	Φ44,5	Φ22,2
1x HPVEM-280TRI-V1 + 2x HPVEM-400TRI-V1 + 1x HPVEM-504TRI-V1	158,4	Φ44,5	Φ22,2
4x HPVEM-400TRI-V1	160	Φ44,5	Φ22,2
1x HPVEM-280TRI-V1 + 1x HPVEM-335TRI-V1 + 2x HPVEM-504TRI-V1	162,3	Φ44,5	Φ22,2
1x HPVEM-335TRI-V1 + 2x HPVEM-400TRI-V1 + 1x HPVEM-504TRI-V1	163,9	Φ44,5	Φ22,2
2 unidades de HPVEM-335TRI-V1 + 2 unidades de HPVEM-504TRI-V1	167,8	Φ44,5	Φ22,2

Modelo de exterior	Potencia de refrigeración del sistema	Tamaño de la conexión de gas (mm)	Dimensiones de la conexión de líquido (mm)
1x HPVEM-280TRI-V1 + 1x HPVEM-400TRI-V1 + 2x HPVEM-504TRI-V1	168,8	Φ44,5	Φ22,2
3x HPVEM-400TRI-V1 + 1x HPVEM-504TRI-V1	170,4	Φ44,5	Φ22,2
1x HPVEM-335TRI-V1 + 1x HPVEM-400TRI-V1 + 2x HPVEM-504TRI-V1	174,3	Φ44,5	Φ22,2
1x HPVEM-280TRI-V1 + 3x HPVEM-504TRI-V1	179,2	Φ44,5	Φ22,2
2x HPVEM-400TRI-V1 + 2x HPVEM-504TRI-V1	180,8	Φ44,5	Φ22,2
1x HPVEM-335TRI-V1 + 3x HPVEM-504TRI-V1	184,7	Φ44,5	Φ22,2
1 unidad de HPVEM-400TRI-V1 + 3 unidades de HPVEM-504TRI-V1	191,2	Φ51,4	Φ25,4
4x HPVEM-504TRI-V1	201,6	Φ51,4	Φ25,4

¡NOTAS!

5 Si el enlace de líquido se amplía para una situación comprendida entre (2) y (4), no lo amplíe más.

6 Si la distancia entre una UI y su derivación más cercana es superior a 15 m, aumente el tamaño de la conexión de líquido (solo para conexiones de tamaño ≤ 6,35 mm) y de la conexión de gas (solo para conexiones de tamaño ≤ 9,52 mm) de la UI.

3.3.4 Conexión entre los módulos exteriores

1 La conexión entre los módulos externos debe estar al mismo nivel o inclinada hacia arriba. De lo contrario, el aceite se quedará en la conexión.

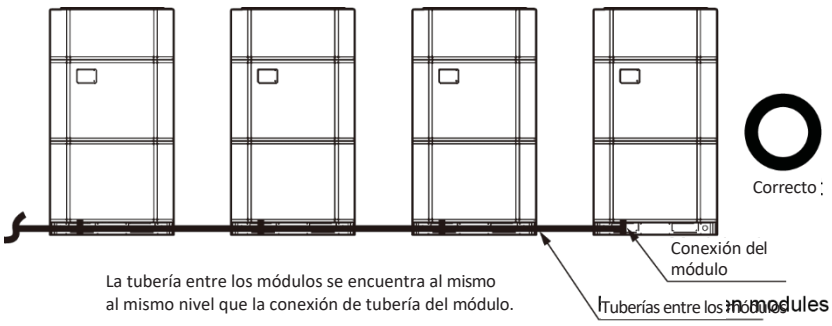


Fig. 3.3.2

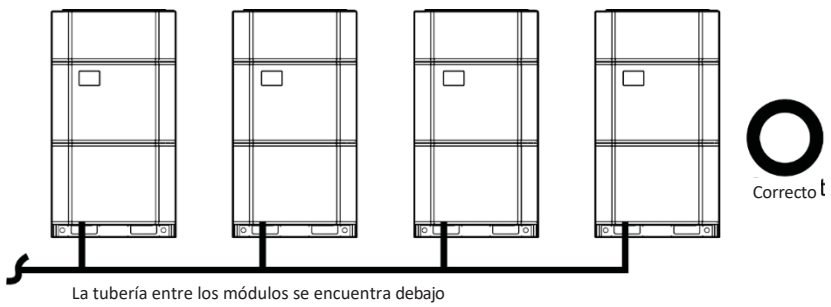
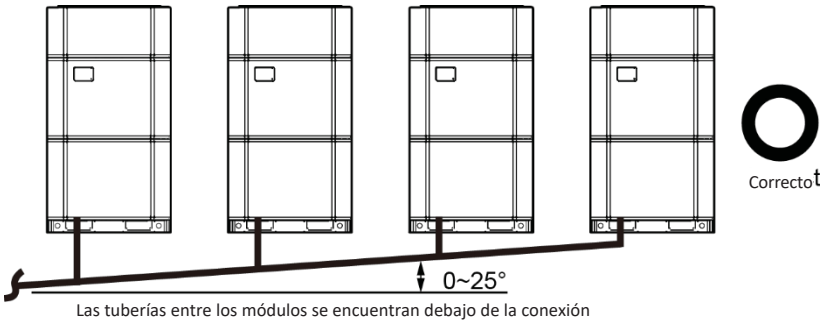
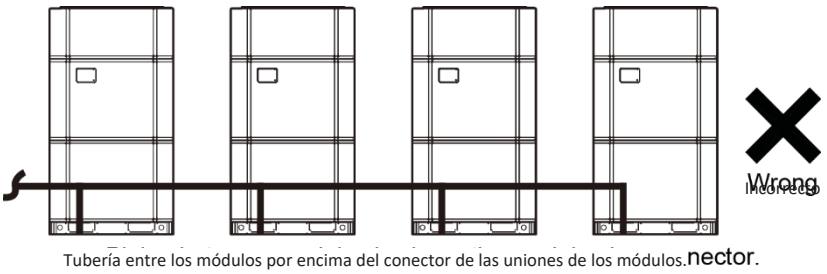


Fig. 3.3.3



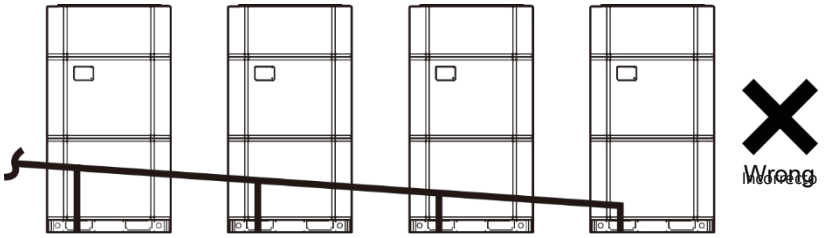
Las tuberías entre los módulos se encuentran debajo de la conexión del
módulo y asciende con un ángulo de 0° a 25°.

Fig. 3.3.4



Tubería entre los módulos por encima del conector de las uniones de los módulos.

Fig. 3.3.5



Tuberías entre los módulos por encima del conector de los acoplamientos de los módulos.

Fig. 3.3.6

2 El desnivel y la longitud de la conexión entre las unidades exteriores son los siguientes.

Unidad: m

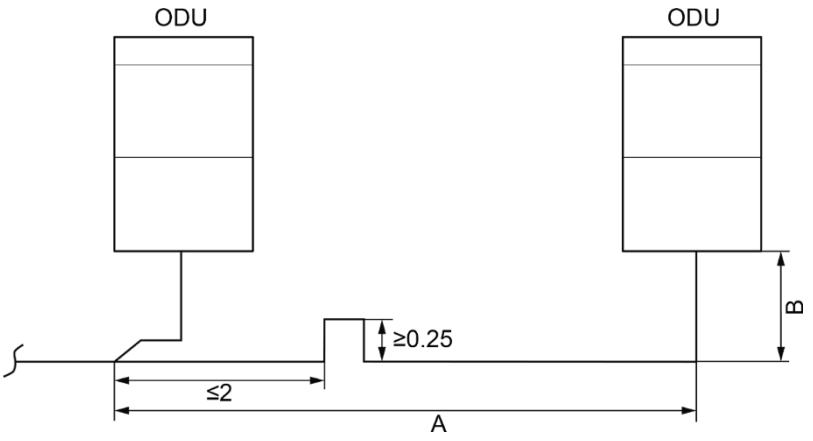


Fig. 3.3.7

NOTAS

Cuando la distancia A+B entre los módulos exteriores supera los 2 m, se debe añadir un separador de aceite tipo U a la conexión de gas a baja presión a una distancia máxima de 2 m del colector exterior, teniendo en cuenta que A+B ≤ 10 m. El desnivel entre las unidades exteriores es de 0 m.

3.3.5 Selección de conductos de refrigeración

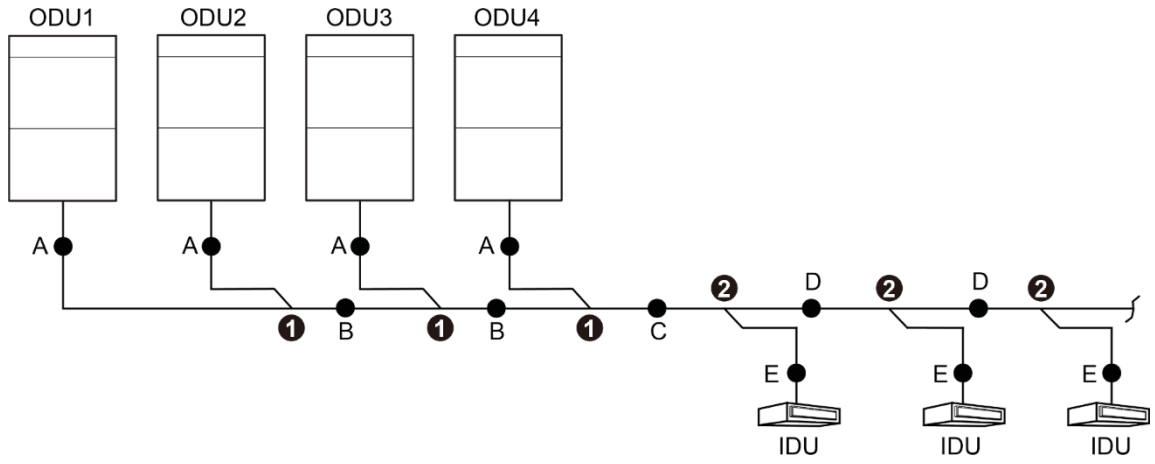


Fig. 3.3.8

1 Si se trata de una conexión en cascada, las unidades exteriores deben instalarse por orden de potencia: UE 4 ≥ UE 3 ≥ UE 2 ≥ UE 1.

2 Conexión A entre la unidad exterior y el colector de la unidad exterior. El tamaño de la conexión se basa en la potencia del módulo situado aguas arriba.

Módulo básico	Conexión entre la UE y la primera derivación de la UI	
	Conexión de gas (mm)	Conexión de líquido (mm)
HPVEM-280TRI-V1	Φ22,2	Φ9,52
HPVEM-335TRI-V1	Φ25,4	Φ12,7
HPVEM-400TRI-V1	Φ25,4	Φ12,7
HPVEM-504TRI-V1	Φ28,6	Φ15,9

3 Conecte el conducto B entre los colectores de la unidad exterior; conecte el conducto C de la unidad exterior al colector interior. El tamaño de las conexiones (entre dos colectores de los módulos básicos) se basa en la potencia total de los módulos aguas arriba.

Potencia total del módulo aguas arriba Q (kW)	Dimensiones de las conexiones entre los colectores	
	Conexión de gas (mm)	Conexión de líquido (mm)
Q ≤25,2	Φ19,05	Φ9,52
25,2 < Q ≤ 30,0	Φ22,2	Φ9,52
30,0 < Q ≤ 40,0	Φ25,4	Φ12,7
40,0 < Q ≤ 45,0	Φ28,6	Φ12,7
45,0 < Q ≤ 68,0	Φ28,6	Φ15,9
68,0 < Q ≤ 96,0	Φ31,8	Φ19,05
96,0 < Q ≤ 135,0	Φ38,1	Φ19,05
135,0 < Q ≤ 186,0	Φ41,3	Φ19,05
186,0 < Q	Φ44,5	Φ22,2

4 Conecte la conexión D entre los colectores laterales interiores.

El tamaño de la conexión (entre dos colectores del lado de la unidad interior) se basa en la potencia total de la unidad o unidades interiores aguas abajo.

Potencia total de la unidad o unidades interiores aguas abajo C (kW)	Dimensiones de la derivación interior	
	Conexión de gas (mm)	Conexión de líquido (mm)
C ≤5,0	Φ12,7	Φ6,35
5,0 < C ≤ 14,2	Φ15,9	Φ9,52
14,2 < C ≤ 25,2	Φ19,05	Φ9,52
25,2 < C ≤ 30,0	Φ22,2	Φ9,52
30,0 < C ≤ 40,0	Φ25,4	Φ12,7
40,0 < C ≤ 45,0	Φ28,6	Φ12,7
45,0 < C ≤ 68,0	Φ28,6	Φ15,9
68,0 < C ≤ 96,0	Φ31,8	Φ19,05
96,0 < C ≤ 135,0	Φ38,1	Φ19,05
135,0 < C ≤ 186,0	Φ41,3	Φ19,05
186,0< C	Φ44,5	Φ22,2

5 Conecte la conexión E entre la unidad interior y el colector.

El colector debe ser compatible con la conexión de la unidad interior.

Potencia nominal de la unidad interior C (kW)	Conexión entre la derivación y la UI	
	Conexión de gas (mm)	Conexión de líquido (mm)
C ≤2,8	Φ9,52	Φ6,35
2,8 < C ≤ 5,0	Φ12,7	Φ6,35
5,0 < C ≤ 14,2	Φ15,9	Φ9,52
14,2 < C ≤ 25,2	Φ19,05	Φ9,52
25,2 < C ≤ 30,0	Φ22,2	Φ9,52
30,0 < C ≤ 40,0	Φ25,4	Φ12,7
40,0 < C ≤ 45,0	Φ28,6	Φ12,7

6 Seleccione la derivación «①» del módulo exterior.

——	Modelo
Selección de la derivación del módulo exterior	ML01/A

7 Seleccione el colector ② del lado interior.

El colector del lado de la unidad interior se puede seleccionar en función de la potencia total de las unidades interiores conectadas.

Consulte la siguiente tabla.

Sistema de refrigerante R410A	Potencia total de la(s) unidad(es) interior(es) conectada(s) C (kW)	Modelo
Colector tipo Y	C <20,0	FQ01A/A
	20,0 ≤ C ≤ 30,0	FQ01B/A
	30,0 < C ≤ 70,0	FQ02/A
	70,0 < C ≤ 135,0	FQ03/A
	135,0 < C	FQ04/A
Colector tipo Y	C ≤40,0	FQ14/H1
	C ≤68,0	FQ18/H1
	68,0 < C	FQ18/H2

3.4 Instalación y aislamiento de las conexiones de los e

3.4.1 Instalación de las uniones del sistema de refrigeración

1. Antes de soldar la tapa de sellado de la conexión, asegúrese de que no haya refrigerante en la conexión. Si la suelda directamente, podría causar daños materiales innecesarios o incluso lesiones corporales.
2. Respete los siguientes principios para la conexión de los conductos: El conducto de conexión debe ser lo más corto posible. La diferencia de altura entre las unidades interior y exterior debe ser lo más reducida posible. Limite al máximo el número de codos. El radio de curvatura debe ser lo más grande posible.
3. Suelde las conexiones entre las unidades interior y exterior. Siga estrictamente los requisitos relativos a la soldadura. No se permiten juntas de colofonia ni agujeros de alfiler.
4. Al instalar las uniones, asegúrese de no deformarlas. El radio de las piezas de doblado debe ser superior a 200 mm. Las uniones no deben doblarse ni torcerse repetidamente; de lo contrario, el material podría endurecerse. No doble ni tuerza las uniones de cobre más de 3 veces en la misma posición.
5. Utilice una llave dinamométrica para montar la tuerca de unión en la unidad interior. Véase la figura 3.4.1 a continuación.

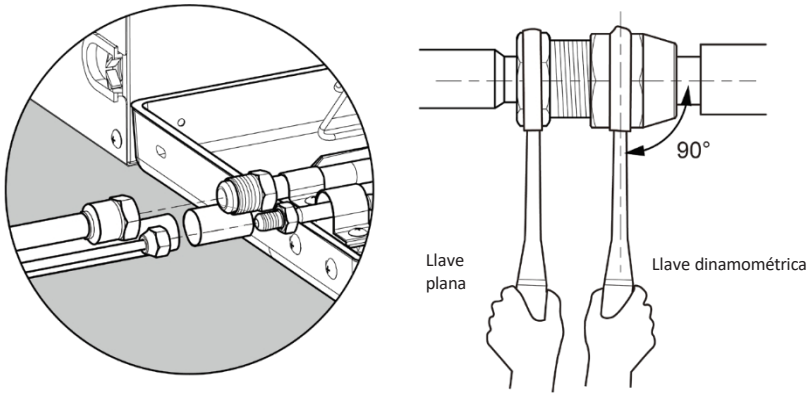


Fig. 3.4.1

1) Alinee el extremo de expansión de la unión de cobre con el centro de la junta roscada. Apriete las tuercas cónicas con los dedos.
2) Apriete las tuercas cónicas con una llave dinamométrica hasta que oiga un clic.
3) Utilice espuma aislante para envolver el racor y las juntas sin aislamiento térmico, y fíjelas con cinta de plástico.
4) Se necesita un soporte de montaje para el racor.
5) El grado de curvatura del tubo de conexión no debe ser demasiado reducido, ya que, de lo contrario, el tubo podría agrietarse. El personal de instalación debe utilizar una dobladora de tubos para curvar el tubo.
6) No tire con fuerza de la junta de la conexión, ya que el capilar interior u otros tubos de cobre podrían dañarse y provocar una fuga de refrigerante.

3.4.2 Instalación del colector tipo Y

La función principal del colector tipo Y es derivar el refrigerante. Durante su instalación, preste atención a los siguientes puntos:

1. El colector en Y debe instalarse lo más cerca posible de la unidad interior para reducir la influencia del colector en Y de la unidad interior en la distribución del refrigerante.
2. El colector en Y debe ser compatible con el equipo. Se prohíbe el uso de cualquier otro producto no especificado por el fabricante.
3. Compruebe bien el modelo antes de instalar el colector en Y. Asegúrese de no utilizarlo de forma incorrecta.

1) El colector tipo Y y el colector tipo T son los siguientes. El colector tipo Y puede instalarse en posición vertical u horizontal, mientras que el colector tipo T debe instalarse en posición horizontal.

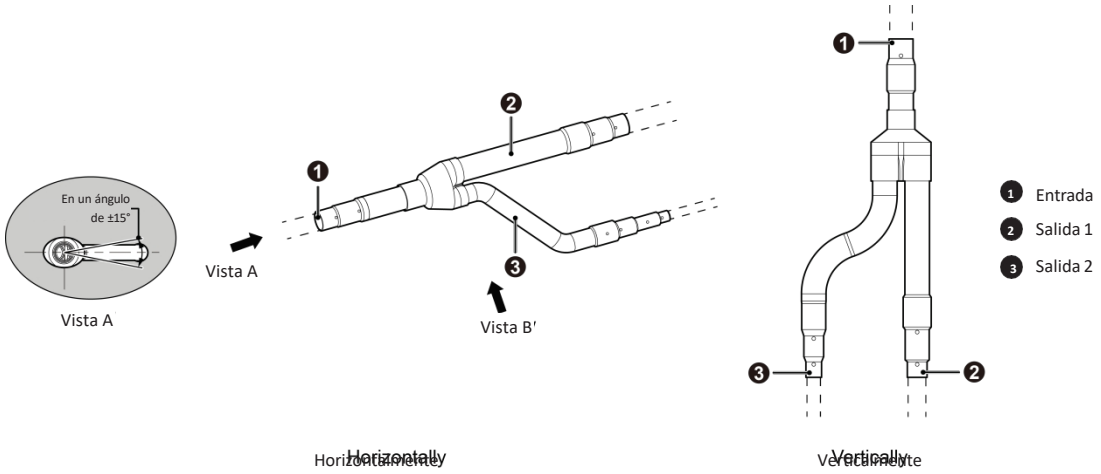


Fig. 3.4.2

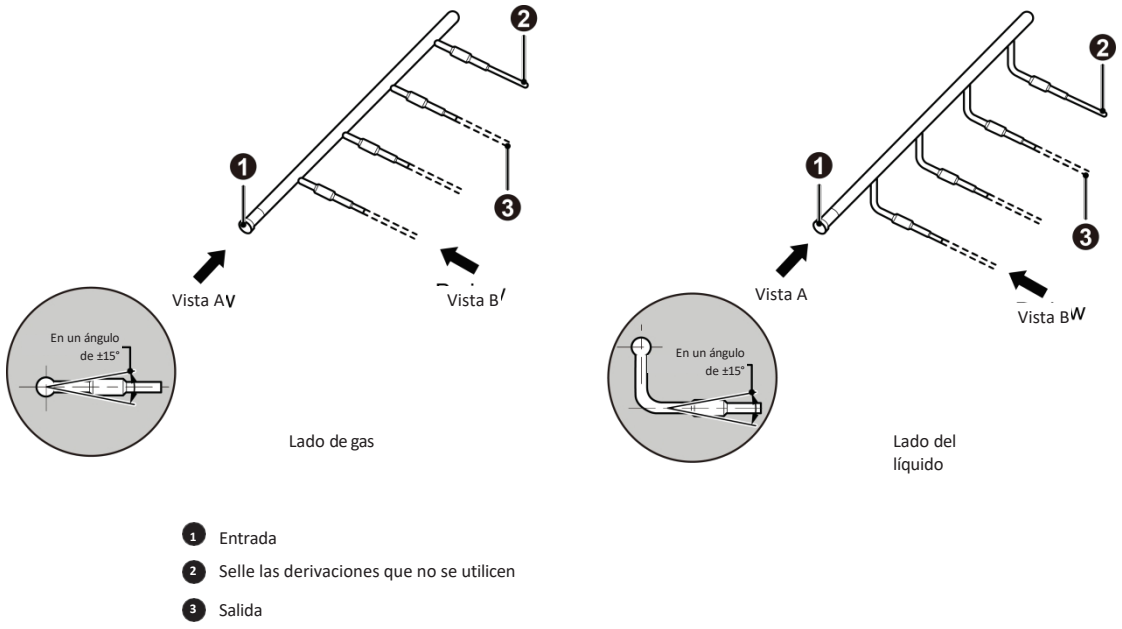


Fig. 3.4.3

2) La instalación de la derivación cumple los siguientes requisitos. Instálela según el ángulo indicado en la figura siguiente. Una instalación incorrecta puede provocar un mal funcionamiento de la unidad exterior.

Colector tipo Y:

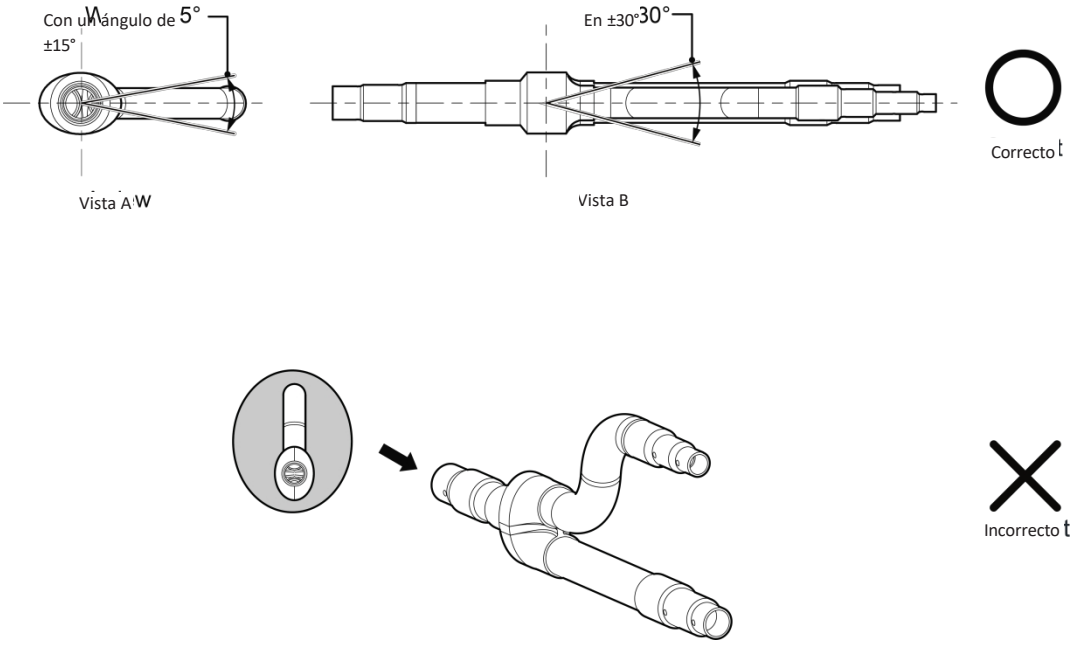


Fig. 3.4.4

Colector tipo Y:

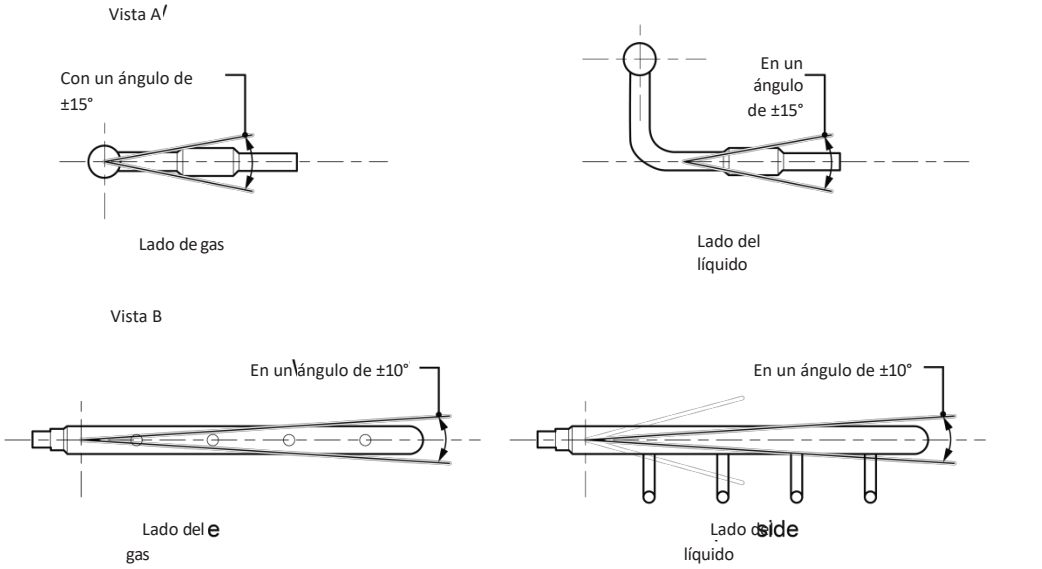


Fig. 3.4.5

3) El colector cuenta con varias secciones de conexiones de diferentes tamaños, lo que facilita la adaptación a distintos tipos de conexiones de cobre. Utilice un cortatubos para ajustar la longitud de una conexión de diferente tamaño. Véase la figura siguiente.

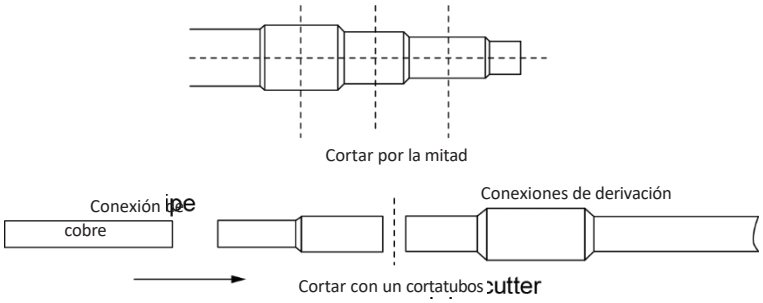


Fig. 3.4.6

4) La longitud de una conexión recta entre dos colectores no puede ser inferior a 500 mm.

5) La longitud de una conexión recta antes del puerto principal de la conexión del colector no puede ser inferior a 500 mm.

6) La longitud de un tramo recto entre la derivación del colector y la unidad de instalación no puede ser inferior a 500 mm.

Unidad: mm

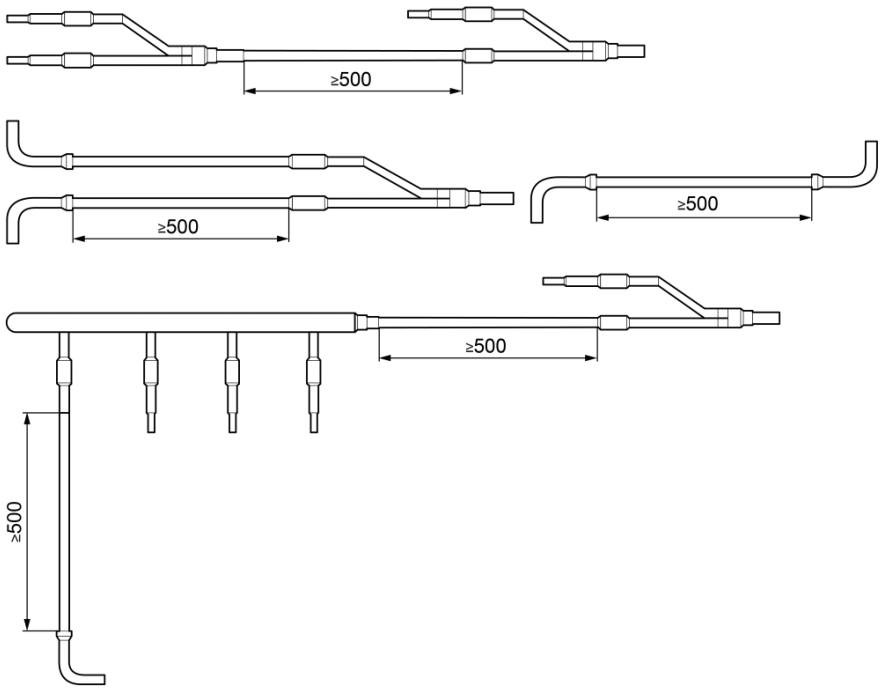


Fig. 3.4.7

3.4.3 Fijación del colector tipo Y

1 Debe haber tres puntos de fijación para las instalaciones horizontales y verticales del colector tipo Y. Punto de fijación 1: 100 mm en el colector tipo Y de entrada principal a partir del punto de soldadura.

Punto de fijación 2: 200 mm en la conexión de derivación principal a partir del punto de soldadura. Punto de fijación 3: 250 mm en la conexión de derivación a partir del punto de soldadura.

Unidad: mm

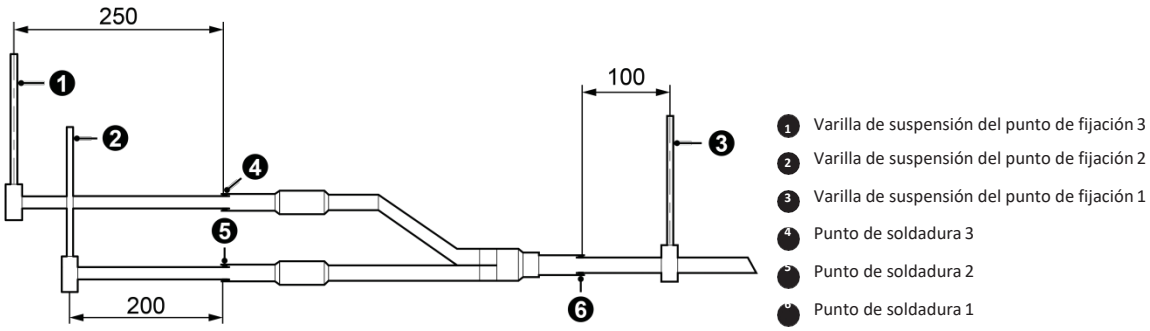


Fig. 3.4.8

2 Cuelgue el radiador del techo y asegúrese de instalar el colector en T de manera que las conexiones de salida queden en posición horizontal en la parte inferior.

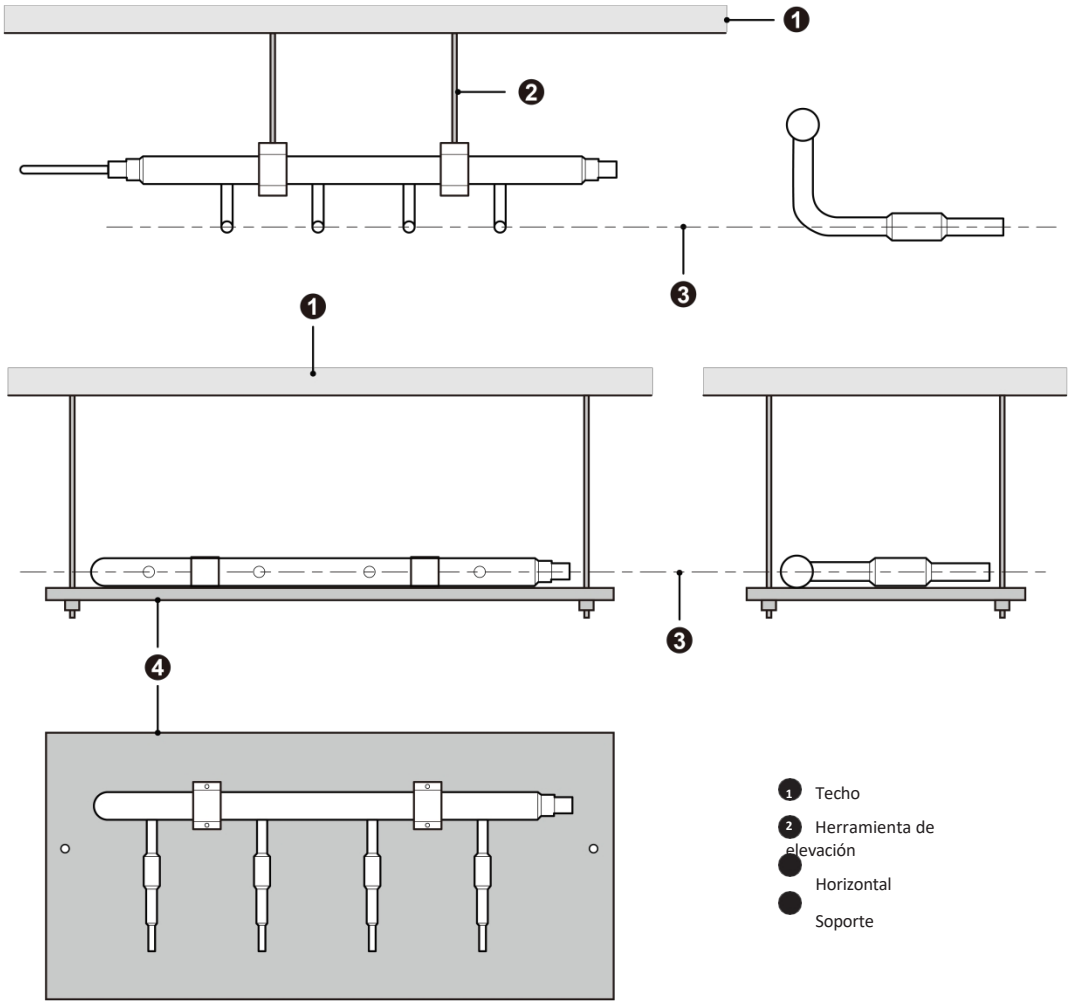


Fig. 3.4.9

3 Las derivaciones del colector tipo Y deben estar bien paralelas y no solaparse.

4 La conexión de líquido y la conexión de gas deben tener la misma longitud y el mismo recorrido de instalación.

5 Dada la relativa complejidad de la estructura del colector tipo Y, es necesario actuar con rigor y precisión en lo que respecta a la conservación del calor para garantizar la estanqueidad del aislamiento.

3.4.4 Aislamiento de las conexiones de refrigerante

1 Selección de los materiales aislantes

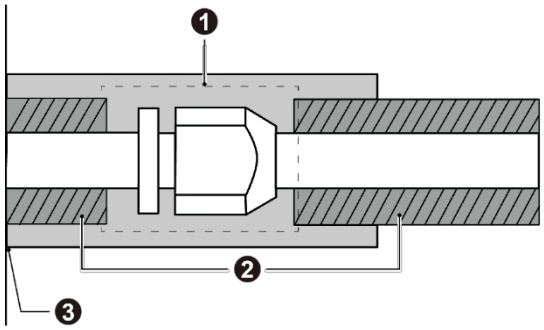
1) Los materiales de aislamiento deben estar fabricados con materiales capaces de resistir la temperatura de la conexión: en el caso de la unidad de bomba de calor, la conexión de líquido debe soportar una temperatura mínima de 70 °C y la conexión de gas, una temperatura mínima de 120 °C. Solo para las unidades de aire acondicionado, el circuito de líquido y el circuito de gas deben poder soportar temperaturas de 70 °C como mínimo.
Ejemplo: espuma de polietileno resistente al calor (a 120 °C o más); espuma de polietileno (resistente a 100 °C o más).

2) Si el diámetro de la conexión de cobre es igual o superior a Φ15,9 mm, el espesor de la pared del material aislante debe ser igual o superior a 20 mm; si el diámetro de la conexión de cobre es inferior a 15,9 mm, el espesor de la pared del material aislante debe ser igual o superior a 15 mm.

2 Aislamiento de la conexión

1) Para evitar la condensación o fugas de agua en la conexión, la conexión de gas y la conexión de líquido deben envolverse con aislante térmico y cinta adhesiva para aislarlas del aire.

2) Las conexiones de las unidades interior y exterior deben envolverse con aislante térmico y no dejar ningún espacio entre la conexión y la pared. Véase la fig. 3.4.10.



1 Se debe colocar una capa de aislamiento térmico colocarse en esta parte
2 Aislamiento térmico
3 Sin espacio

Fig. 3.4.10

3) Al enrollar la cinta, la última vuelta debe cubrir la mitad de la anterior. No envuelva la cinta con demasiada fuerza, ya que de lo contrario se reducirá el efecto aislante.

4) Después de envolver la unión, aplique un material sellador para rellenar completamente el hueco.

3.4.5 Soporte y protección de las uniones

1 Las uniones y los empalmes suspendidos deben estar sujetos y la distancia entre los soportes no debe superar 1 m.

2 La unión exterior debe protegerse contra daños accidentales. Si la unión supera 1 m, debe añadirse un refuerzo a la unión.

3.5 Instalación del conducto de ventilación de presión estática (si se instala en un cuarto técnico)

Consulte esta sección si es necesario instalar un conducto de ventilación de presión estática para la unidad.

3.5.1 Preparación para la instalación del conducto de ventilación en la unidad exterior

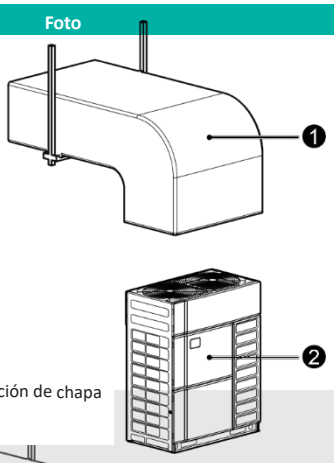
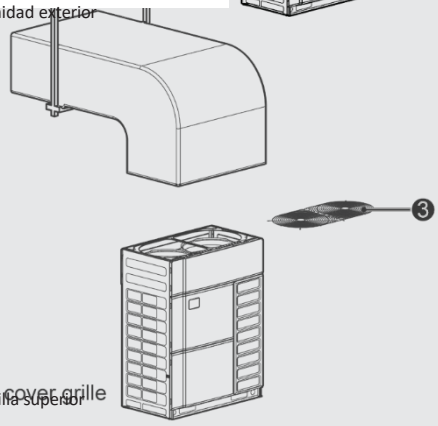
1. Instale correctamente la unidad exterior.
2. El conducto de ventilación de chapa de acero está diseñado según los requisitos de la unidad y de ingeniería, y se instala de conformidad con las normativas técnicas.
3. Según el tamaño de la unidad y del conducto de ventilación de chapa de acero, prepare una funda de lona adecuada, papel de aluminio y tornillos autorroscantes, y prepare herramientas como un taladro eléctrico, un destornillador, etc.

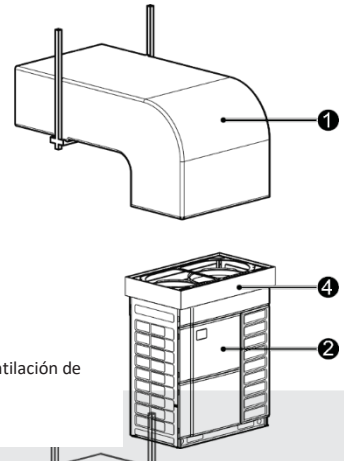
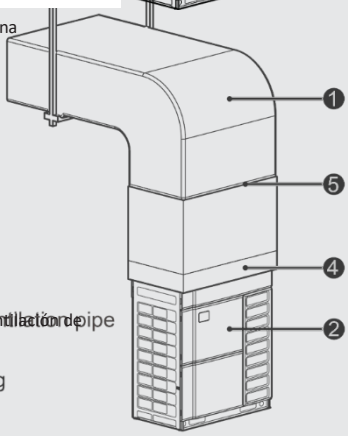
3.5.2 Instalación de los conductos de ventilación

Si la superficie efectiva de la entrada de aire es inferior al 70 % de la superficie total de entrada de todas las unidades exteriores, es necesario añadir un ventilador de tiro inducido. El volumen total de aire del ventilador de tiro inducido no debe ser inferior al 80 % del volumen total de aire de admisión.

Nota: En la siguiente tabla, ① indica el conducto de ventilación de chapa de acero, ② indica la unidad exterior, ③ indica la rejilla de la tapa superior, ④ indica la cubierta de lona y ⑤ indica la barra de acero.

Las operaciones específicas son las siguientes:

Paso	Foto	Instrucciones de uso	Nota
Paso 1	 1 Conducto de ventilación de chapa de acero 2 Unidad exterior	① Seleccione la posición de instalación de la unidad exterior y fíjela bien; ② Determine la posición de instalación del conducto de ventilación en función de la posición de la unidad exterior; ③ Consulte la figura de la izquierda para la fabricación e instalación del conducto de ventilación.	① Material del conducto de ventilación: chapa de acero o chapa de hierro; ② El conducto de ventilación debe adquirirse por separado.
Paso 2	 3 Top cover grille Rejilla superior	Retire la rejilla situada en la parte superior	La rejilla superior debe retirada; de lo contrario, esto afectará al volumen de aire y al rendimiento del aparato.

Paso	Foto	Instrucciones de uso	Nota
Paso 3		1) Da la vuelta al interior de la funda de lona preparada hacia el exterior, cúbrala desde la parte superior de la unidad hasta que el extremo de la lona quede ligeramente más alto que la unidad. 2) Utilice una barra de acero para apretar bien la cubierta de lona ④ alrededor de la carcasa superior de la unidad. Con un taladro eléctrico manual, taladre agujeros y fije la cubierta de lona a la unidad a través de una barra de acero con tornillos autorroscantes.	Dado que es necesario perforar la carcasa superior, la capa protectora de polvo aplicada sobre esta se dañará. Esto reducirá el rendimiento anticorrosivo de la unidad.
Paso 4		1) Da la vuelta a la funda de lona hacia abajo y fíjela a la brida del conducto de ventilación de acero con barras de acero; Taladre agujeros con un taladro manual y fíjelos con tornillos autorroscantes; 2) Selle las dos juntas a tope con papel de aluminio y compruebe la fiabilidad de la conexión. 3)	—

3.6 Evacuación al vacío y secado del sistema de refrigeración de « »

3.6.1 Prueba de estanqueidad al aire

1 Advertencias

1) El rango del manómetro de prueba para el sistema R410A debe ser superior a 4,5 MPa.
2) Anote las lecturas del manómetro, la temperatura ambiente y la duración de la prueba.
3) Corrección de presión: La temperatura varía 1 °C y la presión varía 0,01 MPa.
4) La presión debe permanecer sin cambios para que la prueba sea válida.
5) Si es necesario mantener la presión durante un periodo prolongado, esta debe reducirse a 0,5 MPa o menos. Los periodos prolongados de alta presión pueden provocar fugas en el punto de soldadura y suponer un riesgo para la seguridad.
6) Antes de que finalice la prueba de estanqueidad al aire de la conexión frigorífica, no está permitido realizar trabajos de aislamiento en las juntas situadas entre el punto de soldadura y la boca de la unidad interior. Aumente la presión de las conexiones del lado exterior al mismo tiempo. Está prohibido aumentar la presión en un solo lado de la conexión:

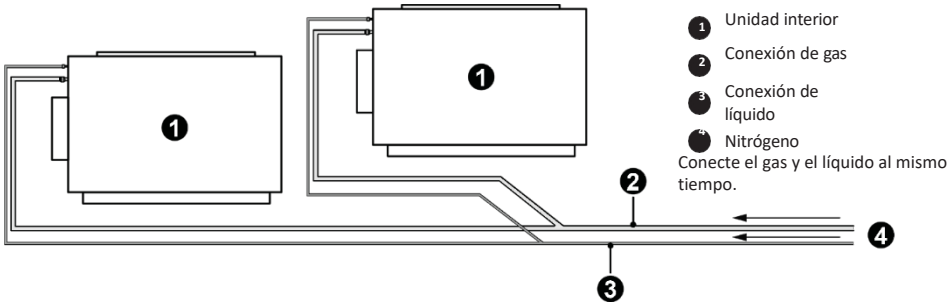


Fig. 3.6.1

Nota: Los puntos de soldadura no se pueden aislar térmicamente ni envolver hasta que haya finalizado la prueba de estanqueidad al aire.

2 Procedimientos operativos para la prueba de estanqueidad al aire

Al salir de fábrica, la conexión de gas, la conexión de líquido y la válvula de cierre de la unidad exterior se han cerrado. Este punto debe confirmarse durante la instalación.

Antes de la prueba, se debe aplicar una pequeña cantidad del aceite lubricante requerido por el sistema correspondiente sobre la tuerca y el extremo de la conexión. Se deben utilizar dos llaves para apretar la tuerca.

No está permitido conectar la conexión de la unidad exterior para probarla durante la prueba de estanqueidad al aire. La presión de prueba para el sistema R410A es de 4,15 MPa. La prueba de estanqueidad al aire debe realizarse con nitrógeno como medio, y el nitrógeno debe estar seco. Aumente lentamente la presión en 3 etapas:

Paso 1: aumente lentamente la presión hasta 0,5 MPa, espere 5 minutos y, a continuación, compruebe si hay fugas. Es posible que detecte una fuga importante;

Paso 2: aumente lentamente la presión hasta 1,5 MPa, espere 5 minutos, compruebe la estanqueidad al aire y es posible que detecte una pequeña fuga;

Paso 3: Aumente lentamente la presión del sistema R410A hasta 4,15 MPa, espere 5 minutos y luego realice la prueba de resistencia. Podría encontrar una pequeña penetración o ampollas. Después de aumentar la presión hasta la presión de prueba, mantenga la presión durante 24 horas y observe si la presión desciende. Si la presión no desciende, se considera que cumple los requisitos.

3.6.2 Bombeo al vacío

1 Requisitos para la selección de bombas de vacío.

1) No es posible evacuar diferentes sistemas de refrigeración con la misma bomba de vacío.
2) El vacío máximo de la bomba de vacío debe ser de -0,1 MPa.
3) El caudal de aire de la bomba de vacío debe ser superior a 4 L/s.
4) La precisión de la bomba de vacío debe ser superior a 0,02 mmHg.
5) La bomba de vacío del sistema debe incluir una válvula de retención.

2 Procedimientos operativos para el vaciado.

1) Antes de realizar el vaciado, compruebe que las válvulas de cierre de la conexión de gas y de la conexión de líquido estén cerradas.
2) Conecte la válvula de regulación y la bomba de vacío a la junta de inspección de la válvula de la conexión de gas y a las válvulas de la conexión de líquido mediante un tubo de llenado.
3) Realice el vaciado durante 4 horas y compruebe si el grado de vacío alcanza -0,1 MPa o más. Si no es así, es posible que haya una fuga. Repita la prueba de estanqueidad. Si no hay fugas, mantenga el vacío durante 2 horas más.

4) Si no se puede mantener el grado de vacío tras dos procesos de evacuación, se puede confirmar que hay agua en el interior de la conexión, siempre que no haya fugas. En este punto, el agua debe eliminarse mediante destrucción al vacío. El método específico es el siguiente: llenar la unión con nitrógeno gaseoso a 0,05 MPa, someterla a vacío durante 2 horas y mantener el vacío durante 1 hora. Si aún no se alcanza el grado de vacío de -0,1 MPa, repita esta operación hasta que se haya evacuado toda el agua.

5) Tras el vaciado, cierre la válvula de regulación y detenga el vaciado durante 1 hora. Confirme que la presión de la válvula de regulación no ha aumentado.

3 Observaciones relativas al vaciado

1) El vaciado debe realizarse simultáneamente desde las válvulas de gas y de líquido.

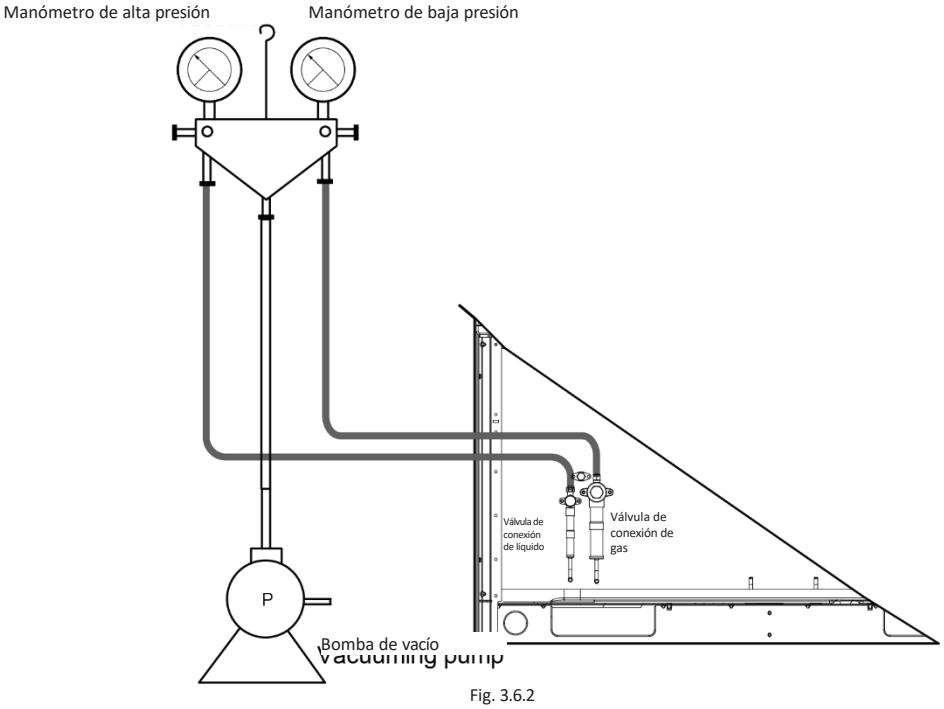


Fig. 3.6.2

2) Cuando sea necesario apagar la bomba de vacío para detener el proceso de vacío, primero hay que cerrar la válvula y, a continuación, cortar la alimentación de la bomba de vacío.

3) Mantenga el vacío durante 2 horas y compruebe que la presión del vacuómetro no haya aumentado.

3.7 Carga adicional de refrigerante

3.7.1 Método de cálculo de la adición de refrigerante

Cantidad total de carga de refrigerante R = Cantidad de carga del enlace A + Σ cantidad de carga B de cada módulo.

1 Cantidad de carga del enlace:

Cantidad de carga del conducto A = Σ Longitud del conducto de líquido × cantidad de carga de refrigerante para cada conducto de líquido de 1 m

Diámetro del conducto de líquido (mm)	Φ28,6	Φ25,4	Φ22,2	Φ19,05	Φ15,9	Φ12,7	Φ9,52	Φ6,35
kg/m	0,680	0,520	0,350	0,250	0,170	0,110	0,054	0,022

② Cantidad de carga de refrigerante B de cada módulo

Cantidad de carga de refrigerante B de cada módulo (kg) ②		Potencia del módulo (kW)							
Relación de potencia nominal de colocalización UI/UE C ①	Número de unidades interiores	22,4	28	33,5	40	45	50,4	56	61,5
50 % ≤ C ≤ 70 %	<4	0	0	0	0	0	0	0	0
	≥4	0,5	1	1	1	1	0,5	1	1,5
70 % < C ≤ 90 %	<4	0,5	1	1	2	2	1,5	2	2
	≥4	1	1	1	2	2	2,5	3	3,5
90 % < C ≤ 105 %	<4	1	1	1	2	2	2,5	3	3,5
	≥4	2	2	2	4	4	4	5	5
105 % < C ≤ 135 %	<4	2	2	2	3	3	3,5	4	4
	≥4	3,5	4	4	5	5	5,5	6	6

¡NOTAS!

① Si el sistema de conexión de líquido se amplía para una situación comprendida entre (2) y (4), no lo amplíe más.

② Si todas las unidades interiores son unidades interiores de aire fresco, la cantidad de refrigerante añadida para cada módulo B es de 0 kg.

③ Si todas las unidades interiores de aire fresco se mezclan con unidades interiores DRV generales, cargue el refrigerante según el método de carga de refrigerante de la unidad interior general.

Para el ejemplo 1:

La unidad exterior consta de un módulo de 28 kW y un módulo de 45 kW. Se utilizan cinco unidades de conducto de 14 kW como unidades interiores.

Relación de colocalización de potencia nominal UI/UE C = 14,0 × 5 / (28,0 + 45,0) = 96 %. El número de UI incluidas es superior a 4. Consulte la tabla anterior.

La cantidad adicional de refrigerante B para el módulo de 28 kW es de 2,0 kg. La cantidad adicional de refrigerante B para el módulo de 45 kW es de 4 kg.

Por lo tanto, ∑ Cantidad de carga de refrigerante B de cada módulo = 2,0 + 4 = 6 kg.

Supongamos que la cantidad de carga del enlace A = ∑ longitud del enlace de líquido × cantidad de carga de refrigerante para cada enlace de líquido de 1 m = 20 kg.

Cantidad total de carga de refrigerante R = 20 + 6 = 26 kg.

Para el ejemplo 2:

La unidad exterior es un módulo de 45 kW y la unidad interior es una unidad de aire fresco de 45 kW. La cantidad (B) de refrigerante añadida a este módulo es de 0 kg.

Por lo tanto, ∑ Cantidad de carga de refrigerante B de cada módulo = 0 kg.

Supongamos que la cantidad de carga de la conexión A = ∑ longitud de la conexión de líquido × cantidad de carga de refrigerante para cada conexión de líquido de 1 m = 5 kg.

Cantidad total de carga de refrigerante R = 5 + 0 = 5 kg.

La combinación modular de unidades exteriores está sujeta a las combinaciones disponibles actualmente.

3.7.2 Método de carga de refrigerante

La carga de refrigerante para un DRV Max consta de dos partes: la precarga y la carga de arranque.

1 Precarga del refrigerante.

Paso 1: Conecte el tubo del manómetro de alta presión al puerto de detección del conducto de líquido, el tubo del manómetro de baja presión al puerto de detección de la válvula del conducto de gas y el tubo del manómetro intermedio a la bomba de vacío. Encienda la bomba de vacío para realizar el vaciado.

Paso 2: Una vez finalizado el vaciado, cierre la válvula del manómetro de alta presión y la válvula del manómetro de baja presión. Desmonte la manguera del manómetro intermedio y el extremo de conexión de la bomba de vacío, y conecte la botella de refrigerante.

Paso 3: Afloje con cuidado la manguera del manómetro intermedio y el extremo de conexión del manómetro, abra ligeramente la válvula de la botella de refrigerante y vacíe la manguera del manómetro intermedio. A continuación, vuelva a apretar la junta y abra la válvula de la botella de refrigerante.

Paso 4: Si la botella de refrigerante no tiene sifón, debe invertirse y colocarse sobre la balanza electrónica para registrar el peso actual de m1; si la botella de refrigerante está equipada con un sifón, manténgala en posición vertical y registre el peso actual de m1.

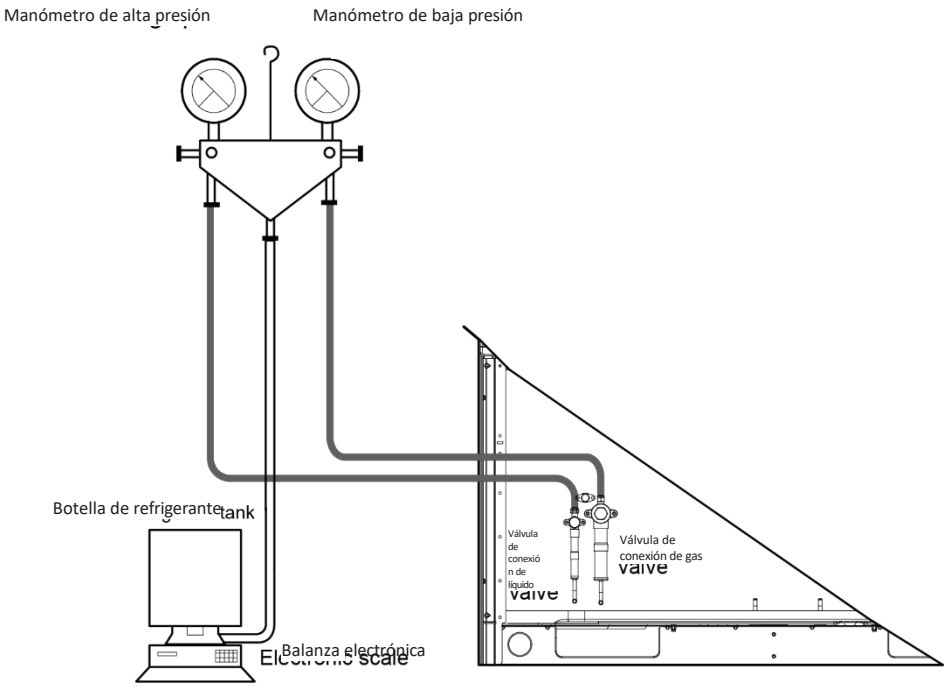


Fig. 3.7.1

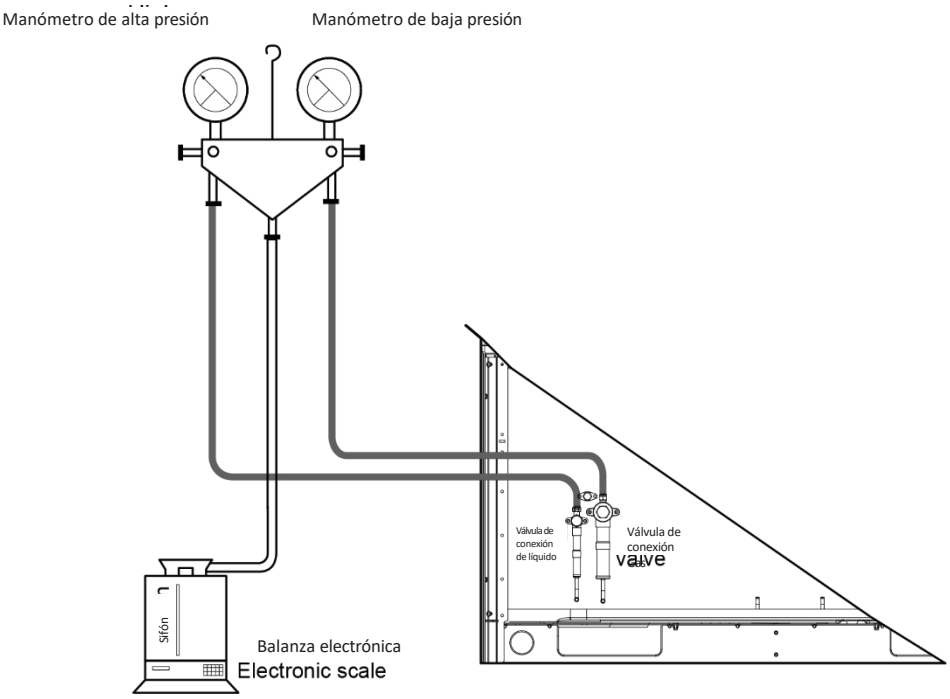


Fig. 3.7.2

Paso 5: Abra la válvula del manómetro de alta presión (mientras la válvula del manómetro de baja presión permanece cerrada), cargue el sistema con refrigerante y registre el cambio de peso de la botella de refrigerante.

Paso 6: Cuando la botella de refrigerante esté vacía y ya no se pueda cargar más refrigerante en el sistema, registre el peso actual de m².

Paso 7: Cierre la válvula del manómetro de alta presión y sustituya la botella de refrigerante.

Paso 8: Repita el paso 3.

Paso 9: Repita los pasos 5 y 6 para registrar el peso de m3 antes de cargar el refrigerante y el peso de m4 después de cargar el refrigerante.

Paso 10: Si el refrigerante no se puede cargar de forma continua en el sistema y si la cantidad calculada de refrigerante añadida no se ha cargado por completo en el sistema, registre la cantidad total de precarga actual:

m = (m1 - m2) + (m3 - m4) +…+ (mn - 1 - mn)

Refrigerante restante para la carga inicial m`= M - m

«M» es el volumen total calculado de la carga de refrigerante necesaria.

Si la cantidad de refrigerante de precarga «m» ha alcanzado la cantidad total de refrigerante añadida para el sistema, cierre inmediatamente la válvula de la botella de refrigerante para detener la carga de refrigerante. Pase al paso 11.

Paso 11: Finalice la carga de refrigerante y retire el manómetro, etc.

2 Carga inicial de refrigerante.

Paso 1: Cierre la válvula de la botella de refrigerante y vuelva a conectar el tubo del manómetro. Retire el tubo del manómetro de baja presión del puerto de control de la válvula de la conexión de gas y conéctelo a la válvula de retención de baja presión (véase la fig.).

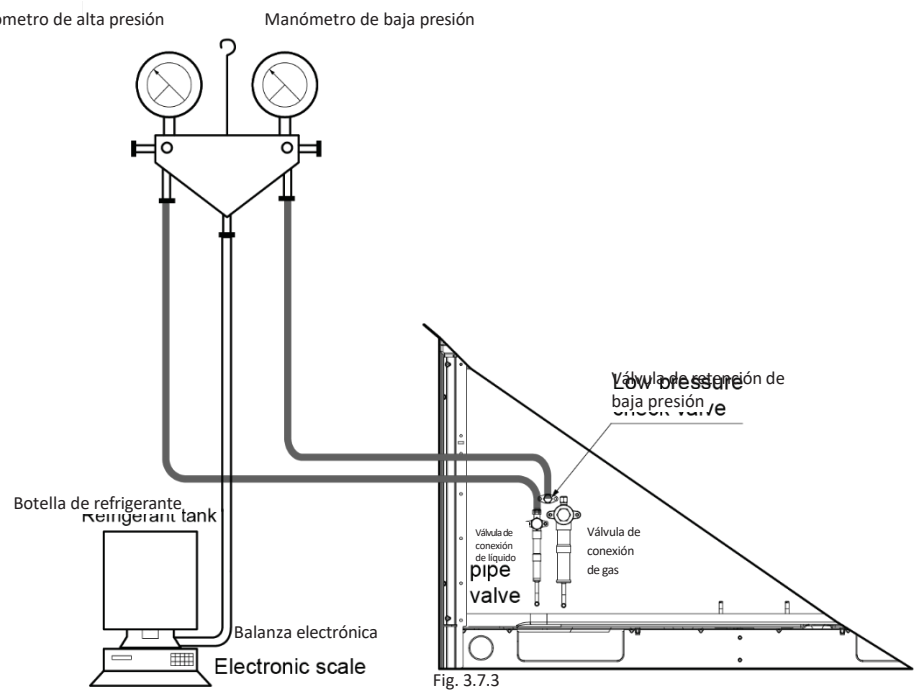


Fig. 3.7.3

Paso 2: Abra completamente la válvula de la conexión de líquido y la válvula de la conexión de gas de cada módulo.

Paso 3: Ponga toda la unidad en modo de depuración mediante el software de depuración o la placa base de la unidad exterior. (Consulte la sección relativa a la depuración para obtener más detalles).

Paso 4: En cuanto al procedimiento de carga de refrigerante, abra la válvula de la botella de refrigerante y cargue el refrigerante residual «m».

Paso 5: Una vez que el refrigerante se haya cargado por completo, cierre la válvula de la botella de refrigerante y espere a que finalice la purga automática de toda la unidad.

Paso 6: Una vez finalizada la purga, desmonte el manómetro, etc., para completar la carga de refrigerante.

3.7.3 Medidas de precaución en caso de fuga de refrigerante

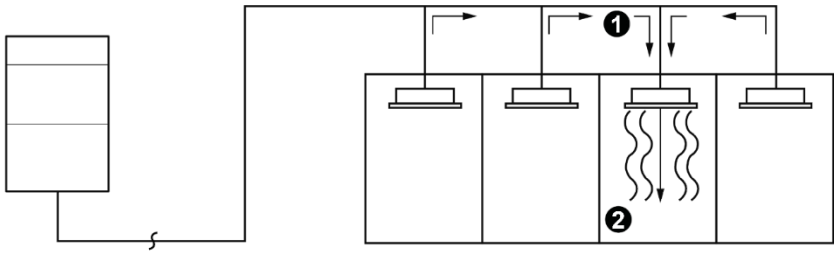
1. El personal relacionado con el diseño técnico del aire acondicionado y las operaciones de instalación debe cumplir los requisitos de seguridad y prevención de fugas de refrigerante especificados en las leyes y normativas locales.
2. El DRV Max funciona con refrigerante R410A. Si la unidad se instala en un lugar donde haya personas, la concentración de refrigerante no debe superar el límite máximo permitido. De lo contrario, las personas afectadas podrían sufrir asfixia por el refrigerante. Por ejemplo, el nivel de concentración máximo autorizado de refrigerante en un espacio ocupado por personas para el R410A, según la norma europea correspondiente, está limitado a 0,44 $^{kg/m^3}$.

La cantidad máxima de refrigerante (kg) en el sistema = el volumen de la estancia ($^{m^3}$) × el nivel de concentración máximo autorizado de refrigerante ($^{kg/m^3}$)

Cantidad total de refrigerante (kg) en el sistema = Cantidad total de carga adicional (kg) + Cantidad de refrigerante (kg) cargada antes de salir de fábrica (en el caso de un sistema compuesto por varios módulos en paralelo, se utiliza la cantidad de carga acumulada de los módulos antes de salir de fábrica)

Cantidad total de refrigerante (kg) en el sistema ≤ cantidad máxima de refrigerante (kg) en el sistema

3 Si la cantidad total de refrigerante en el sistema es superior a la cantidad máxima de refrigerante, el sistema de refrigeración necesita una remodelación. En este caso, el sistema de refrigeración también puede dividirse en varios sistemas de refrigeración de baja potencia, o bien es posible añadir medidas de ventilación adecuadas o una señal de alarma.



1 Dirección del flujo de la fuga de refrigerante
2 Posibilidad de fuga de refrigerante

Fig. 3.7.4

Dado que la densidad del refrigerante es superior a la del aire, preste atención a los espacios donde el refrigerante pueda acumularse, por ejemplo, el sótano.

3.8 Instalación eléctrica

3.8.1 Observaciones relativas a la instalación eléctrica

1 Todas las instalaciones eléctricas deben ser realizadas por electricistas cualificados profesionalmente de conformidad con las leyes, normativas locales e instrucciones correspondientes. Todas las piezas, materiales y operaciones eléctricas suministradas deben cumplir con las normativas locales.

2 La unidad debe estar conectada a tierra de forma fiable, con una resistencia de conexión a tierra inferior a 4 Ω.

3 Se debe utilizar una fuente de alimentación especial para la unidad de aire acondicionado y las especificaciones de la fuente de alimentación deben ser compatibles con la potencia nominal de la unidad.

4 El cable de alimentación debe estar bien fijado. Está prohibido tirar del cable de alimentación para evitar una tensión excesiva en la regleta de bornes; si la longitud del cable de alimentación es insuficiente o si está dañado, está prohibido conectar dos cables de alimentación entre sí. Utilice un cable de alimentación nuevo que cumpla con la normativa local.

5 La unidad debe estar equipada con un disyuntor y un dispositivo de protección contra fugas eléctricas. El disyuntor debe tener funciones tanto de disparo magnético como de disparo térmico.

6 Está prohibido tomar corriente desde el interior de la unidad, ya que podría provocar un riesgo de incendio.

7 Durante el cableado in situ, consulte también el esquema eléctrico adjunto a la unidad. Antes de que se hayan completado todas las instalaciones eléctricas, está prohibido poner el sistema bajo tensión (disyuntor y dispositivo de protección contra fugas eléctricas en el circuito).

3.8.2 Parámetros eléctricos

Cada unidad debe contar con la protección adecuada contra cortocircuitos y sobrecargas. También es necesario un interruptor principal para controlar la alimentación eléctrica o la desconexión. Véase la fig. 3.8.1.

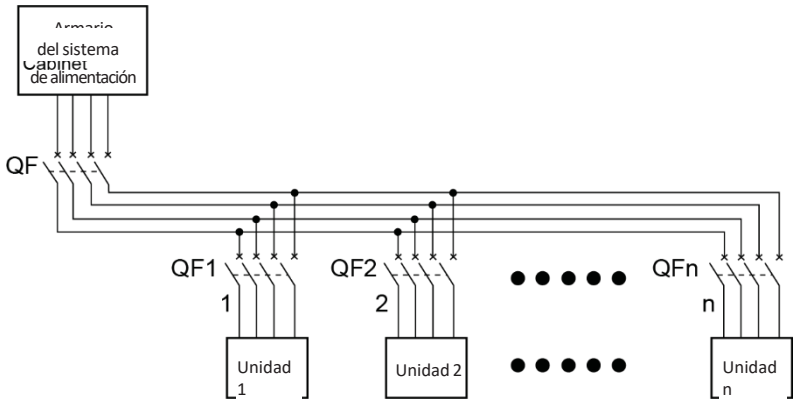


Fig. 3.8.1

Consulte la siguiente tabla para conocer las especificaciones del cable de alimentación de la unidad exterior y de los disyuntores. La alimentación para todos estos sistemas es: 380~415 V, 3N, 50/60 Hz

Modelo	Potencia de refrigeración del sistema	Potencia del disyuntor de cada módulo combinado (A)	Sección mínima del cable de puesta a tierra (mm²)	Cable recomendado (sección transversal) (mm²)
HPVEM-280TRI-V1	28	25	2,5	2,5×5
HPVEM-335TRI-V1	33,5	25	4,0	4,0×5
HPVEM-400TRI-V1	40	40	6,0	6,0×5
HPVEM-504TRI-V1	50,4	50	10,0	10,0×5
2x HPVEM-280TRI-V1	56	25 + 25	2,5 + 2,5	5G2,5 + 5G2,5
1x HPVEM-280TRI-V1 + 1x HPVEM-335TRI-V1	61,5	25 + 25	2,5 + 4	5G2,5 + 5G4
2x HPVEM-335TRI-V1	67	25 + 25	4 + 4	5G4 + 5G4
1 unidad de HPVEM-280TRI-V1 + 1 unidad de HPVEM-400TRI-V1	68	25 + 40	2,5 + 6	5G2,5 + 5G6
1x HPVEM-335TRI-V1 + 1x HPVEM-400TRI-V1	73,5	25 + 40	4 + 6	5G4 + 5G6
1x HPVEM-280TRI-V1 + 1x HPVEM-504TRI-V1	78,4	25 + 50	2,5 + 10	5G2,5 + 5G10
2x HPVEM-400TRI-V1	80	40 + 40	6 + 6	5G6 + 5G6
1x HPVEM-335TRI-V1 + 1x HPVEM-504TRI-V1	83,9	25 + 50	4 + 10	5G4 + 5G10
3x HPVEM-280TRI-V1	84	25 + 25 + 25	2,5 + 2,5 + 2,5	5G2,5 + 5G2,5 + 5G2,5
2x HPVEM-280TRI-V1 + 1x HPVEM-335TRI-V1	89,5	25 + 25 + 25	2,5 + 2,5 + 4	5G2,5 + 5G2,5 + 5G4
1x HPVEM-400TRI-V1 + 1x HPVEM-504TRI-V1	90,4	40 + 50	6 + 10	5G6 + 5G10
1x HPVEM-280TRI-V1 + 2x HPVEM-335TRI-V1	95	25 + 25 + 25	2,5 + 4 + 4	5G2,5 + 5G4 + 5G4
2x HPVEM-280TRI-V1 + 1x HPVEM-400TRI-V1	96	25 + 25 + 40	2,5 + 2,5 + 6	5G2,5 + 5G2,5 + 5G6
3x HPVEM-335TRI-V1	100,5	25 + 25 + 25	4 + 4 + 4	5G4 + 5G4 + 5G4
2x HPVEM-504TRI-V1	100,8	50 + 50	10 + 10	5G10 + 5G10
1x HPVEM-280TRI-V1 + 1x HPVEM-335TRI-V1 + 1x HPVEM-400TRI-V1	101,5	25 + 25 + 40	2,5 + 4 + 6	5G2,5 + 5G4 + 5G6
2x HPVEM-280TRI-V1 + 1x HPVEM-504TRI-V1	106,4	25 + 25 + 50	2,5 + 2,5 + 10	5G2,5 + 5G2,5 + 5G10
2x HPVEM-335TRI-V1 + 1x HPVEM-400TRI-V1	107	25 + 25 + 40	4 + 4 + 6	5G4 + 5G4 + 5G6
1x HPVEM-280TRI-V1 + 2x HPVEM-400TRI-V1	108	25 + 40 + 40	2,5 + 6 + 6	5G2,5 + 5G6 + 5G6
1x HPVEM-280TRI-V1 + 1x HPVEM-335TRI-V1 + 1x HPVEM-504TRI-V1	111,9	25 + 25 + 50	2,5 + 4 + 10	5G2,5 + 5G4 + 5G10
4x HPVEM-280TRI-V1	112	25 + 25 + 25 + 25	2,5 + 2,5 + 2,5 + 2,5	5G2,5 + 5G2,5 + 5G2,5 + 5G2,5

Modelo	Potencia de refrigeración del sistema	Potencia del disyuntor de cada módulo de combinación (A)	Sección mínima del cable de puesta a tierra (mm^2)	Cable recomendado (sección transversal) (mm^2)
1x HPVEM-335TRI-V1 + 2x HPVEM-400TRI-V1	113,5	25 + 40 + 40	4 + 6 + 6	5G4 + 5G6 + 5G6
2x HPVEM-335TRI-V1 + 1x HPVEM-504TRI-V1	117,4	25 + 25 + 50	4 + 4 + 10	5G4 + 5G4 + 5G10
3x HPVEM-280TRI-V1 + 1x HPVEM-335TRI-V1	117,5	25 + 25 + 25 + 25	2,5 + 2,5 + 2,5 + 4	5G2,5 + 5G2,5 + 5G2,5 + 5G4
1x HPVEM-280TRI-V1 + 1x HPVEM-400TRI-V1 + 1 unidad de HPVEM-504TRI-V1	118,4	25 + 40 + 50	2,5 + 6 + 10	5G2,5 + 5G6 + 5G10
3x HPVEM-400TRI-V1	120	40 + 40 + 40	6 + 6 + 6	5G6 + 5G6 + 5G6
2x HPVEM-280TRI-V1 + 2x HPVEM-335TRI-V1	123	25 + 25 + 25 + 25	2,5 + 2,5 + 4 + 4	5G2,5 + 5G2,5 + 5G4 + 5G4
1x HPVEM-335TRI-V1 + 1x HPVEM-400TRI-V1 + 1x HPVEM-504TRI-V1	123,9	25 + 40 + 50	4 + 6 + 10	5G4 + 5G6 + 5G10
3x HPVEM-280TRI-V1 + 1x HPVEM-400TRI-V1	124	25 + 25 + 25 + 40	2,5 + 2,5 + 2,5 + 6	5G2,5 + 5G2,5 + 5G2,5 + 5G6
1x HPVEM-280TRI-V1 + 3x HPVEM-335TRI-V1	128,5	25 + 25 + 25 + 25	2,5 + 4 + 4 + 4	5G2,5 + 5G4 + 5G4 + 5G4
1x HPVEM-280TRI-V1 + 2x HPVEM-504TRI-V1	128,8	25 + 50 + 50	2,5 + 10 + 10	5G2,5 + 5G10 + 5G10
2x HPVEM-280TRI-V1 + 1x HPVEM-335TRI-V1 + 1x HPVEM-400TRI-V1	129,5	25 + 25 + 25 + 40	2,5 + 2,5 + 4 + 6	5G2,5 + 5G2,5 + 5G4 + 5G6
2x HPVEM-400TRI-V1 + 1x HPVEM-504TRI-V1	130,4	40 + 40 + 50	6 + 6 + 10	5G6 + 5G6 + 5G10
4x HPVEM-335TRI-V1	134	25 + 25 + 25 + 25	4 + 4 + 4 + 4	5G4 + 5G4 + 5G4 + 5G4
1x HPVEM-335TRI-V1 + 2x HPVEM-504TRI-V1	134,3	25 + 50 + 50	4 + 10 + 10	5G4 + 5G10 + 5G10
3x HPVEM-280TRI-V1 + 1x HPVEM-504TRI-V1	134,4	25 + 25 + 25 + 50	2,5 + 2,5 + 2,5 + 10	5G2,5 + 5G2,5 + 5G2,5 + 5G10
1x HPVEM-280TRI-V1 + 2x HPVEM-335TRI-V1 + 1x HPVEM-400TRI-V1	135	25 + 25 + 25 + 40	2,5 + 4 + 4 + 6	5G2,5 + 5G4 + 5G4 + 5G6
2x HPVEM-280TRI-V1 + 2x HPVEM-400TRI-V1	136	25 + 25 + 40 + 40	2,5 + 2,5 + 6 + 6	5G2,5 + 5G2,5 + 5G6 + 5G6
2x HPVEM-280TRI-V1 + 1x HPVEM-335TRI-V1 + 1x HPVEM-504TRI-V1	139,9	25 + 25 + 25 + 50	2,5 + 2,5 + 4 + 10	5G2,5 + 5G2,5 + 5G4 + 5G10
3x HPVEM-335TRI-V1 + 1x HPVEM-400TRI-V1	140,5	25 + 25 + 25 + 40	4 + 4 + 4 + 6	5G4 + 5G4 + 5G4 + 5G6
1x HPVEM-400TRI-V1 + 2x HPVEM-504TRI-V1	140,8	40 + 50 + 50	6 + 10 + 10	5G6 + 5G10 + 5G10
1x HPVEM-280TRI-V1 + 1x HPVEM-335TRI-V1 + 2x HPVEM-400TRI-V1	141,5	25 + 25 + 40 + 40	2,5 + 4 + 6 + 6	5G2,5 + 5G4 + 5G6 + 5G6
1x HPVEM-280TRI-V1 + 2x HPVEM-335TRI-V1 + 1x HPVEM-504TRI-V1	145,4	25 + 25 + 25 + 50	2,5 + 4 + 4 + 10	5G2,5 + 5G4 + 5G4 + 5G10
2x HPVEM-280TRI-V1 + 1x HPVEM-400TRI-V1 + 1x HPVEM-504TRI-V1	146,4	25 + 25 + 40 + 50	2,5 + 2,5 + 6 + 10	5G2,5 + 5G2,5 + 5G6 + 5G10
2x HPVEM-335TRI-V1 + 2x HPVEM-400TRI-V1	147	25 + 25 + 40 + 40	4 + 4 + 6 + 6	5G4 + 5G4 + 5G6 + 5G6
1x HPVEM-280TRI-V1 + 3x HPVEM-400TRI-V1	148	25 + 40 + 40 + 40	2,5 + 6 + 6 + 6	5G2,5 + 5G6 + 5G6 + 5G6
3x HPVEM-335TRI-V1 + 1x HPVEM-504TRI-V1	150,9	25 + 25 + 25 + 50	4 + 4 + 4 + 10	5G4 + 5G4 + 5G4 + 5G10
3x HPVEM-504TRI-V1	151,2	50 + 50 + 50	10 + 10 + 10	5G10 + 5G10 + 5G10
1x HPVEM-280TRI-V1 + 1x HPVEM-335TRI-V1 + 1x HPVEM-400TRI-V1 + 1x HPVEM-504TRI-V1	151,9	25 + 25 + 40 + 50	2,5 + 4 + 6 + 10	5G2,5 + 5G4 + 5G6 + 5G10
1x HPVEM-335TRI-V1 + 3x HPVEM-400TRI-V1	153,5	25 + 40 + 40 + 40	4 + 6 + 6 + 6	5G4 + 5G6 + 5G6 + 5G6
2x HPVEM-280TRI-V1 + 2x HPVEM-504TRI-V1	156,8	25 + 25 + 50 + 50	2,5 + 2,5 + 10 + 10	5G2,5 + 5G2,5 + 5G10 + 5G10
2x HPVEM-335TRI-V1 + 1x HPVEM-400TRI-V1 + 1x HPVEM-504TRI-V1	157,4	25 + 25 + 40 + 50	4 + 4 + 6 + 10	5G4 + 5G4 + 5G6 + 5G10
1x HPVEM-280TRI-V1 + 2x HPVEM-400TRI-V1 + 1x HPVEM-504TRI-V1	158,4	25 + 40 + 40 + 50	2,5 + 6 + 6 + 10	5G2,5 + 5G6 + 5G6 + 5G10
4x HPVEM-400TRI-V1	160	40 + 40 + 40 + 40	6 + 6 + 6 + 6	5G6 + 5G6 + 5G6 + 5G6

Modelo	Potencia de refrigeración del sistema	Potencia del disyuntor de cada módulo combinado (A)	Sección mínima del cable de puesta a tierra (mm^2)	Cable recomendado (sección transversal) (mm^2)
1x HPVEM-280TRI-V1 + 1x HPVEM-335TRI-V1 + 2x HPVEM-504TRI-V1	162,3	25 + 25 + 50 + 50	2,5 + 4 + 10 + 10	5G2,5 + 5G4 + 5G10 + 5G10
1x HPVEM-335TRI-V1 + 2x HPVEM-400TRI-V1 + 1x HPVEM-504TRI-V1	163,9	25 + 40 + 40 + 50	4 + 6 + 6 + 10	5G4 + 5G6 + 5G6 + 5G10
2x HPVEM-335TRI-V1 + 2x HPVEM-504TRI-V1	167,8	25 + 25 + 50 + 50	4 + 4 + 10 + 10	5G4 + 5G4 + 5G10 + 5G10
1x HPVEM-280TRI-V1 + 1x HPVEM-400TRI-V1 + 2x HPVEM-504TRI-V1	168,8	25 + 40 + 50 + 50	2,5 + 6 + 10 + 10	5G2,5 + 5G6 + 5G10 + 5G10
3x HPVEM-400TRI-V1 + 1x HPVEM-504TRI-V1	170,4	40 + 40 + 40 + 50	6 + 6 + 6 + 10	5G6 + 5G6 + 5G6 + 5G10
1x HPVEM-335TRI-V1 + 1x HPVEM-400TRI-V1 + 2x HPVEM-504TRI-V1	174,3	25 + 40 + 50 + 50	4 + 6 + 10 + 10	5G4 + 5G6 + 5G10 + 5G10
1 unidad de HPVEM-280TRI-V1 + 3 unidades de HPVEM-504TRI-V1	179,2	25 + 50 + 50 + 50	2,5 + 10 + 10 + 10	5G2,5 + 5G10 + 5G10 + 5G10
2x HPVEM-400TRI-V1 + 2x HPVEM-504TRI-V1	180,8	40 + 40 + 50 + 50	6 + 6 + 10 + 10	5G6 + 5G6 + 5G10 + 5G10
1x HPVEM-335TRI-V1 + 3x HPVEM-504TRI-V1	184,7	25 + 50 + 50 + 50	4 + 10 + 10 + 10	5G4 + 5G10 + 5G10 + 5G10
1x HPVEM-400TRI-V1 + 3x HPVEM-504TRI-V1	191,2	40 + 50 + 50 + 50	6 + 10 + 10 + 10	5G6 + 5G10 + 5G10 + 5G10
4x HPVEM-504TRI-V1	201,6	50 + 50 + 50 + 50	10 + 10 + 10 + 10	5G10 + 5G10 + 5G10 + 5G10

¡NOTAS!

1. La selección del disyuntor y del cable de alimentación se basa en la potencia máxima de la unidad (corriente máxima).

2. Las especificaciones del cable de alimentación se basan en condiciones de trabajo en las que la temperatura ambiente es de 40 °C y un cable de cobre multiconductor con una temperatura de funcionamiento de 90 °C descansa sobre la superficie de la ranura. En caso de que cambien las condiciones de funcionamiento, ajuste la especificación de acuerdo con la normativa nacional vigente.

¡NOTAS!

3. Se debe utilizar un cable con alma de cobre que cumpla con la normativa local.

4. El cableado técnico debe cumplir con las normas IEC 60364-5-52. Compruebe que la diferencia de tensión del circuito cumple los requisitos y que la tensión del equipo no es inferior al límite mínimo declarado del equipo.

5. Las especificaciones del disyuntor se basan en condiciones de funcionamiento en las que la temperatura ambiente del disyuntor es de 40 °C. Si las condiciones de funcionamiento cambian, ajuste los parámetros según las especificaciones del disyuntor.

6. El disyuntor debe disponer de funciones de disparo magnético y térmico para que el sistema pueda protegerse contra cortocircuitos y sobrecargas.

7. Se debe conectar un seccionador con una separación de contactos de al menos 3 mm en todos los polos en un cableado fijo.

3.8.3 Conexión del cable de alimentación

3.8.3.1 Procedimientos de instalación del cable de alimentación

Paso 1: Pase el cable de alimentación externo a través de la junta de goma del paso de cables de la placa de sellado del chasis y conecte los conectores L1, L2, L3, N,⏚ al cuadro de cableado de alimentación marcado con «L1, L2, L3, N,⏚ », respectivamente, y el tornillo de puesta a tierra situado junto al cuadro de cableado de alimentación.

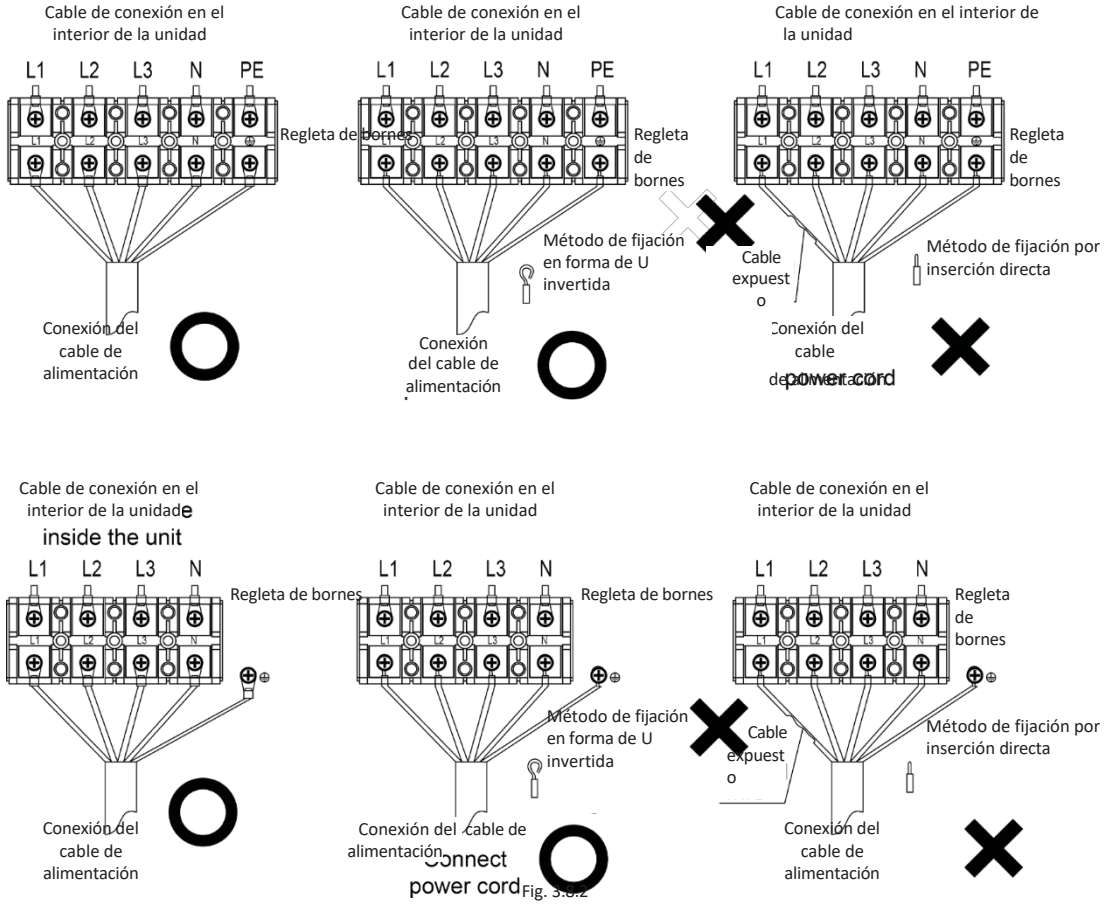


Fig. 3.8.2

Paso 2: Sujete el cable con una abrazadera.

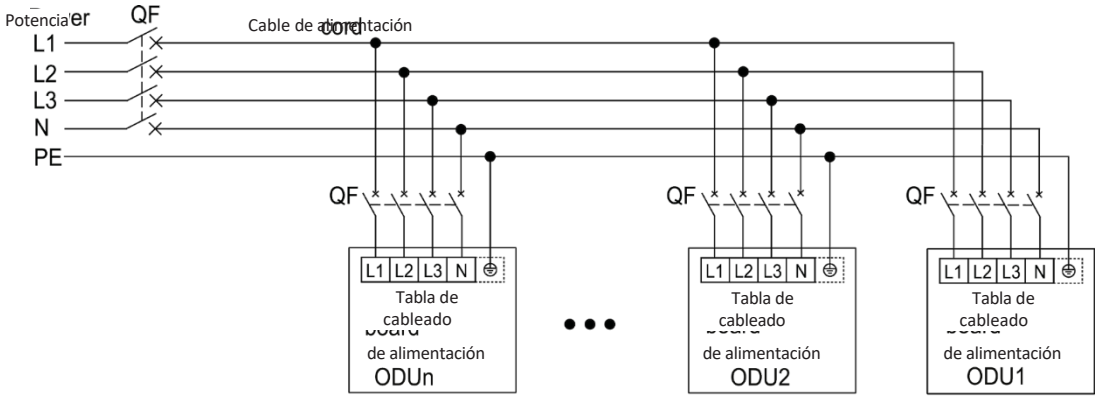
Paso 3: Consulte las marcas de cableado técnico de la unidad para conectar el cable de alimentación.

¡ADVERTENCIA!

Si el cable de alimentación y la línea de comunicación pasan por el paso de cables, deben estar provistos de una arandela de goma adecuada.

3.8.3.2 Esquema de cableado externo

Cada unidad debe estar equipada con un disyuntor para la protección contra cortocircuitos y sobrecargas anormales. El disyuntor está normalmente cerrado.



Notas:
El número máximo de unidades exteriores «n» viene determinado por la combinación de unidades exteriores. Consulte los requisitos específicos de la unidad para conocer la posición de la toma de tierra.

Fig. 3.8.3

NOTAS

El número máximo de conexiones «N» de la unidad exterior y el número máximo de conexiones «n» de la unidad interior vienen determinados por el método de combinación de la unidad exterior. Para más detalles, consulte la sección relativa a la configuración de la potencia de la unidad.

3.8.4 Esquema de cableado

Consulte el esquema de cableado adjunto a la unidad.

3.9 Conexión de la línea de comunicación por bus CAN

Utilice el modo de comunicación por bus CAN entre la unidad interior y la unidad exterior, así como entre las unidades interiores.

3.9.1 Método de conexión del terminal de la línea de comunicación

Las conexiones de comunicación se fijan mediante tornillos.

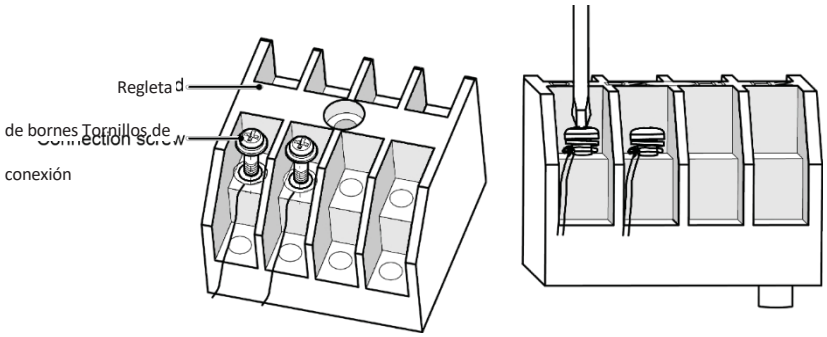


Fig. 3.9.1

3.9.2 Selección del material de comunicación

NOTAS:

Si la unidad de aire acondicionado se instala en un lugar expuesto a fuertes interferencias electromagnéticas, la línea de comunicación entre la unidad interior y el control por cable debe utilizar cables apantallados; la línea de comunicación entre las unidades interiores (entre la unidad interior y la unidad exterior) debe utilizar pares trenzados apantallados.

1 Selección del cable de comunicación entre la unidad interior y el control por cable.

Tipo de cable	Longitud total del cable de comunicación entre la unidad interior y el controlador con cable L (m)	Diámetro del cable (mm^2)	Norma del cable	Observación
Cable de cobre trenzado con revestimiento de PVC ligero/ordinario	L ≤ 250	2×0,75 ~ 2×1,25	IEC 60227-5:2007	La longitud del cable de comunicación debe ser inferior a 250 m.
Cable de alma trenzada de cobre apantallado con cubierta de PVC ligero/ordinario	L ≤250	2×0,75 ~ 2×1,25	IEC 60227-5:2007	Si el entorno de instalación de la unidad está expuesto a interferencias magnéticas u otras interferencias fuertes, deben utilizarse cables apantallados.

A continuación se muestra la conexión entre la unidad interior y el control por cable:

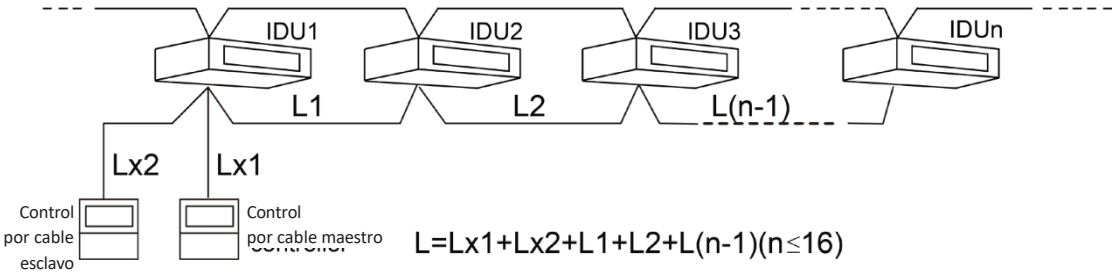


Fig. 3.9.2

2 Selección de la línea de comunicación entre la unidad exterior y la unidad interior.

Tipo de cable	Longitud del cable de comunicación entre la unidad interior y otra unidad interior/exterior (m)	Diámetro del cable (mm^2)	Norma del cable	Observación
Cable de cobre trenzado con revestimiento de PVC ligero/normal	L ≤1000	≥2×0,75	IEC 60227-5:2007	Si el diámetro del cable se aumenta a 2 × 1 mm^2, la longitud de la línea de comunicación no puede aumentarse, mientras que la longitud de la línea de comunicación no debe superar los 1500 m.
Cable de alma trenzada de cobre apantallado con cubierta de PVC ligero/ordinario	L ≤1000	≥2×0,75	IEC 60227-5:2007	Si el entorno de instalación de la unidad está sujeto a interferencias magnéticas u otras interferencias fuertes, deben utilizarse cables apantallados.

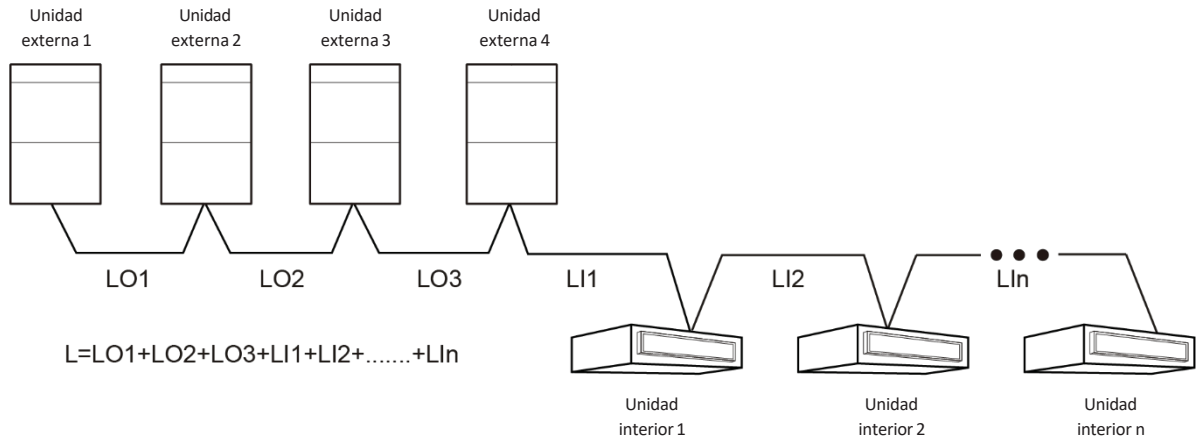


Fig. 3.9.3

3.9.3 Conexión de la línea de comunicación

La conexión del bus de comunicación entre la unidad interior y la unidad exterior debe realizarse en serie en lugar de en estrella; la unidad interior más alejada del bus de comunicación entre la unidad interior y la unidad exterior debe conectarse a la resistencia de fin de bus (que se encuentra en la bolsa de plástico de la unidad exterior).

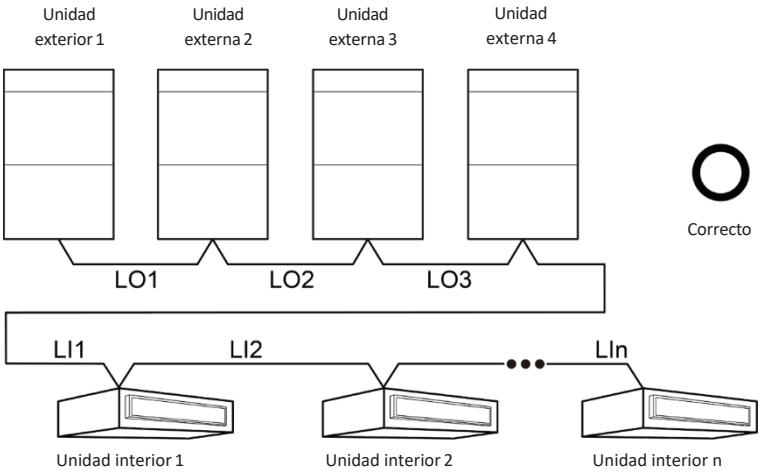


Fig. 3.9.4

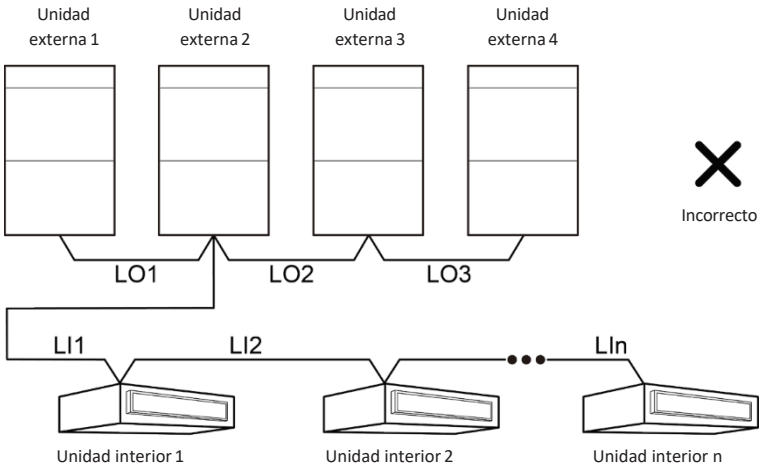


Fig. 3.9.5

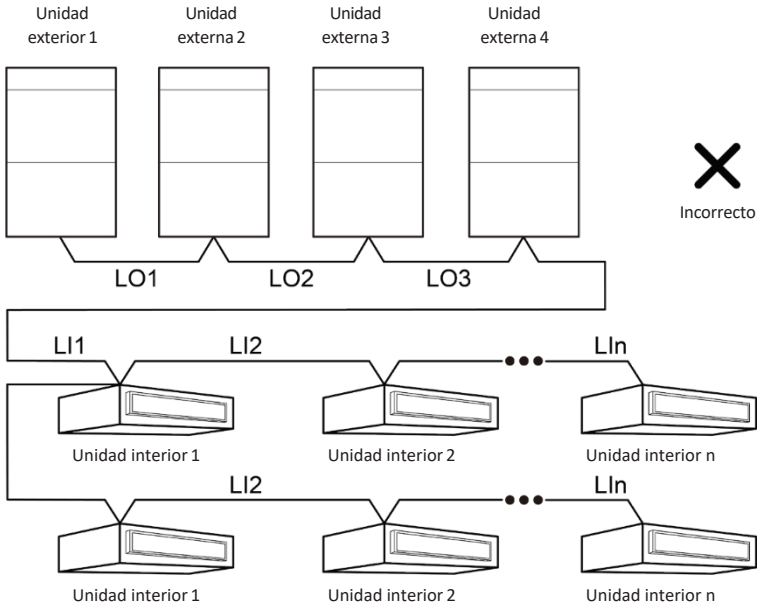


Fig. 3.9.6

3.9.4 Configuración de la dirección de comunicación

La unidad interior y la unidad exterior utilizan una tecnología de direccionamiento automático. No es necesario definir manualmente el código de dirección. Basta con configurar el módulo principal y la dirección de control centralizado (que se debe definir cuando se requiera el control centralizado de varios sistemas de refrigeración).

3.9.5 Conexión de comunicación entre la UI y la UE

La comunicación entre la UI y la UE se conecta a través del puerto D1/D2 del bloque de terminales de comunicación.

La comunicación de control central entre varios DRV MAX se realiza a través de los puertos G1 y G2 del bloque de terminales de comunicación del módulo principal.

A continuación encontrará los esquemas de conexión de las unidades individuales y las unidades modulares:

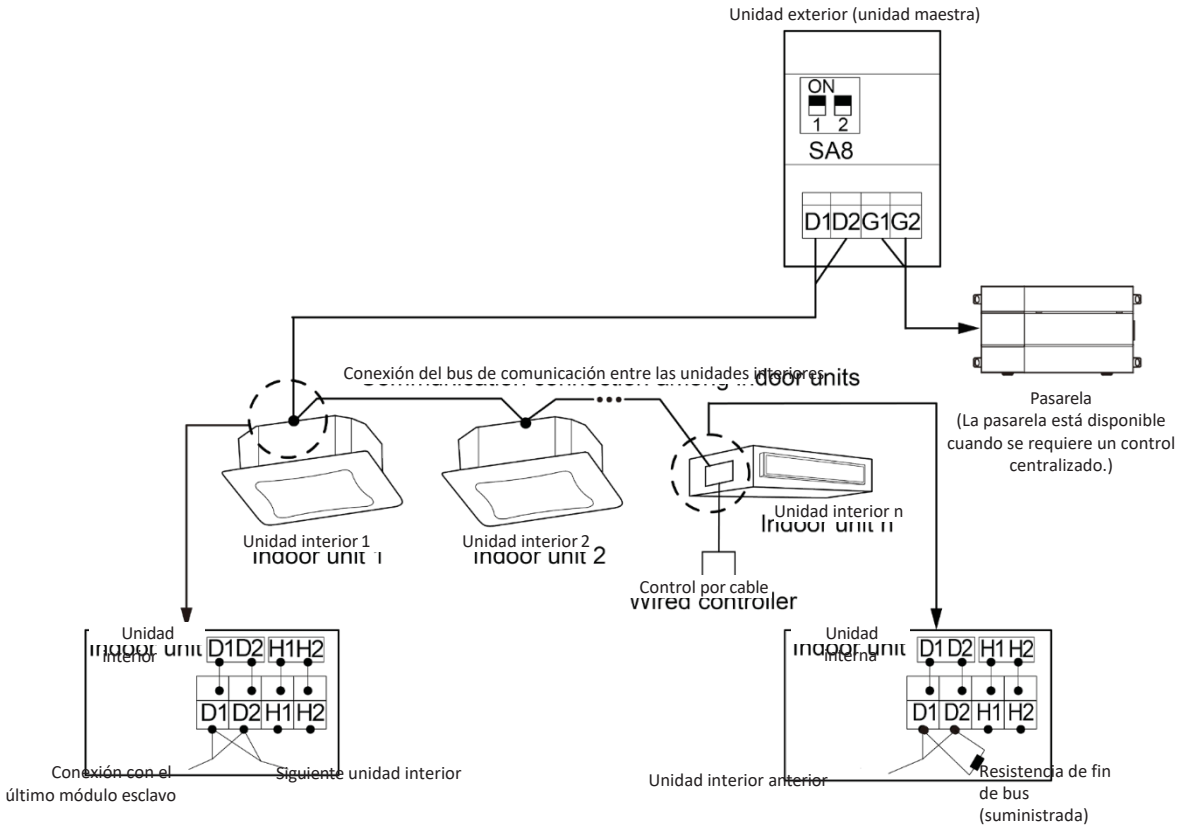


Fig. 3.9.7 Conexión de una unidad interior

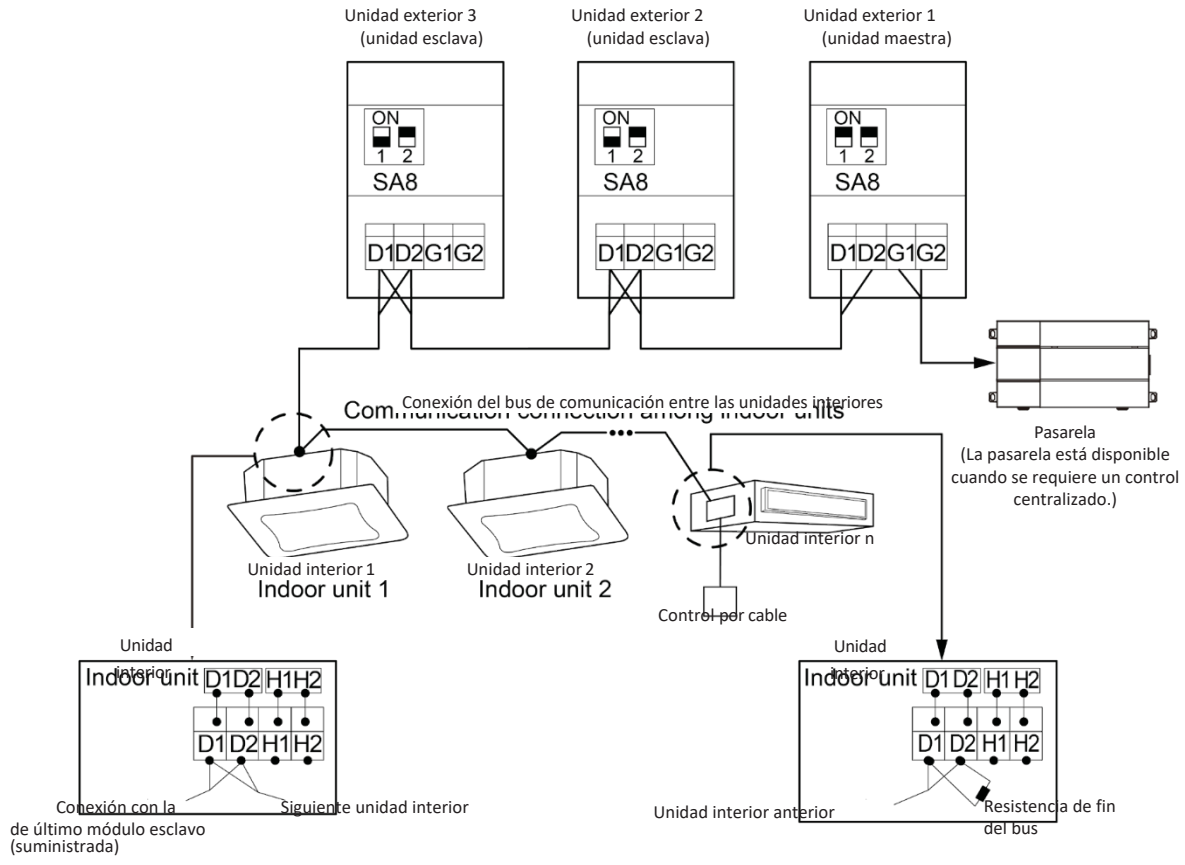


Fig. 3.9.8 Conexión de las unidades modulares

NOTAS !

1. **Al igual que con la unidad interior modular, si hay varios módulos de unidad exterior, el módulo maestro debe ser el primer módulo de unidad exterior en la línea de comunicación y no debe conectarse a la unidad interior (el módulo principal se define mediante SA8 de la placa base de la unidad interior).**

2. **Al igual que con la unidad exterior modular, si hay varios módulos de unidad exterior, la unidad interior debe conectarse al módulo esclavo de la última unidad exterior (la unidad esclava se define mediante SA8 de la placa base de la unidad interior).**

3. La línea de comunicación y el cable de alimentación deben tenderse por separado para evitar posibles interferencias.

4. La línea de comunicación debe tener una longitud adecuada y no debe estar conectada.

5. La unidad interior debe conectarse en serie y la última unidad interior debe conectarse a la resistencia de comunicación (incluida en la lista de piezas de la unidad exterior).

6. Consulte el manual de instrucciones correspondiente para conocer el método de cableado y los parámetros del control centralizado.

3.9.6 Conexión de comunicación entre la unidad interior y el control por cable

Existen cuatro tipos de conexión entre la unidad interior y el control por cable, tal y como se ilustra en la siguiente figura:

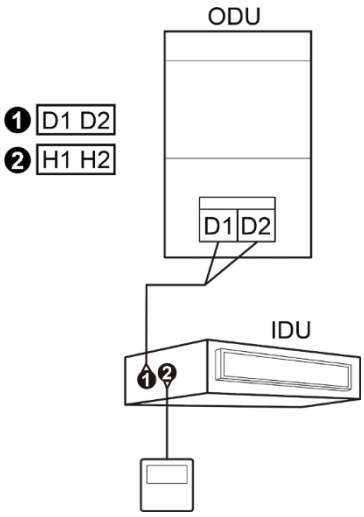


Fig. 3.9.9 Un controlador cableado controla una UI

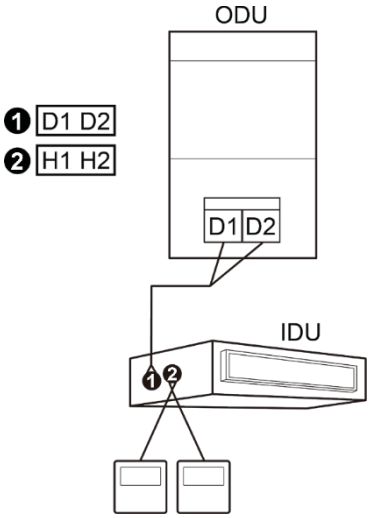


Fig. 3.9.10 Dos controles con cable controlan una UI

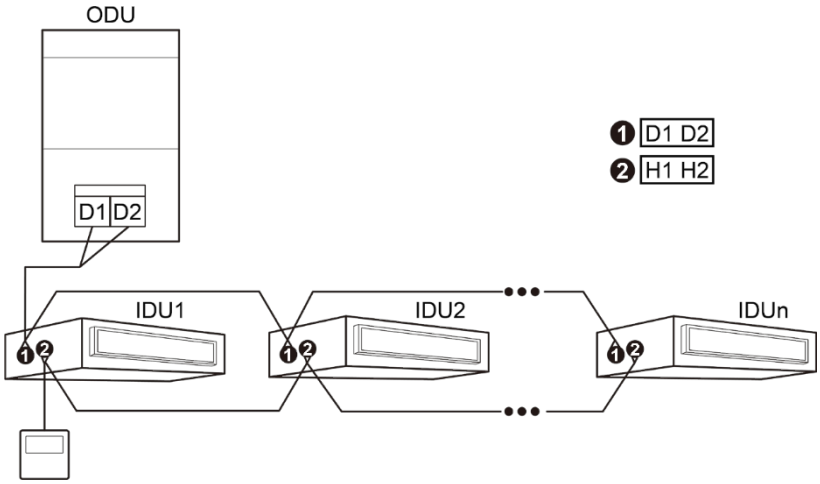


Fig. 3.9.11 Un controlador con cable controla varias unidades interiores

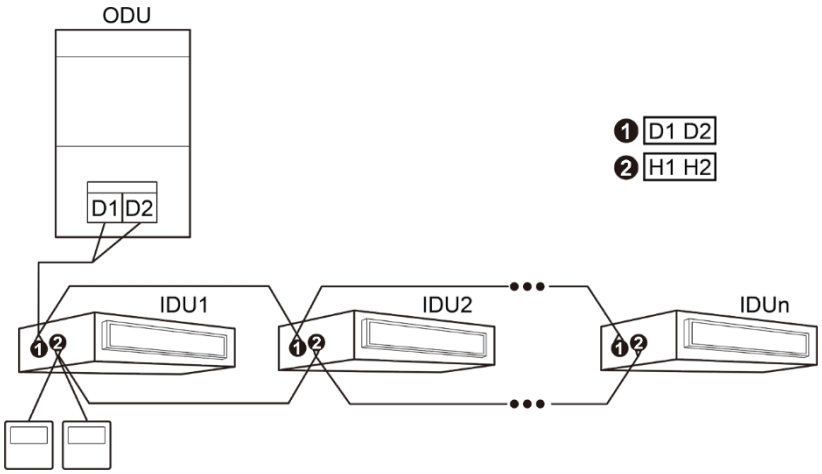


Fig. 3.9.12 Dos mandos con cable controlan varias UI

Cuando dos mandos con cable controlan varias UI, el mando con cable se puede conectar a cualquier UI, siempre que la UI conectada sea de la misma serie. Mientras tanto, uno y solo uno de los mandos con cable debe definirse como mando esclavo. Se pueden controlar un máximo de 16 UI mediante mandos con cable y las UI conectadas deben encontrarse en la misma red de UI.

Independientemente de cuándo se encienda o se apague la unidad, el controlador esclavo siempre se puede ajustar. Cómo configurar un controlador esclavo: mantenga pulsado el botón «función» del controlador designado durante 5 segundos; la zona de temperatura mostrará C00. Mantenga pulsado el botón «función» durante 5 segundos; aparecerá la pantalla de configuración de los parámetros del controlador. La zona de temperatura predeterminada muestra P00.

Utilice los botones «▲ ▼» para seleccionar el código de parámetro P13. Pulse el botón «modo» para pasar a la configuración de los valores de los parámetros. A continuación, el valor del parámetro parpadeará. Utilice los botones «▲ ▼» para seleccionar el código 02. A continuación, pulse «confirmar/cancelar» para finalizar el ajuste.

Pulse «confirmar/cancelar» para volver a la pantalla anterior hasta que salga de la configuración de los valores de los parámetros.

A continuación encontrará los parámetros de usuario:

Código del parámetro	Nombre del parámetro	Ámbito del parámetro	Valor predeterminado	Nota
P13	Configurar la dirección del control por cable	01: control por cable maestro 02: control por cable esclavo	01	Cuando dos controles por cable controlan una o varias UI, deben tener direcciones diferentes. El control por cable esclavo (02) no puede configurar los parámetros de las unidades, salvo su propia dirección.

3.9.7 Otros métodos de conexión de comunicación

Para la conexión de comunicación entre las unidades interiores, entre la unidad interior de tipo canalizable y el panel luminoso receptor, consulte el manual de instrucciones de la unidad interior.

3.10 Puntos que deben comprobarse tras l e instalación

Puntos que deben comprobarse	Posibles situaciones	Comprobación
¿Se ha fijado la unidad de forma segura?	El aparato podría caerse, vibrar o hacer ruido.	
¿Ha realizado una prueba de fugas de gas?	Esto puede provocar una capacidad insuficiente de refrigeración/calefacción.	
¿Cuenta la unidad con un aislamiento térmico adecuado?	Esto podría provocar condensación y goteo.	
¿Se vacía correctamente la unidad?	Esto podría provocar condensación y goteo.	
¿La tensión es la misma que la tensión nominal indicada en la placa de características?	Esto podría provocar un mal funcionamiento o dañar la pieza.	
¿Están el cableado eléctrico y las tuberías instalados de forma correcta y segura?	Esto podría provocar un mal funcionamiento o dañar la pieza.	
¿Está la unidad correctamente conectada a tierra?	Esto podría provocar una fuga eléctrica.	
¿Se ha especificado el cable de alimentación?	Esto podría provocar un mal funcionamiento o dañar la pieza.	
¿Se han obstruido la entrada y la salida?	Esto puede provocar una capacidad insuficiente de refrigeración/calefacción.	
¿Se han registrado la longitud de la conexión y la cantidad de refrigerante cargada?	La cantidad de refrigerante cargada es incorrecta.	
¿Es correcto el código de dirección de los módulos externos?	La unidad no puede funcionar con normalidad. Puede producirse un fallo en la comunicación.	
¿Es correcto el código de dirección de las unidades interiores y del controlador con cable?	La unidad no puede funcionar con normalidad. Puede producirse un fallo en la comunicación.	
¿Se ha conectado correctamente la línea de comunicación?	La unidad no puede funcionar con normalidad. Puede producirse un fallo en la comunicación.	
¿Son correctas las conexiones y el estado de la válvula?	La unidad no puede funcionar con normalidad.	
¿Es correcta la secuencia de fases del cable de alimentación externo?	Se produce un fallo de funcionamiento o la unidad está dañada.	

Los puntos de inspección mencionados anteriormente tras la instalación corresponden a la comprobación de determinados componentes clave. Realice las comprobaciones en función de las necesidades reales.

4. Depuración y e o de funcionamiento

NOTAS:

1. Defina un módulo (y solo uno) como módulo principal durante la depuración.

2. Si no hay requisitos especiales, no es necesario definir las demás funciones y se pueden utilizar según los ajustes de fábrica. Para las funciones especiales, consulte la documentación técnica correspondiente.

3. Descripción del botón: pulsación corta: mantenga pulsado el botón durante 3 segundos y luego suéltelo; pulsación de 5 s: mantenga pulsado el botón entre 5 y 10 segundos y luego suéltelo; pulsación de 10 s: mantenga pulsado el botón durante 10 segundos y luego suéltelo.

4.1 Preparación antes de la prueba de

1. Las operaciones de instalación y puesta a punto deben cumplir con la normativa local vigente del país o la región.
2. La puesta a punto debe ser realizada por un profesional o bajo la supervisión de un profesional. No realice la puesta a punto de la unidad de aire acondicionado por su cuenta.
3. Se deben retirar de la parte principal todos los objetos sueltos, en particular virutas metálicas, extremos de cables y pinzas.
4. Compruebe si los terminales de los componentes eléctricos de la unidad están sueltos y si la secuencia de fases es correcta.
5. Antes de la purga, deben abrirse todas las válvulas de conexión de la unidad.
6. No se debe restablecer la alimentación eléctrica hasta que hayan finalizado todos los trabajos de instalación.

4.2 Notas sobre la purga de la unidad

1. Antes de realizar la purga, asegúrese de que el compresor se haya precalentado durante más de 2 horas y compruebe manualmente si el precalentamiento es normal. La purga solo puede iniciarse cuando el precalentamiento es normal; de lo contrario, el compresor podría sufrir daños.

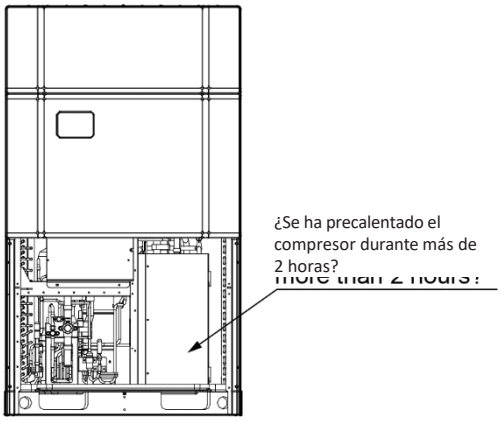


Fig. 4.2.1

2. Al iniciar la puesta a punto, el sistema selecciona automáticamente el modo de funcionamiento en función de la temperatura ambiente actual.
3. Durante la depuración, el panel frontal de la unidad exterior debe estar completamente cerrado; de lo contrario, la precisión de la depuración podría verse afectada (véase la figura siguiente).

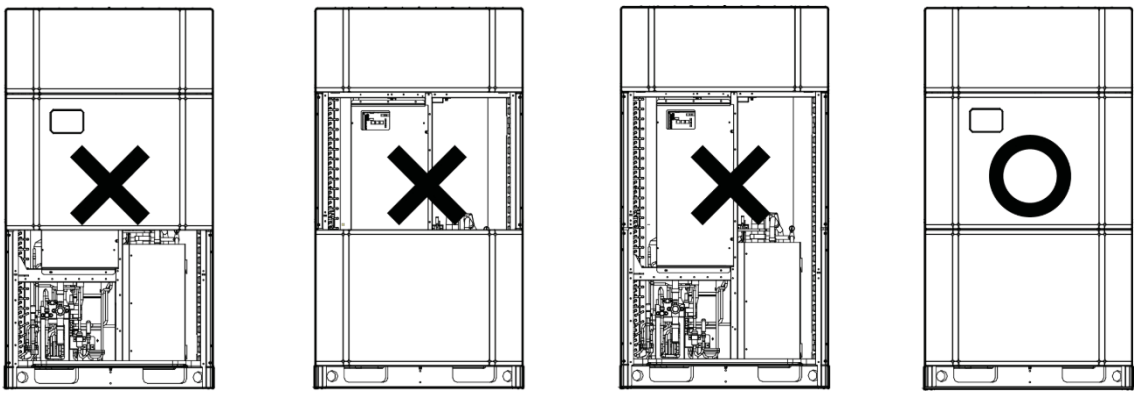


Fig. 4.2.2

❹ Instrucciones en pantalla para el desarrollo de cada paso durante la depuración:

Instrucciones para el avance de cada paso durante la depuración:							
— Etapa de avance	Código de depuración		Código de avance		Código de estado		Significado
	LED1		LED2		LED3		
	Código	Estado de visualización	Código	Estado de visualización	Código	Estado de visualización	
01_configuración de la unidad maestra	db	ON	01	ON	A0	ON	Estado sin depurar.
	db	ON	01	ON	DC	ON	El sistema no ha definido el módulo maestro. Es necesario reiniciar.
	db	ON	01	ON	CF	ON	El sistema ha definido más de dos módulos maestros. Es Es necesario reiniciar el sistema.
	db	ON	01	ON	OC	ON	La configuración del módulo maestro se ha realizado correctamente. El sistema pasa automáticamente al siguiente paso.
02_asignación de direcciones	db	ON	02	ON	Ad	Parpadeo	El sistema procede a la asignación de direcciones.
	db	ON	02	ON	OC	ON	La asignación de la dirección se ha realizado correctamente. El sistema pasa automáticamente al siguiente paso.
03_Confirmación del número de módulos	db	ON	03	ON	01~04	Parpadeo	El LED3 muestra el número de módulos. Es necesario confirmar manualmente el número de módulos.
	db	ON	03	ON	OC	ON	Una vez confirmada la cantidad de módulos del sistema, el sistema pasa automáticamente a la siguiente etapa del presupuesto.
04_Confirmación del número de unidades interiores	db	ON	04	ON	XX / Número de unidades interiores en línea	Parpadeo	El LED3 muestra el número de unidades interiores en línea.
	db	ON	04	ON	OC	ON	La inspección cuantitativa de la unidad interior ha finalizado. El sistema pasa automáticamente a la siguiente etapa.
05_detección de la comunicación interna	db	ON	05	ON	C2	ON	El sistema ha detectado un «error de comunicación entre el control principal y el accionamiento del compresor con variador».
	db	ON	05	ON	C3	ON	El sistema ha detectado un «Error de comunicación entre el control principal y el accionamiento del ventilador del inversor».
	db	ON	05	ON	CH	ON	«La relación de potencia nominal entre la unidad interior y la exterior es demasiado alta».
	db	ON	05	ON	CL	ON	«La relación de potencia nominal entre la unidad interior y la exterior es demasiado baja».
	db	ON	05	ON	OC	ON	La inspección del sistema ha finalizado. El sistema pasa automáticamente a la siguiente etapa.

Instrucciones para avanzar en cada paso durante la depuración:							
—	Código de depuración		Código de progreso		Código de estado		Significado
Etapa de avance	LED1		LED2		LED3		
	Código	Estado de visualización	Código	Estado de visualización	Código	Estado de visualización	
06_Inspección de los componentes de la unidad exterior	db	ON	06	ON	código de error correspondiente	ON	El sistema ha detectado un fallo en los componentes de la unidad exterior.
	db	ON	06	ON	OC	ON	El sistema no ha detectado ningún fallo en la unidad exterior. El sistema pasa automáticamente al siguiente paso.
07_Inspección de los componentes de la unidad interior	db	ON	07	ON	XXXX / código de error correspondiente	ON	El sistema ha detectado un fallo en la unidad interior. XXXX indica el número técnico de la unidad interior defectuosa y se muestra el código de error correspondiente 2 segundos después. Por ejemplo, si hay un fallo D5 en la unidad interior n.º 100, el LED3 se muestra de la siguiente manera: 01 (tras 2 s) 00 (tras 2 s) d5, en bucle.
	db	ON	07	ON	OC	ON	El sistema no ha detectado ningún fallo en la unidad exterior. El sistema pasa automáticamente al siguiente paso.
08_Confirmación del precalentamiento del compresor	db	ON	08	ON	U0	ON	El tiempo de precalentamiento del compresor es insuficiente.
	db	ON	08	ON	OC	ON	El tiempo de precalentamiento del compresor es suficiente. El sistema pasa automáticamente a la siguiente etapa.
09_estimación de refrigerante antes del arranque	db	ON	09	ON	U4	ON	No hay suficiente refrigerante en el sistema. Rellene el refrigerante hasta que se solucione el fallo.
	db	ON	09	ON	OC	ON	La estimación del refrigerante del sistema es normal. El sistema pasa automáticamente a la siguiente etapa.
10_Evaluación del estado de la conexión principal antes del arranque	db	ON	10	ON	ON	ON	Inicio de la operación.
	db	ON	10	ON	U6	ON	El estado del enlace principal es anormal.
	db	ON	10	ON	OC	ON	El estado del enlace principal es normal.
11_función reservada	db	ON	11	ON	AE	ON	—
12_función reservada	db	ON	12	ON	01	ON	—

Instrucciones para el desarrollo de cada paso durante la depuración:							
— Etapa de avance	Código de depuración LED1		Código de progreso LED2		Código de estado LED3		Significado
	Código	Estado de visualización	Código	Estado de visualización	Código	Estado de visualización	
13 ~ 15_etapa de prueba	db	ON	13/14/15	ON	AC	ON	Prueba en modo calefacción.
	db	ON	13/14/15	ON	AH	ON	Prueba en modo refrigeración.
	db	ON	13/14/15	ON	Código de error correspondiente	ON	Hay un fallo en la fase de prueba. **Nota:** visualización del módulo defectuoso.
	db	ON	13/14/15	ON	J0	ON	Hay un fallo en la fase de prueba. **Nota:** visualización del módulo sin fallo.
	db	ON	13/14/15	ON	XXXX/U8	ON	El sistema ha detectado una anomalía en la conexión de la unidad interior. XXXX indica el número técnico de la unidad interior defectuosa. El código de error U8 se muestra al cabo de 2 segundos. Por ejemplo, si el fallo U8 se produce en la unidad interior n.º 100, el LED3 se muestra de la siguiente manera: 01 (tras 2 s) 00 (tras 2 s) U8, en bucle.

Nota: Durante la fase de prueba, la unidad muestra los procedimientos correspondientes en función de las circunstancias reales.

Si el módulo maestro se muestra como se indica a continuación, la unidad completa ha realizado la depuración y permanece en estado de espera.

Código de depuración LED1		Código de progreso LED2		Código de estado LED3		Significado
Código	Estado de visualización	Código	Estado de visualización	Código	Estado de visualización	
01~04	ON	OFF	ON	DES	ON	La unidad completa ha finalizado la depuración y ahora se encuentra en estado de espera. El LED1 muestra la dirección del módulo; los LED2 y LED3 muestran «OF».

4.3 Introducción básica a la depuración o técnico

4.3.1 Método de depuración

La unidad DRV MAX Inverter dispone actualmente de 3 métodos de depuración:

1. Pulse los botones de la placa base de la unidad exterior.
2. Instale un software propietario para realizar la depuración a través del PC. Los parámetros de las unidades interiores y exteriores se muestran simultáneamente a través del software del PC. (con el pasarela HPVOSAV2-V1)
3. Utilice un depurador multifuncional. (Pasarela HPVOSAV1-V1)

Nota: Para conocer el procedimiento detallado de depuración, consulte el manual de instrucciones correspondiente.

4.3.2 Depuración a través de la placa base de la unidad exterior

Al depurar a través de la placa base de la unidad exterior, la placa base dispone de las siguientes funciones de depuración.

Paso 1: Cubra todos los paneles frontales de la unidad exterior y abra la ventana de depuración de cada módulo básico.

Paso 2: Con la unidad exterior apagada, defina uno de los módulos como módulo maestro. Para conocer el método de configuración, consulte «Configuración del código del conmutador DIP del módulo maestro (SA8_MASTER-S)».

Paso 3: Con la unidad exterior encendida, configure el módulo de presión estática correspondiente para la unidad de acuerdo con los requisitos de diseño de la presión estática exterior del proyecto.

Paso 4: La dirección del módulo 01 aparece en el módulo maestro. En el módulo maestro, mantenga pulsado el botón de confirmación SW3 durante 5 segundos o manténgalo pulsado durante más de 10 segundos para acceder a la función de depuración de la unidad.

Paso 5: Espere. La unidad ejecutará automáticamente los pasos 01 y 02 en ese momento.

Si el módulo maestro está mal configurado en el paso 01, se mostrará el siguiente error correspondiente en el paso 01:

— Etapa de avance	Código de depuración		Código de progreso		Código de estado		Significado
	LED1		LED2		LED3		
	Código	Estado de visualización	Código	Estado de visualización	Código	Estado de visualización	
01_configuración de la unidad maestra	db	ON	01	ON	DC	ON	El módulo maestro no se ha definido en el sistema. Es necesario reiniciar.
	db	ON	01	ON	CF	ON	Hay más de dos módulos maestros definidos en el sistema y es necesario reiniciar.
	db	ON	01	ON	OC	ON	El módulo maestro del sistema se ha configurado correctamente. El sistema pasa automáticamente al siguiente paso.

En función del estado de fallo anterior, reinicie el módulo maestro siguiendo el método de configuración «Configuración del código del conmutador DIP del módulo maestro (SA8_MASTER-S)» y, una vez finalizada la configuración, vuelva a la depuración.

Durante el proceso de asignación, todas las indicaciones de las pantallas del módulo son las siguientes:

— Etapa de avance	Código de depuración		Código de progreso		Código de estado	
	LED1		LED2		LED3	
	Código	Estado de visualización	Código	Estado de visualización	Código	Estado de visualización
02_asignación de direcciones	db	ON	02	ON	Ad	Parpadeo

Paso 6: Cuando la unidad pasa al paso 03, muestra el número de módulos conectados a la conexión externa. En ese momento, la placa base de cada módulo se muestra como se indica a continuación:

—	Código de depuración		Código de progreso		Código de estado	
Etapa de avance	LED1		LED2		LED3	
	Código	Estado de visualización	Código	Estado de visualización	Código	Estado de visualización
03_confirmación de la número de módulos	db	ON	03	ON	Número de módulos	Parpadeo

Tras 30 segundos de visualización, el cambio automático de pantalla se realiza de la siguiente manera: si pulsa el botón SW3 en los 30 segundos, la pantalla cambia como se indica a continuación. A continuación, la unidad pasa automáticamente a la siguiente etapa de depuración:

—	Código de depuración		Código de progreso		Código de estado	
Etapa de avance	LED1		LED2		LED3	
	Código	Estado de visualización	Código	Estado de visualización	Código	Estado de visualización
03_Confirmación del número de módulos	db	ON	03	ON	OC	ON

Nota: Es importante confirmar que el número de módulos de la unidad exterior en línea coincide con el número real de módulos; si no es así, hay que repetir el procedimiento de prueba y depuración.

Paso 7: Cuando la unidad pasa al paso 04, se muestra el número de la unidad interior conectada en línea. En ese momento, la placa base de cada módulo se muestra como se indica a continuación:

—	Código de depuración		Código de progreso		Código de estado	
Etapa de avance	LED1		LED2		LED3	
	Código	Estado de visualización	Código	Estado de visualización	Código	Estado de visualización
04_confirmación del número de unidades interiores	db	ON	04	ON	Número de unidades interiores en línea	Parpadeo

Tras 30 s de visualización, la pantalla muestra lo siguiente: si pulsa el botón SW3 en los 30 segundos, la pantalla muestra lo siguiente. A continuación, la unidad pasa automáticamente a la siguiente etapa de la depuración:

—	Código de depuración		Código de progreso		Código de estado	
Etapa de avance	LED1		LED2		LED3	
	Código	Estado de visualización	Código	Estado de visualización	Código	Estado de visualización
04_confirmación del número de unidades interiores	db	ON	04	ON	OC	ON

Nota: Es importante confirmar que el número de módulos de unidades interiores en línea sea el mismo que el de las unidades interiores realmente conectadas para el proyecto; de lo contrario, será necesario repetir el procedimiento de prueba y depuración.

Paso 8: Detección de la comunicación interna

Si no se detecta ninguna anomalía, la pantalla se muestra como se indica a continuación y el sistema pasa automáticamente al siguiente paso de detección.

—	Código de depuración		Código de progreso		Código de estado		Significado
Etapa de progreso	LED1		LED2		LED3		
	Código	Estado de visualización	Código	Estado de visualización	Código	Estado de visualización	
05_detección de la comunicación interna	db	ON	05	ON	OC	ON	Una vez finalizada la inspección del sistema, este pasa automáticamente a la siguiente etapa.

Si se detecta una anomalía, el estado permanece sin cambios y es necesario realizar una reparación manual. Los fallos correspondientes son los siguientes:

—	Código de depuración		Código de progreso		Código de estado		Significado
Etapa de avance	LED1		LED2		LED3		
	Código	Estado de visualización	Código	Estado de visualización	Código	Estado de visualización	
05_detección de comunicación interna	db	ON	05	ON	C2	ON	El sistema ha detectado un «error de comunicación entre el control principal y el accionamiento del compresor Inverter».
	db	ON	05	ON	C3	ON	El sistema ha detectado un «error de comunicación entre el control principal y el accionamiento del ventilador del inversor».
	db	ON	05	ON	CH	ON	La relación de potencia de las unidades interiores/exteriores es demasiado alta.
	db	ON	05	ON	CL	ON	La relación de potencia nominal entre las unidades interiores y exteriores es demasiado baja.

Consulte la sección «Solución de problemas» para encontrar el método de solución correspondiente.

Paso 9: Inspección de los componentes de la unidad exterior

Si no se detecta ninguna anomalía, la pantalla se muestra como se indica a continuación y el sistema pasa automáticamente al siguiente paso de detección.

—	Código de depuración		Código de progreso		Código de estado		Significado
Etapa de progreso	LED1		LED2		LED3		
	Código	Estado de visualización	Código	Estado de visualización	Código	Estado de visualización	
06_Inspección de los componentes de la unidad exterior	db	ON	06	ON	OC	ON	El sistema no ha detectado ningún fallo en los componentes de la unidad exterior. A continuación, el sistema pasará automáticamente a la siguiente etapa.

Si se detecta una anomalía, el estado permanece sin cambios y es necesario realizar una reparación manual. Los fallos correspondientes son los siguientes:

— Etapa de avance	Código de depuración		Código de progreso		Código de estado		Significado
	LED1		LED2		LED3		
	Código	Estado de visualización	Código	Estado de visualización	Código	Estado de visualización	
06_Inspección de los componentes de la unidad exterior	db	ON	06	ON	Código de error correspondiente	ON	El sistema ha detectado un fallo en los componentes de la unidad exterior.

Consulte la sección «Solución de problemas» para encontrar el método de solución correspondiente.

Paso 10: Inspección de los componentes de la unidad interior

Si no se detecta ninguna anomalía, la pantalla se muestra como se indica a continuación y el sistema pasa automáticamente al siguiente paso de detección.

— Etapa de progreso	Código de depuración		Código de progreso		Código de estado		Significado
	LED1		LED2		LED3		
	Código	Estado de visualización	Código	Estado de visualización	Código	Estado de visualización	
07_Inspección de los componentes de la unidad interior	db	ON	07	ON	OC	ON	El sistema no ha detectado ningún fallo en los componentes de la unidad interior. A continuación, el sistema pasará automáticamente a la siguiente etapa.

Si se detecta una anomalía, el estado permanece sin cambios y es necesario realizar una reparación manual. Los fallos correspondientes son los siguientes:

— Etapa de avance	Código de depuración		Código de progreso		Código de estado		Significado
	LED1		LED2		LED3		
	Código	Estado de visualización	Código	Estado de visualización	Código	Estado de visualización	
07_Inspección de los componentes de la unidad interior	db	ON	07	ON	XXXX / código de error correspondiente	ON	El sistema ha detectado un fallo en los componentes de la unidad interior.

XXXX indica el número técnico de la unidad interior defectuosa. Tres segundos después, se muestra el código de error correspondiente. Por ejemplo, si se produce el fallo d5 en la unidad interior n.º 100, el LED3 se muestra como se indica a continuación: 01 (dos segundos después) 00 (dos segundos después) d5, en bucle.

Consulte la sección «Solución de problemas» para encontrar el método de resolución correspondiente.

Paso 11 : Confirmación del precalentamiento del compresor Tras 2 horas de precalentamiento, la pantalla se muestra como se indica a continuación. A continuación, el sistema pasa automáticamente al siguiente paso para su inspección.

— Etapa de avance	Código de depuración		Código de progreso		Código de estado		Significado
	LED1		LED2		LED3		
	Código	Estado de visualización	Código	Estado de visualización	Código	Estado de visualización	
08_confirmación del precalentamiento del compresor	db	ON	08	ON	OC	ON	Tras 2 horas de precalentamiento del compresor, el sistema pasa a la siguiente etapa.

Si el tiempo de precalentamiento del compresor no alcanza las 2 horas, se producirán anomalías. La pantalla muestra lo siguiente.

—	Código de depuración		Código de progreso		Código de estado		Significado
Etapa de avance	LED1		LED2		LED3		
	Código	Estado de visualización	Código	Estado de visualización	Código	Estado de visualización	
08_confirmación del precalentamiento del compresor	db	ON	08	ON	U0	ON	El tiempo de precalentamiento del compresor no ha alcanzado las 2 horas.

Paso 12: Estimación del refrigerante antes del arranque

Si la cantidad de refrigerante dentro del sistema cumple con los requisitos de arranque, la pantalla mostrará lo siguiente. A continuación, el sistema pasará automáticamente al siguiente paso.

—	Código de depuración		Código de progreso		Código de estado		Significado
Etapa de progreso	LED1		LED2		LED3		
	Código	Estado de visualización	Código	Estado de visualización	Código	Estado de visualización	
09_estimación del refrigerante antes del arranque	db	ON	09	ON	0C	ON	La estimación del refrigerante del sistema es normal. El sistema pasa automáticamente a la siguiente etapa.

Si no hay refrigerante en el sistema o si la cantidad de refrigerante no cumple los requisitos de arranque, la unidad mostrará U4 «Protección por falta de refrigerante», véase más abajo. La unidad pasa a la siguiente etapa. En este punto, es necesario comprobar si hay una fuga y rellenar refrigerante hasta que se elimine la anomalía.

—	Código de depuración		Código de progreso		Código de estado		Significado
Etapa de progreso	LED1		LED2		LED3		
	Código	Estado de visualización	Código	Estado de visualización	Código	Estado de visualización	
09_estimación del refrigerante antes del arranque	db	ON	09	ON	U4	ON	No hay suficiente refrigerante en el sistema. Añada refrigerante hasta que desaparezca el fallo.

Paso 13: Evaluación del estado de la conexión principal antes del arranque

Si el módulo principal se muestra como se indica a continuación, significa que la unidad está iniciando el proceso de estimación.

—	Código de depuración		Código de progreso		Código de estado		Significado
Etapa de progreso	LED1		LED2		LED3		
	Código	Estado de visualización	Código	Estado de visualización	Código	Estado de visualización	
10_estimación del estado del enlace principal antes del inicio	db	ON	10	ON	ON	ON	Puesta en marcha y funcionamiento

Si la unidad ha detectado un estado anormal, la pantalla muestra lo siguiente:

—	Código de depuración		Código de progreso		Código de estado		Significado
Etapa de progreso	LED1		LED2		LED3		
	Código	Estado de visualización	Código	Estado de visualización	Código	Estado de visualización	
10_estimación del estado del enlace principal antes del inicio	db	ON	10	ON	U6	ON	La conexión principal presenta una anomalía

En este punto, es necesario comprobar si la válvula de gas y la válvula de líquido están completamente abiertas o si la conexión principal está obstruida. Una vez finalizada la inspección, puede volver al paso anterior pulsando el botón SW4 para volver a la estimación.

Si la válvula de inspección de la unidad está en condiciones normales, la pantalla se muestra como se indica a continuación. La unidad pasa automáticamente al siguiente paso.

—	Código de depuración		Código de progreso		Código de estado		Significado
Etapa de avance	LED1		LED2		LED3		
	Código	Estado de visualización	Código	Estado de visualización	Código	Estado de visualización	
10_estimación del estado del enlace principal antes del inicio	db	ON	10	ON	OC	ON	La conexión principal se activa con normalidad

Paso 14: Función reservada

La pantalla del módulo principal es la siguiente. La unidad pasa automáticamente al siguiente paso.

—	Código de depuración		Código de progreso		Código de estado		Significado
Etapa de avance	LED1		LED2		LED3		
	Código	Estado de visualización	Código	Estado de visualización	Código	Estado de visualización	
11_función reservada	db	ON	11	ON	AE	ON	——

Paso 15: Función reservada

La pantalla del módulo maestro es la siguiente. A continuación, la unidad pasa automáticamente al siguiente paso.

—	Código de depuración		Código de progreso		Código de estado		Significado
Etapa de avance	LED1		LED2		LED3		
	Código	Estado de visualización	Código	Estado de visualización	Código	Estado de visualización	
12_función reservada	db	ON	12	ON	01	ON	——

Paso 16: Una vez confirmado el método de purga de la unidad, el sistema selecciona automáticamente el modo de refrigeración o calefacción en función de la temperatura ambiente.

Una vez seleccionado el modo de refrigeración/calefacción, la pantalla correspondiente es la siguiente.

—	Código de depuración		Código de progreso		Código de estado		Significado
Etapa de avance	LED1		LED2		LED3		
	Código	Estado de visualización	Código	Estado de visualización	Código	Estado de visualización	
13 ~ 15_etapa de prueba	db	ON	13/14/15	ON	CA	ON	Prueba del modo de refrigeración
	db	ON	13/14/15	ON	AH	ON	Prueba del modo de refrigeración
	db	ON	13/14/15	ON	Código de error correspondiente	ON	Hay un fallo en la prueba. **Nota:** visualización del módulo defectuoso.
	db	ON	13/14/15	ON	J0	ON	Hay un fallo en la prueba. **Nota:** visualización del módulo sin fallo.
	db	ON	13/14/15	ON	U9	ON	La conexión o la válvula de la unidad exterior presenta una anomalía.
	db	ON	13/14/15	ON	XXXX / U8	ON	El sistema ha detectado una anomalía en la conexión de la unidad interior. XXXX indica el número técnico de la unidad interior defectuosa. 2 segundos después, se ha producido un fallo U8 en la unidad interior n.º 100. El LED3 se muestra como se indica a continuación: 01 (2 segundos después) 00 (2 segundos después) U8, en bucle.

NOTAS !

Durante la fase de prueba, la unidad muestra los procedimientos correspondientes en función de las circunstancias reales.

Una vez finalizada la depuración, el sistema vuelve al estado de espera y la pantalla muestra lo siguiente:

Código de depuración		Código de progreso		Código de estado		Significado
LED1		LED2		LED3		
Código	Estado de visualización	Código	Estado de visualización	Código	Estado de visualización	
01~04	ON	OFF	ON	DES	ON	La unidad completa ha finalizado la depuración y permanece en estado de espera. El LED1 muestra la dirección del módulo; los LED2 y LED3 muestran «OF».

Una vez finalizada la depuración de la unidad completa, defina las funciones pertinentes para la unidad en función de los requisitos funcionales reales del proyecto. Consulte la documentación técnica pertinente para obtener más detalles sobre el método de funcionamiento. Si no hay ningún requisito específico, omita directamente este paso. Al entregar la unidad al usuario para su uso, explíquele las precauciones que debe tomar.

4.4 Valor de referencia de evaluación de los parámetros para el e l funcionamiento normal de la unidad

Valor de referencia del parámetro de depuración para la unidad DRV del inversor de CC						
N.º	Elemento de depuración		Nombre del parámetro	Unidad	Valor de referencia	Observación
1	Parámetro del sistema	Parámetros de la unidad exterior	Temperatura ambiente exterior	℃	——	——
2			Temperatura del conducto de escape del compresor con inversor 1	℃	● En el momento del arranque del compresor, la temperatura normal del tubo de escape de refrigeración o de la parte superior de la carcasa es de 70 ~ 95 °C, es decir, 10 °C más que la temperatura de saturación a alta presión del sistema; la temperatura de calentamiento normal es de 65 a 90 °C, 10 °C superior a la temperatura de saturación a alta presión del sistema.	——
3			Temperatura del tubo superior de la carcasa del compresor con variador 1	℃		——
4			Temperatura del tubo de escape del compresor del inversor 2	℃		——
5			Temperatura del tubo superior de la carcasa del compresor del inversor 2	℃		——
6			Temperatura del sensor de temperatura de descongelación	℃	● Cuando el sistema funciona en modo refrigeración, la temperatura del sensor de temperatura de descongelación es entre 5 y 11 °C inferior a la de la alta presión del sistema; ● Cuando el sistema funciona en modo calefacción, la diferencia de temperatura entre el sensor de temperatura de desempañado y la baja presión del sistema es de aproximadamente 2 °C.	——
7			Sistema de alta presión	℃	● El valor normal de alta presión del sistema es de 20 °C a 55 °C. Dependiendo de los cambios en la temperatura ambiente y la potencia de funcionamiento del sistema, el valor de alta presión del sistema es de 10 °C a 40 °C superior a la temperatura ambiente. Cuanto más alta es la temperatura ambiente, menor es la diferencia de temperatura; ● Cuando la unidad funciona en modo refrigeración a una temperatura ambiente de 25 a 35 °C, el valor de alta presión del sistema es de 44 a 56 °C; ● Cuando la unidad funciona en modo calefacción a una temperatura ambiente de -5 a 10 °C, el valor de alta presión del sistema es de 40 a 56 °C;	——

Valor de referencia del parámetro de depuración para la unidad DRV del inversor de CC						
N.º	Elemento de depuración		Nombre del parámetro	Unidad	Valor de referencia	Observación
8	Parámetro del sistema	Parámetro de la unidad exterior	Sistema de baja presión	℃	● Cuando la unidad funciona en modo refrigeración a una temperatura ambiente de entre 25 y 35 °C, el valor de baja presión del sistema es de 0 a 8 °C; ● Cuando la unidad funciona en modo calefacción a una temperatura ambiente de entre -5 y 10 °C, el valor de baja presión del sistema es de entre -15 y 5 °C;	——
9			Apertura del regulador electrónico de calefacción	PLS	● Durante el funcionamiento en modo refrigeración, el regulador electrónico de calefacción está a 3000 PLS; ● Durante el funcionamiento en modo calefacción, el rango de apertura ajustable del regulador electrónico está comprendido entre 720 y 3000 PLS.	——
10			Frecuencia de funcionamiento del compresor con variador	Hz	● Rango de frecuencia entre 20 Hz y 140 Hz	——
11			Temperatura del módulo IPM del compresor con inversor	℃	● La temperatura del módulo IPM es inferior a 80 °C. La temperatura máxima no supera los 95 °C.	——
12			Tensión del bus de accionamiento del compresor con inversor	V	● La tensión normal del bus es 1,414 veces superior a la tensión de alimentación. Por ejemplo, si la tensión de alimentación trifásica es de 390 V, entonces la tensión del bus rectificado es: 390 V × 1,414 = 551 V. La desviación normal entre el valor medido y el valor calculado es de unos 15 V.	——
13			Frecuencia de funcionamiento del ventilador	Hz	● Ajuste el funcionamiento en el rango de 0 a 90 Hz en función del ajuste de presión del sistema.	——
14		Parámetro de la unidad interior	Temperatura del tubo de entrada del intercambiador de calor interior	℃	● Dependiendo de la temperatura ambiente, la temperatura de entrada es entre 1 °C y 7 °C inferior a la temperatura de salida de la misma unidad interior en modo refrigeración. ● La temperatura de entrada es entre 10 °C y 20 °C inferior a la temperatura de salida de la misma unidad interior en modo calefacción.	——
15			Temperatura del tubo de salida del intercambiador de calor interior	℃		——
16			Apertura del regulador electrónico interior	PLS	● Válvula de expansión electrónica 2000PLS: la apertura se ajusta automáticamente en el rango de 200 a 2000 PLS; ● Regulador electrónico 480PLS: la apertura se ajusta automáticamente en el rango de 70 a 480 PLS.	——
17	Sistema de escape	—	—	—	● La unidad interior se vacía de forma fluida y completa, y el tubo de evacuación de condensados no acumula agua en las pendientes; la unidad exterior puede evacuar el agua del tubo de evacuación sin gotear directamente desde los cimientos de la unidad.	——
18	Otros	—	—	—	● No se perciben ruidos anormales en el funcionamiento del compresor, el ventilador interior y el ventilador exterior. La unidad funciona con normalidad.	——

5 Modo de uso de l

Para obtener instrucciones sobre el uso del aire acondicionado, consulte el manual de instrucciones del mando con cable o del mando a distancia.

6 Mantenimiento

Una inspección y un mantenimiento periódicos pueden prolongar la vida útil de la unidad de aire acondicionado.

6.1 Intercambiador de calor de la unidad exterior d

El intercambiador de calor de la unidad exterior debe limpiarse con regularidad. Se puede utilizar una aspiradora con un cepillo de nailon para eliminar el polvo y la suciedad de la superficie del intercambiador de calor. Si se dispone de aire comprimido, este puede utilizarse para soplar el polvo de la superficie del intercambiador de calor. No lo lave con agua del grifo.

6.2 Tubo de desagüe e

El tubo de desagüe debe revisarse periódicamente para garantizar que el agua de condensación fluya sin problemas.

6.3 Precauciones al inicio de la temporada de uso del aire acondicionado

1. Compruebe que todas las entradas y salidas de aire de la unidad interior y de la unidad exterior no estén obstruidas.
2. Compruebe que la conexión a tierra sea fiable.
3. Comprueba si se ha cambiado la pila del mando a distancia.
4. Compruebe si el filtro de aire se ha instalado correctamente.
5. Cuando vuelva a poner en marcha la unidad tras un largo periodo de inactividad, encienda el interruptor de alimentación del aire acondicionado 2 horas antes de iniciar el funcionamiento para precalentar la carcasa del compresor exterior.
6. Compruebe si la unidad exterior está bien fijada. En caso de anomalía, póngase en contacto con el centro de servicio de Heiwa.

6.4 Mantenimiento al final de la temporada de uso

1. Desconecte la alimentación principal de la unidad de aire acondicionado.
2. Limpia el filtro y la parte principal de las unidades interior y exterior.
3. Elimine el polvo y la suciedad de las unidades interior y exterior.
4. Si la unidad exterior está oxidada, aplique una capa de pintura al óleo para evitar que se expanda.

6.5 Sustitución de las piezas de

Los accesorios están disponibles en la oficina de Heiwa o en el distribuidor de Heiwa más cercano.

NOTAS:

¡No mezcle gases peligrosos, como oxígeno y acetileno, en el circuito frigorífico durante la prueba de estanqueidad al aire y la prueba de fugas! Por motivos de seguridad, es preferible utilizar nitrógeno para este tipo de pruebas.

7 Solución de problemas

7.1 Averías comunes y para la reparación

Compruebe los siguientes puntos antes de solicitar una reparación.

Fenómeno	Causa	Solución
La unidad no funciona.	No hay alimentación	Conexión a la red eléctrica
	Tensión demasiado baja	Compruebe si la tensión se encuentra dentro del rango nominal
	Se ha fundido un fusible o se ha disparado un disyuntor	Sustituya el fusible o reconecte el disyuntor
	Nivel de energía insuficiente en el mando a distancia	Sustitúyala por una pila nueva
	El mando a distancia está fuera de alcance	El alcance de control no supera los 8 m
La unidad funciona pero se detiene inmediatamente	La entrada o salida de aire de la unidad interior o exterior está obstruida	Elimine la obstrucción
Refrigeración o calefacción anormal	La entrada o salida de aire de la unidad interior o exterior está obstruida	Elimine la obstrucción
	Ajuste de temperatura incorrecto	Ajuste la temperatura con el mando a distancia inalámbrico o el mando con cable.
	La velocidad del ventilador está ajustada demasiado baja	Ajuste la temperatura con el mando a distancia inalámbrico o el mando con cable.
	El aire no sale en la dirección correcta	Ajuste la temperatura con el mando a distancia inalámbrico o el mando con cable.
	La puerta o las ventanas están abiertas	Cierre la puerta o las ventanas
	Luz solar directa	Correr una cortina o cerrar las persianas
	Hay demasiadas personas en la habitación	——
	Demasiadas fuentes de calor en la habitación	Reducir las fuentes de calor
	El filtro está obstruido por suciedad	Limpiar el filtro

NOTAS:

Si el problema no se resuelve tras comprobar los puntos anteriores, póngase en contacto con el servicio posventa de Heiwa e indique los síntomas y los modelos.

Los siguientes fenómenos no son fallos de funcionamiento.

	«Avería»	Motivo
El aparato no funciona	La unidad se pone en marcha inmediatamente después de haberse apagado	El interruptor de protección contra sobrecargas la pone en marcha 3 minutos después.
	Se acaba de conectar la alimentación	Funcionamiento en modo de espera durante aproximadamente 1 minuto
Sale vapor de la unidad	En refrigeración	El aire interior con alta humedad se enfría rápidamente
Se oye un ruido	Se oye un ligero crujido cuando se acaba de encender el aparato	Se oye un ruido durante la inicialización del regulador electrónico
	Se oye un ruido durante el enfriamiento	Es el ruido del gas refrigerante circulando por la unidad.
	Se oye un ruido cuando la unidad se pone en marcha o se detiene	Este ruido indica que el refrigerante deja de circular.
	Se oye un ruido leve cuando la unidad está en funcionamiento o después de haberlo estado	Es el ruido de funcionamiento del sistema de evacuación
	Se oye un crujido cuando la unidad está en funcionamiento y después de que haya funcionado.	Se trata del ruido causado por la expansión del panel y otras piezas debido a los cambios de temperatura.
El aparato expulsa polvo	Cuando se vuelve a poner en marcha la unidad tras un largo periodo sin uso	Sale polvo de la unidad interior
El aparato desprende un olor	En funcionamiento	El olor ambiental absorbido por la unidad se expulsa de nuevo
La unidad interior sigue funcionando después de la parada	Después de que cada unidad interior haya recibido una señal de «parada», el ventilador sigue funcionando.	El motor del ventilador interior sigue girando durante 20 a 70 segundos para aprovechar el exceso de refrigeración y calefacción y preparar el siguiente uso.
Conflicto de modo	El modo de refrigeración o calefacción no funciona	Cuando el modo de funcionamiento interior entra en conflicto con el de la unidad exterior, el indicador de fallo interior parpadea y el conflicto se muestra en el control con cable al cabo de 5 minutos. La unidad interior deja de funciona y, a continuación, cambia simultáneamente el modo de funcionamiento de la unidad exterior para que coincida con el de la unidad interior. Después, la unidad vuelve al estado normal. El modo de refrigeración no entra en conflicto con el modo seco. El modo ventilador no entra en conflicto con ningún modo.

7.2 Códigos de error

NOTAS

Para averías y mantenimiento específicos de la unidad, consulte el manual de resolución de problemas técnicos y mantenimiento posventa de la unidad DRV del inversor de CC.

—	Código de error	Significado	Código de error	Significado
Interior	L0	Fallo de la interfaz de usuario	L1	Protección del ventilador interior
	L2	Protección de la calefacción auxiliar	L3	Protección total contra el agua
	L4	Alimentación anómala para el control por cable	L5	Protección contra la congelación
	L6	Conflicto de modo	L7	Sin interfaz de usuario principal
	L8	La alimentación es insuficiente	L9	Para un control único de varias unidades, el número de UI no es coherente (red HBS)
	LA	Para un control único sobre varias unidades, la serie de UI es incoherente (red HBS)	LH	Alarma debido a la mala calidad del aire
	LC	La UI no corresponde a la unidad exterior	LL	Fallo del interruptor de caudal de agua
	LE	Velocidad de rotación anómala de la bomba de agua EC DC	LF	Avería en el ajuste de la válvula de derivación
	LJ	Configuración incorrecta del código del interruptor DIP	LP	Fallo en el paso por cero del motor PG
	LU	Conexión de la unidad interior incorrecta para una o más unidades del sistema de recuperación de calor	Lb	Para un control único de varias unidades, la interfaz de usuario es incoherente (sistema de calefacción y deshumidificación)
	d1	Circuito impreso interior incorrecto	d2	Fallo del sensor de temperatura del agua inferior del depósito de agua
	d3	Fallo del sensor de temperatura ambiente	d4	Fallo del sensor de temperatura del tubo de entrada
	d5	Fallo del sensor de temperatura del tubo central	d6	Fallo del sensor de temperatura del tubo de salida
	d7	Fallo del sensor de humedad	d8	Fallo del sensor de temperatura del agua
	d9	Fallo en la tapa del puente	dA	Dirección IP de la interfaz de usuario anómala
	dH	Circuito impreso del control por cable anómalo	dC	La configuración del código del conmutador DIP es incorrecta
	dL	Avería del sensor de temperatura de salida de aire	dE	Fallo del sensor de CO_2 interior
	dF	Avería del sensor de temperatura del agua superior del depósito de agua	dJ	Avería del sensor de temperatura del agua de retorno
	dP	Avería del sensor de temperatura del tubo de entrada del generador	dU	Avería del sensor de temperatura del tubo de salida del generador
	db	Estado de depuración	dd	Avería del sensor de temperatura de energía solar
	dn	Fallo en las piezas oscilantes	dy	Avería del sensor de temperatura del agua

—	Código de error	Significado	Código de error	Significado
Interior	y1	Fallo del sensor de temperatura del tubo de entrada 2	y2	Fallo del sensor de temperatura del tubo de salida 2
	y7	Fallo del sensor de temperatura del aire de entrada	y8	Avería del sensor de la caja de aire de la UI
	yA	Avería del IFD	o1	Protección de baja tensión de la barra colectora de la UI
	o2	Protección de alta tensión de la barra colectora de la UI	o3	Protección del módulo IPM de la UI
	o4	Fallo en el arranque de la UI	o5	Protección contra sobreintensidades de la UI
	o6	Fallo del circuito de detección de corriente de accionamiento de la UI	o7	Protección contra la desincronización de la UI
	o8	Fallo de comunicación del controlador de la UI	o9	Fallo de comunicación del control principal de la interfaz de usuario
	oA	Protección contra altas temperaturas del IPM de accionamiento de la interfaz de usuario	ob	Fallo del sensor de temperatura del motor de la UI
	oC	Fallo en el circuito de carga de la unidad de control	o0	Otro fallo del controlador
Exterior	E0	Disfuncionamiento de la UE	E1	Protección de alta presión
	E2	Protección contra descargas a baja temperatura	E3	Protección de baja presión
	E4	Protección contra altas temperaturas de descarga del compresor	Ed	Protección contra bajas temperaturas del IPM de accionamiento
	F0	El panel principal de la UE es de mala calidad	F1	Fallo del sensor de alta presión
	F3	Fallo del sensor de baja presión	F5	Avería del sensor de temperatura de descarga del compresor 1
	F6	Avería del sensor de temperatura de descarga del compresor 2	F7	NS
	F8	NS	F9	NS
	FA	NS	FC	Sensor de corriente del compresor 2 anómalo
	FL	NS	FE	NS
	FF	NS	FJ	NS
	FP	Avería del motor de corriente continua	FU	Fallo del sensor de temperatura superior de la carcasa del compresor 1
	Fb	Avería del sensor de temperatura superior de la carcasa del compresor 2	Fd	Avería del sensor de temperatura del tubo de salida del intercambiador de modo
	Fn	Avería del sensor de temperatura del tubo de entrada del intercambiador de modo	J0	Protección para los demás módulos
	J1	Protección contra sobreintensidades del compresor 1	J2	Protección contra sobreintensidades del compresor 2
	J3	NS	J4	NS

—	Código de error	Significado	Código de error	Significado
Exterior	J5	NS	J6	NS
	J7	Protección contra la mezcla de gases de la válvula de 4 vías	J8	Protección de la relación de alta presión del sistema
	J9	Protección de la relación de baja presión del sistema	JA	Protección en caso de presión anómala
	JC	Protección del interruptor de caudal de agua	JL	Protección contra alta presión
	JE	Tubo de retorno de aceite obstruido	JF	Fuga en el tubo de retorno de aceite
	b1	Avería del sensor de temperatura exterior	b2	Avería de la sonda de temperatura de descongelación 1
	b3	Avería en el sensor de temperatura de descongelación 2	b4	Avería del sensor de temperatura de salida de líquido del subenfriador
	b5	Avería del sensor de temperatura de salida de gas del subenfriador	b6	Avería del sensor de temperatura de entrada del separador de gas-líquido
	b7	Avería del sensor de temperatura de salida del separador de gas-líquido	b8	Fallo del sensor de humedad exterior
	b9	Avería del sensor de temperatura del intercambiador de calor	bA	Avería del sensor de temperatura de retorno de aceite 1
	bH	El reloj del sistema presenta una anomalía	bE	Fallo del sensor de temperatura del tubo de entrada del condensador
	bF	Fallo del sensor de temperatura del tubo de salida del condensador	bJ	Sensor de alta presión y sensor de baja presión conectados al revés
	bP	Avería del sensor de temperatura del retorno de aceite 2	bU	Avería del sensor de temperatura del retorno de aceite 3
	bb	Fallo del sensor de temperatura del retorno de aceite 4	bd	Avería del sensor de temperatura de entrada de gas del subenfriador
	bn	Avería del sensor de temperatura de entrada de líquido del subenfriador	P0	Avería en el cuadro eléctrico del compresor
	P1	El cuadro eléctrico del compresor funciona de forma anómala	P2	Protección de tensión del cuadro eléctrico del compresor
	P3	Protección de reinicio del módulo de accionamiento del compresor	P4	Protección del PFC del accionamiento del compresor
	P5	Protección contra sobreintensidad del compresor con inversor	P6	Protección del módulo IPM de accionamiento del compresor
	P7	Avería del sensor de temperatura del accionamiento del compresor	P8	Protección por alta temperatura del IPM de accionamiento del compresor
	P9	Protección por desincronización del compresor con inversor	PA	Fallo del chip de almacenamiento del accionamiento del compresor
	PH	Protección de alta tensión de la barra colectora de CC del accionamiento del compresor	PC	Avería en el circuito de detección de corriente de accionamiento del compresor
	PL	Protección de baja tensión de la barra colectora de CC del accionamiento del compresor	PE	Error de fase del compresor con inversor

—	Código de error	Significado	Código de error	Significado
Exterior	PF	Avería en el circuito de carga de arranque del compresor	PJ	Fallo en el arranque del compresor con inversor
	PP	Protección de corriente CA del compresor con inversor	PU	Tensión de entrada de CA del variador del compresor con inversor
	H0	Avería en el cuadro eléctrico del ventilador	H1	El cuadro eléctrico del ventilador funciona de forma anómala
	H2	Protección de tensión del cuadro eléctrico del ventilador	H3	Protección de reinicio del módulo de accionamiento del ventilador
	H4	Protección del PFC del accionamiento del ventilador	H5	Protección contra sobreintensidad del ventilador del inversor
	H6	Protección del módulo IPM de accionamiento del ventilador	H7	Avería del sensor de temperatura del accionamiento del ventilador
	H8	Protección por alta temperatura del IPM de accionamiento del ventilador	H9	Protección contra la desincronización del ventilador del inversor
	HA	Fallo del chip de almacenamiento de control del ventilador exterior del inversor	HH	Protección de alta tensión de la barra colectora de CC del ventilador
	HC	Avería en el circuito de detección de corriente de accionamiento del ventilador	HL	Protección de baja tensión de la barra colectora de accionamiento del ventilador
	HE	Error de fase del ventilador del inversor	HF	Avería en el circuito de carga de accionamiento del ventilador
	HJ	Fallo de arranque del ventilador del inversor	HP	Protección de corriente CA del ventilador del inversor
	HU	Tensión de entrada de CA del accionamiento del ventilador del inversor		

—	Código de error	Significado	Código de error	Significado
Depuración	U0	Tiempo de precalentamiento del compresor insuficiente	U2	Configuración incorrecta del código de potencia/puente de la UE
	U3	Protección de secuencia de fase de la alimentación	U4	Protección contra fugas de refrigerante
	U5	Dirección incorrecta del cuadro eléctrico del compresor	U6	Alarma de válvula anómala
	U8	Fallo en la conexión de la interfaz de usuario	U9	Fallo en las tuberías de la UE
	UC	Ajuste de la UI principal realizado con éxito	UL	Código DIP de funcionamiento de emergencia del compresor incorrecto
	UE	Carga de refrigerante incorrecta	UF	Fallo en la identificación de la interfaz de usuario del intercambiador de modo
	Ud	La tarjeta de control de la conexión a la red presenta una anomalía	Un	Fallo de comunicación entre la tarjeta de control de conexión a la red y la placa base
	Uy	Protección contra el sobrecalentamiento del módulo fotovoltaico	C0	Error de comunicación entre la interfaz de usuario, la unidad de control y el controlador por cable de la interfaz de usuario
	C1	Error de comunicación entre el control principal y el control DC-DC	C2	Error de comunicación entre el control principal y el accionamiento del compresor con inversor
	C3	Error de comunicación entre el control principal y el accionamiento del ventilador del inversor	C4	Fallo de funcionamiento debido a falta de UI
	C5	Alarma porque el código de proyecto de la interfaz de usuario es incoherente	C6	Alarma por cantidad de UE incoherente
	C7	Comunicación anómala del convertidor	C8	Estado de emergencia del compresor
	C9	Estado de emergencia del ventilador	CA	Estado de emergencia del módulo
	CH	La potencia nominal es demasiado alta	DC	Sin unidad principal
	CL	Relación de adaptación de la capacidad nominal para la UI y la UE demasiado baja	CE	Error de comunicación entre el conmutador de modo y la UI
	CF	Disfunción debido a múltiples unidades de control principales	CJ	El código de dirección del microinterruptor del sistema genera un conflicto
	CP	Fallo de funcionamiento de varios controles con cable	CU	Error de comunicación entre la interfaz de usuario y el panel de recepción
	Cb	Distribución de sobrecarga de la dirección IP	Cd	Error de comunicación entre el conmutador de modo y el UE
	Cn	Fallo de red para UI y UE del conmutador de modo	Cy	Error de comunicación del conmutador de modo

—	Código de error	Significado	Código de error	Significado
Estado	A0	Unidad en espera de depuración	A2	Operación de recuperación de refrigerante en el servicio posventa
	A3	Descongelación	A4	Retorno de aceite
	A6	Ajuste de la función de bomba de calor	A7	Ajuste del modo silencioso
	A8	Modo bomba de vacío	A9	Función de retroceso
	AH	Calefacción	AC	Aire acondicionado
	AL	Carga automática de refrigerante	AE	Carga manual de refrigerante
	AF	Ventilador	AJ	Alarma de limpieza del filtro
	AP	Confirmación de corrección de errores para el arranque de la unidad	AU	Parada de emergencia a distancia
	Ab	Parada de emergencia del funcionamiento	Ad	Funcionamiento limitado
	An	Seguridad infantil	Ay	Estado de protección
	n0	Ajuste de funcionamiento SE del sistema	n1	Ciclo de descongelación, ajuste K1
	n3	Descongelación obligatoria	n4	Ajuste del límite de potencia máxima/ de salida
	n5	Desviación obligatoria del código de ingeniería de la interfaz de usuario	n6	Consulta de averías
	n7	Consulta de parámetros	n8	Consulta del código de proyecto de la interfaz de usuario
	n9	Confirmar el número de UI	nA	Unidad de bomba de calor
	nH	Unidad de calefacción únicamente	nC	Unidad de refrigeración únicamente
	nE	Código negativo	nF	Modelo de ventilador
	nJ	Prevención contra el sobrecalentamiento	nU	Eliminar el control de blindaje de larga distancia de la interfaz de usuario
	nb	Solicitud de código de barras	nn	Modificación de la longitud del enlace de conexión de la UE
	qA	Estado de recuperación de calor	qH	Principalmente calefacción
	qC	Principalmente refrigeración	qP	Parámetro de región de exportación para unidades PV DRV
	qU	Configuración de la tensión de red	-	-

8 Servicio pos

Si el DRV MAX que ha adquirido presenta algún problema de calidad o si tiene alguna pregunta, póngase en contacto con el centro de servicio posventa local designado por Heiwa.

La garantía debe cumplir los siguientes requisitos:

1. La primera puesta en marcha de la unidad debe ser realizada por personal profesional del centro de servicio designado por Heiwa.
2. Solo se pueden utilizar en la máquina accesorios fabricados por Heiwa.
3. Deben seguirse todas las instrucciones que figuran en este manual.
4. La garantía quedará automáticamente invalidada si no se cumple alguno de los puntos mencionados anteriormente.

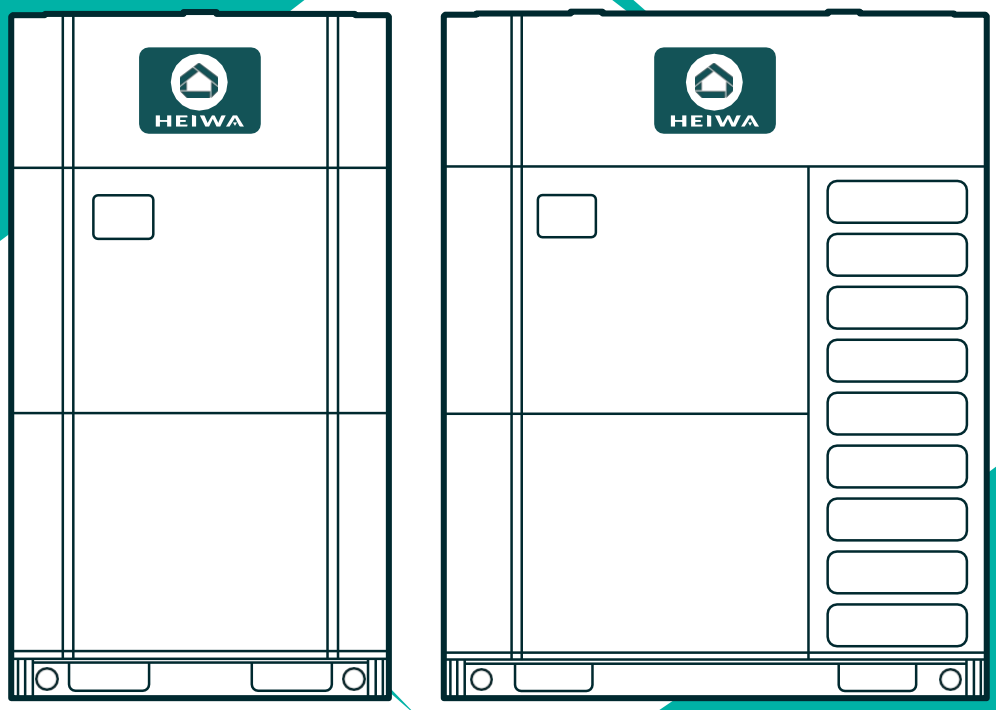
0 890 31 56 57 Service 0,05 € / appel + prix appel

HEIWA

GRUPOS DRV MAX

GUIA DE INSTALAÇÃO E UTILIZAÇÃO

Instalador



HPVEM-280TRI-V1
HPVEM-335TRI-V1
HPVEM-400TRI-V1
HPVEM-504TRI-V1

Obrigado por escolher o nosso produto. Desejamos-lhe total satisfação na sua utilização.

Leia atentamente este manual de utilização do produto e guarde-o. Se perder este manual, contacte o seu instalador, visite o nosso site www.heiwa-france.com para o descarregar ou envie um e-mail paracontact@heiwa-france.com para receber a versão eletrónica.

HEIWA

Changez d'air

Comprar um DRV MAX Heiwa é contribuir para o planeta

Compensamos 100% das emissões de carbono relacionadas com o nosso transporte.



tree-nation

Junte-se também à Tree-Nation e à floresta Heiwa.

Com mais de 179 projetos de reflorestação distribuídos por mais de 30 países, a ONG Tree-Nation reúne e coordena os esforços de reflorestação em todo o mundo numa plataforma única, permitindo que cada cidadão, empresa e plantador contribua para o planeta.

www.heiwa-france.com

Atenção ao utilizador

PERIGO

- Não utilize um prolongador para ligar o aparelho à corrente.
- Não partilhe as fontes de alimentação entre vários aparelhos. Uma alimentação inadequada ou insuficiente pode provocar incêndios ou choques elétricos.
- Não deixe que substâncias ou gases que não sejam os refrigerantes especificados entrem no aparelho durante a ligação da tubagem de refrigeração. A presença de outros gases ou substâncias reduzirá o desempenho do aparelho e pode causar um aumento anormal da pressão no ciclo de refrigeração. Isso pode causar explosões.
- Não deixe as crianças brincarem com o ar condicionado. As crianças devem ser constantemente vigiadas quando estiverem perto do ar condicionado.

ATENÇÃO

1. A instalação deve ser efetuada por um revendedor ou especialista autorizado. Uma instalação defeituosa pode causar fugas de água, choques elétricos ou incêndios.
2. A instalação deve ser efetuada de acordo com as instruções de instalação (uma instalação inadequada pode causar fugas de água, choques elétricos ou incêndios). Em França, a instalação e a colocação em funcionamento devem ser efetuadas por pessoal qualificado e certificado, em conformidade com as normas elétricas NF C15-100 e as normas de gás EN 378.
3. Contacte um técnico de assistência autorizado para efetuar reparações ou manutenção neste aparelho.
4. Utilize apenas as peças e acessórios incluídos e especificados para a instalação. A utilização de peças não originais pode causar fugas de água, choques elétricos, incêndios e também pode provocar avarias.
5. Instale os aparelhos em paredes e pisos estáveis e sólidos, capazes de suportar o seu peso. Se o local escolhido não suportar o peso do aparelho, ou se a instalação não for efetuada corretamente, o aparelho pode cair e causar ferimentos ou danos graves.

CLAÚSULA DE EXCEÇÃO

O fabricante não será considerado responsável quando forem causados danos pessoais ou materiais pelas seguintes razões:

1. O produto está danificado devido a uma utilização ou manuseamento incorreto do produto.
2. O produto foi modificado, alterado, submetido a manutenção ou utilizado sem o recurso às ferramentas necessárias recomendadas no manual de instruções do fabricante.
3. Após verificação, a avaria do produto é diretamente causada pelo contacto com um produto corrosivo.
4. Após verificação, constatou-se que os defeitos do produto se devem ao incumprimento dos procedimentos de transporte.
5. Operar, reparar ou fazer a manutenção da unidade sem seguir o manual de instruções ou os regulamentos aplicáveis.
6. Após verificação, o problema ou litígio é causado pelas especificações de qualidade ou pelo desempenho de peças e componentes produzidos por outros fabricantes.
7. Os danos são causados por catástrofes naturais, um ambiente de utilização inadequado ou um caso de força maior.

Índice

2 Apresentação do produto **8**
2.1 Características do produto 8
2.2 Lista de produtos 8
2.3 Nomes das peças principais 10
2.4 Intervalo de temperatura de funcionamento 10
2.5 Peças padrão 10
3 Instalação do produto **11**
3.1 Medidas de segurança para a instalação, reparação e deslocamento das unidades 11
3.2 Instalação da unidade exterior 12
3.3 Trajeto das ligações 21
3.4 Instalação e isolamento das ligações 29
3.5 Instalação da conduta de ventilação de pressão estática 35
3.6 Vácuo e secagem do sistema de refrigeração 36
3.7 Carregamento adicional de refrigerante 38
3.8 Instalação elétrica 43
3.9 Ligação da linha de comunicação 48
3.10 Pontos a verificar após a instalação 55
4 Depuração e funcionamento **55**
4.1 Preparação antes do teste 56
4.2 Observações relativas à depuração da unidade 56
4.3 Introdução básica à depuração técnica 59
4.4 Valores de referência para a avaliação dos parâmetros de funcionamento normal da unidade 67
5 Manual de instruções **69**
6 Manutenção **69**
6.1 Permutador de calor da unidade exterior 69
6.2 Tubo de evacuação 69
6.3 Precauções no início da época de utilização 69
6.4 Manutenção no final da época de utilização 69
6.5 Substituição de peças 69
7 Reparação **70**
7.1 Avarias comuns e resolução de problemas 70
7.2 Indicação de erro 72
8 Assistência pós-venda **77**

Este aparelho não se destina a ser utilizado por pessoas (incluindo crianças) com capacidades físicas, sensoriais ou mentais reduzidas, ou com falta de experiência e conhecimentos, a menos que sejam supervisionadas ou instruídas sobre a utilização do aparelho por uma pessoa responsável pela sua segurança. As crianças devem ser vigiadas para garantir que não brincam com o aparelho.
Caso seja necessário instalar, deslocar ou efetuar a manutenção do ar condicionado, contacte o seu instalador. O ar condicionado deve ser instalado, deslocado ou submetido a manutenção por uma pessoa autorizada e qualificada. Caso contrário, poderá causar danos graves, ferimentos graves ou mesmo a morte.



Esta marcação indica que este produto não deve ser eliminado juntamente com outros resíduos domésticos em toda a União Europeia. Para evitar uma possível contaminação do ambiente ou qualquer risco para a saúde resultante da eliminação não controlada de resíduos, certifique-se de que recicla este produto de forma responsável, a fim de promover a reutilização sustentável dos recursos materiais. Para devolver o seu aparelho usado, utilize o sistema de reciclagem e recolha ou contacte a loja onde o adquiriu. A loja poderá recolher o produto para reciclagem ecológica.

1 Instruções de segurança (a respeitar obrigatoriamente)

AVISO ESPECIAL:

1. Respeite rigorosamente a regulamentação nacional relativa ao gás.
2. Não perfure nem queime.
3. Não utilize outros métodos de limpeza ou de aceleração do processo de descongelamento que não sejam os recomendados pelo fabricante.
4. Tenha em atenção que os fluidos refrigerantes podem ser inodoros.
5. O aparelho deve ser instalado, utilizado e armazenado numa divisão com uma área útil superior a X m^2 («X» ver secção 3.1.1).
6. O aparelho deve ser guardado numa divisão que não contenha nenhuma fonte de ignição em funcionamento contínuo (por exemplo: chamas vivas, aparelhos a gás ou radiadores elétricos ligados).

PROIBIDO: Este símbolo indica uma proibição. Qualquer operação incorreta é pode causar ferimentos graves ou mesmo mortais.

AVISO: Existe o risco de ferimentos graves ou danos materiais se esta instrução não for respeitada.

NOTA: Existe o risco de danos pessoais ou materiais ligeiros a moderados se esta instrução não for respeitada.

A RESPEITAR: Este símbolo indica uma instrução a respeitar. Qualquer operação incorreta pode causar danos a bens ou a pessoas.

AVISO!

Este produto não pode ser instalado num ambiente corrosivo, inflamável ou explosivo, nem num local com condições específicas, como por exemplo uma cozinha. Caso contrário, o funcionamento normal e a vida útil da unidade poderão ser comprometidos, podendo mesmo existir risco de incêndio ou de ferimentos graves. Nos locais especiais acima mencionados, utilize um aparelho de ar condicionado especial dotado de uma função anticorrosão ou antiexplosão.

Leia atentamente este manual de instruções antes de utilizar a unidade.

O ar condicionado está carregado com o fluido refrigerante não inflamável R410A (GWP: 2100).

Antes de utilizar o ar condicionado, leia este manual de instruções.

Antes de instalar o ar condicionado, leia este manual de instruções.

Antes de reparar o ar condicionado, leia este manual de instruções. Os números mencionados neste manual de instruções podem diferir dos dos objetos físicos; consulte estes últimos para referência.

PROIBIDO!

O ar condicionado deve ser ligado à terra para evitar qualquer risco de choque elétrico. Não ligue o cabo de terra a ligações de gás ou água, a um pára-raios ou a uma linha telefónica.
O aparelho deve ser mantido numa divisão suficientemente ventilada, cujas dimensões correspondam às exigidas para o seu funcionamento.
O aparelho deve ser armazenado numa divisão que não contenha nenhuma fonte de chamas nuas em funcionamento permanente (por exemplo: aparelho a gás) ou outra fonte de ignição (por exemplo: radiador elétrico ligado).
De acordo com as leis e regulamentos locais/nacionais/federais, todos os materiais de isolamento e de transporte, incluindo parafusos, peças de madeira ou metal e materiais de isolamento de plástico, devem ser manuseados de forma segura.

AVISO!

Proceda à instalação de acordo com o presente manual de instruções. A instalação deve ser realizada em conformidade com os requisitos NEC e CEC, exclusivamente por um profissional certificado.

Qualquer pessoa envolvida em trabalhos ou intervenções num circuito de fluido refrigerante deve possuir um certificado válido emitido por uma entidade de avaliação industrial acreditada, atestando as suas competências no manuseamento seguro de fluidos refrigerantes, em conformidade com os requisitos de avaliação em vigor na indústria.

As operações de manutenção devem ser realizadas exclusivamente da forma recomendada pelo fabricante do equipamento. As operações de reparação e manutenção que requeiram a intervenção de outros profissionais qualificados devem ser realizadas sob a supervisão de uma pessoa competente na utilização de fluidos refrigerantes.

Este aparelho deve ser instalado em conformidade com os regulamentos nacionais em vigor relativos à instalação elétrica.

Os cabos fixos que ligam o aparelho devem ser equipados com um dispositivo de desconexão multipolar com nível de tensão III, em conformidade com as normas de cablagem.

O aparelho de ar condicionado deve ser protegido contra danos mecânicos acidentais.

Se o espaço de instalação para a ligação do aparelho de ar condicionado for demasiado exíguo, adote medidas de proteção para evitar qualquer risco de danos mecânicos na ligação.

Durante a instalação, utilize os acessórios e componentes específicos para evitar qualquer risco de incêndio, fuga de água ou choque elétrico.

Instale o aparelho de ar condicionado num local seguro, capaz de suportar o seu peso. Qualquer instalação não segura pode provocar a queda do aparelho de ar condicionado e causar ferimentos.

É indispensável a utilização de um circuito de alimentação independente. Se o cabo de alimentação estiver danificado, deve ser substituído pelo fabricante, pelo seu técnico de manutenção ou por outro profissional.

O ar condicionado só pode ser limpo depois de desligado e desconectado da tomada; caso contrário, existe o risco de choque elétrico.

O ar condicionado não foi concebido para ser limpo ou submetido a manutenção por crianças sem supervisão.

Não altere a configuração do sensor de pressão ou de qualquer outro dispositivo de proteção. Se os dispositivos de proteção forem curto-circuitados ou alterados de forma inadequada, existe o risco de incêndio ou mesmo de explosão.

Não utilize o ar condicionado com as mãos molhadas. Não lave o ar condicionado nem pulverize água sobre ele, pois isso pode provocar um mau funcionamento ou um choque elétrico.

Não seque o filtro com uma chama aberta ou um soprador, pois corre o risco de o deformar.

Se a unidade for instalada num espaço exíguo, tome medidas de proteção para evitar qualquer concentração de fluido refrigerante que exceda o limite de segurança autorizado; qualquer fuga excessiva de fluido refrigerante pode causar uma explosão.

Durante a instalação ou reinstalação do ar condicionado, certifique-se de que o circuito de refrigerante permanece isento de qualquer substância que não seja o refrigerante especificado (por exemplo, ar). A presença de substâncias estranhas provocaria uma alteração anormal da pressão ou mesmo uma explosão, podendo causar ferimentos.

Apenas profissionais estão habilitados a realizar a manutenção diária.

Antes de tocar em qualquer cabo, certifique-se de que a corrente está desligada.

Nunca deixe objetos inflamáveis perto da unidade.

Não utilize solventes orgânicos para limpar o ar condicionado.

Se precisar de substituir um componente, confie a reparação a um profissional, que deverá utilizar um componente fornecido pelo fabricante original, a fim de garantir a qualidade da unidade.

Qualquer operação incorreta pode danificar a unidade, provocar um choque elétrico ou um incêndio.

Evite qualquer humidade no aparelho de ar condicionado, pois existe o risco de choque elétrico; em caso algum limpe o aparelho de ar condicionado com água.

Se não ligar o conduto, deve prever uma rede de proteção adicional para evitar qualquer contacto com o isolamento de base.

NOTAS!

Não introduza os dedos ou qualquer outro objeto na grelha de entrada ou de retorno de ar.

Tome medidas de proteção antes de tocar na ligação do fluido refrigerante, caso contrário corre o risco de ferir as mãos.

Instale a ligação de drenagem de condensados de acordo com o manual de instruções.

Em caso algum desligue o ar condicionado cortando diretamente a corrente.

Selecione um tubo de cobre adequado, de acordo com os requisitos regulamentares relativos à espessura.

A unidade interior só pode ser instalada no interior, enquanto a unidade exterior pode ser instalada tanto no interior como no exterior.
Não instale, em caso algum, o ar condicionado nos seguintes locais:
Locais com fumo de óleo ou líquidos voláteis: existe o risco de deterioração e desprendimento de peças de plástico, ou mesmo de fugas de água.
Locais com gás corrosivo: existe o risco de corrosão das ligações de cobre e das peças soldadas e, consequentemente, de fugas de fluido refrigerante.

Tome as medidas adequadas para proteger a unidade exterior contra pequenos animais, pois estes podem danificar os componentes elétricos e provocar um mau funcionamento do ar condicionado.

Antes de qualquer limpeza, certifique-se de que a unidade está desligada. Desligue o disjuntor e retire a ficha da tomada para evitar qualquer risco de choque elétrico.

Não lave o ar condicionado com água, pois existe risco de incêndio ou choque elétrico.

Tenha cuidado ao limpar o filtro. Se tiver de trabalhar em altura, tenha muito cuidado.

A RESPEITAR!

Se for necessário utilizar o comando com fio, este deve ser ligado antes de ligar a unidade à corrente; caso contrário, ficará inutilizável.

Ao instalar a unidade interior, mantenha-a afastada de televisores, aparelhos de televisão por cabo e lâmpadas fluorescentes.

Para limpar a carcaça do ar condicionado, utilize um pano macio seco ou um pano ligeiramente húmido embebido em detergente suave, e nada mais.

Antes de utilizar a unidade em temperatura baixa, deixe-a ligada à alimentação durante 8 horas. Se a desligar por um curto período, por exemplo, durante a noite, não desligue a alimentação (esta medida permite proteger o compressor).

2 Apresentação do produto

2.1 Características do produto

O sistema modular Heiwa Multi DRV utiliza a tecnologia de compressor Inverter. Ao alterar a velocidade de rotação do compressor, a potência pode ser regulada de forma contínua num intervalo de 10 a 100 %. São oferecidas várias gamas de produtos com uma potência que varia entre 22,4 kW e 246 kW, adequadas a uma vasta gama de utilizações em espaços de trabalho e, em particular, em locais com variações de carga.

2.2 Lista de produtos da série

2.2.1 Combinações de unidades exteriores

Potência de refrigeração (kW)	HPVEM280TRIV1	HPVEM335TRIV1	HPVEM400TRIV1	HPVEM504TRIV1	Número máximo de UI que podem ser ligadas
28	1				20
33,5		1			24
40			1		28
50,4				1	35
56	2				39
61,5	1	1			42
67		2			45
68	1		1		45
73,5		1	1		52
78,4	1			1	52
80			2		58
83,9		1		1	58
84	3				58
89,5	2	1			60
90,4			1	1	60
95	1	2			65
96	2		1		65
100,5		3			69
100,8				2	69
101,5	1	1	1		69
106,4	2			1	70
107		2	1		70
108	1		2		72
111,9	1	1		1	72
112	4				72
113,5		1	2		72
117,4		2		1	72
117,5	3	1			72
118,4	1		1	1	72
120			3		72
123	2	2			72
123,9		1	1	1	72
124	3		1		72
128,5	1	3			72
128,8	1			2	72

Potência do frigorífico (kW)	HPVEM280TRIV1	HPVEM335TRIV1	HPVEM400TRIV1	HPVEM504TRIV1	Número máximo de UI que podem ser ligadas
129,5	2	1	1		72
130,4			2	1	72
134		4			72
134,3		1		2	72
134,4	3			1	72
135	1	2	1		72
136	2		2		72
139,9	2	1		1	74
140,5		3	1		74
140,8			1	2	74
141,5	1	1	2		76
145,4	1	2		1	76
146,4	2		1	1	76
147		2	2		78
148	1		3		78
150,9		3		1	78
151,2				3	78
151,9	1	1	1	1	80
153,5		1	3		80
156,8	2			2	80
157,4		2	1	1	80
158,4	1		2	1	80
160			4		80
162,3	1	1		2	80
163,9		1	2	1	80
167,8		2		2	80
168,8	1		1	2	80
170,4			3	1	80
174,3		1	1	2	80
179,2	1			3	80
180,8			2	2	80
184,7		1		3	80
191,2			1	3	80
201,6				4	80

NOTAS!

◆ indica um módulo básico.

❶ A potência total das unidades interiores deve situar-se entre 50 % e 135 % da potência das unidades exteriores.

❷ Quando uma das unidades interiores recebe o comando de funcionamento, a unidade exterior começa a funcionar de acordo com a potência necessária; quando todas as unidades interiores param, a unidade exterior também pára.

2.3 Nomes das peças principais d

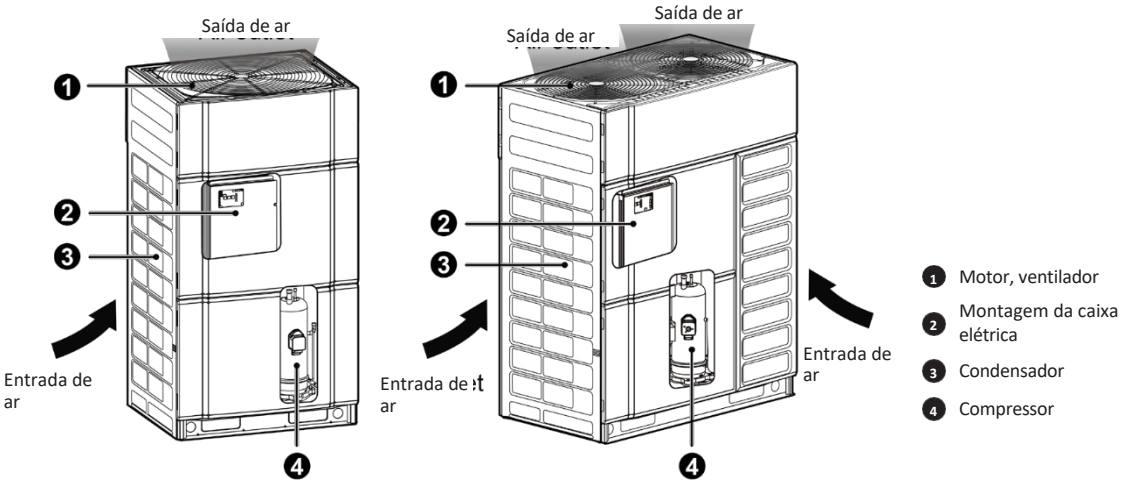


Fig. 2.3.1

2.4 Intervalo de temperatura de funcionamen

——	Ar condicionado	Aquecimento
Temperatura ambiente	-15 °C* ~ 55 °C DB	-30 °C ~ 24 °C DB
Temperatura interior	14 °C ~ 25 °C termómetro húmido	15 °C ~ 27 °C DB
Humidade interior	≤80 %	

*Nota: O arrefecimento a -15 ~ -5 °C é condicional. Consulte o seu revendedor HEIWA para obter mais informações. De um modo geral, a temperatura de funcionamento mais baixa para o arrefecimento é de -5 °C. Se as unidades interiores forem todas do tipo Ar/Ar, o intervalo de funcionamento da unidade é o seguinte:

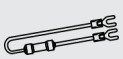
Ar condicionado	Temperatura ambiente: 16 °C ~ 45 °C
Aquecimento	Temperatura ambiente: -7 °C ~ 16 °C

NOTAS!

Caso a faixa de temperatura de funcionamento seja excedida, o produto corre o risco de ser danificado, e tais danos não são cobertos pela garantia.

2.5 Peças padrão d

Utilize as seguintes peças padrão fornecidas pela Heiwa.

Peças da unidade exterior				
Número	**Nome**	**Imagem**	**Quantidade**	**Observações**
1	Manual do proprietário		1	——
2	Cablagem (Resistência de fim de barramento de 120 Ohm)		1	A ligar à última IU da ligação de comunicação
3	Tubo em forma de L		1	Para ligar as ligações

3 Instalação do produto

3.1 Medidas de segurança para a instalação, reparação e deslocamento das unidades do

1. A unidade não deve ser instalada em locais com pH ambiental elevado, flutuações de tensão elevadas, nem a bordo de veículos e navios.
2. Não toque nas aletas do permutador de calor. Qualquer contacto inadequado pode causar danos ou ferimentos.
3. Não misture nenhuma substância que não seja o refrigerante durante a instalação ou a movimentação do circuito de refrigeração, e nunca deixe ar na ligação. Se ar ou outras substâncias forem misturados no circuito de refrigeração, a pressão do sistema aumentará e provocará uma explosão do compressor.
4. Não carregue outro refrigerante que não seja o especificado durante a instalação ou a deslocação da unidade. Caso contrário, isso poderá causar problemas como mau funcionamento, avarias, defeitos mecânicos, etc., ou mesmo provocar um acidente de segurança grave.
5. Ao deslocar ou reparar a unidade, certifique-se de utilizar o manómetro. Efetue primeiro o procedimento de arrefecimento e, em seguida, feche completamente a válvula do lado da alta pressão (válvula de líquido). Quando o manómetro indicar 0 ~ 0,05 MPa, feche completamente a válvula do lado da baixa pressão (válvula de ar) e, em seguida, interrompa imediatamente o funcionamento e desligue a alimentação.
6. Durante a recuperação do refrigerante, é necessário garantir que a ligação frigorífica só possa ser desmontada depois de a válvula de líquido e a válvula de ar estarem completamente fechadas e a alimentação ter sido desligada. Se desmontar a ligação frigorífica sem que a alimentação tenha sido desligada e com o compressor ainda em funcionamento, o ar será misturado no sistema e a pressão aumentará, o que provocará a explosão do compressor.
7. Durante a instalação da unidade, certifique-se de que a ligação frigorífica está bem fixada antes de ligar o compressor. Se o compressor for ligado antes de a ligação frigorífica estar concluída e de a válvula de corte estar aberta, o ar será misturado no sistema e a pressão aumentará, o que provocará a explosão do compressor.
8. A cablagem entre a unidade interior e a unidade exterior deve ser corretamente ligada com os cabos elétricos especificados, e os terminais devem estar bem fixados e não afetados por forças externas. Uma ligação ou fixação incorreta pode provocar um incêndio.
6. Não é permitida qualquer ligação no meio do fio. Se o comprimento do cabo de ligação não for suficiente, contacte a loja de assistência designada para adquirir um cabo elétrico específico com comprimento suficiente.

3.2 Instalação da unidade exterior d

3.2.1 Desenho das dimensões do produto

As fotos do produto são fornecidas apenas a título de referência. Consulte o produto real. Contorno e dimensões físicas das unidades HPVEM-280TRI-V1 e HPVEM-335TRI-V1

Unidade: mm

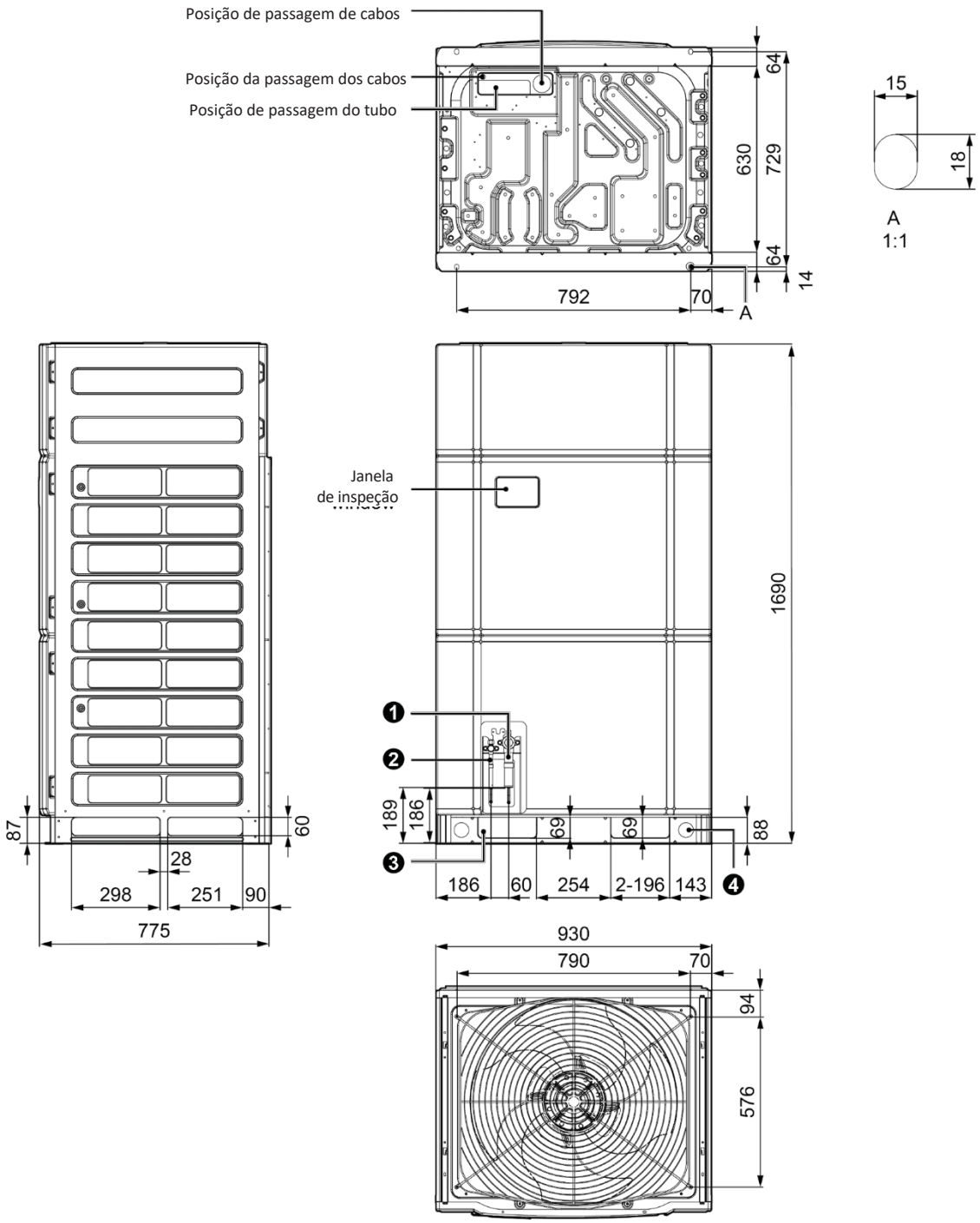


Fig. 3.2.1

N.º	Nome	Diâmetro da ligação	
		HPVEM-280TRI-V1	HPVEM-335TRI-V1
1	Ligação de gás	Φ22,2	Φ25,4
2	Ligação de líquido	Φ9,52	Φ12,7
3	Orifício de passagem das ligações e cablagens (C×L)	196×69	196×69
4	Orifício para guindaste	Φ50	Φ50

Contorno e dimensões das unidades HPVEM-400TRI-V1 e HPVEM-504TRI-V1

Unidade: mm

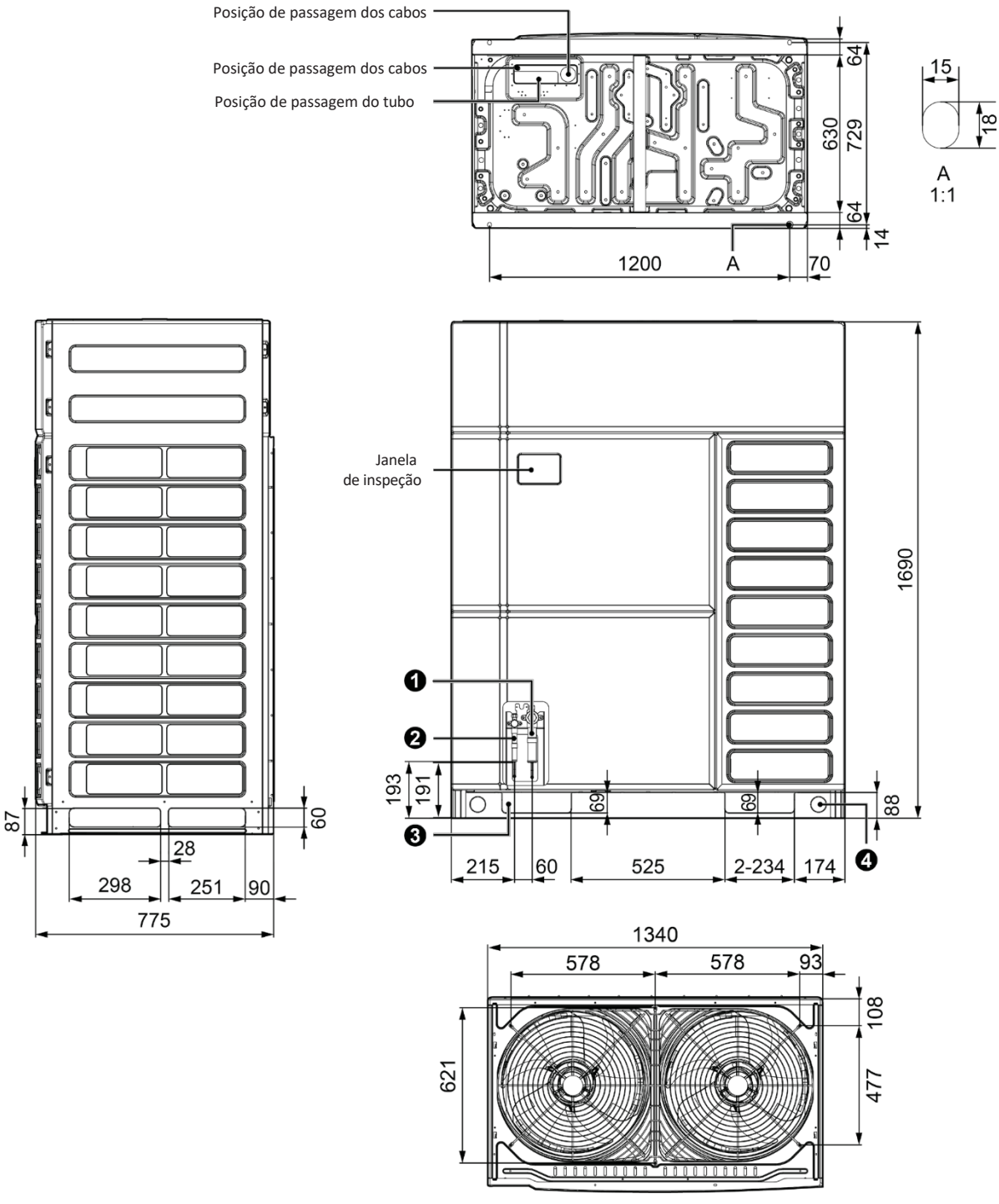


Fig. 3.2.2

N.º	Nome	Diâmetro da ligação	
		HPVEM-400TRI-V1	PVEM-504TRI-V1
1	Ligação de gás	Φ25,4	Φ28,6
2	Ligação de líquido	Φ12,7	Φ15,9
3	Orifício de passagem das ligações e cablagens (C×L)	234×69	234×69
4	Orifício para içamento	Φ50	Φ50

3.2.2 Seleção da posição de instalação

Condições para a seleção da posição de instalação:

1. Instale a unidade num local adequado para suportar o seu peso e certifique-se de que não irá tremer nem correr o risco de cair.
2. Tenha em conta a influência de ventos fortes, tufões e sismos ao selecionar o local de instalação e reforce a instalação.
3. Deve evitar-se qualquer influência potencial de gases inflamáveis, explosivos, corrosivos ou de gases de escape.
4. Certifique-se de que existe espaço suficiente para a troca de calor e para a manutenção, de modo a garantir uma ventilação fluida e um funcionamento fiável.
5. As unidades exteriores e interiores devem estar o mais próximas possível, de modo a minimizar o comprimento e o ângulo das ligações de refrigeração.
6. Não deixe as crianças aproximarem-se da unidade. Devem ser tomadas medidas preventivas para impedir que as crianças entrem em contacto com a unidade.
7. A unidade não deve ser instalada em locais com pH ambiental elevado ou flutuações de tensão significativas, nem a bordo de veículos e navios.
8. Não instale a unidade num local próximo de equipamentos que emitam ondas eletromagnéticas. As ondas eletromagnéticas podem afetar o sistema de controlo e provocar avarias.

3.2.2.1 Consideração dos ventos sazonais durante a instalação da unidade exterior

1 Requisitos de instalação anti-monção para unidades não ligadas a um conduto de evacuação.

Se não estiver ligado a um conduto de exaustão, deve ser instalado um elemento de proteção de acordo com as condições sazonais do vento.

NOTAS!

A foto é fornecida apenas a título de referência. Consulte os regulamentos locais relativos à instalação.

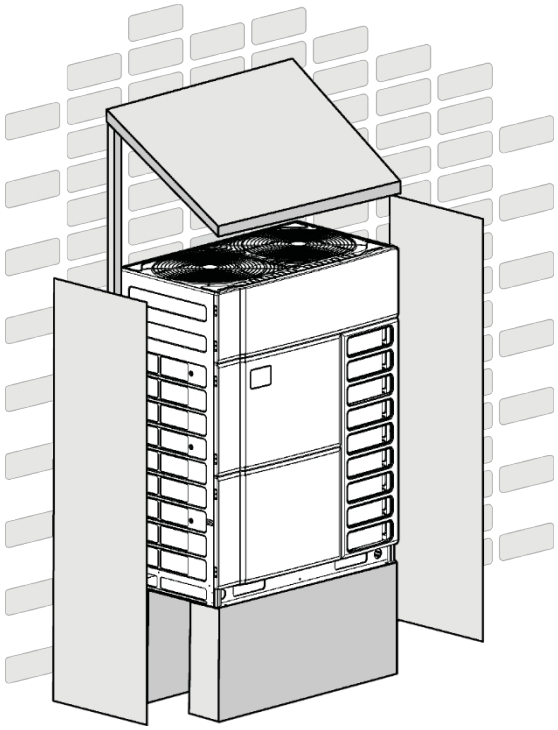


Fig. 3.2.3

2 Requisitos de instalação anti-monção para unidades ligadas a um conduto de exaustão.

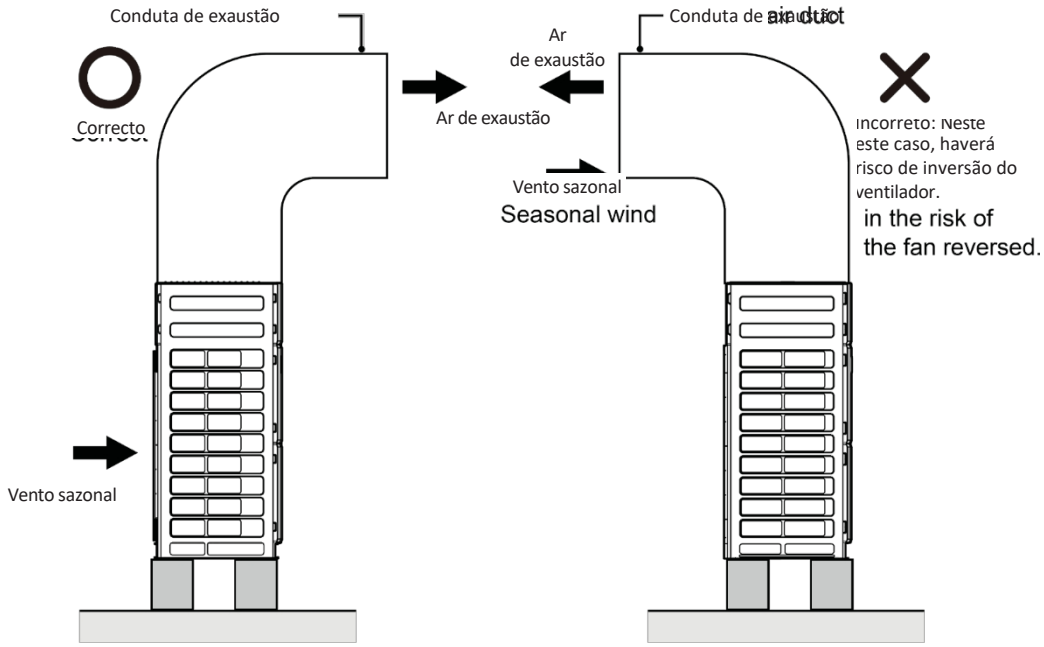


Fig. 3.2.4

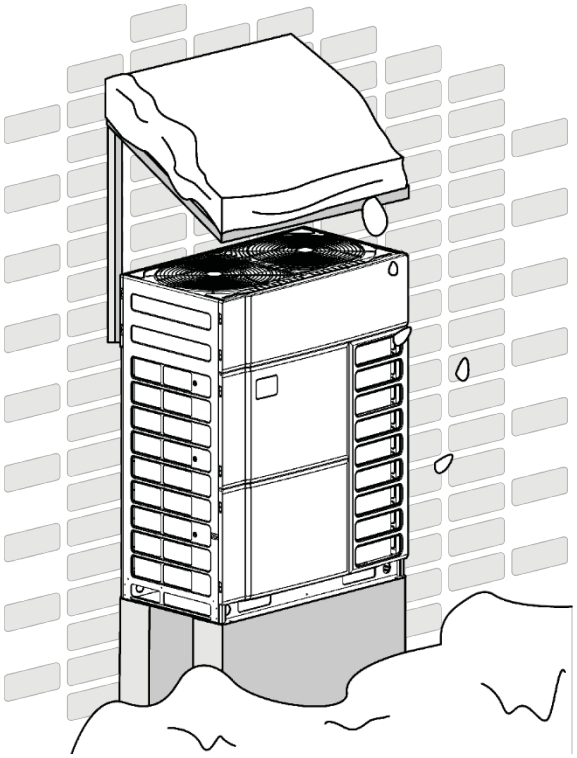
3.2.2.2 Consideração da neve na instalação da unidade exterior

Durante a instalação da unidade, a neve deve ser tida em conta no que diz respeito à altura da base.

NOTAS!

A foto é fornecida apenas a título de referência. Consulte os regulamentos locais relativos à instalação.

Fig. 3.2.5

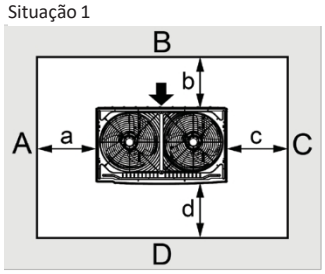


3.2.3 Espaço de instalação necessário

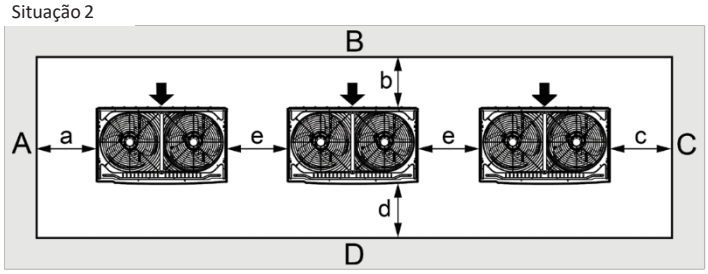
O espaço de instalação da unidade deve ter em conta o espaço necessário para a sua manutenção, bem como a ventilação.

Selecione um método de instalação de acordo com a situação real.

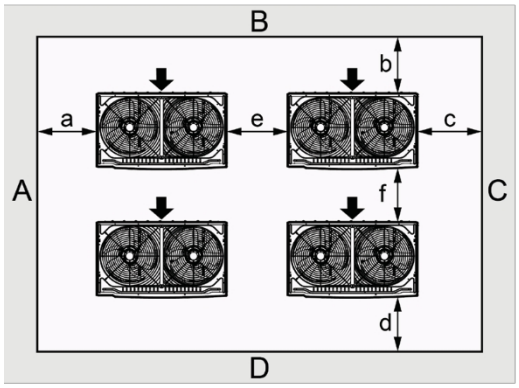
Situação 1



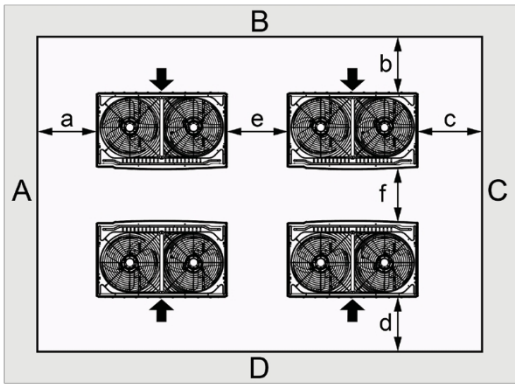
Situação 2



Situação 3



Situação 4



Situação 5

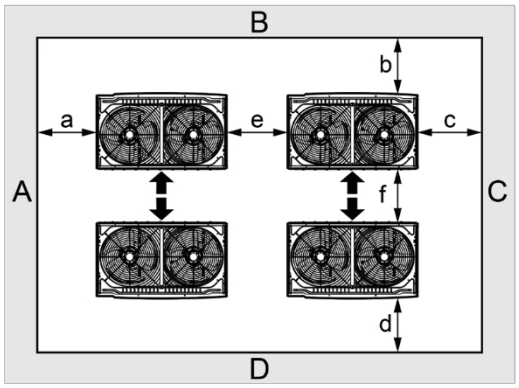


Fig. 3.2.6

Unidade: mm

Estado	A+B+C+D	A+B
Situação 1	a≥300 b≥100 c≥100 d≥500	a≥300 b≥300
Situação 2	a≥300 b≥100 c≥100 d≥500 e≥100	a≥300 b≥300 e≥400
Situação 3	a≥300 b≥100 c≥100 d≥500 e≥200 f≥600	——

Estado	A+B+C+D	A+B
Situação 4	a≥300 b≥100 c≥100 d≥100 e≥200 f≥500	——
Situação 5	a≥300 b≥500 c≥100 d≥500 e≥200 f≥900	——

NOTAS!

1. O espaço de instalação indicado acima baseia-se no funcionamento em modo de refrigeração quando a temperatura exterior é de 35 °C. Se a temperatura exterior exceder 35 °C ou se a carga térmica for elevada e todas as unidades exteriores estiverem a funcionar com potência excedentária, o espaço do lado da aspiração terá de ser aumentado.
2. Durante a desmontagem ou instalação da unidade, o funcionamento pode ser afetado por obstáculos, pelo que a distância entre a unidade e a parede deve ser aumentada de forma adequada.
3. Quando duas ou mais unidades são instaladas e posicionadas, o seu funcionamento pode ser afetado pelas unidades adjacentes. A distância entre duas unidades adjacentes é «e» ≥ 100 mm.

Unidade: mm

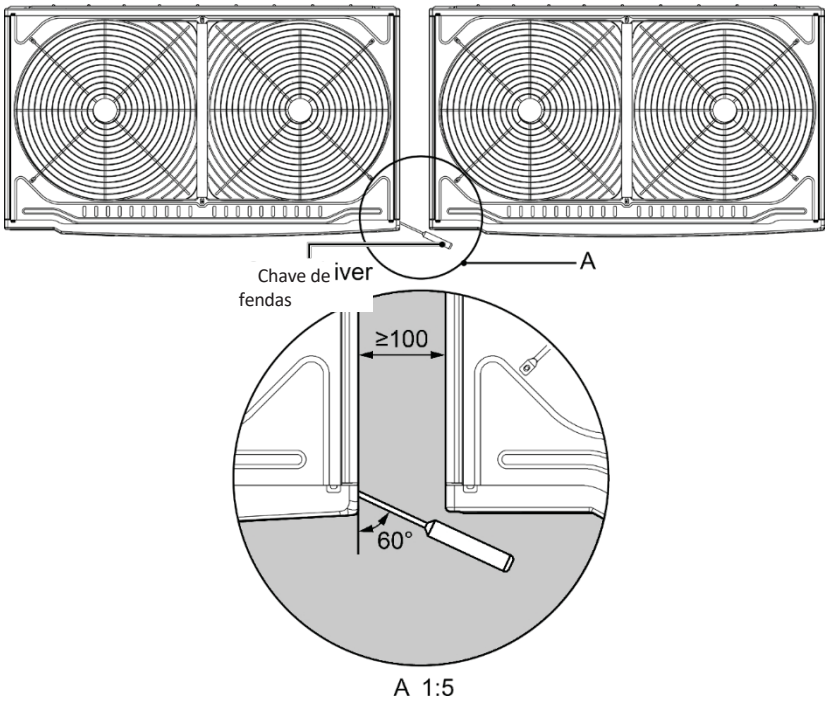


Fig. 3.2.7

4. Quando a unidade instalada estiver rodeada por paredes, a altura das paredes laterais esquerda e direita não é limitada; a altura da parede lateral de entrada de ar é inferior a 500 mm e a altura da parede lateral frontal é inferior a 1500 mm. Quando a unidade é instalada num espaço com apenas duas paredes, A e B, a altura da parede B não é limitada.

5 Se a parede exceder o valor acima, aumente o espaço da seguinte forma.

Unidade: mm

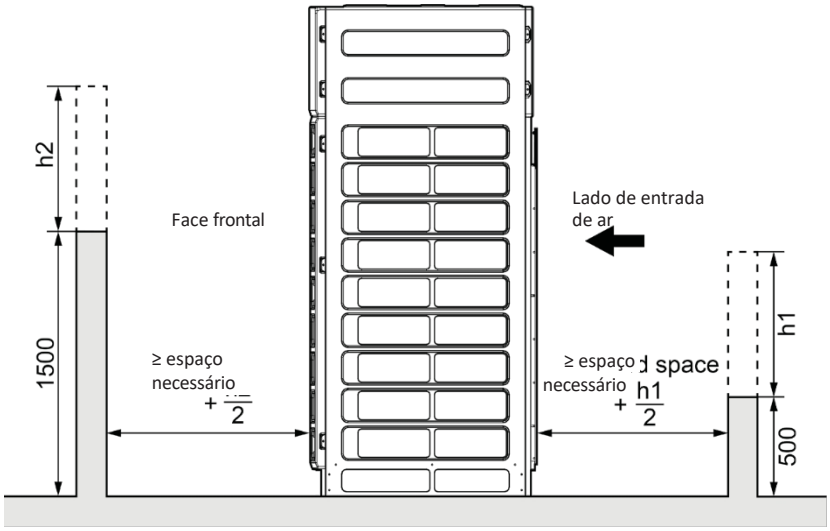


Fig. 3.2.8

6 Se houver um obstáculo acima da unidade, instale-a da seguinte forma.

Em princípio, a parte superior da unidade deve estar a mais de 3000 mm do teto. Se o espaço à volta da parte frontal, traseira, esquerda e direita da unidade for um espaço aberto, a parte superior da unidade deve estar a 1500 mm ou mais do teto, ver fig. abaixo. Se esta distância for inferior a 1500 mm ou se o espaço à volta da unidade não for aberto, deve ligar um conduto de exaustão para garantir uma ventilação adequada, ver abaixo.

Unidade: mm

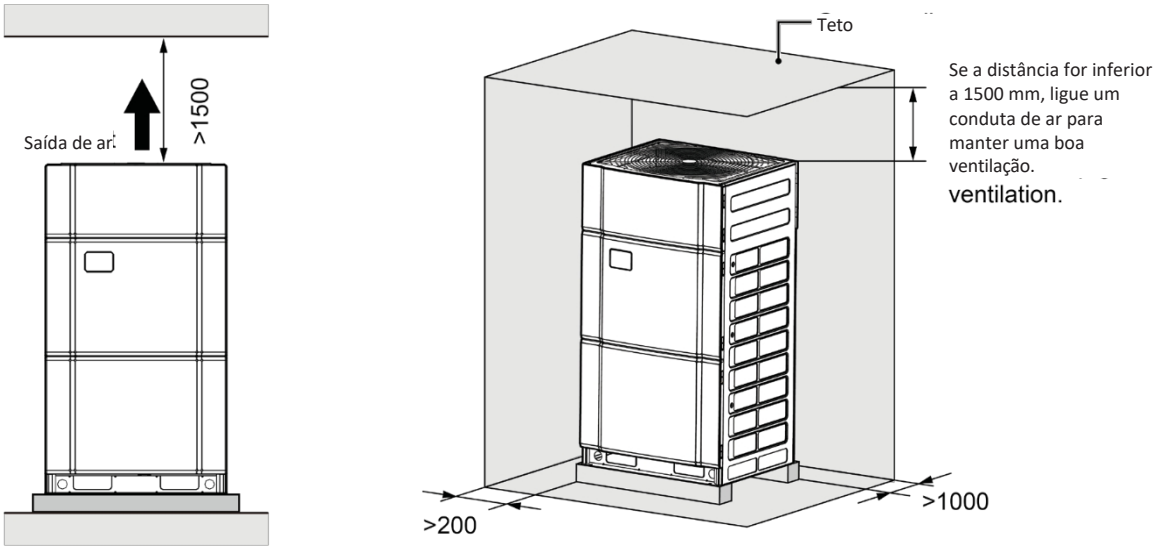


Fig. 3.2.9

3.2.4 Requisitos de espaço de instalação para o local técnico

Se a unidade exterior for instalada numa sala técnica, é necessário ligar um conduto de exaustão de ar.

A taxa de abertura das persianas do local técnico é igual ou superior a 60 % e o ângulo horizontal das persianas é inferior a 20°.

3.2.5 Esquema da fundação da instalação

A fundação de betão da UE deve ser suficientemente sólida. Certifique-se de que o escoamento funciona bem e que o escoamento ao nível do solo ou do pavimento não é afetado.

Os requisitos relativos à fundação de betão são os seguintes:

1. A fundação de betão deve ser plana e apresentar rigidez e resistência suficientes para suportar o peso da unidade durante o funcionamento. A altura da fundação é de 200 mm a 300 mm, a determinar em função do tamanho da unidade. Em caso de instalação em zonas com fortes quedas de neve, aumente a altura da fundação para que o lado de entrada de ar não fique soterrado pela neve.
2. Construa uma vala de drenagem à volta da fundação para escoar a água de condensação.
3. Se o aparelho de ar condicionado for instalado num telhado, verifique a solidez do edifício e tome medidas para reforçar a impermeabilização, se necessário.
4. Se for utilizada uma fundação de aço, a estrutura deve ser concebida com rigidez e resistência suficientes.
5. O esquema das fundações de cimento é o seguinte:

Unidade: mm

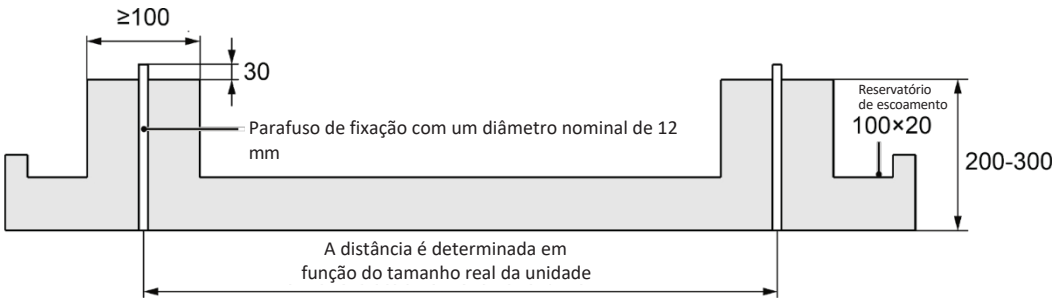


Fig. 3.2.10

3.2.6 Requisitos relativos à absorção de choques

A unidade exterior deve ser fixada de forma segura. Devem ser colocadas folhas de borracha espessas ou tapetes de amortecimento de borracha ondulada com uma espessura mínima de 20 mm e uma largura mínima de 100 mm entre a unidade e a fundação. Os requisitos de instalação são os seguintes.

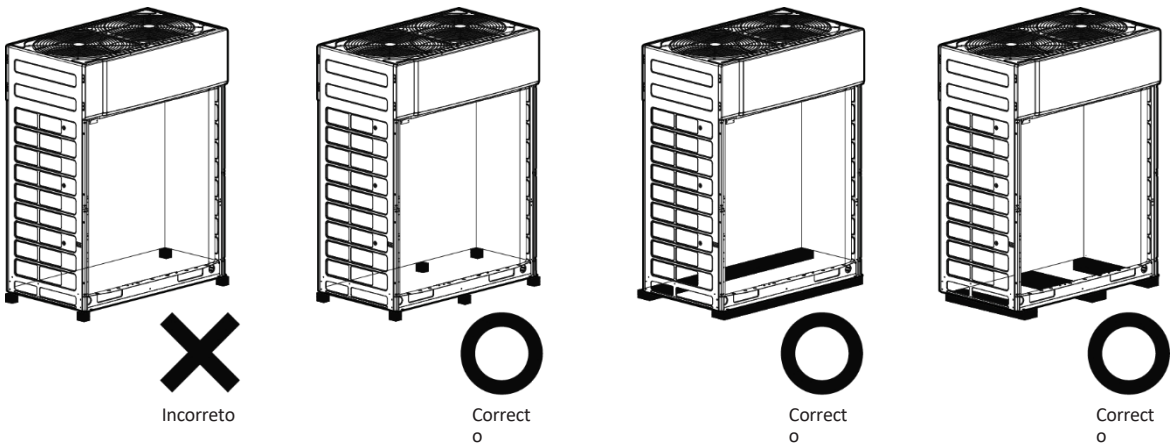


Fig. 3.2.11

3.3 Percurso das ligações

3.3.1 Observações relativas ao percurso das ligações

1. A instalação do ar condicionado não deve danificar a estrutura portante nem o estilo decorativo do edifício.
2. A ligação frigorífica deve contornar a porta de inspeção da unidade, deixando espaço suficiente para a manutenção.

3.3.2 Requisitos relativos às ligações

As especificações das ligações são as seguintes:

Sistema de refrigeração R410A		
Diâmetro exterior (mm)	Espessura (mm)	Tipo
Φ6,35	≥0,8	O
Φ9,52	≥0,8	O
Φ12,7	≥0,8	O
Φ15,9	≥1,0	O
Φ19,05	≥1,0	1/2H
Φ22,2	≥1,2	1/2H
Φ25,4	≥1,2	1/2H
Φ28,60	≥1,2	1/2H
Φ31,80	≥1,3	1/2H
Φ34,90	≥1,3	1/2H
Φ38,10	≥1,5	1/2H
Φ41,30	≥1,5	1/2H
Φ44,5	≥1,5	1/2H
Φ51,4	≥1,5	1/2H
Φ54,1	≥1,5	1/2H

Observações:

1. As superfícies interior e exterior da ligação devem estar isentas de pequenos orifícios, fissuras, descamações, musgo, inclusões, pó de cobre, depósitos de carbono, verde de cinza, sujidade e película de óxido significativa, e não devem apresentar riscos, cavidades, manchas ou defeitos evidentes. Devem ser de qualidade Frigo
2. Depois de limpar e secar o interior do tubo de cobre, a extremidade deve ser hermeticamente fechada com uma tampa, um tampão ou fita adesiva.

3.3.3 Comprimentos das ligações e diferenças de altura permitidas entre as unidades interiores e exteriores

A derivação em Y é utilizada para ligar as unidades interiores e exteriores. O método de ligação é ilustrado no esquema abaixo.

Unidade: m

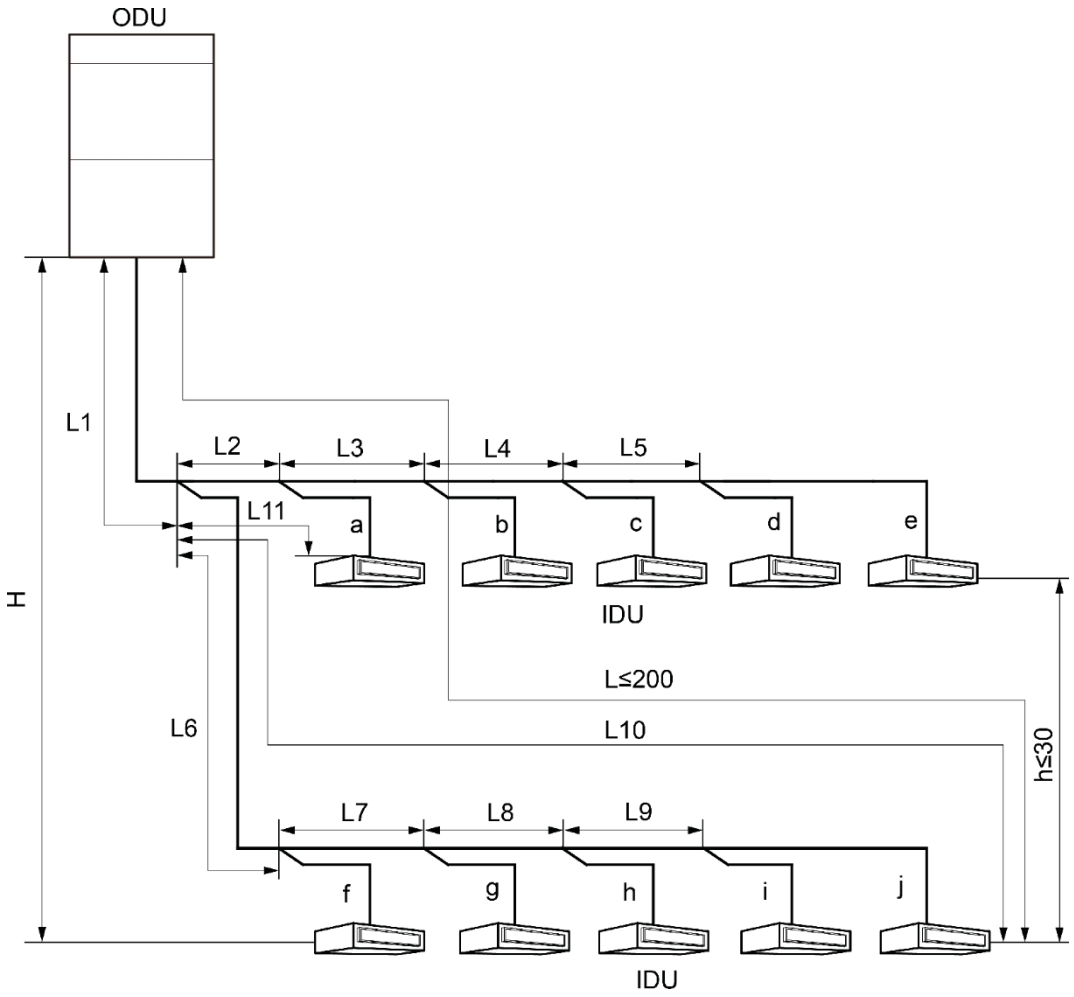


Fig. 3.3.1

L10: Comprimento desde a primeira derivação até à UI mais distante; L11: Comprimento desde a primeira derivação até à UI mais próxima; Uma derivação de UI equivale a 0,5 m.

——		Comprimento (m)	Ligações
Comprimento total (comprimento real)		≤1000	L1+L2+L3+L4+…+L9+a+b+…+i+j
Comprimento da ligação mais distante (m)	Comprimento real	≤200	L1+L6+L7+L8+L9+j
	Comprimento equivalente	≤240	
Comprimento equivalente desde a primeira ramificação até à unidade interior mais distante*1		≤40 m e até 120 m (ver Nota 1)	L6+L7+L8+L9+j
Diferença de altura entre a unidade exterior e a unidade interior H*2	Unidade exterior na parte superior	≤100	——
	Unidade exterior em baixo	≤110	——
Diferença de altura entre as unidades interiores		≤30	——

NOTAS!

1 Observação 1: Normalmente, o comprimento da ligação entre o primeiro ramal e a UI mais distante é de 40 m. Quando as três condições abaixo forem cumpridas, o comprimento pode atingir 120 m.
1) Comprimento total real da ligação: L1+L2×2+L3×2+L4×2+…+L9×2+a+b+…+i+j ≤1000 m;
2) Distância entre cada UI e o seu ramal mais próximo a, b, c, d, e, f, g, h, i, j ≤ 40 m;
3) Diferença entre o comprimento da ligação da primeira ramificação à UI mais distante e o comprimento da ligação da primeira ramificação à UI mais próxima: L10-L11 ≤40 m.

2 Observação 2: Se a UE estiver acima e se o desnível for superior a 50 m, contacte o seu revendedor HEIWA; se a UE estiver abaixo e se o desnível for superior a 90 m, contacte o seu revendedor HEIWA. Se a UE estiver acima e se a diferença de altura entre a UI e a UE for superior a 50 m, o diâmetro da ligação de líquido entre a UE e o primeiro coletor da UI deve ser aumentado.
Se a UE estiver mais baixa e se a diferença de altura entre a UI e a UE for superior a 40 m, a dimensão da ligação de esgoto que vai da UE até ao primeiro coletor da UI deve ser aumentada.

3 Se o desnível entre as UI for superior a 15 m, a dimensão da ligação de escoamento que vai da UE até ao primeiro coletor da UI deve ser aumentada.

4 Se o comprimento máximo da ligação principal da UE até à primeira ramificação da UI for ≥90 m, ajuste o tamanho da ligação de gás e da ligação de líquido da ligação principal de acordo com a tabela seguinte.

Modelo exterior	Potência de refrigeração do sistema	Tamanho da ligação de gás (mm)	Dimensões da ligação de líquido (mm)
HPVEM-280TRI-V1	28	Não é necessário aumentar o tamanho da ligação	Φ12,7
HPVEM-335TRI-V1	33,5	Φ28,6	Φ15,9
HPVEM-400TRI-V1	40	Φ28,6	Φ15,9
HPVEM-504TRI-V1	50,4	Φ31,8	Φ19,05
2x HPVEM-280TRI-V1	56	Φ31,8	Φ19,05
1x HPVEM-280TRI-V1 + 1x HPVEM-335TRI-V1	61,5	Φ31,8	Φ19,05
2x HPVEM-335TRI-V1	67	Φ31,8	Φ19,05
1x HPVEM-280TRI-V1 + 1x HPVEM-400TRI-V1	68	Φ31,8	Φ19,05
1x HPVEM-335TRI-V1 + 1x HPVEM-400TRI-V1	73,5	Φ38,1	Φ22,2
1x HPVEM-280TRI-V1 + 1x HPVEM-504TRI-V1	78,4	Φ38,1	Φ22,2
2x HPVEM-400TRI-V1	80	Φ38,1	Φ22,2
1x HPVEM-335TRI-V1 + 1x HPVEM-504TRI-V1	83,9	Φ38,1	Φ22,2
3x HPVEM-280TRI-V1	84	Φ38,1	Φ22,2
2x HPVEM-280TRI-V1 + 1x HPVEM-335TRI-V1	89,5	Φ38,1	Φ22,2
1x HPVEM-400TRI-V1 + 1x HPVEM-504TRI-V1	90,4	Φ38,1	Φ22,2
1x HPVEM-280TRI-V1 + 2x HPVEM-335TRI-V1	95	Φ38,1	Φ22,2
2x HPVEM-280TRI-V1 + 1x HPVEM-400TRI-V1	96	Φ38,1	Φ22,2
3x HPVEM-335TRI-V1	100,5	Φ41,3	Φ22,2
2x HPVEM-504TRI-V1	100,8	Φ41,3	Φ22,2
1x HPVEM-280TRI-V1 + 1x HPVEM-335TRI-V1 + 1x HPVEM-400TRI-V1	101,5	Φ41,3	Φ22,2
2x HPVEM-280TRI-V1 + 1x HPVEM-504TRI-V1	106,4	Φ41,3	Φ22,2
2x HPVEM-335TRI-V1 + 1x HPVEM-400TRI-V1	107	Φ41,3	Φ22,2
1x HPVEM-280TRI-V1 + 2x HPVEM-400TRI-V1	108	Φ41,3	Φ22,2
1x HPVEM-280TRI-V1 + 1x HPVEM-335TRI-V1 + 1x HPVEM-504TRI-V1	111,9	Φ41,3	Φ22,2
4x HPVEM-280TRI-V1	112	Φ41,3	Φ22,2

Modelo exterior	Potência de refrigeração do sistema	Tamanho da ligação de gás (mm)	Dimensões da ligação de líquido (mm)
1x HPVEM-335TRI-V1 + 2x HPVEM-400TRI-V1	113,5	Φ41,3	Φ22,2
2x HPVEM-335TRI-V1 + 1x HPVEM-504TRI-V1	117,4	Φ41,3	Φ22,2
3x HPVEM-280TRI-V1 + 1x HPVEM-335TRI-V1	117,5	Φ41,3	Φ22,2
1x HPVEM-280TRI-V1 + 1x HPVEM-400TRI-V1 + 1x HPVEM-504TRI-V1	118,4	Φ41,3	Φ22,2
3x HPVEM-400TRI-V1	120	Φ41,3	Φ22,2
2x HPVEM-280TRI-V1 + 2x HPVEM-335TRI-V1	123	Φ41,3	Φ22,2
1x HPVEM-335TRI-V1 + 1x HPVEM-400TRI-V1 + 1x HPVEM-504TRI-V1	123,9	Φ41,3	Φ22,2
3x HPVEM-280TRI-V1 + 1x HPVEM-400TRI-V1	124	Φ41,3	Φ22,2
1x HPVEM-280TRI-V1 + 3x HPVEM-335TRI-V1	128,5	Φ41,3	Φ22,2
1x HPVEM-280TRI-V1 + 2x HPVEM-504TRI-V1	128,8	Φ41,3	Φ22,2
2x HPVEM-280TRI-V1 + 1x HPVEM-335TRI-V1 + 1x HPVEM-400TRI-V1	129,5	Φ41,3	Φ22,2
2x HPVEM-400TRI-V1 + 1x HPVEM-504TRI-V1	130,4	Φ41,3	Φ22,2
4x HPVEM-335TRI-V1	134	Φ41,3	Φ22,2
1x HPVEM-335TRI-V1 + 2x HPVEM-504TRI-V1	134,3	Φ41,3	Φ22,2
3x HPVEM-280TRI-V1 + 1x HPVEM-504TRI-V1	134,4	Φ41,3	Φ22,2
1x HPVEM-280TRI-V1 + 2x HPVEM-335TRI-V1 + 1x HPVEM-400TRI-V1	135	Φ41,3	Φ22,2
2x HPVEM-280TRI-V1 + 2x HPVEM-400TRI-V1	136	Φ41,3	Φ22,2
2x HPVEM-280TRI-V1 + 1x HPVEM-335TRI-V1 + 1x HPVEM-504TRI-V1	139,9	Φ44,5	Φ22,2
3x HPVEM-335TRI-V1 + 1x HPVEM-400TRI-V1	140,5	Φ44,5	Φ22,2
1x HPVEM-400TRI-V1 + 2x HPVEM-504TRI-V1	140,8	Φ44,5	Φ22,2
1x HPVEM-280TRI-V1 + 1x HPVEM-335TRI-V1 + 2x HPVEM-400TRI-V1	141,5	Φ44,5	Φ22,2
1x HPVEM-280TRI-V1 + 2x HPVEM-335TRI-V1 + 1x HPVEM-504TRI-V1	145,4	Φ44,5	Φ22,2
2x HPVEM-280TRI-V1 + 1x HPVEM-400TRI-V1 + 1x HPVEM-504TRI-V1	146,4	Φ44,5	Φ22,2
2x HPVEM-335TRI-V1 + 2x HPVEM-400TRI-V1	147	Φ44,5	Φ22,2
1x HPVEM-280TRI-V1 + 3x HPVEM-400TRI-V1	148	Φ44,5	Φ22,2
3x HPVEM-335TRI-V1 + 1x HPVEM-504TRI-V1	150,9	Φ44,5	Φ22,2
3x HPVEM-504TRI-V1	151,2	Φ44,5	Φ22,2
1x HPVEM-280TRI-V1 + 1x HPVEM-335TRI-V1 + 1x HPVEM-400TRI-V1 + 1x HPVEM-504TRI-V1	151,9	Φ44,5	Φ22,2
1x HPVEM-335TRI-V1 + 3x HPVEM-400TRI-V1	153,5	Φ44,5	Φ22,2
2x HPVEM-280TRI-V1 + 2x HPVEM-504TRI-V1	156,8	Φ44,5	Φ22,2
2x HPVEM-335TRI-V1 + 1x HPVEM-400TRI-V1 + 1x HPVEM-504TRI-V1	157,4	Φ44,5	Φ22,2
1x HPVEM-280TRI-V1 + 2x HPVEM-400TRI-V1 + 1x HPVEM-504TRI-V1	158,4	Φ44,5	Φ22,2
4x HPVEM-400TRI-V1	160	Φ44,5	Φ22,2
1x HPVEM-280TRI-V1 + 1x HPVEM-335TRI-V1 + 2x HPVEM-504TRI-V1	162,3	Φ44,5	Φ22,2
1x HPVEM-335TRI-V1 + 2x HPVEM-400TRI-V1 + 1x HPVEM-504TRI-V1	163,9	Φ44,5	Φ22,2
2x HPVEM-335TRI-V1 + 2x HPVEM-504TRI-V1	167,8	Φ44,5	Φ22,2

Modelo de exterior	Potência de refrigeração do sistema	Diâmetro da ligação de gás (mm)	Dimensões da ligação de líquido (mm)
1x HPVEM-280TRI-V1 + 1x HPVEM-400TRI-V1 + 2x HPVEM-504TRI-V1	168,8	Φ44,5	Φ22,2
3x HPVEM-400TRI-V1 + 1x HPVEM-504TRI-V1	170,4	Φ44,5	Φ22,2
1x HPVEM-335TRI-V1 + 1x HPVEM-400TRI-V1 + 2x HPVEM-504TRI-V1	174,3	Φ44,5	Φ22,2
1x HPVEM-280TRI-V1 + 3x HPVEM-504TRI-V1	179,2	Φ44,5	Φ22,2
2x HPVEM-400TRI-V1 + 2x HPVEM-504TRI-V1	180,8	Φ44,5	Φ22,2
1x HPVEM-335TRI-V1 + 3x HPVEM-504TRI-V1	184,7	Φ44,5	Φ22,2
1x HPVEM-400TRI-V1 + 3x HPVEM-504TRI-V1	191,2	Φ51,4	Φ25,4
4x HPVEM-504TRI-V1	201,6	Φ51,4	Φ25,4

NOTAS!

5 Se a ligação de líquido for aumentada para uma situação compreendida entre (2) e (4), não a aumente mais.

6 Se o comprimento entre uma UI e a sua ramificação mais próxima for superior a 15 m, aumente o tamanho da ligação de líquido (apenas para ligações ≤ 6,35 mm) e da ligação de gás (apenas para ligações ≤ 9,52 mm) da UI.

3.3.4 Ligação de conexão entre os módulos externos

1 A ligação entre os módulos exteriores deve estar ao mesmo nível ou inclinada para cima. Caso contrário, o óleo ficará retido na ligação.

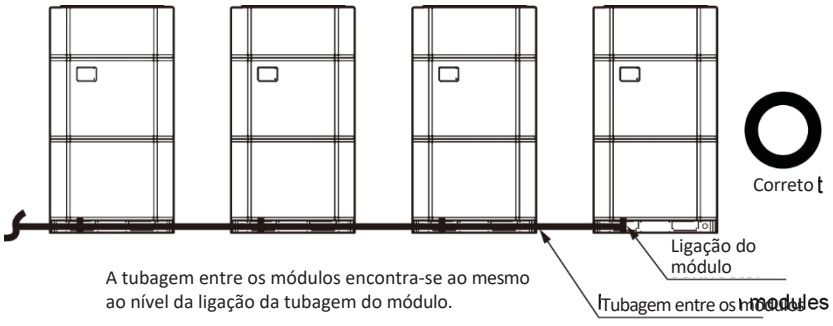


Fig. 3.3.2

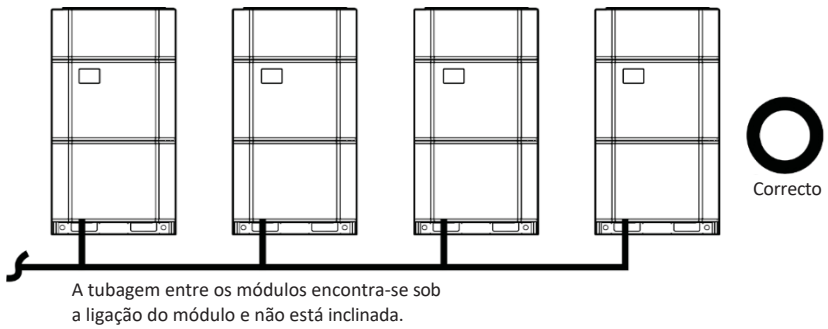
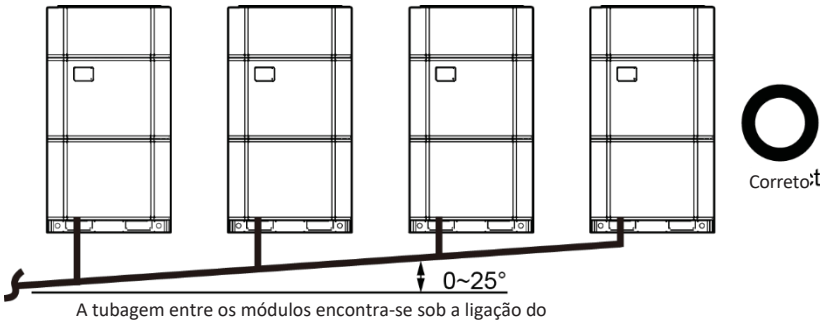
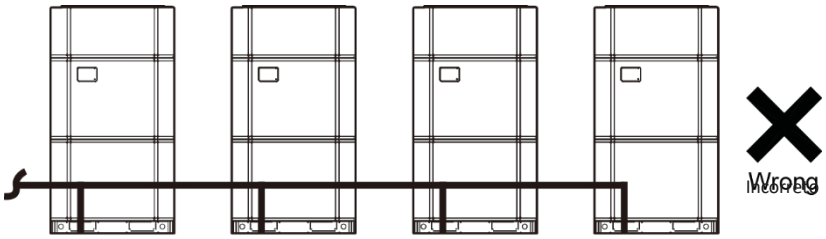


Fig. 3.3.3



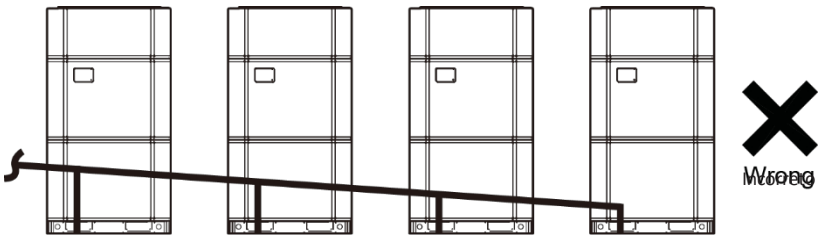
A tubagem entre os módulos encontra-se sob a ligação do módulo e sobe com um ângulo de 0° a 25°.

Fig. 3.3.4



Tubagem entre os módulos acima do conector das ligações dos módulos.

Fig. 3.3.5



Tubagem entre os módulos acima do conector das ligações dos módulos.

Fig. 3.3.6

2 O desnível e o comprimento da ligação entre as unidades exteriores são os seguintes.

Unidade: m

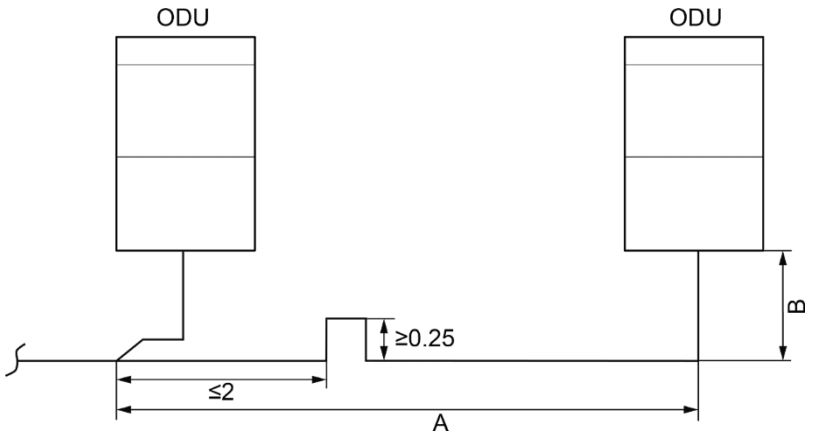


Fig. 3.3.7

NOTAS!

Quando a distância A+B entre os módulos exteriores for superior a 2 m, deve ser adicionado um separador de óleo do tipo U à ligação de gás de baixa pressão, a uma distância máxima de 2 m do coletor exterior, sabendo que A+B ≤ 10 m. O desnível entre as unidades exteriores é de 0 m.

3.3.5 Seleção de ligações frigoríficas

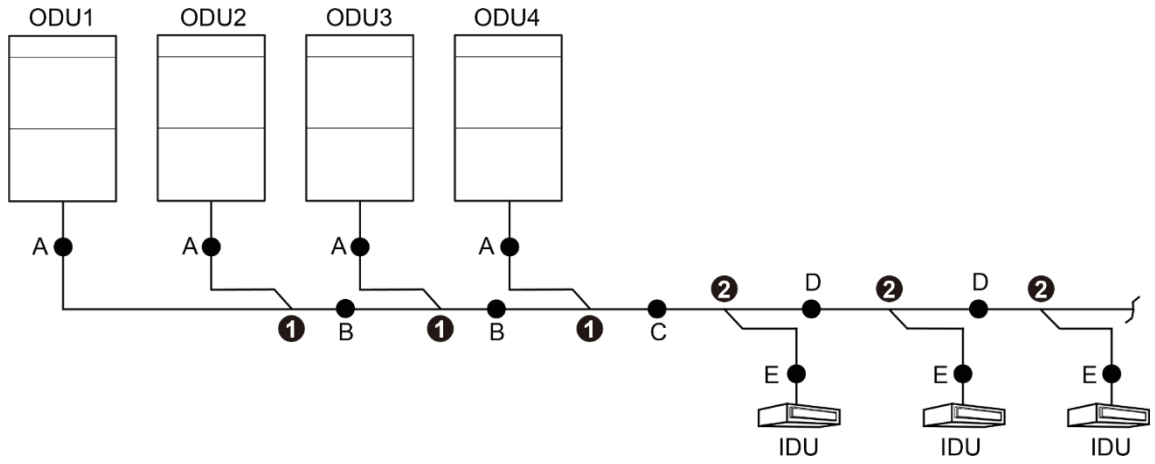


Fig. 3.3.8

1 No caso de ligação em cascata, a UE deve ser instalada por ordem de potência: UE 4 ≥ UE 3 ≥ UE 2 ≥ UE 1.

2 Ligação A entre a unidade exterior e o coletor da unidade exterior. O tamanho da ligação baseia-se na potência do módulo a montante.

Módulo de base	Ligação entre a UE e a primeira derivação da UI	
	Ligação de gás (mm)	Ligação de líquido (mm)
HPVEM-280TRI-V1	Φ22,2	Φ9,52
HPVEM-335TRI-V1	Φ25,4	Φ12,7
HPVEM-400TRI-V1	Φ25,4	Φ12,7
HPVEM-504TRI-V1	Φ28,6	Φ15,9

3 Ligue a ligação B entre os coletores da unidade exterior; ligue a ligação C da unidade exterior ao coletor interior. O tamanho das ligações (entre dois coletores dos módulos básicos) baseia-se na potência total dos módulos a montante.

Potência total do módulo a montante Q (kW)	Dimensões das ligações entre os coletores	
	Ligação de gás (mm)	Ligação de líquido (mm)
Q ≤25,2	Φ19,05	Φ9,52
25,2 < Q ≤ 30,0	Φ22,2	Φ9,52
30,0 < Q ≤ 40,0	Φ25,4	Φ12,7
40,0 < Q ≤ 45,0	Φ28,6	Φ12,7
45,0 < Q ≤ 68,0	Φ28,6	Φ15,9
68,0 < Q ≤ 96,0	Φ31,8	Φ19,05
96,0 < Q ≤ 135,0	Φ38,1	Φ19,05
135,0 < Q ≤ 186,0	Φ41,3	Φ19,05
186,0 < Q	Φ44,5	Φ22,2

4 Ligue a ligação D entre os coletores laterais interiores.

O tamanho da ligação (entre dois coletores do lado da unidade interior) baseia-se na potência total da(s) unidade(s) interior(es) a jusante.

Potência total da(s) unidade(s) interior(es) a jusante C (kW)	Dimensões da derivação interior	
	Ligação de gás (mm)	Ligação de líquido (mm)
C ≤5,0	Φ12,7	Φ6,35
5,0 < C ≤ 14,2	Φ15,9	Φ9,52
14,2 < C ≤ 25,2	Φ19,05	Φ9,52
25,2 < C ≤ 30,0	Φ22,2	Φ9,52
30,0 < C ≤ 40,0	Φ25,4	Φ12,7
40,0 < C ≤ 45,0	Φ28,6	Φ12,7
45,0 < C ≤ 68,0	Φ28,6	Φ15,9
68,0 < C ≤ 96,0	Φ31,8	Φ19,05
96,0 < C ≤ 135,0	Φ38,1	Φ19,05
135,0 < C ≤ 186,0	Φ41,3	Φ19,05
186,0 < C	Φ44,5	Φ22,2

5 Ligue a ligação E entre a unidade interior e o coletor.

O coletor deve ser compatível com a ligação de conexão da unidade interior.

Potência nominal da unidade interior C (kW)	Ligação entre a derivação e a UI	
	Ligação de gás (mm)	Ligação de líquido (mm)
C ≤2,8	Φ9,52	Φ6,35
2,8 < C ≤ 5,0	Φ12,7	Φ6,35
5,0 < C ≤ 14,2	Φ15,9	Φ9,52
14,2 < C ≤ 25,2	Φ19,05	Φ9,52
25,2 < C ≤ 30,0	Φ22,2	Φ9,52
30,0 < C ≤ 40,0	Φ25,4	Φ12,7
40,0 < C ≤ 45,0	Φ28,6	Φ12,7

6 Selecione a derivação «①» do módulo exterior.

——	Modelo
Seleção da derivação do módulo exterior	ML01/A

7 Selecione o coletor ② do lado interior.

O coletor do lado da unidade interior pode ser selecionado de acordo com a potência total das unidades interiores a jusante.

Consulte a tabela seguinte.

Sistema de refrigerante R410A	Potência total da(s) unidade(s) interior(es) a jusante C (kW)	Modelo
Coletor tipo Y	C <20,0	FQ01A/A
	20,0≤ C ≤30,0	FQ01B/A
	30,0 < C ≤ 70,0	FQ02/A
	70,0 < C ≤ 135,0	FQ03/A
	135,0 < C	FQ04/A
Coletor tipo Y	C ≤40,0	FQ14/H1
	C ≤68,0	FQ18/H1
	68,0 < C	FQ18/H2

3.4 Instalação e isolamento das ligações de e

3.4.1 Instalação por ligação do sistema de refrigeração

1. Antes de soldar a tampa de vedação da ligação, certifique-se de que não há refrigerante na ligação. Se a soldar diretamente, isso poderá causar danos materiais desnecessários ou mesmo ferimentos corporais.
2. Respeite os seguintes princípios para a ligação das tubagens: A tubagem de ligação deve ser o mais curta possível. A diferença de altura entre as unidades interior e exterior deve ser a menor possível. Limite ao máximo o número de curvas. O raio de curvatura deve ser o maior possível.
3. Solde as ligações de conexão entre as unidades interior e exterior. Siga rigorosamente os requisitos relativos à soldadura. Não são permitidas juntas de colofónia nem orifícios de alfinete.
4. Ao instalar as ligações, certifique-se de que não as deforma. O raio das peças dobradas deve ser superior a200 mm. As ligações não podem ser dobradas ou torcidas repetidamente; caso contrário, o material corre o risco de endurecer. Não dobre nem torça as ligações de cobre mais de 3 vezes na mesma posição.
5. Utilize uma chave dinamométrica para apertar a porca de ligação na unidade interior. Ver a figura 3.4.1 abaixo.

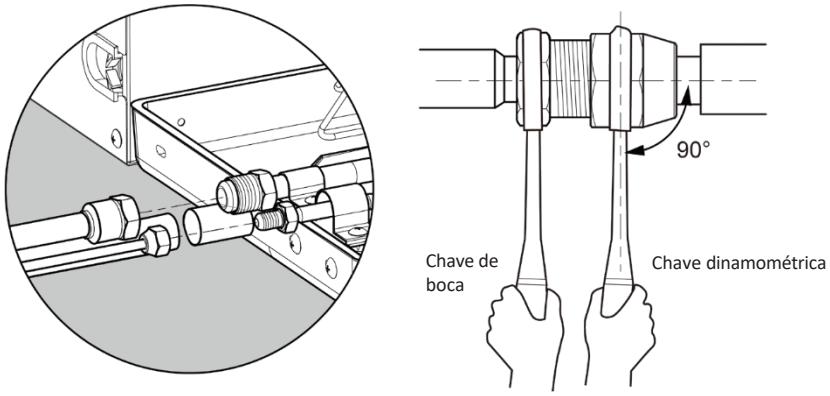


Fig. 3.4.1

1) Alinhe a extremidade de expansão da ligação de cobre com o centro da junta roscada. Aperte as porcas cônicas com os dedos.
2) Aperte as porcas cônicas com uma chave dinamométrica até ouvir um clique.
3) Utilize espuma isolante para envolver o encaixe e as juntas sem isolamento térmico e prenda-as com fita plástica.
4) É necessário um suporte de montagem para a ligação.
5) O grau de curvatura da ligação de conexão não deve ser demasiado reduzido, caso contrário a ligação poderá rachar. O pessoal de instalação deve utilizar uma curvadora de tubos para curvar a ligação.
6) Não estique a junta da ligação com força, caso contrário, o capilar interior ou outros tubos de cobre poderão ser danificados e provocar uma fuga de refrigerante.

3.4.2 Instalação do coletor tipo Y

A principal função do coletor tipo Y é derivar o refrigerante. Durante a sua instalação, preste atenção aos seguintes pontos:

1. O coletor tipo Y deve ser instalado o mais próximo possível da unidade interior, a fim de reduzir a influência do coletor tipo Y da unidade interior na distribuição do refrigerante.
2. O coletor tipo Y deve ser adequado ao equipamento. É proibida a utilização de qualquer outro produto não especificado pelo fabricante.
3. Verifique bem o modelo antes de instalar o coletor tipo Y. Certifique-se de que não o utiliza incorretamente.
   1) O coletor tipo Y e o coletor tipo T apresentam as seguintes características. O coletor tipo Y pode ser instalado na vertical ou na horizontal, enquanto o coletor tipo T deve ser instalado na horizontal.

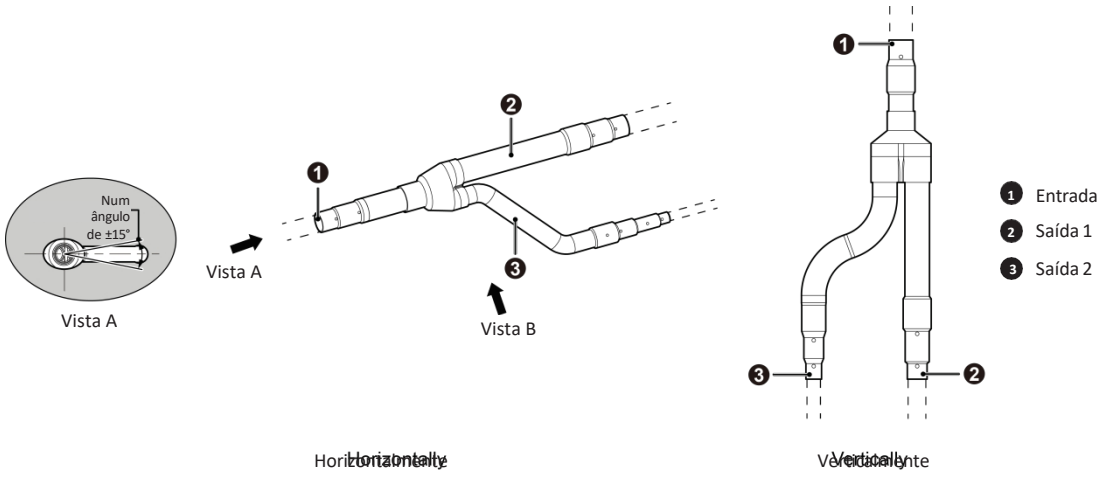
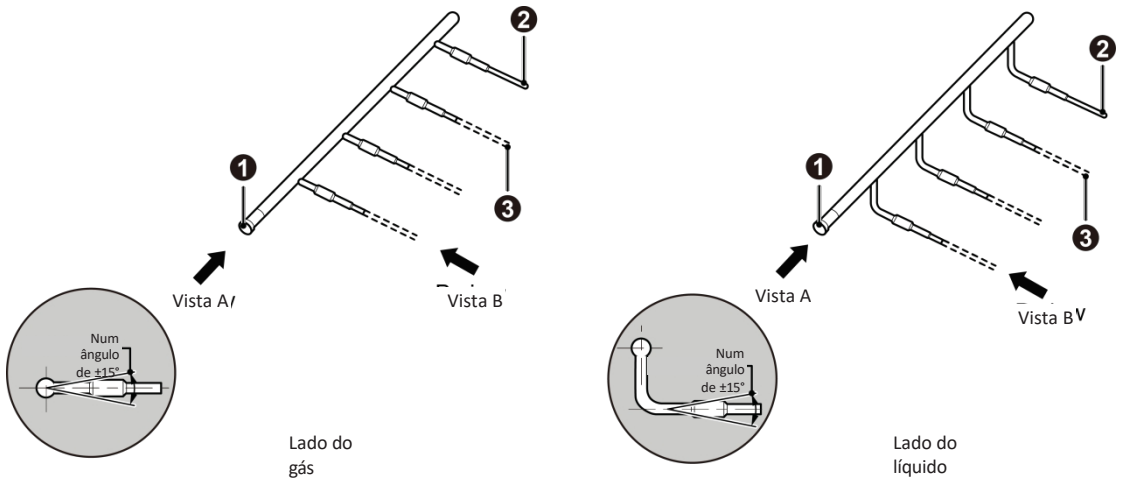


Fig. 3.4.2



1. Entrada
2. Sele as ramificações que não estão a ser utilizadas
3. Saída

Fig. 3.4.3

2) A instalação da derivação cumpre os seguintes requisitos. Instale-a de acordo com o ângulo indicado na figura abaixo. Uma instalação incorreta pode provocar um mau funcionamento da unidade exterior.

Coletor tipo Y:

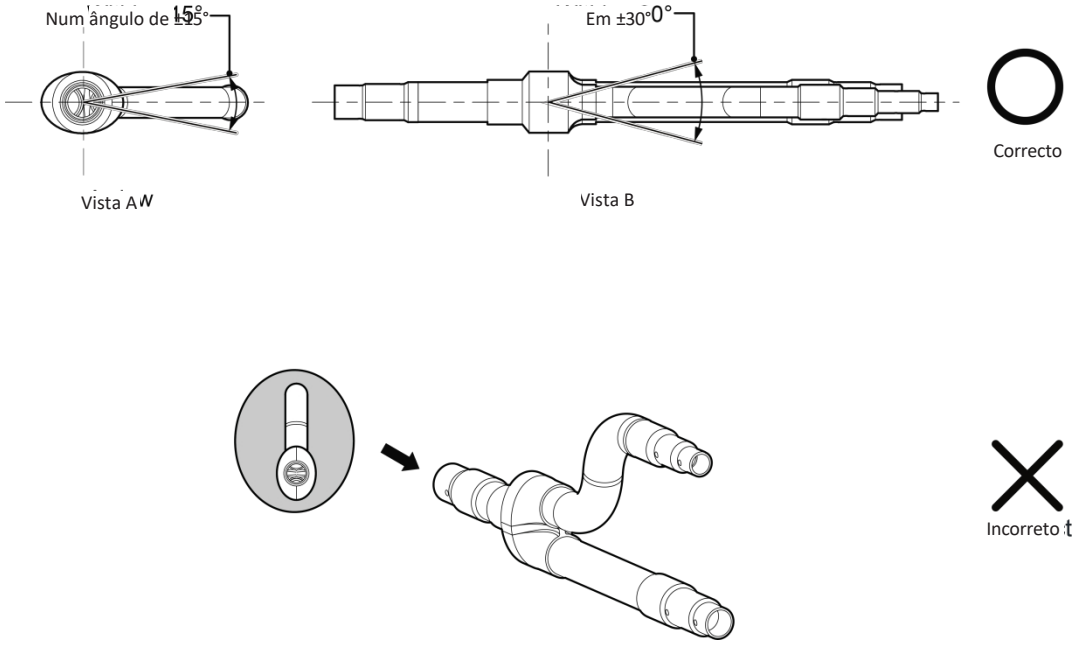


Fig. 3.4.4

Coletor tipo Y:

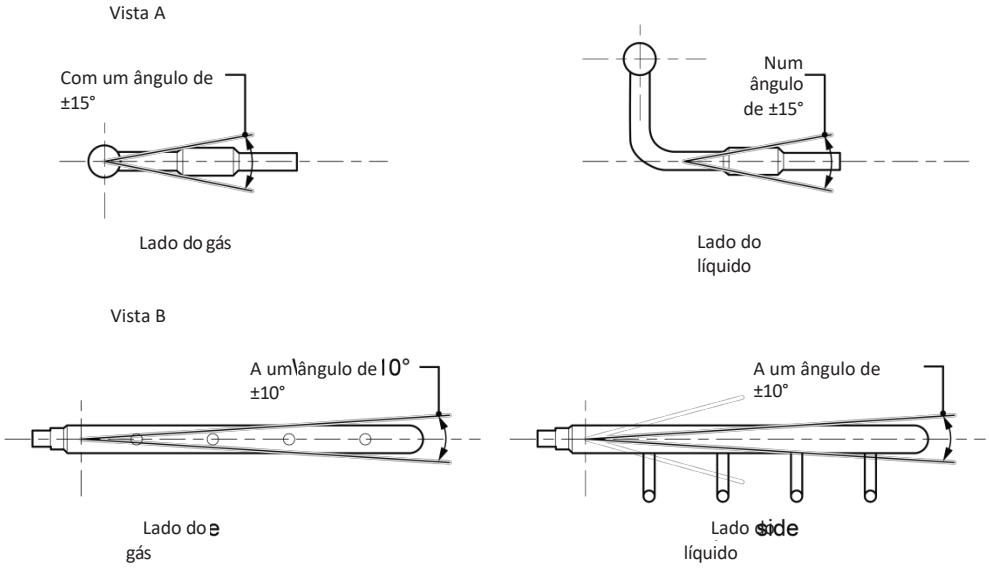


Fig. 3.4.5

3) O coletor possui várias secções de ligações de tamanhos diferentes, o que facilita a adaptação a diferentes tipos de ligações de cobre. Utilize um cortador de tubos para ajustar o comprimento de uma ligação de tamanho diferente. Ver figura abaixo.

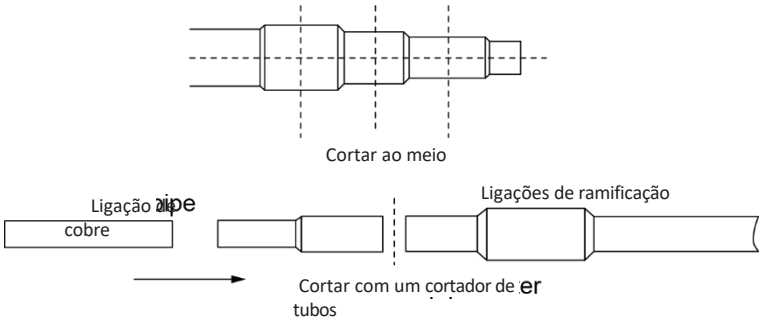


Fig. 3.4.6

4) O comprimento de uma ligação reta entre dois coletores não pode ser inferior a 500 mm.
5) O comprimento de uma ligação reta antes da porta principal da ligação do coletor não pode ser inferior a 500 mm.
6) O comprimento de uma ligação reta entre a derivação do coletor e a UI não pode ser inferior a 500 mm.

Unidade: mm

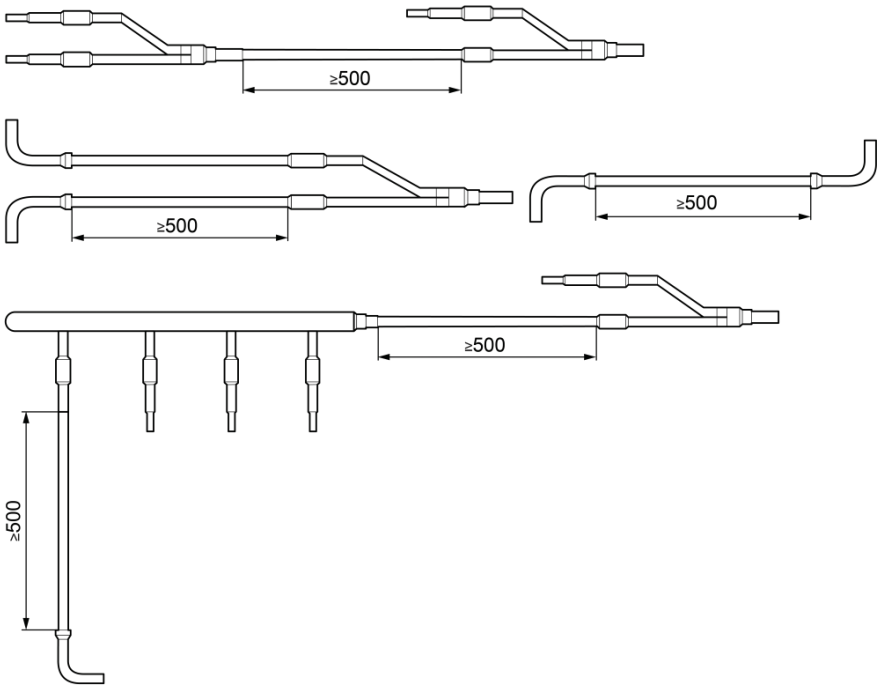


Fig. 3.4.7

3.4.3 Fixação do coletor tipo Y

1 Devem existir três pontos de fixação para as instalações horizontais e verticais do coletor tipo Y. Ponto de fixação 1: 100 mm no coletor tipo Y de entrada principal a partir do ponto de soldadura.

Ponto de fixação 2: 200 mm na ligação de ramificação principal a partir do ponto de soldadura. Ponto de fixação 3: 250 mm na ligação de ramificação a partir do ponto de soldadura.

Unidade: mm

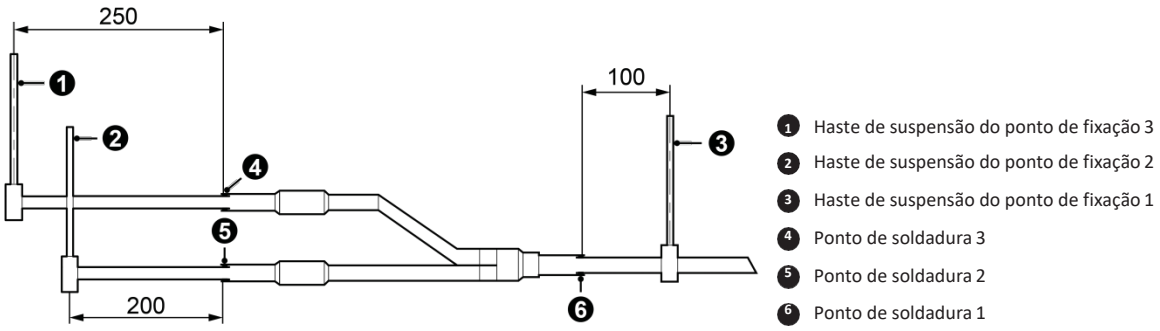


Fig. 3.4.8

2 Suspenda o radiador no teto e certifique-se de instalar o coletor tipo T de forma que as ligações de saída fiquem na horizontal na parte inferior.

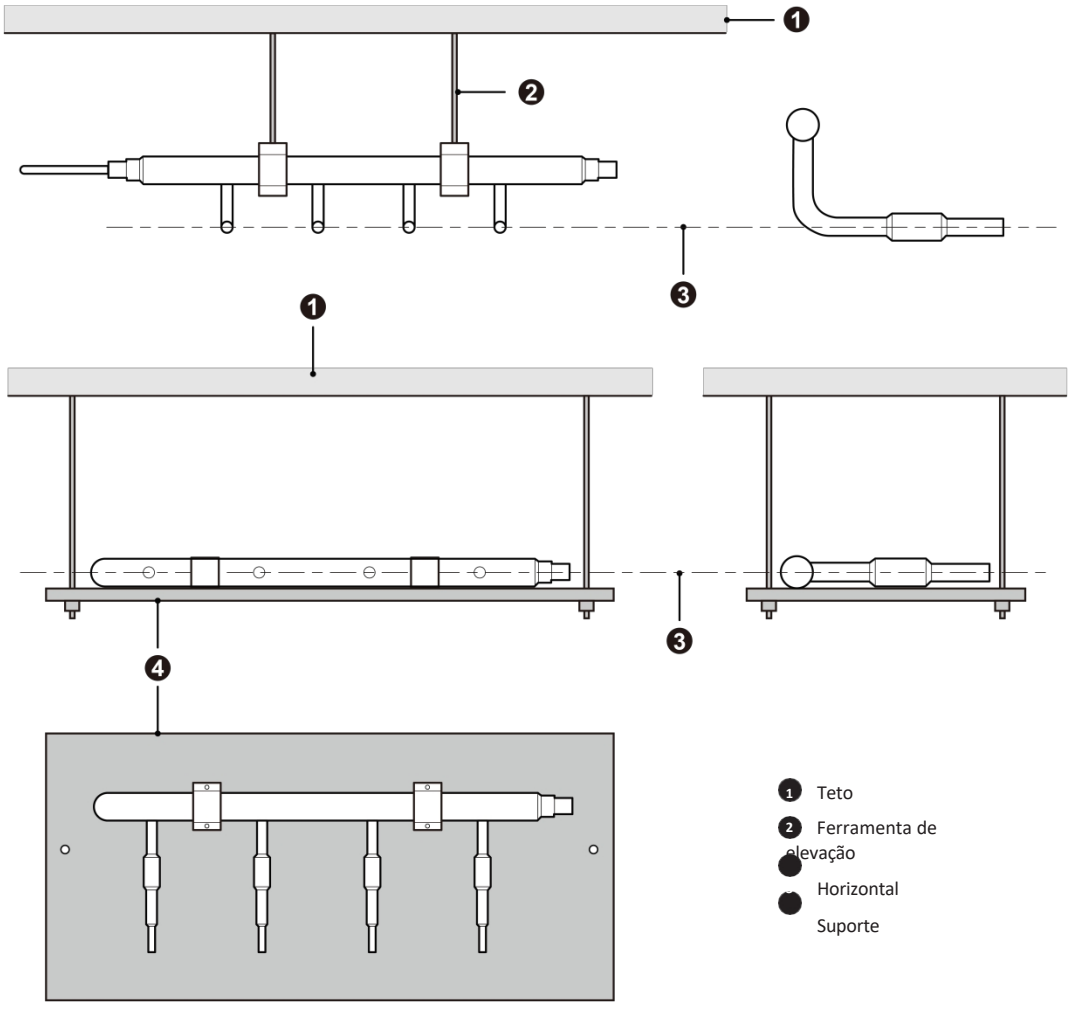


Fig. 3.4.9

3 As ramificações do coletor tipo Y devem estar bem paralelas e não se sobrepor.

4 A ligação de líquido e a ligação de gás devem ter o mesmo comprimento e o mesmo percurso de instalação.

5 Sendo a estrutura do coletor tipo Y relativamente complexa, é necessário agir com rigor e precisão no que diz respeito à conservação do calor, a fim de garantir a estanqueidade do isolamento.

3.4.4 Isolamento das ligações de refrigerante

1 Seleção dos materiais de isolamento

1) Os materiais de isolamento devem ser constituídos por materiais capazes de resistir à temperatura da ligação: Para a unidade de bomba de calor, a ligação de líquido deve poder suportar uma temperatura mínima de 70 °C e a ligação de gás uma temperatura mínima de 120 °C. Apenas para as unidades de ar condicionado, o circuito de líquido e o circuito de gás devem suportar temperaturas mínimas de 70 °C.
   Exemplo: espuma de polietileno resistente ao calor (a 120 °C ou mais); espuma de polietileno (resistente a 100 °C ou mais).
2) Se o diâmetro da ligação de cobre for igual ou superior a Φ15,9 mm, a espessura da parede do material isolante deve ser igual ou superior a 20 mm; se o diâmetro da ligação de cobre for inferior a 15,9 mm, a espessura da parede do material isolante deve ser igual ou superior a 15 mm.

2 Isolamento da ligação

1) Para evitar a condensação ou a fuga de água na ligação, a ligação de gás e a ligação de líquido devem ser envolvidas com isolamento térmico e fita adesiva para ficarem isoladas do ar.
2) As ligações nas unidades interior e exterior devem ser envolvidas com isolamento térmico, não deixando qualquer espaço entre a ligação e a parede. Ver Fig. 3.4.10.

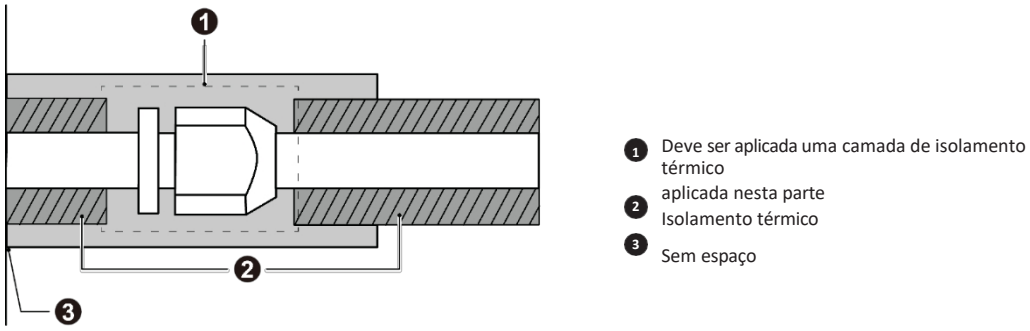


Fig. 3.4.10

3) Ao enrolar a fita, o último círculo deve cobrir metade do anterior. Não enrole a fita com demasiada força, caso contrário o efeito isolante será reduzido.
4) Depois de enrolar a ligação, aplique um material vedante para preencher completamente o orifício.

3.4.5 Suporte e proteção das ligações

1 As ligações e os encaixes suspensos devem ser suportados e a distância entre os suportes não deve exceder 1 m.

2 A ligação exterior deve ser protegida contra danos acidentais. Se a ligação exceder 1 m, deve ser adicionado um reforço à ligação.

3.5 Instalação da conduta de ventilação de pressão estática (se a instalação for feita na sala técnica)

Consulte esta secção se for necessário instalar um conduto de ventilação de pressão estática para a unidade.

3.5.1 Preparação para a instalação da conduta de ventilação no grupo exterior

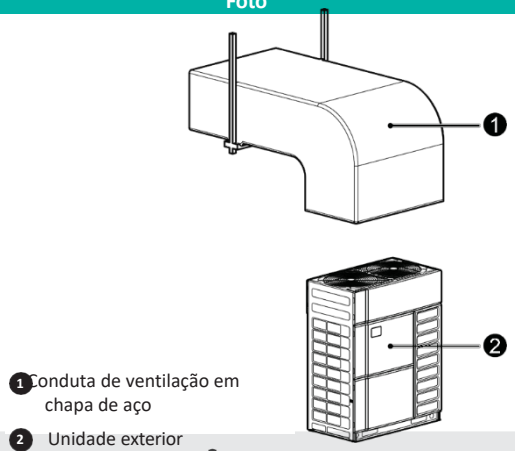
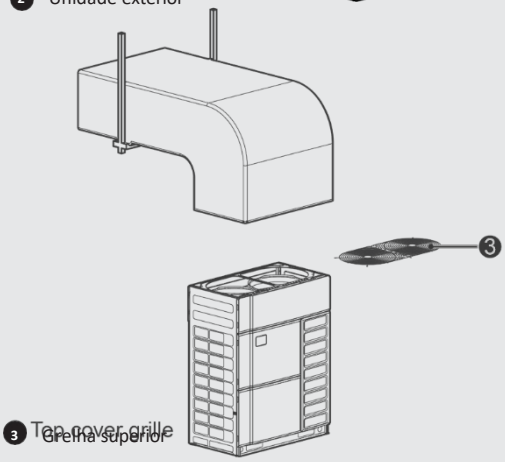
1. Instale corretamente a unidade exterior.
2. A conduta de ventilação em chapa de aço é concebida de acordo com os requisitos da unidade e da engenharia, e é instalada em conformidade com os regulamentos técnicos.
3. Dependendo do tamanho da unidade e do conduto de ventilação em chapa de aço, prepare uma cobertura de lona adequada, papel de alumínio e parafusos auto-roscantes, e prepare ferramentas como uma broca elétrica, uma chave de fendas, etc.

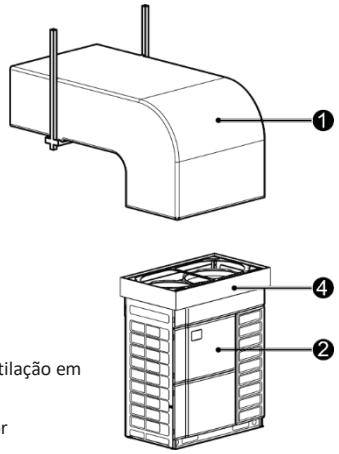
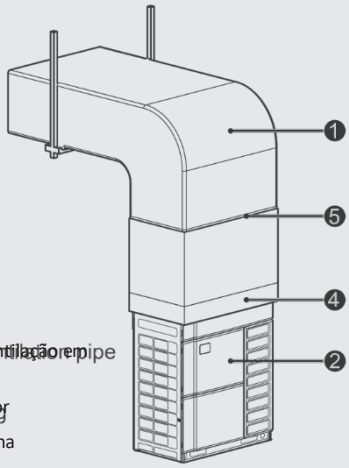
3.5.2 Instalação das condutas de ventilação

Se a área efetiva da entrada de ar for inferior a 70 % da área total de entrada de todas as unidades exteriores, é necessário adicionar um ventilador de sucção induzida. O volume total de ar do ventilador de sucção induzida não deve ser inferior a 80 % do volume total de ar de admissão.

Nota: Na tabela seguinte, ① indica a conduta de ventilação em chapa de aço, ② indica a unidade exterior, ③ indica a grelha da tampa superior, ④ indica a cobertura em lona e ⑤ indica a barra de aço.

As operações específicas são as seguintes:

Etapa	Foto	Instruções de utilização	Nota
Passo 1	 1 Conduta de ventilação em chapa de aço 2 Unidade exterior	① Selecione a posição de instalação da unidade exterior e fixe-a bem; ② Determine a posição de instalação da conduta de ventilação de acordo com a posição da unidade exterior; ③ Consulte a figura à esquerda para a fabricação e a instalação do conduto de ventilação.	① Material do conduto de ventilação: chapa de aço ou chapa de ferro; ② O conduto de ventilação deve ser adquirido separadamente.
Passo 2	 3 Top cover grille Grelha superior	Retire a grelha situada na parte superior	A grelha superior deve ser retirada; caso contrário, isso afetará o volume de ar e o desempenho do aparelho.

Etapa	Foto	Instruções de utilização	Observação
Passo 3	 1 Conduta de ventilação em chapa de aço 2 Unidade exterior 4 Envelope de lona	1) Vire o interior do envelope de lona preparada para o lado de fora, cubra-a a partir da parte superior da unidade até que a extremidade da lona fique ligeiramente mais alta do que a unidade. 2) Utilize uma barra de aço para apertar bem a cobertura de lona ④ à volta da caixa superior da unidade. Com uma broca elétrica manual, faça orifícios e fixe a cobertura de lona à unidade através de uma barra de aço com parafusos auto-roscantes.	Como é necessário fazer furos na caixa superior, a camada de proteção em pó aplicada nesta última ficará danificada. Isto terá como consequência a redução do desempenho anticorrosão da unidade.
Passo 4	 1 Conduta de ventilação em chapa de aço 2 Unidade exterior 4 Envelope de lona 5 Barra de aço	1) Vire o invólucro de lado de dentro para fora e fixe-a na flange de extremidade do conduto de ventilação de aço com barras de aço; 2) Faça furos com uma broca manual e fixe-os com parafusos auto-roscantes; 3) Sele as duas juntas de topo a topo com papel de alumínio e verifique a fiabilidade da ligação.	—

3.6 Retirada de ar e secagem do sistema de refrigeração por e

3.6.1 Teste de estanqueidade ao ar

1 Avisos

1) A faixa do manómetro de teste para o sistema R410A deve ser superior a 4,5 MPa.
2) Registe as leituras do manómetro, a temperatura ambiente e a duração do teste.
3) Correção de pressão: A temperatura varia 1 °C e a pressão varia 0,01 MPa.
4) A pressão deve permanecer inalterada para ser considerada válida.
5) Se for necessário manter a pressão durante um longo período, esta deve ser reduzida para 0,5 MPa ou menos. Longos períodos de alta pressão podem provocar fugas no local da soldadura e representar um risco para a segurança.
6) Antes de concluir o teste de estanqueidade ao ar da ligação frigorífica, não é permitido realizar trabalhos de isolamento nas juntas situadas entre o ponto de soldadura e a boca da unidade interior. Aumente a pressão das ligações do lado exterior em simultâneo. É proibido aumentar a pressão apenas num dos lados da ligação:

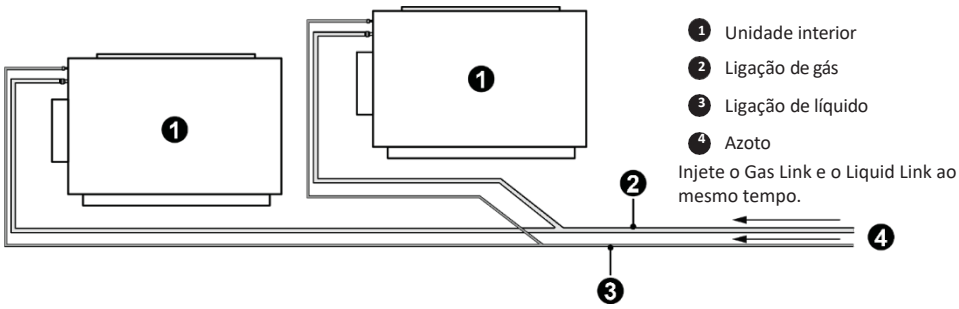


Fig. 3.6.1

Nota: Os pontos de soldadura não podem ser isolados termicamente nem envolvidos enquanto o teste de estanqueidade ao ar não estiver concluído.

2 Procedimentos operacionais para o teste de estanqueidade ao ar

À saída da fábrica, a ligação de gás, a ligação de líquido e a válvula de corte da unidade exterior foram fechadas. Este ponto deve ser confirmado durante a instalação.

Antes do teste, deve ser aplicada uma pequena quantidade do óleo lubrificante exigido pelo sistema correspondente na porca e na extremidade da ligação. Devem ser utilizadas duas chaves para apertar a porca.

Não é permitido ligar a ligação da unidade exterior para a testar durante o teste de estanqueidade ao ar. A pressão de teste para o sistema R410A é de 4,15 MPa. O teste de estanqueidade ao ar deve ser realizado com azoto como meio, e o azoto deve ser seco. Aumente lentamente a pressão em 3 etapas:

Passo 1: aumente lentamente a pressão até 0,5 MPa, aguarde 5 minutos e, em seguida, proceda a uma inspeção de fugas. Poderá encontrar uma fuga significativa;

Passo 2: aumente lentamente a pressão até 1,5 MPa, aguarde 5 minutos, proceda a uma inspeção da estanqueidade ao ar e poderá constatar uma pequena fuga;

Passo 3: Aumente lentamente a pressão do sistema R410A até 4,15 MPa, aguarde 5 minutos e, em seguida, realize o teste de resistência. Poderá encontrar uma pequena penetração ou bolhas. Depois de aumentar a pressão até à pressão de teste, mantenha a pressão durante 24 horas e observe se a pressão cai. Se a pressão não baixar, está qualificada.

3.6.2 Bombeamento a vácuo

1 Requisitos relativos à seleção das bombas de vácuo.

1) Não é possível aplicar vácuo a diferentes sistemas de refrigeração com a mesma bomba de vácuo.
2) O vácuo máximo da bomba de vácuo deve ser de -0,1 MPa.
3) O caudal de ar da bomba de vácuo deve ser superior a 4 L/s.
4) A precisão da bomba de vácuo deve ser superior a 0,02 mmHg.
5) A bomba de vácuo do sistema deve incluir uma válvula de retenção.

2 Procedimentos operacionais de criação de vácuo.

1) Antes da criação do vácuo, verifique se as válvulas de corte da ligação de gás e da ligação de líquido estão fechadas.
2) Ligue a válvula de regulação e a bomba de vácuo à junta de inspeção da válvula da ligação de gás e às válvulas da ligação de líquido através de um tubo de enchimento.
3) Aplique vácuo durante 4 horas e verifique se o nível de vácuo atinge -0,1 MPa ou mais. Se não for esse o caso, poderá existir uma fuga. Repita o teste de estanqueidade. Se não houver fuga, mantenha o vácuo durante mais 2 horas.

4) Se o grau de vácuo não puder ser mantido após dois processos de criação de vácuo, pode-se confirmar que existe água no interior da ligação, desde que não haja fuga. Nesta fase, a água deve ser eliminada por destruição sob vácuo. O método específico é o seguinte: encha a ligação com gás azoto a 0,05 MPa, coloque-a sob vácuo durante 2 horas e mantenha o vácuo durante 1 hora. Se o grau de vácuo de -0,1 MPa ainda não for atingido, repita esta operação até que toda a água seja evacuada.

5) Após a evacuação, feche a válvula de regulação e interrompa a evacuação durante 1 hora. Confirme que a pressão da válvula de regulação não aumentou.

3 Observações relativas à criação do vácuo

1) O esvaziamento deve ser feito a partir das válvulas de gás e de líquido em simultâneo.

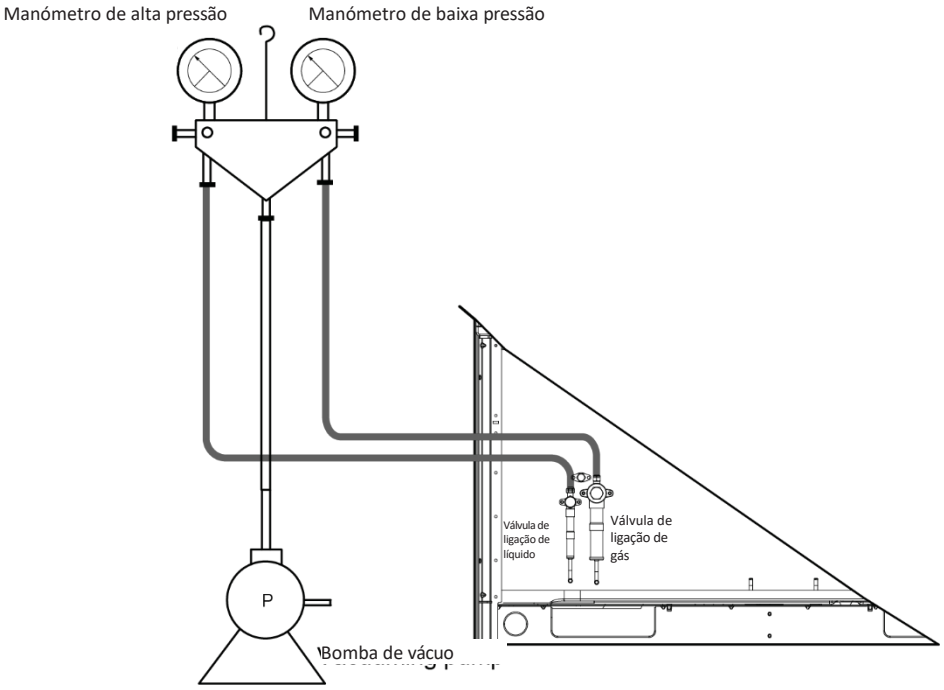


Fig. 3.6.2

2) Quando a bomba de vácuo tiver de ser desligada para interromper a criação do vácuo, deve-se primeiro fechar a válvula e, em seguida, desligar a alimentação da bomba de vácuo.

3) Mantenha o vácuo durante 2 horas e verifique se a pressão do vacuómetro não aumentou.

3.7 Carga adicional de refrigerante

3.7.1 Método de cálculo da adição de refrigerante

Quantidade total de carga de refrigerante R = Quantidade de carga da ligação A + Σ quantidade de carga B de cada módulo.

1 Quantidade de carga da ligação:

Quantidade de carga da ligação A = Σ Comprimento da ligação de líquido × quantidade de carga de refrigerante para cada ligação de líquido de 1 m

Diâmetro da ligação de líquido (mm)	Φ28,6	Φ25,4	Φ22,2	Φ19,05	Φ15,9	Φ12,7	Φ9,52	Φ6,35
kg/m	0,680	0,520	0,350	0,250	0,170	0,110	0,054	0,022

② Quantidade de carga de refrigerante B de cada módulo

Quantidade de carga de refrigerante B de cada módulo (kg) ②		Potência do módulo (kW)							
Relação de potência nominal de co-localização UI/UE C ①	Número de unidades interiores	22,4	28	33,5	40	45	50,4	56	61,5
50% ≤ C ≤ 70%	<4	0	0	0	0	0	0	0	0
	≥4	0,5	1	1	1	1	0,5	1	1,5
70% < C ≤ 90%	<4	0,5	1	1	2	2	1,5	2	2
	≥4	1	1	1	2	2	2,5	3	3,5
90% < C ≤ 105%	<4	1	1	1	2	2	2,5	3	3,5
	≥4	2	2	2	4	4	4	5	5
105% < C ≤ 135%	<4	2	2	2	3	3	3,5	4	4
	≥4	3,5	4	4	5	5	5,5	6	6

NOTAS!

1. Se o sistema de ligação de líquido for ampliado para uma situação compreendida entre (2) e (4), não o amplie mais.
2. Se todas as unidades interiores forem unidades interiores de ar fresco, a quantidade de refrigerante adicionada para cada módulo B é de 0 kg.
3. Se todas as unidades interiores de ar fresco estiverem misturadas com unidades interiores DRV gerais, carregue o refrigerante de acordo com o método de carregamento de refrigerante da unidade interior geral.

Para o exemplo 1:

A unidade exterior é composta por um módulo de 28 kW e um módulo de 45 kW. São utilizadas cinco unidades do tipo conduta de 14 kW como unidades interiores.

Rácio de co-localização da potência nominal UI/UE C = 14,0 × 5 / (28,0 + 45,0) = 96 %. O número de UI incluídas é superior a 4. Consulte a tabela acima.

A quantidade adicional de refrigerante B para o módulo de 28 kW é de 2,0 kg. A quantidade adicional de refrigerante B para o módulo de 45 kW é de 4 kg.

Assim, ∑ Quantidade de carga de refrigerante B de cada módulo = 2,0 + 4 = 6 kg.

Suponhamos que a quantidade de carga da ligação A = ∑ comprimento da ligação de líquido × quantidade de carga de refrigerante para cada ligação de líquido de 1 m = 20 kg.

Quantidade total de carga de refrigerante R = 20 + 6 = 26 kg.

Para o exemplo 2:

A unidade exterior é um módulo de 45 kW e a unidade interior é uma unidade de ar fresco de 45 kW. A quantidade (B) de refrigerante adicionada a este módulo é de 0 kg.

Portanto, ∑ Quantidade de carga de refrigerante B de cada módulo = 0 kg.

Suponhamos que a quantidade de carga da ligação A = ∑ comprimento da ligação de líquido × quantidade de carga de refrigerante para cada ligação de líquido de 1 m = 5 kg.

Quantidade total de carga de refrigerante R = 5 + 0 = 5 kg.

A combinação modular de unidades exteriores está sujeita às combinações atualmente disponíveis.

3.7.2 Método de enchimento de refrigerante

O carregamento de refrigerante para um DRV Max compreende duas partes: a pré-carga e a carga de arranque.

1 Pré-carregamento do refrigerante.

Passo 1: Ligue a mangueira do manómetro de alta pressão ao orifício de medição da ligação de líquido, a mangueira do manómetro de baixa pressão ao orifício de medição da válvula da ligação de gás e a mangueira do manómetro intermédio à bomba de vácuo. Ligue a bomba de vácuo para iniciar o processo de vácuo.

Passo 2: Após concluir o vácuo, feche a válvula do manómetro de alta pressão e a válvula do manómetro de baixa pressão. Desmonte a mangueira do manómetro intermédio e a extremidade de ligação da bomba de vácuo e, em seguida, ligue a garrafa de refrigerante.

Passo 3: Desaperte cuidadosamente a mangueira do manómetro intermédio e a extremidade de ligação do manómetro, abra ligeiramente a válvula da garrafa de refrigerante e esvazie a mangueira do manómetro intermédio. Em seguida, volte a apertar a junta e abra a válvula da garrafa de refrigerante.

Passo 4: Se a própria garrafa de refrigerante não tiver um sifão, então deve ser virada ao contrário e colocada na balança eletrónica para registar o peso atual de m1; se a própria garrafa de refrigerante estiver equipada com um sifão, mantenha-a na posição vertical e registe o peso atual de m1.

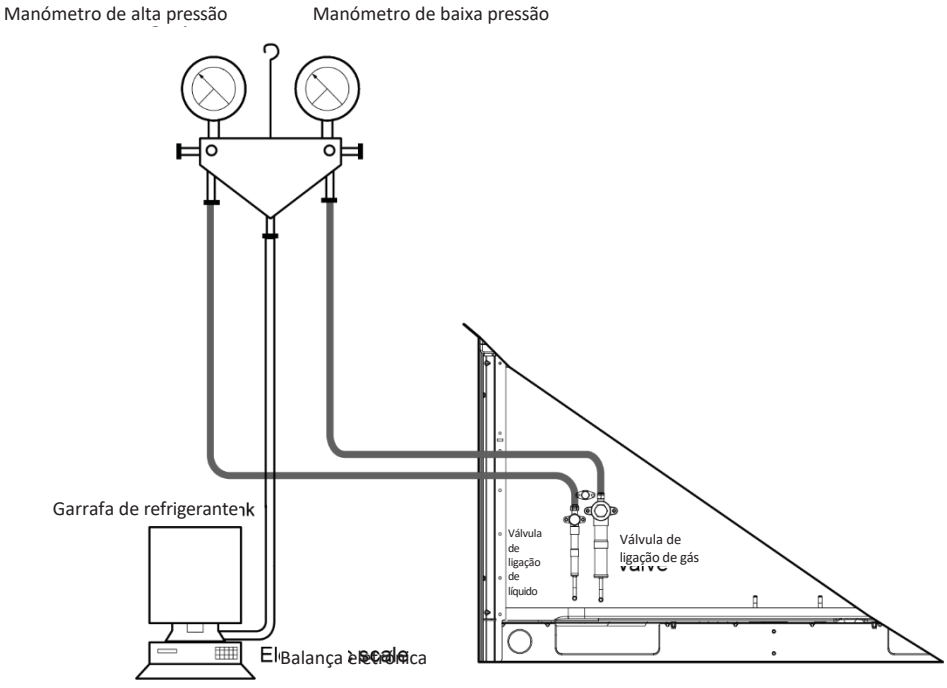


Fig. 3.7.1

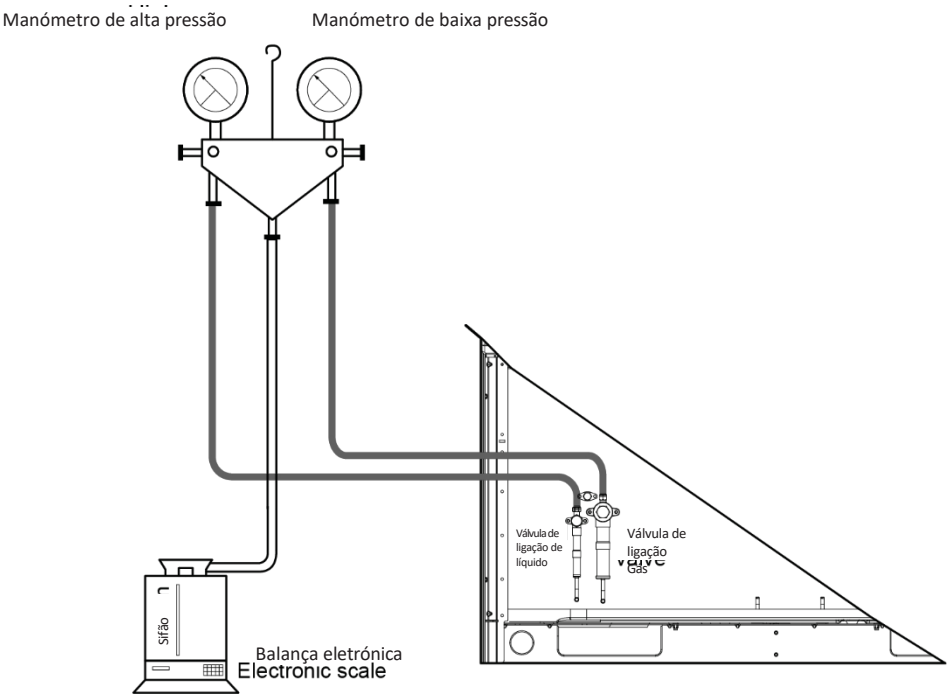


Fig. 3.7.2

Passo 5: Abra a válvula do manómetro de alta pressão (enquanto a válvula do manómetro de baixa pressão permanece fechada), carregue o sistema com refrigerante e registe a variação de peso da garrafa de refrigerante.

Passo 6: Quando a garrafa de refrigerante estiver vazia e já não for possível carregar refrigerante no sistema, registe o peso atual de m².

Passo 7: Feche a válvula do manómetro de alta pressão e substitua a garrafa de refrigerante.

Passo 8: Repita o passo 3.

Passo 9: Repita o passo 5 e o passo 6 para registar o peso de m3 antes de carregar o refrigerante e o peso de m4 após o carregamento do refrigerante.

Passo 10: Se o refrigerante não puder ser carregado continuamente no sistema e se a quantidade calculada de refrigerante adicionada não tiver sido totalmente carregada no sistema, registe a quantidade total de pré-carregamento atual:

m = (m1 - m2) + (m3 - m4) +...+ (mn - 1 - mn)

Refrigerante restante para a carga inicial m`= M - m

«M» é o volume total calculado de carga de refrigerante necessária.

Se a quantidade de refrigerante de pré-carregamento «m» atingiu a quantidade total de refrigerante adicionada para o sistema, feche imediatamente a válvula da garrafa de refrigerante para interromper o carregamento de refrigerante. Passe para o passo 11.

Passo 11: Conclua o enchimento do refrigerante e retire o manómetro, etc.

2 Carregamento inicial do refrigerante.

Passo 1: Feche a válvula da garrafa de refrigerante e volte a ligar a mangueira do manómetro. Retire a mangueira do manómetro de baixa pressão da porta de controlo da válvula da ligação de gás e ligue-a à válvula de retenção de baixa pressão (ver Fig.).

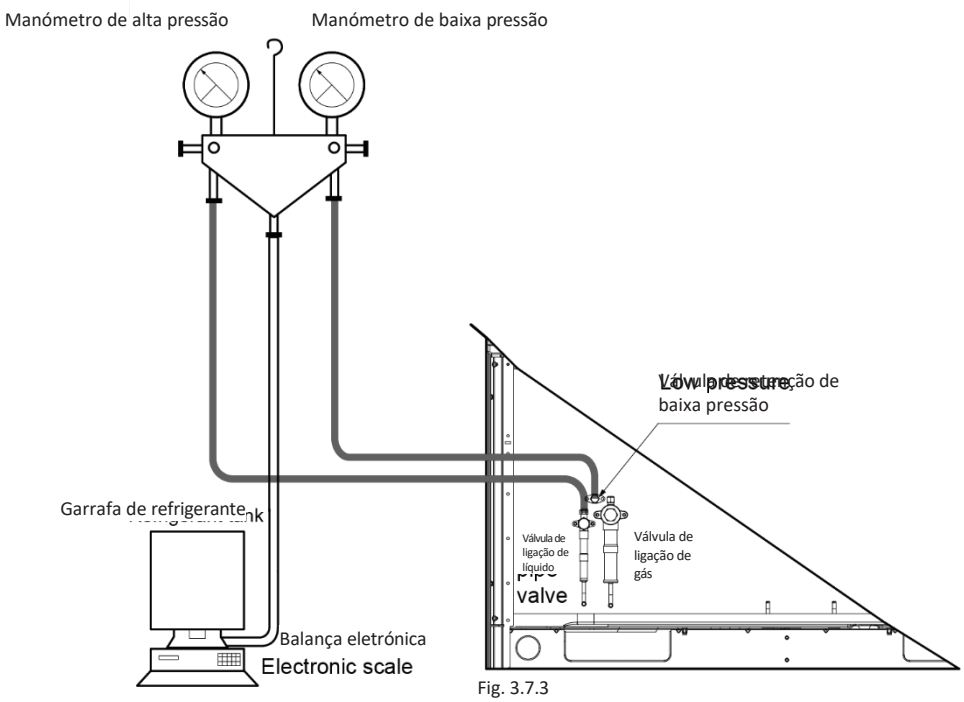


Fig. 3.7.3

Passo 2: Abra totalmente a válvula da ligação de líquido e a válvula da ligação de gás de cada módulo.

Passo 3: Coloque a unidade completa no modo de depuração através do software de depuração ou da placa-mãe da unidade exterior. (Consulte a secção relativa à depuração para mais detalhes).

Passo 4: No que diz respeito ao procedimento de carregamento do refrigerante, abra a válvula da garrafa de refrigerante e carregue o refrigerante residual «m».

Passo 5: Assim que o refrigerante estiver totalmente carregado, feche a válvula da garrafa de refrigerante e aguarde até que a purga automática de toda a unidade termine.

Passo 6: Assim que a purga estiver concluída, desmonte o manómetro, etc., para concluir o enchimento do refrigerante.

3.7.3 Medidas de precaução em caso de fuga de refrigerante

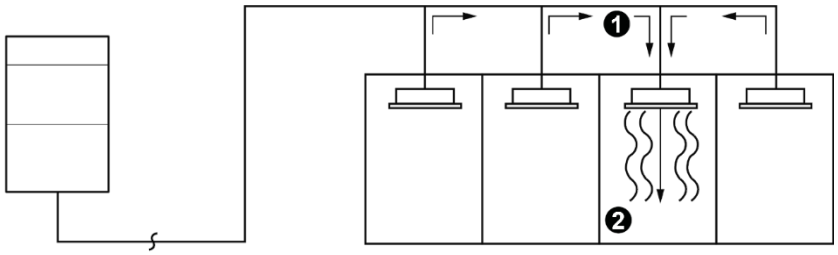
1. O pessoal envolvido na conceção técnica do ar condicionado e nas operações de instalação deve cumprir os requisitos de segurança e prevenção de fugas de refrigerante especificados nas leis e regulamentos locais.
2. O DRV Max funciona com o refrigerante R410A. Se a unidade for instalada num local onde se encontrem pessoas, a concentração do refrigerante não deve exceder o limite máximo autorizado. Caso contrário, as pessoas presentes correm o risco de asfixia devido ao refrigerante. Por exemplo, o nível de concentração máximo autorizado de refrigerante num espaço ocupado por pessoas para o R410A, de acordo com a norma europeia aplicável, está limitado a 0,44 kg/m^3.

Quantidade máxima de refrigerante (kg) no sistema = volume da divisão (m^3) × nível de concentração máximo autorizado de refrigerante (kg/m^3)

Quantidade total de refrigerante (kg) no sistema = Quantidade total de carga adicional (kg) + Quantidade de refrigerante (kg) carregada antes da saída da fábrica (para o sistema composto por vários módulos em paralelo, utiliza-se a quantidade de carga acumulada dos módulos antes da saída da fábrica)

Quantidade total de refrigerante (kg) no sistema ≤ quantidade máxima de refrigerante (kg) no sistema

3 Se a quantidade total de refrigerante no sistema for superior à quantidade máxima de refrigerante, o sistema de refrigeração necessita de uma reformulação. Neste caso, o sistema de refrigeração também pode ser dividido em vários sistemas de refrigeração de baixa potência, ou é possível adicionar medidas de ventilação correspondentes ou um indicador de alarme.



1 Sentido de fluxo da fuga de refrigerante
2 Possibilidade de fuga de refrigerante

Fig. 3.7.4

Uma vez que a densidade do refrigerante é superior à do ar, tenha cuidado com os espaços onde o refrigerante possa acumular-se, por exemplo, a cave.

3.8 Instalação elétrica

3.8.1 Observações relativas à instalação elétrica

1 Todas as instalações elétricas devem ser realizadas por eletricistas profissionalmente qualificados, em conformidade com as leis, regulamentos locais e instruções correspondentes. Todas as peças, materiais e operações elétricas fornecidas devem estar em conformidade com os regulamentos locais.

2 A unidade deve ser ligada à terra de forma fiável, com uma resistência de ligação à terra inferior a 4 Ω.

3 Deve ser utilizada uma fonte de alimentação especial para a unidade de ar condicionado e as especificações da fonte de alimentação devem estar em conformidade com a alimentação nominal da unidade.

4 O cabo de alimentação deve estar bem fixado. É proibido forçar o cabo de alimentação, a fim de evitar qualquer tensão excessiva no bloco de terminais; se o comprimento do cabo de alimentação for insuficiente ou se estiver danificado, é proibido ligar dois cabos de alimentação em série. Utilize um cabo de alimentação novo, em conformidade com as normas locais.

5 A unidade deve estar equipada com um disjuntor e um dispositivo de proteção contra fugas elétricas. O disjuntor deve possuir funções de disparo magnético e de disparo térmico.

6 É proibido ligar a alimentação elétrica a partir do interior da unidade, pois isso pode provocar risco de incêndio.

7 Durante a instalação da cablagem no local, consulte também o esquema elétrico anexado à unidade. Antes de todas as instalações elétricas estarem concluídas, é proibido ligar o sistema à corrente (disjuntor e dispositivo de proteção contra fugas elétricas no circuito).

3.8.2 Parâmetros elétricos

Cada unidade deve dispor de uma proteção adequada contra curto-circuitos e sobrecargas. É igualmente necessário um interruptor principal para controlar a alimentação elétrica ou a desconexão. Ver Fig. 3.8.1.

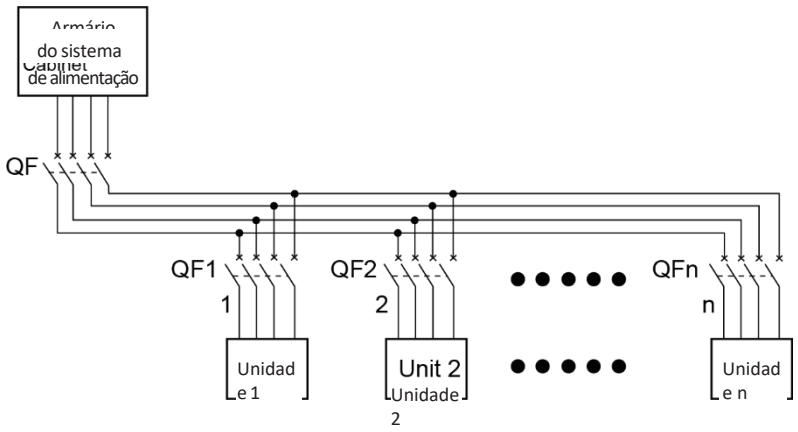


Fig. 3.8.1

Consulte a tabela seguinte para conhecer as especificações do cabo de alimentação da unidade exterior e dos disjuntores. A alimentação para todos estes sistemas é: 380~415 V, 3N, 50/60 Hz

Modelo	Potência de refrigeração do sistema	Potência do disjuntor de cada módulo de combinação (A)	Secção mínima do cabo de ligação à terra (mm²)	Fio recomendado (secção transversal) (mm²)
HPVEM-280TRI-V1	28	25	2,5	2,5×5
HPVEM-335TRI-V1	33,5	25	4,0	4,0×5
HPVEM-400TRI-V1	40	40	6,0	6,0×5
HPVEM-504TRI-V1	50,4	50	10,0	10,0×5
2x HPVEM-280TRI-V1	56	25 + 25	2,5 + 2,5	5G2,5 + 5G2,5
1x HPVEM-280TRI-V1 + 1x HPVEM-335TRI-V1	61,5	25 + 25	2,5 + 4	5G2,5 + 5G4
2x HPVEM-335TRI-V1	67	25 + 25	4 + 4	5G4 + 5G4
1x HPVEM-280TRI-V1 + 1x HPVEM-400TRI-V1	68	25 + 40	2,5 + 6	5G2,5 + 5G6
1x HPVEM-335TRI-V1 + 1x HPVEM-400TRI-V1	73,5	25 + 40	4 + 6	5G4 + 5G6
1x HPVEM-280TRI-V1 + 1x HPVEM-504TRI-V1	78,4	25 + 50	2,5 + 10	5G2,5 + 5G10
2x HPVEM-400TRI-V1	80	40 + 40	6 + 6	5G6 + 5G6
1x HPVEM-335TRI-V1 + 1x HPVEM-504TRI-V1	83,9	25 + 50	4 + 10	5G4 + 5G10
3x HPVEM-280TRI-V1	84	25 + 25 + 25	2,5 + 2,5 + 2,5	5G2,5 + 5G2,5 + 5G2,5
2x HPVEM-280TRI-V1 + 1x HPVEM-335TRI-V1	89,5	25 + 25 + 25	2,5 + 2,5 + 4	5G2,5 + 5G2,5 + 5G4
1x HPVEM-400TRI-V1 + 1x HPVEM-504TRI-V1	90,4	40 + 50	6 + 10	5G6 + 5G10
1x HPVEM-280TRI-V1 + 2x HPVEM-335TRI-V1	95	25 + 25 + 25	2,5 + 4 + 4	5G2,5 + 5G4 + 5G4
2x HPVEM-280TRI-V1 + 1x HPVEM-400TRI-V1	96	25 + 25 + 40	2,5 + 2,5 + 6	5G2,5 + 5G2,5 + 5G6
3x HPVEM-335TRI-V1	100,5	25 + 25 + 25	4 + 4 + 4	5G4 + 5G4 + 5G4
2x HPVEM-504TRI-V1	100,8	50 + 50	10 + 10	5G10 + 5G10
1x HPVEM-280TRI-V1 + 1x HPVEM-335TRI-V1 + 1x HPVEM-400TRI-V1	101,5	25 + 25 + 40	2,5 + 4 + 6	5G2,5 + 5G4 + 5G6
2x HPVEM-280TRI-V1 + 1x HPVEM-504TRI-V1	106,4	25 + 25 + 50	2,5 + 2,5 + 10	5G2,5 + 5G2,5 + 5G10
2x HPVEM-335TRI-V1 + 1x HPVEM-400TRI-V1	107	25 + 25 + 40	4 + 4 + 6	5G4 + 5G4 + 5G6
1x HPVEM-280TRI-V1 + 2x HPVEM-400TRI-V1	108	25 + 40 + 40	2,5 + 6 + 6	5G2,5 + 5G6 + 5G6
1x HPVEM-280TRI-V1 + 1x HPVEM-335TRI-V1 + 1x HPVEM-504TRI-V1	111,9	25 + 25 + 50	2,5 + 4 + 10	5G2,5 + 5G4 + 5G10
4x HPVEM-280TRI-V1	112	25 + 25 + 25 + 25	2,5 + 2,5 + 2,5 + 2,5	5G2,5 + 5G2,5 + 5G2,5 + 5G2,5

Modelo	Potência de refrigeração do sistema	Potência do disjuntor de cada módulo de combinação (A)	Secção mínima do cabo de ligação à terra (mm²)	Fio recomendado (secção transversal) (mm²)
1x HPVEM-335TRI-V1 + 2x HPVEM-400TRI-V1	113,5	25 + 40 + 40	4 + 6 + 6	5G4 + 5G6 + 5G6
2x HPVEM-335TRI-V1 + 1x HPVEM-504TRI-V1	117,4	25 + 25 + 50	4 + 4 + 10	5G4 + 5G4 + 5G10
3x HPVEM-280TRI-V1 + 1x HPVEM-335TRI-V1	117,5	25 + 25 + 25 + 25	2,5 + 2,5 + 2,5 + 4	5G2,5 + 5G2,5 + 5G2,5 + 5G4
1x HPVEM-280TRI-V1 + 1x HPVEM-400TRI-V1 + 1x HPVEM-504TRI-V1	118,4	25 + 40 + 50	2,5 + 6 + 10	5G2,5 + 5G6 + 5G10
3x HPVEM-400TRI-V1	120	40 + 40 + 40	6 + 6 + 6	5G6 + 5G6 + 5G6
2x HPVEM-280TRI-V1 + 2x HPVEM-335TRI-V1	123	25 + 25 + 25 + 25	2,5 + 2,5 + 4 + 4	5G2,5 + 5G2,5 + 5G4 + 5G4
1x HPVEM-335TRI-V1 + 1x HPVEM-400TRI-V1 + 1x HPVEM-504TRI-V1	123,9	25 + 40 + 50	4 + 6 + 10	5G4 + 5G6 + 5G10
3x HPVEM-280TRI-V1 + 1x HPVEM-400TRI-V1	124	25 + 25 + 25 + 40	2,5 + 2,5 + 2,5 + 6	5G2,5 + 5G2,5 + 5G2,5 + 5G6
1x HPVEM-280TRI-V1 + 3x HPVEM-335TRI-V1	128,5	25 + 25 + 25 + 25	2,5 + 4 + 4 + 4	5G2,5 + 5G4 + 5G4 + 5G4
1x HPVEM-280TRI-V1 + 2x HPVEM-504TRI-V1	128,8	25 + 50 + 50	2,5 + 10 + 10	5G2,5 + 5G10 + 5G10
2x HPVEM-280TRI-V1 + 1x HPVEM-335TRI-V1 + 1x HPVEM-400TRI-V1	129,5	25 + 25 + 25 + 40	2,5 + 2,5 + 4 + 6	5G2,5 + 5G2,5 + 5G4 + 5G6
2x HPVEM-400TRI-V1 + 1x HPVEM-504TRI-V1	130,4	40 + 40 + 50	6 + 6 + 10	5G6 + 5G6 + 5G10
4x HPVEM-335TRI-V1	134	25 + 25 + 25 + 25	4 + 4 + 4 + 4	5G4 + 5G4 + 5G4 + 5G4
1x HPVEM-335TRI-V1 + 2x HPVEM-504TRI-V1	134,3	25 + 50 + 50	4 + 10 + 10	5G4 + 5G10 + 5G10
3x HPVEM-280TRI-V1 + 1x HPVEM-504TRI-V1	134,4	25 + 25 + 25 + 50	2,5 + 2,5 + 2,5 + 10	5G2,5 + 5G2,5 + 5G2,5 + 5G10
1x HPVEM-280TRI-V1 + 2x HPVEM-335TRI-V1 + 1x HPVEM-400TRI-V1	135	25 + 25 + 25 + 40	2,5 + 4 + 4 + 6	5G2,5 + 5G4 + 5G4 + 5G6
2x HPVEM-280TRI-V1 + 2x HPVEM-400TRI-V1	136	25 + 25 + 40 + 40	2,5 + 2,5 + 6 + 6	5G2,5 + 5G2,5 + 5G6 + 5G6
2x HPVEM-280TRI-V1 + 1x HPVEM-335TRI-V1 + 1x HPVEM-504TRI-V1	139,9	25 + 25 + 25 + 50	2,5 + 2,5 + 4 + 10	5G2,5 + 5G2,5 + 5G4 + 5G10
3x HPVEM-335TRI-V1 + 1x HPVEM-400TRI-V1	140,5	25 + 25 + 25 + 40	4 + 4 + 4 + 6	5G4 + 5G4 + 5G4 + 5G6
1x HPVEM-400TRI-V1 + 2x HPVEM-504TRI-V1	140,8	40 + 50 + 50	6 + 10 + 10	5G6 + 5G10 + 5G10
1x HPVEM-280TRI-V1 + 1x HPVEM-335TRI-V1 + 2x HPVEM-400TRI-V1	141,5	25 + 25 + 40 + 40	2,5 + 4 + 6 + 6	5G2,5 + 5G4 + 5G6 + 5G6
1x HPVEM-280TRI-V1 + 2x HPVEM-335TRI-V1 + 1x HPVEM-504TRI-V1	145,4	25 + 25 + 25 + 50	2,5 + 4 + 4 + 10	5G2,5 + 5G4 + 5G4 + 5G10
2x HPVEM-280TRI-V1 + 1x HPVEM-400TRI-V1 + 1x HPVEM-504TRI-V1	146,4	25 + 25 + 40 + 50	2,5 + 2,5 + 6 + 10	5G2,5 + 5G2,5 + 5G6 + 5G10
2x HPVEM-335TRI-V1 + 2x HPVEM-400TRI-V1	147	25 + 25 + 40 + 40	4 + 4 + 6 + 6	5G4 + 5G4 + 5G6 + 5G6
1x HPVEM-280TRI-V1 + 3x HPVEM-400TRI-V1	148	25 + 40 + 40 + 40	2,5 + 6 + 6 + 6	5G2,5 + 5G6 + 5G6 + 5G6
3x HPVEM-335TRI-V1 + 1x HPVEM-504TRI-V1	150,9	25 + 25 + 25 + 50	4 + 4 + 4 + 10	5G4 + 5G4 + 5G4 + 5G10
3x HPVEM-504TRI-V1	151,2	50 + 50 + 50	10 + 10 + 10	5G10 + 5G10 + 5G10
1x HPVEM-280TRI-V1 + 1x HPVEM-335TRI-V1 + 1x HPVEM-400TRI-V1 + 1x HPVEM-504TRI-V1	151,9	25 + 25 + 40 + 50	2,5 + 4 + 6 + 10	5G2,5 + 5G4 + 5G6 + 5G10
1x HPVEM-335TRI-V1 + 3x HPVEM-400TRI-V1	153,5	25 + 40 + 40 + 40	4 + 6 + 6 + 6	5G4 + 5G6 + 5G6 + 5G6
2x HPVEM-280TRI-V1 + 2x HPVEM-504TRI-V1	156,8	25 + 25 + 50 + 50	2,5 + 2,5 + 10 + 10	5G2,5 + 5G2,5 + 5G10 + 5G10
2x HPVEM-335TRI-V1 + 1x HPVEM-400TRI-V1 + 1x HPVEM-504TRI-V1	157,4	25 + 25 + 40 + 50	4 + 4 + 6 + 10	5G4 + 5G4 + 5G6 + 5G10
1x HPVEM-280TRI-V1 + 2x HPVEM-400TRI-V1 + 1x HPVEM-504TRI-V1	158,4	25 + 40 + 40 + 50	2,5 + 6 + 6 + 10	5G2,5 + 5G6 + 5G6 + 5G10
4x HPVEM-400TRI-V1	160	40 + 40 + 40 + 40	6 + 6 + 6 + 6	5G6 + 5G6 + 5G6 + 5G6

Modelo	Potência de refrigeração do sistema	Potência do disjuntor de cada módulo de combinação (A)	Secção mínima do cabo de ligação à terra (mm²)	Fio recomendado (secção transversal) (mm²)
1x HPVEM-280TRI-V1 + 1x HPVEM-335TRI-V1 + 2x HPVEM-504TRI-V1	162,3	25 + 25 + 50 + 50	2,5 + 4 + 10 + 10	5G2,5 + 5G4 + 5G10 + 5G10
1x HPVEM-335TRI-V1 + 2x HPVEM-400TRI-V1 + 1x HPVEM-504TRI-V1	163,9	25 + 40 + 40 + 50	4 + 6 + 6 + 10	5G4 + 5G6 + 5G6 + 5G10
2x HPVEM-335TRI-V1 + 2x HPVEM-504TRI-V1	167,8	25 + 25 + 50 + 50	4 + 4 + 10 + 10	5G4 + 5G4 + 5G10 + 5G10
1x HPVEM-280TRI-V1 + 1x HPVEM-400TRI-V1 + 2x HPVEM-504TRI-V1	168,8	25 + 40 + 50 + 50	2,5 + 6 + 10 + 10	5G2,5 + 5G6 + 5G10 + 5G10
3x HPVEM-400TRI-V1 + 1x HPVEM-504TRI-V1	170,4	40 + 40 + 40 + 50	6 + 6 + 6 + 10	5G6 + 5G6 + 5G6 + 5G10
1x HPVEM-335TRI-V1 + 1x HPVEM-400TRI-V1 + 2x HPVEM-504TRI-V1	174,3	25 + 40 + 50 + 50	4 + 6 + 10 + 10	5G4 + 5G6 + 5G10 + 5G10
1x HPVEM-280TRI-V1 + 3x HPVEM-504TRI-V1	179,2	25 + 50 + 50 + 50	2,5 + 10 + 10 + 10	5G2,5 + 5G10 + 5G10 + 5G10
2x HPVEM-400TRI-V1 + 2x HPVEM-504TRI-V1	180,8	40 + 40 + 50 + 50	6 + 6 + 10 + 10	5G6 + 5G6 + 5G10 + 5G10
1x HPVEM-335TRI-V1 + 3x HPVEM-504TRI-V1	184,7	25 + 50 + 50 + 50	4 + 10 + 10 + 10	5G4 + 5G10 + 5G10 + 5G10
1x HPVEM-400TRI-V1 + 3x HPVEM-504TRI-V1	191,2	40 + 50 + 50 + 50	6 + 10 + 10 + 10	5G6 + 5G10 + 5G10 + 5G10
4x HPVEM-504TRI-V1	201,6	50 + 50 + 50 + 50	10 + 10 + 10 + 10	5G10 + 5G10 + 5G10 + 5G10

NOTAS!

1. A seleção do disjuntor e do cabo de alimentação baseia-se na potência máxima da unidade (corrente máxima).
2. As especificações do cabo de alimentação baseiam-se em condições de funcionamento em que a temperatura ambiente é de 40 °C e um cabo de cobre multicondutor com uma temperatura de funcionamento de 90 °C assenta sobre a superfície da ranhura. Em caso de alteração das condições de funcionamento, ajuste a especificação de acordo com a norma nacional em vigor.

NOTAS!

3. Deve ser utilizado um cabo com alma de cobre em conformidade com os regulamentos locais.
4. A instalação elétrica deve estar em conformidade com as normas IEC 60364-5-52. Verifique se a diferença de tensão do circuito cumpre os requisitos e se a tensão do equipamento não é inferior ao limite mínimo declarado do equipamento.
5. As especificações do disjuntor baseiam-se em condições de funcionamento em que a temperatura ambiente do disjuntor é de 40 °C. Se as condições de funcionamento se alterarem, ajuste de acordo com as especificações do disjuntor.
6. O disjuntor deve possuir funções de disparo magnético e térmico, de modo a que o sistema possa ser protegido contra curto-circuitos e sobrecargas.
7. Um seccionador com pelo menos 3 mm de separação de contacto em todos os pólos deve ser ligado numa instalação fixa.

3.8.3 Ligação do cabo de alimentação

3.8.3.1 Procedimentos de instalação do cabo de alimentação

Passo 1: Passe o cabo de alimentação externo através da junta de borracha da passagem de cabos da placa de vedação do chassis e ligue os conectores L1, L2, L3, N,⏚ ao quadro de ligações de alimentação marcado com «L1, L2, L3, N,⏚ », respetivamente, e o parafuso de ligação à terra ao lado do quadro de ligações de alimentação.

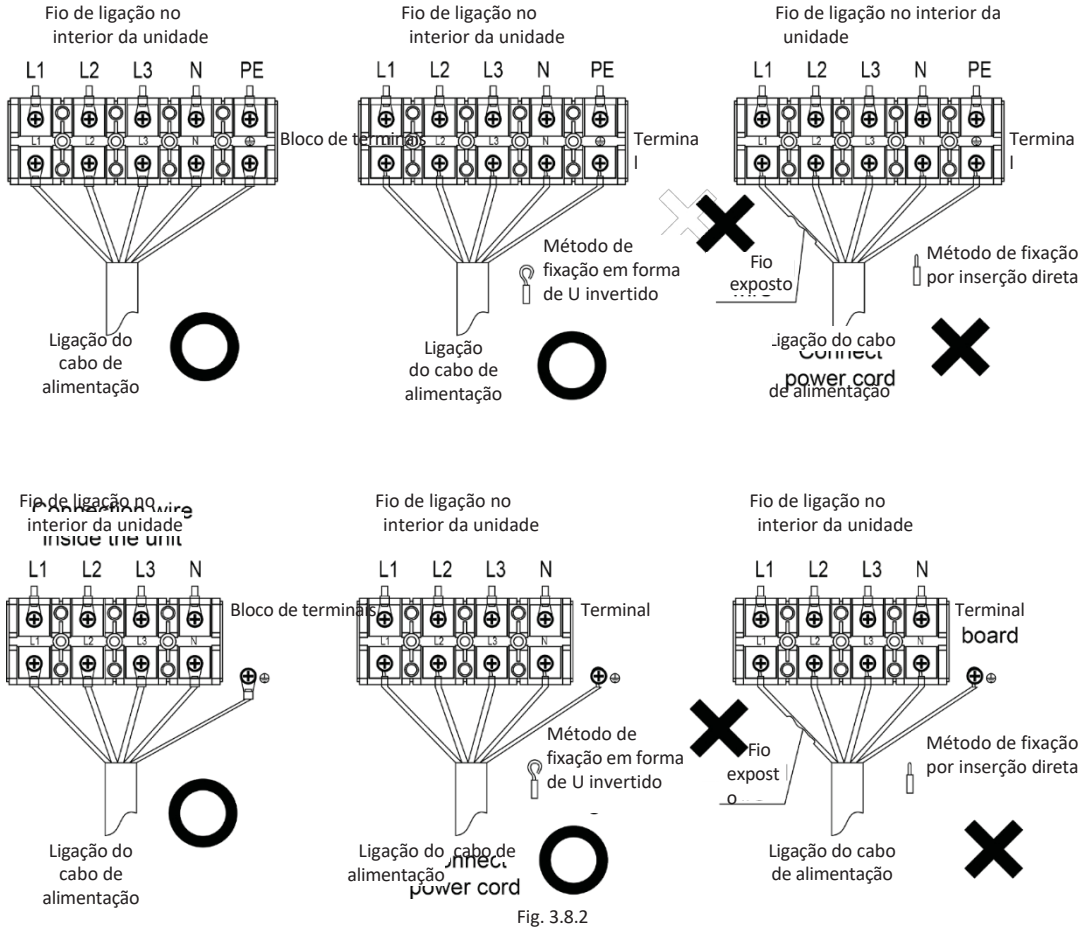


Fig. 3.8.2

Passo 2: Aperte o cabo com um grampo.

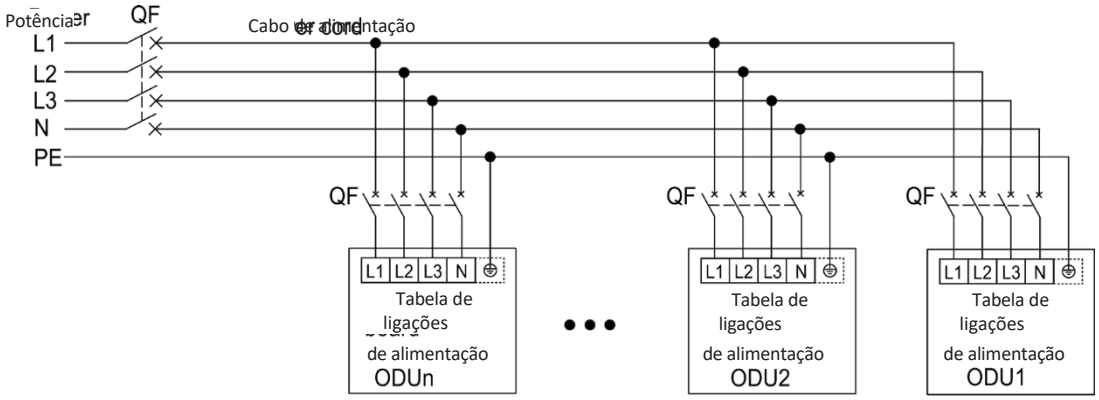
Passo 3: Consulte a marca de cablagem técnica na unidade para ligar o cabo de alimentação.

AVISO!

Se o cabo de alimentação e a linha de comunicação passarem pela passagem de cabos, devem ser equipados com um anel de borracha adequado.

3.8.3.2 Esquema de ligação externa

Cada unidade deve estar equipada com um disjuntor para proteção contra curto-circuitos e sobrecargas anormais. O disjuntor está normalmente fechado.



Observações:
O número máximo de unidades exteriores «n» é determinado pela combinação de unidades exteriores. Consulte os requisitos reais da unidade para a posição de ligação à terra.

Fig. 3.8.3

NOTAS!

O número máximo de ligações «N» da unidade exterior e o número máximo de ligações «n» da unidade interior são determinados pelo método de combinação da unidade exterior. Para mais detalhes, consulte a secção relativa à configuração da potência da unidade.

3.8.4 Esquema de ligações

Consulte o esquema de ligações anexo à unidade.

3.9 Ligação da linha de comunicação por

Adote o modo de comunicação por barramento CAN entre a unidade interior e a unidade exterior, bem como entre as unidades interiores.

3.9.1 Método de ligação do terminal da linha de comunicação

As ligações de comunicação utilizam parafusos para a fixação.

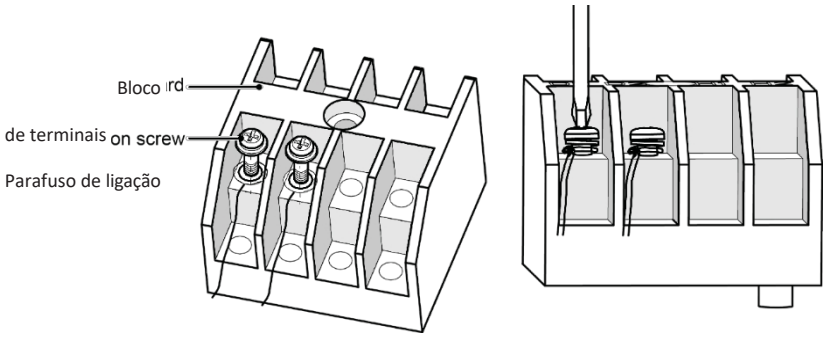


Fig. 3.9.1

3.9.2 Seleção do equipamento de comunicação

NOTAS!

Se a unidade de ar condicionado estiver instalada num local sujeito a fortes interferências eletromagnéticas, a linha de comunicação entre a unidade interior e o comando com fios deve utilizar cabos blindados; a linha de comunicação entre as unidades interiores (entre a unidade interior e a unidade exterior) deve utilizar pares trançados blindados.

1 Seleção do cabo de comunicação entre a unidade interior e o comando com fios.

Tipo de fio	Comprimento total do cabo de comunicação entre a unidade interior e o comando com fios L (m)	Diâmetro do cabo (mm^2)	Norma do cabo	Observação
Cabo de fios de cobre trançados com revestimento de PVC leve/comum	L ≤ 250	2×0,75 ~ 2×1,25	IEC 60227-5:2007	O comprimento do cabo de comunicação deve ser inferior a 250 m.
Cabo de alma trançada de cobre blindado com revestimento de PVC leve/comum	L ≤250	2×0,75 ~ 2×1,25	IEC 60227-5:2007	Se o ambiente de instalação da unidade estiver sujeito a interferências magnéticas ou a outras interferências fortes, devem ser utilizados cabos blindados.

A ligação entre a unidade interior e o comando com fios é ilustrada abaixo:

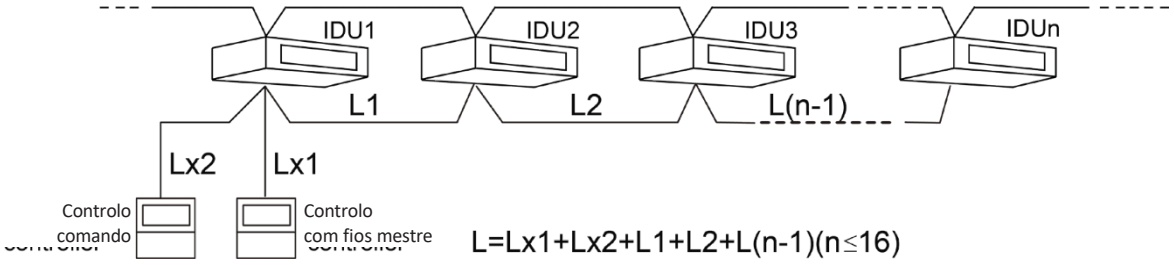


Fig. 3.9.2

2 Seleção da linha de comunicação entre a unidade exterior e a unidade interior.

Tipo de fio	Comprimento do cabo de comunicação entre a unidade interior e outra unidade interior/exterior (m)	Diâmetro do cabo (mm²)	Norma do cabo	Observação
Cabo de fios de cobre trançados com revestimento de PVC leve/normal	L ≤1000	≥2×0,75	IEC 60227-5:2007	Se o diâmetro do cabo for aumentado para 2 × 1 mm², o comprimento da linha de comunicação não pode ser aumentada, enquanto o comprimento da linha de comunicação não deve exceder 1500 m.
Cabo de alma trançada de cobre blindado com revestimento de PVC leve/comum	L ≤1000	≥2×0,75	IEC 60227-5:2007	Se o ambiente de instalação da unidade estiver sujeito a interferências magnéticas ou a outras interferências fortes, devem ser utilizados cabos blindados.

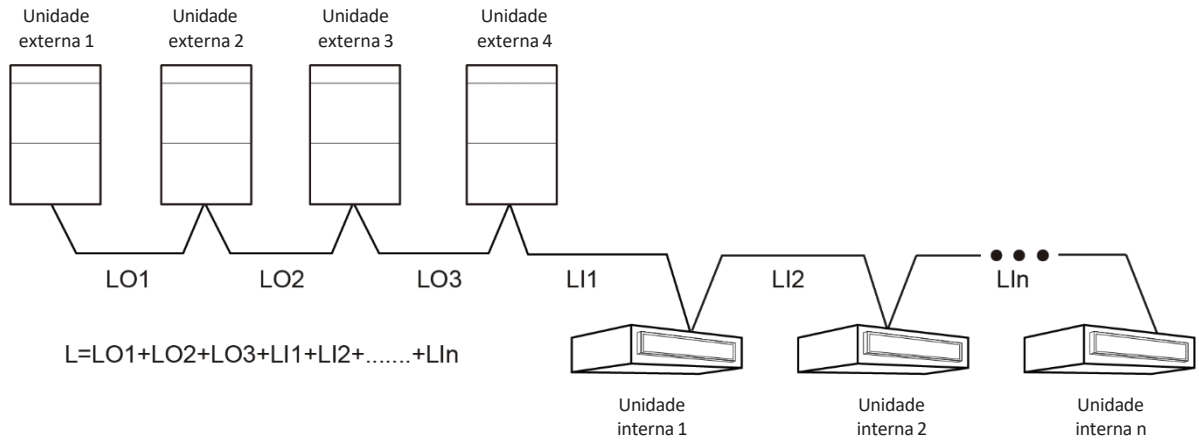


Fig. 3.9.3

3.9.3 Ligação da linha de comunicação

A ligação do barramento de comunicação entre a unidade interior e a unidade exterior deve ser feita em série e não em estrela; a unidade interior mais afastada do barramento de comunicação entre a unidade interior e a unidade exterior deve ser ligada à resistência de fim de barramento (no saco de plástico da unidade exterior).

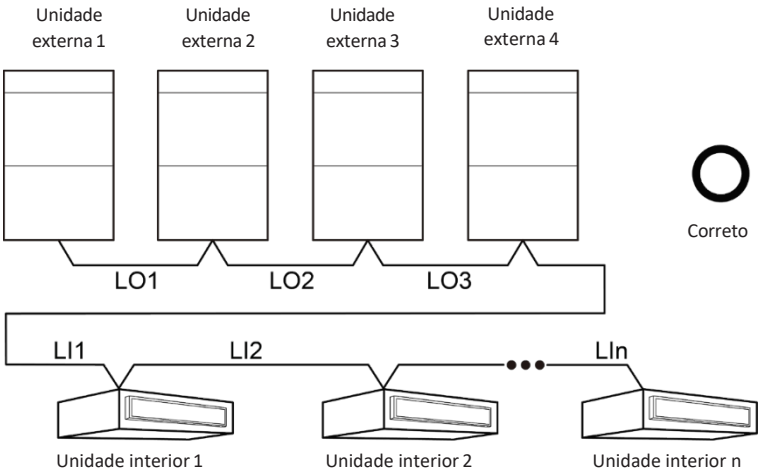


Fig. 3.9.4

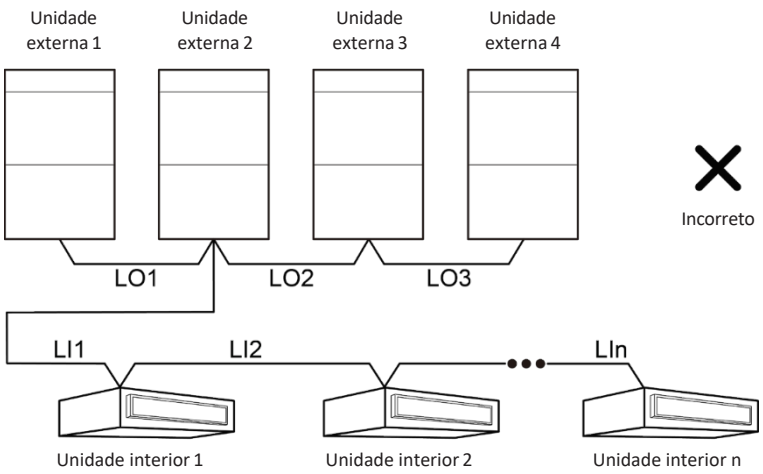


Fig. 3.9.5

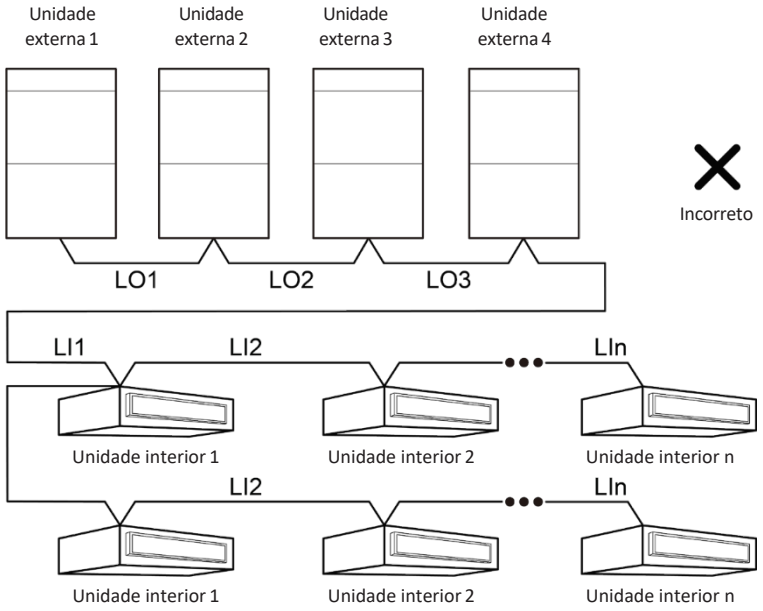


Fig. 3.9.6

3.9.4 Configuração do endereço de comunicação

A unidade interior e a unidade exterior utilizam tecnologia de endereçamento automático. Não é necessário definir manualmente o código de endereço. Basta definir o módulo principal e o endereço de controlo centralizado (a definir quando for necessário o controlo centralizado de vários sistemas de refrigeração).

3.9.5 Ligação de comunicação entre a UI e a UE

A comunicação entre a UI e a UE é ligada através da porta D1/D2 do bloco de terminais de comunicação.

A comunicação de controlo central entre vários DRV MAX é estabelecida através das portas G1 e G2 no bloco de terminais de comunicação do módulo principal.

Encontrará abaixo os esquemas de ligação das unidades individuais e das unidades modulares:

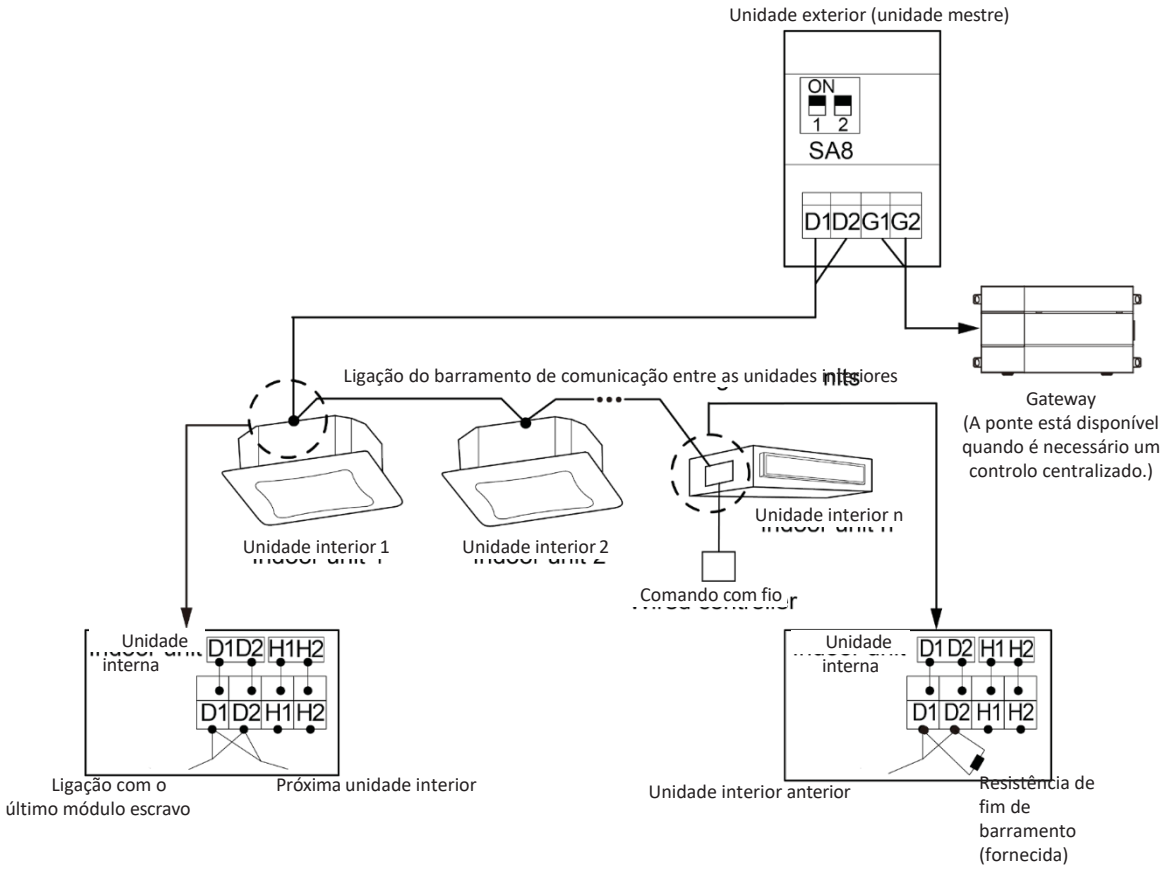


Fig. 3.9.7 Ligação de uma unidade interior

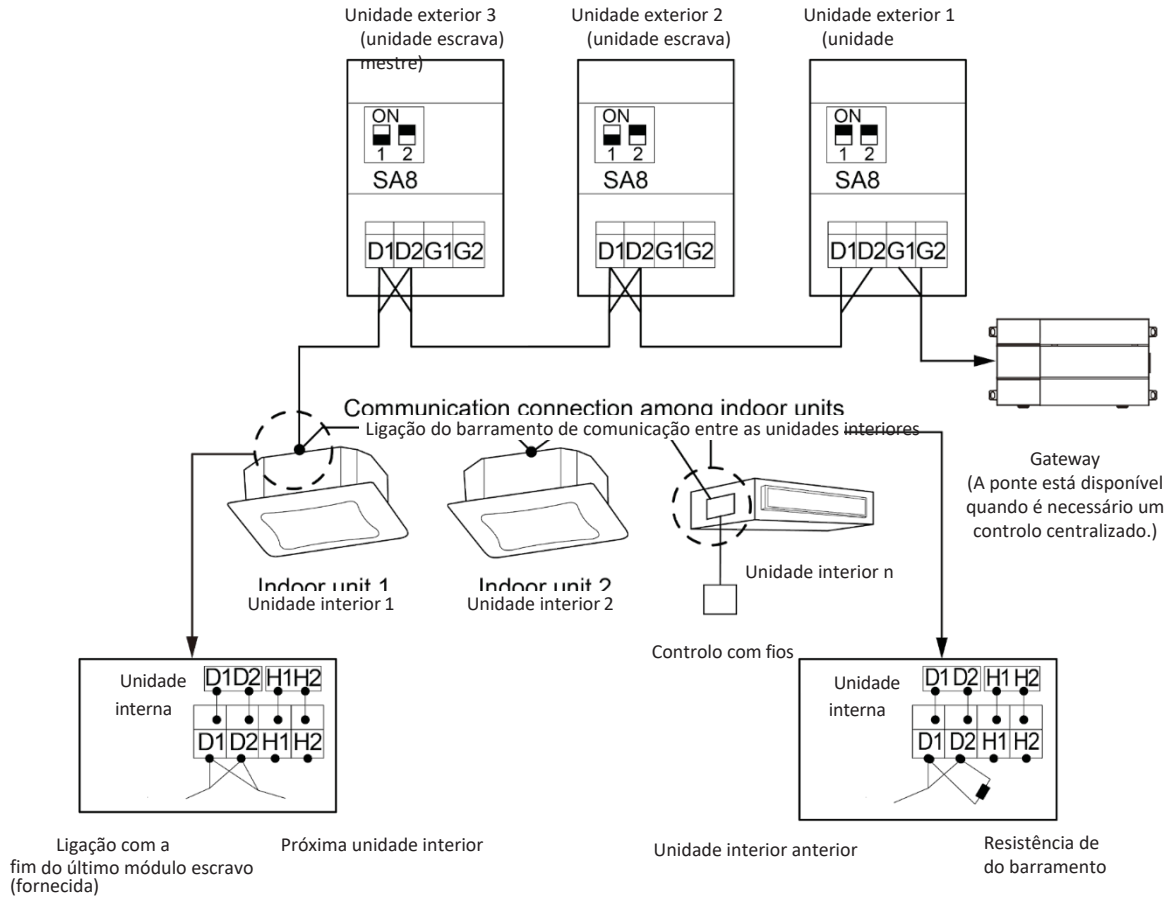


Fig. 3.9.8 Ligação das unidades modulares

NOTAS!

1. **Tal como na unidade interior modular, se houver vários módulos de unidade exterior, o módulo mestre deve ser o primeiro módulo de unidade exterior na linha de comunicação e não deve ser ligado à unidade interior (o módulo principal é definido pelo SA8 da placa-mãe da unidade interior).**

2. **Tal como na unidade exterior modular, se houver vários módulos de unidade exterior, a unidade interior deve ser ligada ao módulo escravo da última unidade exterior (a unidade escrava é definida pelo SA8 da placa-mãe da unidade interior).**

3. A linha de comunicação e o cabo de alimentação devem ser encaminhados separadamente, a fim de evitar possíveis interferências.

4. A linha de comunicação deve ter um comprimento adequado e não deve ser ligada.

5. A unidade interior deve ser ligada em série e a última unidade interior deve ser ligada à resistência de correspondência de comunicação (fornecida na lista de peças da unidade exterior).

6. Consulte o manual de instruções correspondente para obter informações sobre o método de ligação e os parâmetros do comando centralizado.

3.9.6 Ligação de comunicação entre a unidade interior e o comando com fios

Existem quatro tipos de ligação entre a unidade interior e o comando com fios, conforme ilustrado na figura seguinte:

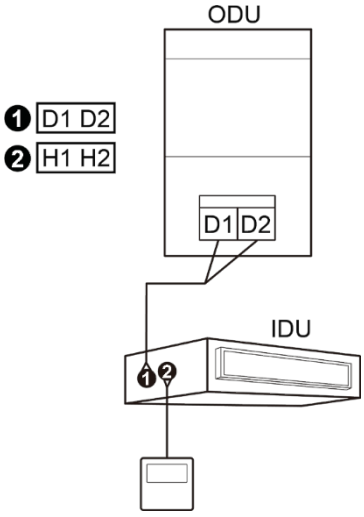


Fig. 3.9.9 Um comando com fios controla uma UI

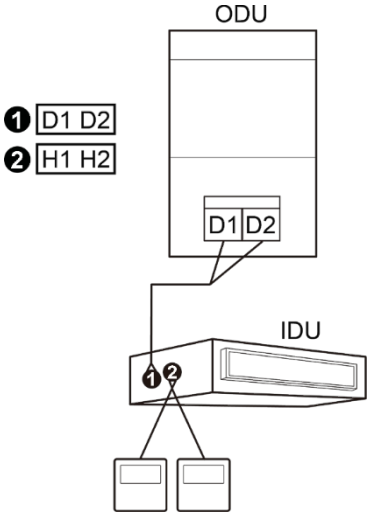


Fig. 3.9.10 Dois controlos com fios controlam uma UI

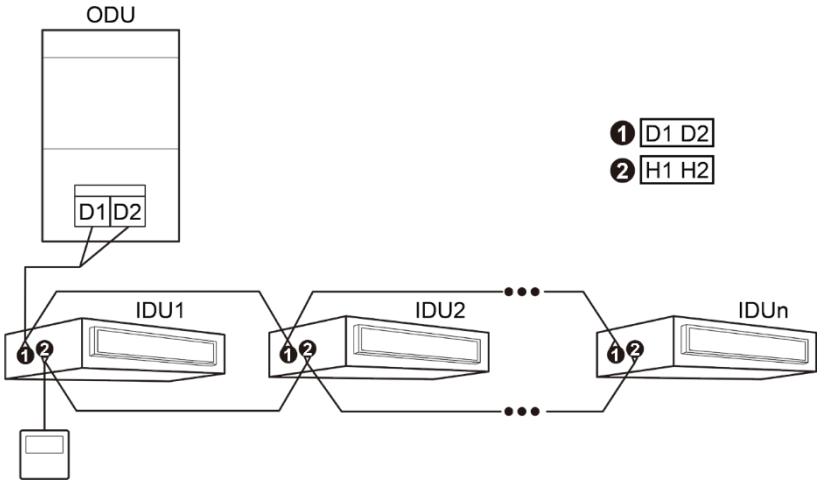


Fig. 3.9.11 Um comando com fios controla várias UI

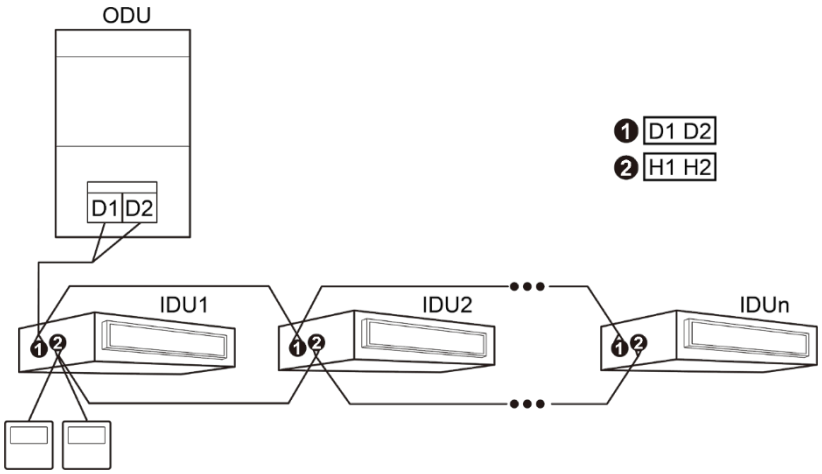


Fig. 3.9.12 Dois controlos com fio controlam várias UI

Quando dois controladores com fio controlam várias unidades de interface (UI), o controlador com fio pode ser ligado a qualquer UI, desde que a UI ligada seja da mesma série. Entretanto, apenas um dos controladores com fio deve ser definido como controlador escravo. Podem ser controladas, no máximo, 16 UI por controladores com fio e as UI ligadas devem estar na mesma rede de UI.

Independentemente do momento em que a unidade é ligada ou desligada, o controlador escravo pode sempre ser ajustado. Como configurar um comando escravo: mantenha premido o botão «função» no comando designado durante 5 s; a zona de temperatura exibe C00. Mantenha o botão «função» premido durante 5 segundos; o ecrã de ajuste dos parâmetros do comando é exibido. A zona de temperatura predefinida exibe P00.

Utilize os botões «▲ ▼ » para selecionar o código de parâmetro P13. Prima o botão «modo» para avançar para a configuração dos valores dos parâmetros. Em seguida, o valor do parâmetro fica a piscar. Utilize os botões «▲ ▼ » para selecionar o código 02. Em seguida, prima «confirmar/cancelar» para concluir o ajuste.

Prima «confirmar/cancelar» para voltar ao ecrã anterior até sair da configuração dos valores dos parâmetros.

Encontrará abaixo os parâmetros do utilizador:

Código da configuração	Nome da configuração	Âmbito da configuração	Valor padrão	Nota
P13	Configurar o endereço do comando com fio	01: comando com fio mestre 02: comando com fio escravo	01	Quando 2 controlos com fios controlam uma ou mais UI, devem ter endereços diferentes. O controlo com fios escravo (02) não pode configurar os parâmetros das unidades, exceto o seu endereço.

3.9.7 Outros métodos de ligação de comunicação

Para a ligação de comunicação entre as unidades interiores, entre a unidade interior do tipo canalizável e o painel luminoso recetor, consulte o manual de instruções da unidade interior.

3.10 Pontos a verificar após a instalaçã

Pontos a verificar	Situações possíveis	Verificação
A unidade foi fixada de forma segura?	O aparelho pode cair, tremer ou emitir ruído.	
Já realizou um teste de fuga de gás?	Isso pode resultar numa capacidade insuficiente de refrigeração/aquecimento.	
A unidade possui isolamento térmico adequado?	Isso pode causar condensação e pingos.	
A unidade está a escoar corretamente?	Isso pode causar condensação e pingos.	
A tensão está de acordo com a tensão nominal indicada na placa de identificação?	Isso pode provocar um mau funcionamento ou danificar a peça.	
A instalação elétrica ou a canalização estão instaladas de forma correta e segura?	Isso poderia causar um mau funcionamento ou danificar a peça.	
A unidade foi devidamente ligada à terra?	Isso pode causar uma fuga de corrente.	
O cabo de alimentação está especificado?	Isso pode causar um mau funcionamento ou danificar a peça.	
A entrada e a saída foram obstruídas?	Isso pode resultar em capacidade insuficiente de refrigeração/aquecimento.	
O comprimento da ligação e a quantidade de refrigerante carregada foram registados?	A quantidade de refrigerante carregada está incorreta.	
O código de endereço dos módulos externos está correto?	A unidade não consegue funcionar normalmente. Pode ocorrer uma falha na comunicação.	
O código de endereço das unidades interiores e do comando com fio está correto?	A unidade não consegue funcionar normalmente. Pode ocorrer uma falha de comunicação.	
A linha de comunicação foi ligada corretamente?	A unidade não consegue funcionar normalmente. Pode ocorrer uma falha de comunicação.	
A ligação das conexões e o estado da válvula estão corretos?	A unidade não consegue funcionar normalmente.	
A sequência de fases do cabo de alimentação externo está correta?	Ocorre uma avaria ou a unidade está danificada.	

Os pontos de inspeção acima, após a instalação, correspondem à verificação de alguns componentes essenciais. Realize as verificações de acordo com as necessidades reais.

4. Depuração e e o de funcionamento

NOTAS!

1. Defina um módulo (e apenas um) como módulo principal durante a depuração.

2. Se não houver requisitos específicos, as outras funções não precisam de ser definidas e podem ser utilizadas de acordo com as configurações de fábrica. Para funções especiais, consulte a documentação técnica associada.

3. Descrição do botão: pressão curta: pressione o botão durante 3 segundos e solte-o; pressão de 5 s: pressione o botão durante 5 a 10 s e solte-o; pressão de 10 s: pressione o botão durante 10 s e solte-o.

4.1 Preparação antes do teste d

1. As operações de instalação e depuração devem estar em conformidade com os regulamentos locais em vigor no país ou na região.
2. A depuração deve ser realizada por um profissional ou sob a supervisão de um profissional. Não depure a unidade de ar condicionado por conta própria.
3. Todos os objetos soltos, nomeadamente limalhas metálicas, pontas de cabos e grampos, devem ser removidos da parte principal.
4. Verifique se os terminais dos componentes elétricos da unidade estão soltos e se a sequência das fases é correta.
5. Antes da purga, todas as válvulas de ligação da unidade devem estar abertas.
6. A alimentação não deve ser restabelecida enquanto todos os trabalhos de instalação não estiverem concluídos.

4.2 Observações relativas à purga d a unidade

1. Antes de iniciar a purga, certifique-se de que o compressor foi pré-aquecido durante mais de 2 horas e verifique manualmente se o pré-aquecimento está normal. A purga só pode ser iniciada quando o pré-aquecimento estiver normal; caso contrário, o compressor poderá ficar danificado.

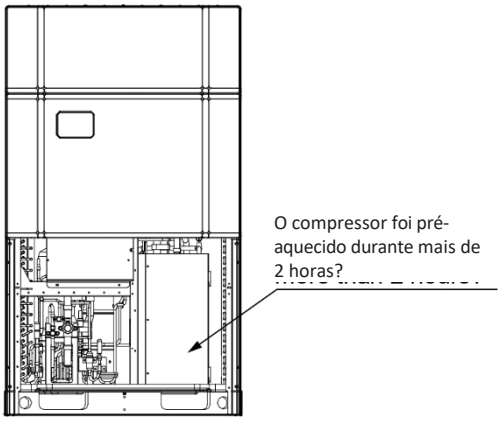


Fig. 4.2.1

2. Ao iniciar a depuração, o sistema seleciona automaticamente o modo de funcionamento com base na temperatura ambiente atual.
3. Durante a depuração, o painel frontal da unidade exterior deve estar completamente fechado, caso contrário a precisão da depuração poderá ser afetada (ver figura abaixo).

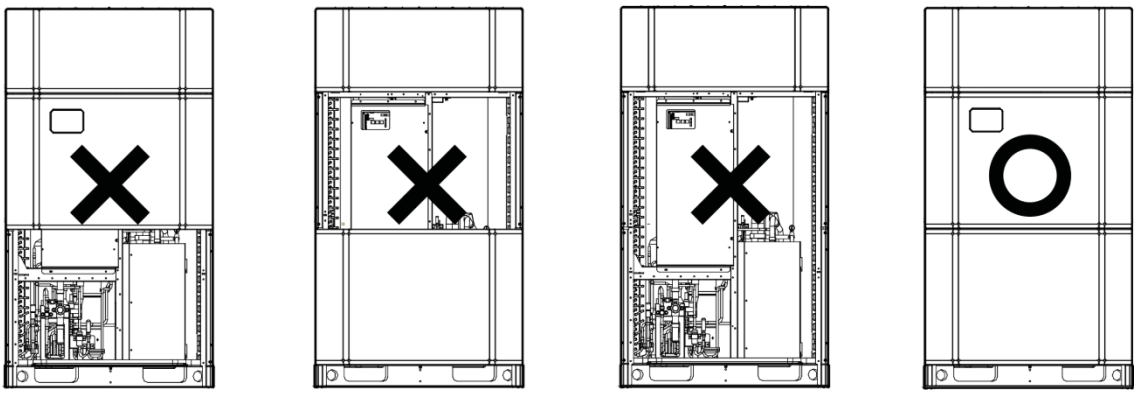


Fig. 4.2.2

❹ Instruções no ecrã para o avanço de cada etapa durante a depuração:

Instruções para o avanço de cada etapa durante a depuração:							
— Fase de avanço	Código de depuração LED1		Código de progresso LED2		Código de estado LED3		Significado
	Código	Estado de exibição	Código	Estado de exibição	Código	Estado de exibição	
01_configuração da unidade mestre	db	ON	01	ON	A0	ON	Estado não depurado.
	db	ON	01	ON	DC	ON	O sistema não definiu o módulo mestre. É necessária uma reinicialização.
	db	ON	01	ON	CF	ON	O sistema definiu mais de dois módulos mestres. É é necessária uma reinicialização.
	db	ON	01	ON	OC	ON	A configuração do módulo mestre foi bem-sucedida. O sistema passa automaticamente para a etapa seguinte.
02_atribuição de endereços	db	ON	02	ON	Ad	Piscando	O sistema procede à atribuição de endereços.
	db	ON	02	ON	OC	ON	A atribuição do endereço foi bem-sucedida. O sistema passa automaticamente para a etapa seguinte.
03_confirmação do número de módulos	db	ON	03	ON	01~04	Piscando	O LED3 indica o número de módulos. É necessária uma confirmação manual do número de módulos.
	db	ON	03	ON	OC	ON	Assim que a quantidade de módulos do sistema for confirmada, o sistema passa automaticamente para a etapa seguinte da estimativa.
04_confirmação do número de unidades interiores	db	ON	04	ON	XX / Número de unidades interiores em linha	Piscando	O LED3 indica o número de unidades interiores em linha.
	db	ON	04	ON	OC	ON	A inspeção quantitativa da unidade interior está concluída. O sistema passa automaticamente para a etapa seguinte.
05_detecção da comunicação interna	db	ON	05	ON	C2	ON	O sistema detetou um «erro de comunicação entre o comando principal e o acionamento do compressor com inversor».
	db	ON	05	ON	C3	ON	O sistema detetou uma «Erro de comunicação entre o comando principal e o acionamento do ventilador do inversor».
	db	ON	05	ON	CH	ON	A «relação de potência nominal entre a unidade interior e a unidade exterior é demasiado elevada».
	db	ON	05	ON	CL	ON	A «relação de potência nominal entre a unidade interior e a unidade exterior é demasiado baixa».
	db	ON	05	LIGADO	OC	ON	A inspeção do sistema está concluída. O sistema passa automaticamente para a etapa seguinte.

Instruções para avançar em cada etapa durante a depuração:							
—	Código de depuração		Código de progressão		Código de estado		Significado
	LED1		LED2		LED3		
Fase de avanço	Código	Estado de exibição	Código	Estado de exibição	Código	Estado de exibição	
06_inspeção dos componentes da unidade exterior	db	ON	06	ON	código de erro correspondente	ON	O sistema detetou uma avaria nos componentes da unidade exterior.
	db	ON	06	ON	OC	ON	O sistema não detetou qualquer avaria na unidade exterior. O sistema passa automaticamente para a etapa seguinte.
07_inspeção dos componentes da unidade interior	db	ON	07	ON	XXXX / código de erro correspondente	ON	O sistema detetou uma avaria na unidade interior. XXXX indica o número técnico da unidade interior com avaria e o código de erro correspondente é apresentado 2 segundos depois. Por exemplo, se houver uma avaria D5 na unidade interior n.º 100, o LED3 exibe o seguinte: 01 (após 2 s) 00 (após 2 s) d5, em loop.
08_confirmação do pré-aquecimento do compressor	db	ON	07	ON	OC	ON	O sistema não detetou qualquer avaria na unidade exterior. O sistema passa automaticamente para a etapa seguinte.
	db	ON	08	ON	U0	ON	O tempo de pré-aquecimento do compressor é insuficiente.
	db	ON	08	ON	OC	ON	O tempo de pré-aquecimento do compressor é suficiente. O sistema passa automaticamente para a etapa seguinte.
09_estimativa do refrigerante antes do arranque	db	ON	09	ON	U4	ON	O refrigerante no sistema é insuficiente. Recarregue o refrigerante até que a avaria seja eliminada.
	db	ON	09	ON	OC	ON	A estimativa do refrigerante do sistema está normal. O sistema passa automaticamente para a etapa seguinte.
10_avaliação do estado da ligação principal antes do arranque	db	ON	10	ON	ON	ON	Início da operação.
	db	ON	10	ON	U6	ON	O estado da ligação principal é anormal.
	db	ON	10	ON	OC	ON	O estado da ligação principal é normal.
11_função reservada	db	ON	11	ON	AE	ON	—
12_função reservada	db	ON	12	ON	01	ON	—

Instruções para o avanço de cada etapa durante a depuração:							
— Etapa de avanço	Código de depuração LED1		Código de progresso LED2		Código de estado LED3		Significado
	Código	Estado de exibição	Código	Estado de exibição	Código	Estado de exibição	
13 ~ 15_etapa de teste	db	ON	13/14/15	ON	AC	ON	Teste no modo aquecimento.
	db	LIGADO	13/14/15	LIGADO	AH	ON	Teste no modo de refrigeração.
	db	LIGADO	13/14/15	ON	Código de erro correspondente	ON	Existe uma falha na fase de teste. **Nota:** indicação do módulo com falha.
	db	ON	13/14/15	ON	J0	ON	Existe uma falha na fase de teste. **Nota:** exibição do módulo sem falha.
	db	ON	13/14/15	ON	XXXX/U8	ON	O sistema detetou uma anomalia na ligação da unidade interior. XXXX indica o número técnico da unidade interior com defeito. O código de erro U8 é apresentado após 2 segundos. Por exemplo, se o defeito U8 ocorrer na unidade interna n.º 100, o LED3 exibe-se da seguinte forma: 01 (após 2 s) 00 (após 2 s) U8, em loop.

Nota: Durante a fase de teste, a unidade exibe os procedimentos correspondentes de acordo com as circunstâncias reais.

Se o módulo mestre for apresentado como abaixo, a unidade completa efetuou a depuração e permanece em estado de espera.

Código de depuração LED1		Código de progresso LED2		Código de estado LED3		Significado
Código	Estado do visor	Código	Estado de exibição	Código	Estado de exibição	
01~04	ON	DES	LIGADO	DESLIGADO	LIGADO	A unidade completa concluiu a depuração e encontra-se agora em modo de espera. O LED1 indica o endereço do módulo; os LED2 e LED3 indicam «OF».

4.3 Introdução básica à depuração o técnico

4.3.1 Método de depuração

A unidade DRV MAX Inverter dispõe atualmente de 3 métodos de depuração:

1. Pressione os botões na placa-mãe da unidade exterior.
2. Instale um software proprietário para realizar a depuração através do PC. Os parâmetros das unidades interiores e exteriores são apresentados simultaneamente através do software do PC. (com o gateway HPVOSAV2-V1)
3. Utilize um depurador multifuncional. (Gateway HPVOSAV1-V1)

Nota: No que diz respeito ao método de funcionamento detalhado para a depuração, consulte o manual de instruções correspondente.

4.3.2 Depuração através da placa-mãe da unidade exterior

Ao efetuar a depuração através da placa-mãe da unidade exterior, a placa-mãe dispõe das seguintes funções de depuração.

Passo 1: Cubra todos os painéis frontais da unidade exterior e abra a janela de depuração de cada módulo de base.

Passo 2: Com a unidade exterior desligada, defina um dos módulos como módulo mestre. Para o método de configuração, consulte «Configuração do código do interruptor DIP do módulo mestre (SA8_MASTER-S)».

Passo 3: Com a unidade exterior ligada, configure o módulo de pressão estática correspondente para a unidade de acordo com os requisitos de projeto relativos à pressão estática exterior.

Passo 4: O endereço do módulo 01 é exibido no módulo mestre. No módulo mestre, mantenha premido o botão de confirmação SW3 durante 5 segundos ou mantenha-o premido durante mais de 10 segundos para aceder à função de depuração da unidade.

Passo 5: Aguarde. A unidade executa automaticamente os passos 01 e 02 neste momento.

Se o módulo mestre estiver mal configurado na etapa 01, o seguinte erro será exibido na etapa 01:

—	Código de depuração		Código de progresso		Código de estado		Significado
Etapa de progresso	LED1		LED2		LED3		
	Código	Estado de exibição	Código	Estado de exibição	Código	Estado de exibição	
01_configuração da unidade mestre	db	ON	01	ON	DC	ON	O módulo mestre não foi definido no sistema. É necessária uma reinicialização.
	db	ON	01	ON	CF	ON	Estão definidos mais de dois módulos mestres no sistema e é necessária uma reinicialização.
	db	ON	01	ON	OC	ON	O módulo mestre do sistema foi configurado com sucesso. O sistema passa automaticamente para a etapa seguinte.

Dependendo do estado de falha acima, reinicie o módulo mestre de acordo com o método de configuração «Configuração do código do interruptor DIP do módulo mestre (SA8_MASTER-S)» e, em seguida, volte à depuração assim que a configuração estiver concluída.

Durante o processo de atribuição, todas as indicações nos visores do módulo são as seguintes:

—	Código de depuração		Código de progresso		Código de estado	
Etapa de avanço	LED1		LED2		LED3	
	Código	Estado do visor	Código	Estado de exibição	Código	Estado de exibição
02_atribuição de endereços	db	ON	02	ON	Ad	Piscando

Passo 6: Quando a unidade passa para o passo 03, apresenta o número de módulos ligados à ligação externa. Nesse momento, a placa-mãe de cada módulo é apresentada como se segue:

—	Código de depuração		Código de progresso		Código de estado	
Etapa de avanço	LED1		LED2		LED3	
	Código	Estado do visor	Código	Estado de exibição	Código	Estado de exibição
03_confirmação do número de módulos	banco de dados	ON	03	ON	Número de módulos	Piscar

Após 30 segundos de exibição, a mudança automática da exibição ocorre da seguinte forma: se premir o botão SW3 nos 30 segundos, a exibição muda da seguinte forma. A unidade passa então automaticamente para a etapa seguinte da depuração:

—	Código de depuração		Código de progresso		Código de estado	
Etapa de avanço	LED1		LED2		LED3	
	Código	Estado do visor	Código	Estado de exibição	Código	Estado de exibição
03_confirmação do número de módulos	db	ON	03	ON	OC	ON

Nota: É importante confirmar se o número de módulos da unidade exterior em linha corresponde ao número real de módulos; caso contrário, é necessário repetir o procedimento de teste e depuração.

Passo 7: Quando a unidade passa para o passo 04, o número da unidade interior conectada em linha é exibido. Nesse momento, a placa-mãe de cada módulo é exibida como se segue:

—	Código de depuração		Código de progresso		Código de estado	
Etapa de avanço	LED1		LED2		LED3	
	Código	Estado do visor	Código	Estado de exibição	Código	Estado de visualização
04_confirmação do número de unidades interiores	db	ON	04	ON	Número de unidades interiores em linha	Piscando

Após 30 s de exibição, o visor apresenta o seguinte: se premir o botão SW3 nos 30 segundos, o visor apresenta o seguinte. A unidade passa então automaticamente para a etapa seguinte da depuração:

—	Código de depuração		Código de progresso		Código de estado	
Etapa de avanço	LED1		LED2		LED3	
	Código	Estado do visor	Código	Estado de exibição	Código	Estado de visualização
04_confirmação do número de unidades interiores	db	ON	04	ON	OC	ON

Nota: É importante confirmar que o número de módulos de unidades interiores em linha é o mesmo que o das unidades interiores efetivamente ligadas para o projeto; caso contrário, será necessário repetir o procedimento de teste e depuração.

Passo 8: Detecção da comunicação interna

Se não for detetada qualquer anomalia, o ecrã fica como se segue, e o sistema passa automaticamente para a etapa seguinte de deteção.

— Etapa de progresso	Código de depuração		Código de progresso		Código de estado		Significado
	LED1		LED2		LED3		
	Código	Estado de exibição	Código	Estado de exibição	Código	Estado de exibição	
05_detecção da comunicação interna	db	ON	05	ON	OC	ON	Assim que a inspeção do sistema estiver concluída, o sistema passa automaticamente para a etapa seguinte.

Se for detetada uma anomalia, o estado permanece inalterado e é necessária uma resolução manual do problema. As falhas correspondentes são as seguintes:

— Etapa de progresso	Código de depuração		Código de progresso		Código de estado		Significado
	LED1		LED2		LED3		
	Código	Estado de exibição	Código	Estado de exibição	Código	Estado de exibição	
05_detecção de comunicação interna	db	ON	05	ON	C2	ON	O sistema detetou um «erro de comunicação entre o controlo principal e o acionamento do compressor Inverter».
	db	ON			C3	ON	O sistema detetou um «erro de comunicação entre o comando principal e o acionamento do ventilador do inversor».
	db	ON	05	ON	CH	ON	A relação de potência nominal das unidades interiores/exteriores é demasiado elevado.
	db	ON	05	ON	CL	ON	A relação de potência nominal entre as unidades interiores e exteriores é demasiado baixa.

Consulte a secção «Resolução de problemas» para encontrar o método de resolução de problemas correspondente.

Passo 9: Inspeção dos componentes da unidade exterior

Se não for detetada qualquer anomalia, o ecrã fica como se segue e o sistema passa automaticamente para a etapa seguinte de deteção.

— Etapa de progresso	Código de depuração		Código de progresso		Código de estado		Significado
	LED1		LED2		LED3		
	Código	Estado do visor	Código	Estado de exibição	Código	Estado de exibição	
06_inspeção dos componentes da unidade exterior	db	ON	06	ON	OC	ON	O sistema não detetou qualquer avaria nas peças da unidade exterior. Em seguida, o sistema passará automaticamente para a etapa seguinte.

Se for detetada uma anomalia, o estado permanece inalterado e é necessária uma reparação manual. As avarias correspondentes são as seguintes:

— Etapa de progresso	Código de depuração		Código de progresso		Código de estado		Significado
	LED1		LED2		LED3		
	Código	Estado de exibição	Código	Estado de exibição	Código	Estado de exibição	
06_inspeção dos componentes da unidade exterior	db	ON	06	ON	Código de erro correspondente	LIGADO	O sistema detetou uma avaria nas peças da unidade exterior.

Consulte a secção «Resolução de problemas» para encontrar o método de resolução adequado.

Passo 10: Inspeção dos componentes da unidade interior

Se não for detetada qualquer anomalia, o ecrã fica como se segue, e o sistema passa automaticamente para a etapa seguinte de deteção.

— Etapa de progresso	Código de depuração		Código de progresso		Código de estado		Significado
	LED1		LED2		LED3		
	Código	Estado de exibição	Código	Estado de exibição	Código	Estado de exibição	
07_inspeção dos componentes da unidade interior	db	ON	07	ON	OC	ON	O sistema não detetou qualquer avaria nas peças da unidade interior. Em seguida, o sistema passará automaticamente para a etapa seguinte.

Se for detetada uma anomalia, o estado permanece inalterado e é necessária uma reparação manual. As avarias correspondentes são as seguintes:

— Etapa de progresso	Código de depuração		Código de progresso		Código de estado		Significado
	LED1		LED2		LED3		
	Código	Estado de exibição	Código	Estado de exibição	Código	Estado de exibição	
07_inspeção dos componentes da unidade interior	db	ON	07	ON	XXXX / código de erro correspondente	ON	O sistema detetou uma avaria nas peças da unidade interior.

XXXX indica o número técnico da unidade interior com avaria. 3 segundos depois, é apresentado o código de erro correspondente. Por exemplo, se ocorrer a avaria d5 na unidade interior n.º 100, o LED3 exibe o seguinte: 01 (2 segundos depois) 00 (2 segundos depois) d5, em loop.

Consulte a secção «Resolução de problemas» para encontrar o método de resolução de problemas correspondente.

Etapa 11 : Confirmação do pré-aquecimento do compressor

Após 2 horas de pré-aquecimento, o visor fica como se segue. Em seguida, o sistema passa automaticamente para a etapa seguinte para inspeção.

— Etapa de progresso	Código de depuração		Código de progresso		Código de estado		Significado
	LED1		LED2		LED3		
	Código	Estado de exibição	Código	Estado de exibição	Código	Estado de exibição	
08_confirmação do pré-aquecimento do compressor	db	ON	08	ON	OC	ON	Após 2 horas de pré-aquecimento do compressor, o sistema passa para a etapa seguinte.

Se o tempo de pré-aquecimento do compressor não atingir 2 horas, ocorrerão anomalias. O visor apresenta o seguinte.

— Etapa de progresso	Código de depuração		Código de progresso		Código de estado		Significado
	LED1		LED2		LED3		
	Código	Estado do visor	Código	Estado de exibição	Código	Estado de exibição	
08_confirmação do pré-aquecimento do compressor	db	ON	08	ON	U0	ON	O tempo de pré-aquecimento do compressor não atingiu 2 horas.

Passo 12: Estimativa do refrigerante antes do arranque

Se a quantidade de refrigerante no interior do sistema estiver em conformidade com os requisitos de arranque, o visor apresentará o seguinte. Em seguida, o sistema passará automaticamente para a etapa seguinte.

— Etapa de progresso	Código de depuração		Código de progresso		Código de estado		Significado
	LED1		LED2		LED3		
	Código	Estado de exibição	Código	Estado de exibição	Código	Estado de exibição	
09_estimativa do refrigerante antes do arranque	db	ON	09	ON	0C	ON	A estimativa do refrigerante do sistema está normal. O sistema passa automaticamente para a etapa seguinte.

Se não houver refrigerante no sistema ou se a quantidade de refrigerante não cumprir os requisitos de arranque, a unidade exibirá U4 «Proteção por falta de refrigerante», ver abaixo. A unidade passa para a etapa seguinte. Nesta fase, é necessário verificar se existe uma fuga e reabastecer com refrigerante até que a anomalia seja eliminada.

— Fase de progresso	Código de depuração		Código de progresso		Código de estado		Significado
	LED1		LED2		LED3		
	Código	Estado de exibição	Código	Estado de exibição	Código	Estado de exibição	
09_estimativa do refrigerante antes do arranque	db	ON	09	ON	U4	ON	O refrigerante no interior do sistema está em quantidade insuficiente. Adicione refrigerante até que a avaria desapareça.

Passo 13: Avaliação do estado da ligação principal antes do arranque

Se o módulo principal apresentar a seguinte mensagem, isso significa que a unidade está a iniciar o processo de estimativa.

— Etapa de progresso	Código de depuração		Código de progresso		Código de estado		Significado
	LED1		LED2		LED3		
	Código	Estado de exibição	Código	Estado de exibição	Código	Estado de exibição	
10_estimativa do estado da ligação principal antes do arranque	db	ON	10	ON	ON	ON	Arranque e funcionamento

Se a unidade detetou uma situação anormal, o visor apresenta o seguinte:

— Etapa de progresso	Código de depuração		Código de progresso		Código de estado		Significado
	LED1		LED2		LED3		
	Código	Estado de exibição	Código	Estado de exibição	Código	Estado de exibição	
10_estimativa do estado da ligação principal antes do arranque	db	ON	10	ON	U6	ON	A ligação principal apresenta uma anomalia

Nesta fase, é necessário verificar se a válvula de gás e a válvula de líquido estão completamente abertas ou se a ligação principal está obstruída. Após concluir a inspeção, pode regressar à etapa anterior premindo o botão SW4 para voltar à estimativa.

Se a válvula de inspeção da unidade estiver normal, o visor fica como se segue. A unidade passa automaticamente para a etapa seguinte.

— Etapa de progresso	Código de depuração		Código de progresso		Código de estado		Significado
	LED1		LED2		LED3		
	Código	Estado de exibição	Código	Estado de exibição	Código	Estado de exibição	
10_estimativa do estado da ligação principal antes do arranque	db	ON	10	ON	OC	ON	A ligação principal está ativada normalmente

Passo 14: Função reservada

O visor do módulo principal apresenta o seguinte. A unidade passa automaticamente para o passo seguinte.

— Etapa de progresso	Código de depuração		Código de progresso		Código de estado		Significado
	LED1		LED2		LED3		
	Código	Estado de exibição	Código	Estado de exibição	Código	Estado de exibição	
11_função reservada	db	ON	11	ON	AE	ON	——

Passo 15: Função reservada

O visor do módulo mestre apresenta o seguinte. Em seguida, a unidade passa automaticamente para a etapa seguinte.

— Fase de avanço	Código de depuração		Código de progressão		Código de estado		Significado
	LED1		LED2		LED3		
	Código	Estado de exibição	Código	Estado de exibição	Código	Estado de exibição	
12_função reservada	db	ON	12	ON	01	ON	——

Passo 16: Após a confirmação do método de depuração da unidade, o sistema seleciona automaticamente o modo de refrigeração ou aquecimento, dependendo da temperatura ambiente.

Depois de selecionado o modo de refrigeração/aquecimento, o visor exibe o seguinte.

—	Código de depuração		Código de progresso		Código de estado		Significado
Etapa de progresso	LED1		LED2		LED3		
	Código	Estado de exibição	Código	Estado de exibição	Código	Estado de exibição	
13 ~ 15_fase de teste	db	ON	13/14/15	ON	AC	ON	Teste do modo de refrigeração
	db	ON	13/14/15	LIGADO	AH	ON	Teste do modo de refrigeração
	db	LIGADO	13/14/15	ON	Código de erro correspondente	ON	Existe uma falha no teste. **Nota:** exibição do módulo com falha.
	db	ON	13/14/15	ON	J0	ON	Existe uma falha no teste. **Nota:** exibição do sem falha.
	db	ON	13/14/15	ON	U9	ON	A ligação ou a válvula da unidade exterior apresenta uma anomalia.
	db	ON	13/14/15	ON	XXXX / U8	ON	O sistema detetou uma anomalia na ligação da unidade interior. XXXX indica o número técnico da unidade interior com defeito. 2 segundos depois, ocorreu uma falha U8 na unidade interior n.º 100. O LED3 exibe-se como se segue: 01 (2 segundos depois) 00 (2 segundos depois) U8, em loop.

NOTAS!

Durante a fase de teste, a unidade exibe os procedimentos correspondentes de acordo com as circunstâncias reais.

Assim que a depuração estiver concluída, o sistema regressa ao estado de espera e o ecrã apresenta o seguinte:

Código de depuração		Código de progresso		Código de estado		Significado
LED1		LED2		LED3		
Código	Estado do visor	Código	Estado de exibição	Código	Estado de exibição	
01~04	ON	DES	LIGADO	DESLIGADO	LIGADO	A unidade completa concluiu a depuração e permanece em modo de espera. O LED1 exibe o endereço do módulo; os LEDs 2 e 3 exibem «OF».

Após concluir a depuração da unidade completa, defina as funções relevantes para a unidade de acordo com os requisitos funcionais reais do projeto. Consulte a documentação técnica relevante para obter mais detalhes sobre o método de funcionamento. Se não houver requisitos específicos, ignore diretamente esta etapa. Ao entregar a unidade ao utilizador para utilização, explique as precauções ao utilizador.

4.4 Valor de referência de avaliação dos parâmetros para o funcionamento normal da unidade

Valor de referência do parâmetro de depuração para a unidade DRV do inversor CC						
N.º	Elemento de depuração		Nome do parâmetro	Unidade	Valor de referência	Observação
1	Parâmetro do sistema	Parâmetro da unidade exterior	Temperatura ambiente exterior	℃	——	——
2			Temperatura do tubo de escape do compressor com inversor 1	℃	● No momento do arranque do compressor, a temperatura normal do tubo de escape de refrigeração ou da parte superior do invólucro é de 70 ~ 95 ℃, ou seja, 10 ℃ acima da temperatura de saturação de alta pressão do sistema; a temperatura normal de aquecimento é de 65 a 90 ℃, 10 ℃ superior à temperatura de saturação de alta pressão do sistema.	——
3			Temperatura do tubo superior da carcaça do compressor com inversor 1	℃		——
4			Temperatura do tubo de descarga do compressor do inversor 2	℃		——
5			Temperatura do tubo superior da carcaça do compressor do inversor 2	℃		——
6			Temperatura da sonda de temperatura de descongelamento	℃	● Quando o sistema funciona no modo de refrigeração, a temperatura do sensor de temperatura de descongelamento é 5 a 11 ℃ inferior à temperatura da alta pressão do sistema; ● Quando o sistema funciona no modo de aquecimento, a diferença de temperatura entre o sensor de temperatura de descongelamento e a baixa pressão do sistema é de cerca de 2 ℃.	——
7			Sistema de alta pressão	℃	● O valor normal de alta pressão do sistema é de 20 ℃ a 55 ℃. Dependendo das variações da temperatura ambiente e da potência de funcionamento do sistema, o valor de alta pressão do sistema é 10 ℃ a 40 ℃ superior à temperatura ambiente. Quanto mais elevada for a temperatura ambiente, menor será a diferença de temperatura; ● Quando a unidade funciona no modo de refrigeração a uma temperatura ambiente de 25 a 35 ℃, o valor de alta pressão do sistema é de 44 a 56 ℃; ● Quando a unidade funciona no modo de aquecimento a uma temperatura ambiente de -5 a 10 ℃, o valor de alta pressão do sistema é de 40 a 56 ℃;	——

Valor de referência do parâmetro de depuração para a unidade DRV do inversor CC						
N.º	Elemento de depuração		Nome do parâmetro	Unidade	Valor de referência	Observação
8	Parâmetro do sistema	Parâmetro da unidade exterior	Sistema de baixa pressão	°C	● Quando a unidade funciona no modo de refrigeração a uma temperatura ambiente de 25 a 35 °C, o valor de baixa pressão do sistema é de 0 a 8 °C; ● Quando a unidade funciona no modo de aquecimento a uma temperatura ambiente de -5 a 10 °C, o valor de baixa pressão do sistema é de -15 a 5 °C;	——
9			Abertura do expansor eletrónico de aquecimento	PLS	● Durante o funcionamento em modo de refrigeração, o regulador eletrónico de aquecimento está a 3000 PLS; ● Durante o funcionamento em aquecimento, o intervalo de abertura ajustável do regulador elétrico situa-se entre 720 e 3000 PLS.	——
10			Frequência de funcionamento do compressor com inversor	Hz	● Alteração entre 20 Hz e 140 Hz	——
11			Temperatura do módulo IPM do compressor com inversor	°C	● A temperatura do módulo IPM é inferior a 80 °C. A temperatura máxima não excede 95 °C.	——
12			Tensão do barramento de acionamento do compressor com inversor	V	● A tensão normal do barramento é 1,414 vezes superior à tensão de alimentação. Por exemplo, se a tensão de alimentação trifásica for de 390 V, então a tensão do barramento retificado é: 390 V × 1,414 = 551 V. O desvio normal entre o valor medido e o valor calculado é de cerca de 15 V.	——
13			Frequência de funcionamento do ventilador	Hz	● Ajuste o funcionamento na faixa de 0 a 90 Hz, de acordo com a configuração de pressão do sistema.	——
14		Parâmetro da unidade interior	Temperatura do tubo de entrada do permutador de calor interior	°C	● Dependendo da temperatura ambiente, a temperatura de entrada é inferior em 1 °C a 7 °C à temperatura de saída para a mesma unidade interior no modo de refrigeração. ● A temperatura de entrada é inferior em 10 °C a 20 °C à temperatura de saída da mesma unidade interior no modo aquecimento.	——
15			Temperatura do tubo de saída do permutador de calor interior	°C		——
16			Abertura do regulador eletrónico interior	PLS	● Regulador eletrónico 2000PLS: a abertura é ajustada automaticamente no intervalo de 200 ~ 2000 PLS; ● Regulador eletrónico 480PLS: a abertura é ajustada automaticamente no intervalo de 70 a 480 PLS.	——
17	Sistema de exaustão	—	—	—	● A unidade interior escoa de forma fluida e completa, e o tubo de escoamento de condensados não retém água devido à inclinação; a unidade exterior pode escoar a água do tubo de drenagem sem pingar diretamente das bases da unidade.	——
18	Outros	—	—	—	● Não se ouvem ruídos anormais no funcionamento do compressor, do ventilador interior e do ventilador exterior. A unidade funciona normalmente.	——

5 Modo de uso e manuseio

Para obter instruções sobre a utilização do ar condicionado, consulte o manual de instruções do comando com fio ou do comando à distância.

6 Manutenção

Uma inspeção e manutenção regulares podem prolongar a vida útil da unidade de ar condicionado.

6.1 Permutador de calor da unidade exterior d

O permutador de calor da unidade exterior deve ser limpo regularmente. Pode utilizar-se um aspirador com uma escova de nylon para remover o pó e a sujidade da superfície do permutador de calor. Se houver uma fonte de ar comprimido disponível, este pode ser utilizado para soprar o pó da superfície do permutador de calor. Não lave com água da torneira.

6.2 Tubo de escoam

O tubo de drenagem deve ser verificado regularmente para permitir que a água condensada escorra sem problemas.

6.3 Precauções no início da época de utilização do ar condicionado

1. Verifique se todas as entradas e saídas de ar da unidade interior e da unidade exterior não estão obstruídas.
2. Verifique se a ligação à terra é fiável.
3. Verifique se a pilha do comando remoto foi substituída.
4. Verifique se o filtro de ar foi instalado corretamente.
5. Ao reiniciar a unidade após um longo período de inatividade, ligue o interruptor de alimentação do ar condicionado 2 horas antes de iniciar o funcionamento para pré-aquecer a carcaça do compressor exterior.
6. Verifique se a unidade exterior está firmemente instalada. Em caso de anomalia, contacte o centro de assistência Heiwa.

6.4 Manutenção no final da estação de utilização

1. Desligue a alimentação principal da unidade de ar condicionado.
2. Limpe o filtro e a parte principal das unidades interior e exterior.
3. Remova o pó e a sujidade das unidades interior e exterior.
4. Se a unidade exterior estiver enferrujada, aplique tinta a óleo para evitar que se dilate.

6.5 Substituição de peças d

Os acessórios estão disponíveis no escritório da Heiwa ou no revendedor Heiwa mais próximo.

NOTAS!

Não misture gases perigosos, como oxigénio e acetileno, no circuito de refrigeração durante o teste de estanqueidade ao ar e o teste de fugas! Por razões de segurança, é preferível utilizar azoto para esses testes.

7 Resolução de problemas

7.1 Avarias comuns e procedimentos de reparação

Verifique os seguintes elementos antes de solicitar uma reparação.

Fenómeno	Motivo	Solução
A unidade não funciona.	Sem alimentação	Ligação à alimentação
	Tensão demasiado baixa	Verifique se a tensão está dentro do intervalo nominal
	Um fusível queimou ou um disjuntor disparou	Substitua o fusível ou ligue o disjuntor
	Nível de energia insuficiente no comando à distância	Substitua por uma pilha nova
	O comando está fora de alcance	O alcance de controlo não excede os 8 m
A unidade funciona, mas pára imediatamente	A entrada ou saída de ar da unidade interior ou exterior está obstruída	Remova a obstrução
Arrefecimento ou aquecimento anormal	A entrada ou saída de ar da unidade interior ou exterior está obstruída	Remova a obstrução
	Ajuste de temperatura incorreto	Regule a temperatura com o comando sem fios ou com o comando com fios.
	A velocidade do ventilador está regulada para um valor demasiado baixo	Regule a temperatura com o comando sem fios ou o comando com fios.
	O ar não está a soprar na direção correta	Ajuste a temperatura com o comando sem fios ou o comando com fios.
	A porta ou as janelas estão abertas	Feche a porta ou as janelas
	Luz solar direta	Feche uma cortina ou as persianas
	Demasiadas pessoas na divisão	——
	Excesso de fontes de calor na divisão	Reduzir as fontes de calor
	O filtro está obstruído por sujidade	Limpar o filtro

NOTAS!

Se o problema não puder ser resolvido após verificar os pontos acima, contacte o serviço pós-venda da Heiwa e indique os sintomas e os modelos.

Os seguintes sintomas não constituem avarias.

	«Avaria»	Motivo
O aparelho não funciona	A unidade é ligada imediatamente após ter sido desligada	O interruptor de proteção contra sobrecargas faz com que ela funcione 3 minutos depois.
	A alimentação acaba de ser ligada	Funcionamento em modo de espera durante cerca de 1 minuto
Sai vapor da unidade	Em arrefecimento	O ar interior com elevada humidade é arrefecido rapidamente
Ouve-se um ruído	Ouve-se um ligeiro estalido quando o aparelho acaba de ser ligado	Ouve-se um ruído durante a inicialização do expansor eletrónico
	É emitido um ruído durante o arrefecimento	É o ruído do gás refrigerante a circular na unidade.
	Ouve-se um ruído quando a unidade arranca ou pára	Este ruído indica que o refrigerante deixa de circular.
	É emitido um ruído leve quando a unidade está a funcionar ou após ter funcionado	É o ruído de funcionamento do sistema de exaustão
	Ouve-se um estalido quando a unidade está a funcionar e após o seu funcionamento.	Trata-se do ruído causado pela expansão do painel e de outras peças devido às variações de temperatura.
O aparelho projeta poeira	Quando a unidade é ligada novamente após um longo período sem utilização	Sai pó da unidade interior
O aparelho exala um odor	Em funcionamento	O odor ambiente absorvido pela unidade é novamente expelido
A unidade interior continua a funcionar após a paragem	Depois de cada unidade interior receber um sinal de «stop», o ventilador continua a funcionar.	O motor do ventilador interior continua a funcionar durante 20 a 70 segundos para aproveitar o excesso de refrigeração e aquecimento e preparar a utilização seguinte.
Conflito de modo	O modo de refrigeração ou aquecimento não funciona	Quando o modo de funcionamento da unidade interior entra em conflito com o da unidade exterior, a luz de avaria interior pisca e o conflito é apresentado no comando com fios após 5 minutos. A unidade interior deixa de funcionar e, em seguida, altera simultaneamente o modo de funcionamento da unidade exterior para corresponder ao da unidade interior. Depois, a unidade volta ao normal. O modo de refrigeração não entra em conflito com o modo seco. O modo de ventilação não entra em conflito com nenhum modo.

7.2 Códigos de erro

NOTAS!

Para avarias e manutenção específicas da unidade, consulte o manual de depuração técnica e manutenção pós-venda da unidade DRV do inversor DC.

—	Código de erro	Significado	Código de erro	Significado
Interior	L0	Avaria na interface do utilizador	L1	Proteção do ventilador interior
	L2	Proteção do aquecimento auxiliar	L3	Proteção total contra a água
	L4	Alimentação anómala para o comando com fio	L5	Proteção contra o congelamento
	L6	Conflito de modo	L7	Sem interface de utilizador principal
	L8	A alimentação é insuficiente	L9	Para um controlo único de várias unidades, o número de UI não é coerente (rede HBS)
	LA	Para um controlo único em várias unidades, a série de UI é incoerente (rede HBS)	LH	Alarme devido à má qualidade do ar
	LC	A UI não corresponde à unidade exterior	LL	Avaria no interruptor de caudal de água
	LE	Velocidade de rotação da bomba de água EC DC anormal	LF	Avaria no ajuste da válvula de derivação
	LJ	Configuração incorreta do código do interruptor DIP funcional	LP	Avaria na passagem por zero do motor PG
	LU	Ligação da unidade interior incorreta para uma ou mais unidades do sistema de recuperação de calor	Lb	Para um controlo único de várias unidades, a UI está incoerente (sistema de aquecimento-desumidificação)
	d1	Circuito impresso interno incorreto	d2	Avaria no sensor de temperatura da água inferior do depósito de água
	d3	Avaria no sensor de temperatura ambiente	d4	Avaria no sensor de temperatura do tubo de entrada
	d5	Avaria no sensor de temperatura do tubo central	d6	Avaria no sensor de temperatura do tubo de saída
	d7	Avaria no sensor de humidade	d8	Avaria no sensor de temperatura da água
	d9	Avaria na tampa do jumper	dA	Endereço IP da interface do utilizador anormal
	dH	Circuito impresso do comando com fio anormal	dC	A potência de regulação do código do interruptor DIP está anormal
	dL	Avaria no sensor de temperatura da saída de ar	dE	Avaria no sensor de CO_2 interior
	dF	Avaria no sensor de temperatura da água superior do depósito de água	dJ	Avaria no sensor de temperatura da água de retorno
	dP	Avaria no sensor de temperatura do tubo de entrada do gerador	dU	Avaria no sensor de temperatura do tubo de saída do gerador
	db	Estado da depuração	dd	Avaria no sensor de temperatura da energia solar
	dn	Avaria nas peças oscilantes	dy	Avaria no sensor de temperatura da água

—	Código de erro	Significado	Código de erro	Significado
Interior	y1	Avaria no sensor de temperatura do tubo de entrada 2	y2	Avaria no sensor de temperatura do tubo de saída 2
	y7	Avaria no sensor de temperatura do ar de entrada	y8	Avaria no sensor da caixa de ar da UI
	yA	Avaria no IFD	o1	Proteção de baixa tensão da barra de barramento da UI
	o2	Proteção de alta tensão da barra coletora da UI	o3	Proteção do módulo IPM da UI
	o4	Falha no arranque da UI	o5	Proteção contra sobrecargas de corrente da UI
	o6	Avaria no circuito de deteção da corrente de acionamento da IU	o7	Proteção contra desincronização da UI
	o8	Avaria na comunicação do controlador da UI	o9	Falha de comunicação do controlo principal da IU
	oA	Proteção contra alta temperatura do IPM de acionamento da UI	ob	Avaria no sensor de temperatura do acionamento da UI
	oC	Avaria no circuito de carga de acionamento da UI	o0	Outra avaria do controlador
Exterior	E0	Disfuncionamento da UE	E1	Proteção de alta pressão
	E2	Proteção contra baixa temperatura de descarga	E3	Proteção de baixa pressão
	E4	Proteção contra altas temperaturas de descarga do compressor	Ed	Proteção contra baixas temperaturas do IPM de acionamento
	F0	O painel principal da UE é de má qualidade	F1	Avaria no sensor de alta pressão
	F3	Avaria no sensor de baixa pressão	F5	Avaria no sensor de temperatura de descarga do compressor 1
	F6	Avaria no sensor de temperatura de descarga do compressor 2	F7	NS
	F8	NS	F9	NS
	FA	NS	FC	Sensor de corrente do compressor 2 anormal
	FL	NS	FE	NS
	FF	NS	FJ	NS
	FP	Avaria no motor de corrente contínua	FU	Avaria no sensor de temperatura superior da caixa do compressor 1
	Fb	Avaria no sensor de temperatura superior da caixa do compressor 2	Fd	Avaria no sensor de temperatura do tubo de saída do permutador de calor
	Fn	Avaria no sensor de temperatura do tubo de entrada do permutador de calor	J0	Proteção para os outros módulos
	J1	Proteção contra sobrecargas de corrente do compressor 1	J2	Proteção contra sobrecargas de corrente do compressor 2
	J3	NS	J4	NS

—	Código de erro	Significado	Código de erro	Significado
Exterior	J5	NS	J6	NS
	J7	Proteção contra a mistura de gases da válvula de 4 vias	J8	Proteção da relação de alta pressão do sistema
	J9	Proteção da relação de baixa pressão do sistema	JA	Proteção em caso de pressão anormal
	JC	Proteção do interruptor de caudal de água	JL	Proteção contra alta pressão
	JE	Tubo de retorno de óleo entupido	JF	Fuga no tubo de retorno de óleo
	b1	Avaria no sensor de temperatura ambiente exterior	b2	Avaria na sonda de temperatura de descongelamento 1
	b3	Avaria na sonda de temperatura de descongelamento 2	b4	Avaria no sensor de temperatura de saída do líquido do sub-refrigerador
	b5	Avaria no sensor de temperatura de saída de gás do sub-refrigerador	b6	Avaria no sensor de temperatura de entrada do separador gás-líquido
	b7	Avaria no sensor de temperatura de saída do separador gás-líquido	b8	Avaria no sensor de humidade exterior
	b9	Avaria no sensor de temperatura do permutador de calor	bA	Avaria no sensor de temperatura do retorno de óleo 1
	bH	O relógio do sistema apresenta uma anomalia	bE	Avaria no sensor de temperatura do tubo de entrada do condensador
	bF	Avaria no sensor de temperatura do tubo de saída do condensador	bJ	Sensor de alta pressão e sensor de baixa pressão com ligação invertida
	bP	Avaria no sensor de temperatura do retorno de óleo 2	bU	Avaria no sensor de temperatura do retorno de óleo 3
	bb	Avaria no sensor de temperatura do retorno de óleo 4	bd	Avaria no sensor de temperatura de entrada de gás do sub-refrigerador
	bn	Avaria no sensor de temperatura de entrada de líquido do sub-refrigerador	P0	Avaria no quadro elétrico do compressor
	P1	O quadro elétrico do compressor está a funcionar de forma anormal	P2	Proteção de tensão do quadro elétrico do compressor
	P3	Proteção de reinicialização do módulo de acionamento do compressor	P4	Proteção do PFC do acionamento do compressor
	P5	Proteção contra sobrecorrente do compressor com inversor	P6	Proteção do módulo IPM de acionamento do compressor
	P7	Avaria no sensor de temperatura do acionamento do compressor	P8	Proteção contra alta temperatura do IPM de acionamento do compressor
	P9	Proteção contra desincronização do compressor com inversor	PA	Avaria no chip de armazenamento do acionamento do compressor
	PH	Proteção contra alta tensão da barra coletora CC de acionamento do compressor	PC	Avaria no circuito de deteção de corrente de acionamento do compressor
	PL	Proteção de baixa tensão da barra coletora CC do acionamento do compressor	PE	Erro de fase do compressor com inversor

—	Código de erro	Significado	Código de erro	Significado
Exterior	PF	Avaria no circuito de carga do compressor	PJ	Falha no arranque do compressor com inversor
	PP	Proteção de corrente CA do compressor com inversor	PU	Tensão de entrada CA do variador do compressor com inversor
	H0	Avaria no quadro elétrico do ventilador	H1	O quadro elétrico do ventilador está a funcionar de forma anormal
	H2	Proteção de tensão do quadro elétrico do ventilador	H3	Proteção de reinicialização do módulo de acionamento do ventilador
	H4	Proteção do PFC do acionamento do ventilador	H5	Proteção contra sobrecorrente do ventilador do inversor
	H6	Proteção do módulo IPM de acionamento do ventilador	H7	Avaria no sensor de temperatura do acionamento do ventilador
	H8	Proteção contra alta temperatura do IPM de acionamento do ventilador	H9	Proteção contra a dessincronização do ventilador do inversor
	HA	Avaria no chip de armazenamento de acionamento do ventilador externo do inversor	HH	Proteção de alta tensão da barra coletora CC de acionamento do ventilador
	HC	Avaria no circuito de deteção de corrente de acionamento do ventilador	HL	Proteção de baixa tensão da barra coletora de acionamento do ventilador
	HE	Erro de fase do ventilador do inversor	HF	Avaria no circuito de carga de acionamento do ventilador
	HJ	Falha no arranque do ventilador do inversor	HP	Proteção de corrente CA do ventilador do inversor
	HU	Tensão de entrada CA do acionamento do ventilador do inversor		

—	Código de erro	Significado	Código de erro	Significado
Depuração	U0	Tempo de pré-aquecimento do compressor insuficiente	U2	Configuração incorreta do código de potência/jumpers da UE
	U3	Proteção da sequência de fases da alimentação	U4	Proteção contra fuga de refrigerante
	U5	Endereço incorreto do quadro elétrico do compressor	U6	Alarme de válvula anormal
	U8	Avaria na ligação para a interface do utilizador	U9	Avaria na tubagem da UE
	UC	Ajuste da UI principal bem-sucedido	UL	Código de comutação DIP de funcionamento de emergência do compressor incorreto
	UE	Carregamento incorreto do refrigerante	UF	Falha na identificação da interface do utilizador do permutador de modo
	Ud	A placa de controlo da ligação à rede apresenta uma anomalia	Un	Falha de comunicação entre a placa de ligação à rede e a placa-mãe
	Uy	Proteção contra o sobreaquecimento do módulo fotovoltaico	C0	Erro de comunicação entre a IU, a UE e o comando com fio da IU
	C1	Erro de comunicação entre o comando principal e o comando DC-DC	C2	Erro de comunicação entre o controlador principal e o acionamento do compressor com inversor
	C3	Erro de comunicação entre o controlo principal e o acionamento do ventilador do inversor	C4	Avaria relacionada com falta de UI
	C5	Alarme devido a inconsistência no código de projeto da IU	C6	Alarme devido a quantidade de UE incoerente
	C7	Comunicação anómala do conversor	C8	Estado de emergência do compressor
	C9	Estado de emergência do ventilador	CA	Estado de emergência do módulo
	CH	A potência nominal é demasiado elevada	DC	Sem unidade principal
	CL	Rácio de adaptação da capacidade nominal para a UI e a UE demasiado baixo	CE	Erro de comunicação entre o comutador de modo e a UI
	CF	Avaria devido à existência de múltiplas unidades de comando principais	CJ	O código de endereço do microinterruptor do sistema cria um conflito
	CP	Avaria em vários comandos com fios	CU	Erro de comunicação entre a interface do utilizador e o painel de receção
	Cb	Distribuição de sobrecarga do endereço IP	Cd	Erro de comunicação entre o comutador de modo e o UE
	Cn	Avaria na rede para UI e UE do comutador de modo	Cy	Erro de comunicação do comutador de modo

—	Código de erro	Significado	Código de erro	Significado
Estado	A0	Unidade em espera para depuração	A2	Operação de recuperação de refrigerante no serviço pós-venda
	A3	Descongelamento	A4	Retorno de óleo
	A6	Regulação da função de bomba de calor	A7	Regulação do modo silencioso
	A8	Modo de bomba de vácuo	A9	Função de redução
	AH	Aquecimento	AC	Ar condicionado
	AL	Carregamento automático de refrigerante	AE	Carregamento manual de refrigerante
	AF	Ventilador	AJ	Alarme de limpeza do filtro
	AP	Confirmação da correção de erros para o arranque da unidade	AU	Paragem de emergência à distância
	Ab	Paragem de emergência do funcionamento	Ad	Funcionamento limitado
	An	Segurança infantil	Ay	Estado de proteção
	n0	Configuração de funcionamento SE do sistema	n1	Ciclo de descongelamento, regulação K1
	n3	Descongelamento obrigatório	n4	Ajuste do limite para potência máx./ de saída
	n5	Desvio obrigatório do código de engenharia da IU	n6	Consulta de avarias
	n7	Consulta de parâmetros	n8	Consulta do código do projeto da IU
	n9	Confirmar o número de UI	nA	Unidade de bomba de calor
	nH	Unidade apenas de aquecimento	nC	Unidade apenas de refrigeração
	nE	Código negativo	nF	Modelo do ventilador
	nJ	Prevenção contra sobreaquecimento	nU	Eliminar o comando de blindagem de longa distância da interface do utilizador
	nb	Solicitação de código de barras	nn	Alteração do comprimento da ligação de conexão da UE
	qA	Estado da recuperação de calor	qH	Principalmente aquecimento
	qC	Principalmente refrigeração	qP	Parâmetro da região de exportação para unidades PV DRV
	qU	Configuração da tensão da rede	-	-

8 Serviço pós-

Se o DRV MAX que adquiriu apresentar algum problema de qualidade ou se tiver alguma dúvida, contacte o centro de assistência pós-venda local designado pela Heiwa.

A garantia deve cumprir os seguintes requisitos:

1. A primeira utilização da unidade deve ser efetuada por pessoal profissional do centro de assistência designado pela Heiwa.
2. Apenas os acessórios fabricados pela Heiwa podem ser utilizados na máquina.
3. Todas as instruções constantes do presente manual devem ser seguidas.
4. A garantia será automaticamente invalidada se não cumprir qualquer um dos pontos acima mencionados.

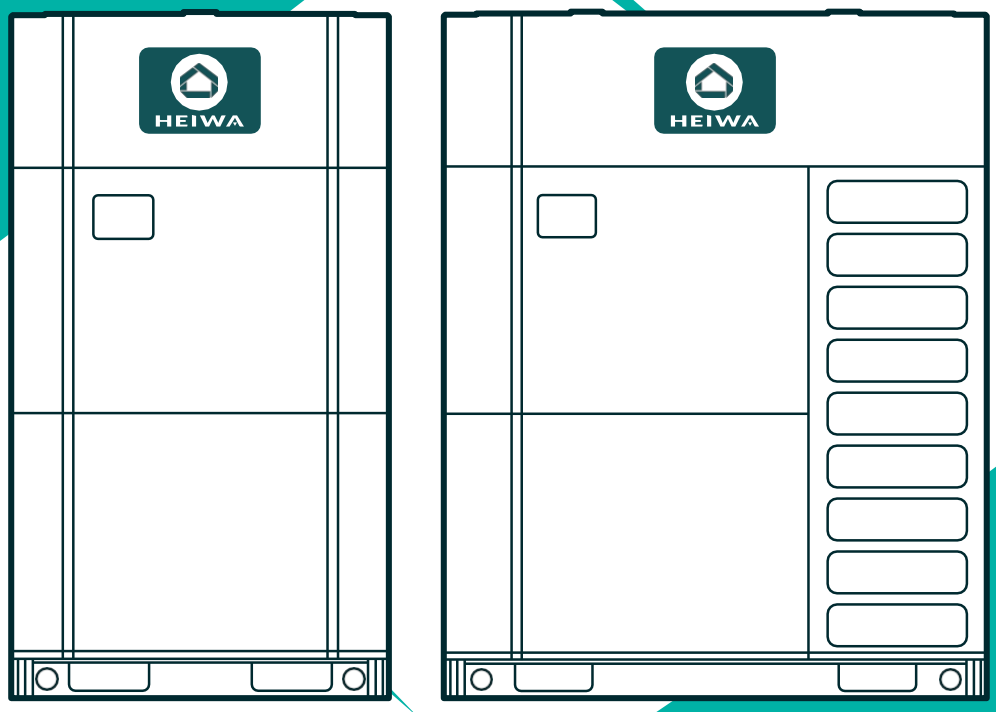
0 890 31 56 57 Service 0,05 € / appel + prix appel

HEIWA

GRUPPI DRV MAX

GUIDA ALL'INSTALLAZIONE E ALL'USO

Installatore



HPVEM-280TRI-V1
HPVEM-335TRI-V1
HPVEM-400TRI-V1
HPVEM-504TRI-V1

Grazie per aver scelto il nostro prodotto. Vi auguriamo piena soddisfazione durante il suo utilizzo.

Leggere attentamente il presente manuale d'uso del prodotto e conservarlo. In caso di smarrimento del manuale, contattare l'installatore, visitare il nostro sito web www.heiwa-france.com per scaricarlo oppure inviare un'e-mail all'indirizzocontact@heiwa-france.com per ricevere la versione elettronica.

HEIWA

Changez d'air

Acquistare un DRV MAX Heiwa significa fare la propria parte per il pianeta

Compensiamo il 100% delle emissioni di carbonio legate al nostro trasporto.



tree-nation

Unitevi anche voi a Tree-Nation e alla foresta Heiwa.

Con oltre 179 progetti di riforestazione distribuiti in più di 30 paesi, l'ONG Tree-Nation riunisce e coordina gli sforzi di riforestazione in tutto il mondo su un'unica piattaforma, consentendo a ogni cittadino, azienda e piantatore di fare la propria parte per il pianeta.

www.heiwa-france.com

All'attenzione dell'utente

PERICOLO

- Non utilizzare una prolunga per alimentare l'apparecchio.
- Non condividere le prese di alimentazione tra più apparecchi. Un'alimentazione inadeguata o insufficiente può causare incendi o scosse elettriche.
- Non lasciare che sostanze o gas diversi dai refrigeranti specificati entrino nell'apparecchio durante il collegamento del circuito di refrigerazione. La presenza di altri gas o sostanze ridurrà le prestazioni dell'apparecchio e può causare un aumento anomalo della pressione nel ciclo di refrigerazione. Ciò può provocare esplosioni.
- Non lasciare che i bambini giochino con il condizionatore. I bambini devono essere costantemente sorvegliati quando si trovano in prossimità del condizionatore.

ATTENZIONE

1. L'installazione deve essere effettuata da un rivenditore o da uno specialista autorizzato. Un'installazione difettosa può causare perdite d'acqua, scosse elettriche o incendi.
2. L'installazione deve essere effettuata in conformità con le istruzioni di installazione (un'installazione non corretta può causare perdite d'acqua, scosse elettriche o incendi). In Francia, l'installazione e la messa in servizio devono essere effettuate da personale qualificato e certificato, nel rispetto delle norme elettriche NF C15-100 e delle norme sul gas EN 378.
3. Per le riparazioni o la manutenzione di questo apparecchio, rivolgersi a un tecnico autorizzato.
4. Utilizzare esclusivamente i componenti e gli accessori inclusi e specificati per l'installazione. L'uso di componenti non standard può causare perdite d'acqua, scosse elettriche, incendi e malfunzionamenti.
5. Installare gli apparecchi su pareti e pavimenti stabili e solidi in grado di sostenerne il peso. Se il luogo scelto non è in grado di sostenere il peso dell'apparecchio, o se l'installazione non viene eseguita correttamente, l'apparecchio potrebbe cadere e causare lesioni o danni gravi.

CLAUSOLA DI ESCLUSIONE

Il produttore non sarà ritenuto responsabile qualora si verifichino danni alle persone o alle cose per i seguenti motivi:

1. Il prodotto è danneggiato a causa di un uso improprio o di una manipolazione errata.
2. Il prodotto è stato modificato, alterato, sottoposto a manutenzione o utilizzato senza l'impiego degli strumenti necessari indicati nel manuale di istruzioni del produttore.
3. Dopo verifica, il difetto del prodotto è direttamente causato dal contatto con un prodotto corrosivo.
4. Da una verifica è emerso che i difetti del prodotto sono dovuti al mancato rispetto delle procedure di trasporto.
5. Utilizzo, riparazione o manutenzione dell'unità senza attenersi al manuale di istruzioni o alle normative correlate.
6. Dopo verifica, il problema o la controversia è causato dalle specifiche di qualità o dalle prestazioni di parti e componenti prodotti da altri fabbricanti.
7. I danni sono causati da calamità naturali, da un ambiente di utilizzo inadeguato o da cause di forza maggiore.

Indice

2 Presentazione del prodotto **8**

2.1 Caratteristiche del prodotto 8

2.2 Elenco dei prodotti 8

2.3 Nomi delle parti principali 10

2.4 Intervallo di temperatura di funzionamento 10

2.5 Componenti standard 10

3 Installazione del prodotto **11**

3.1 Misure di sicurezza per l'installazione, la riparazione e lo spostamento delle unità 11

3.2 Installazione dell'unità esterna 12

3.3 Percorso dei collegamenti 21

3.4 Installazione e isolamento dei collegamenti 29

3.5 Installazione del condotto di ventilazione a pressione statica 35

3.6 Svuotamento e asciugatura dell'impianto di refrigerazione 36

3.7 Ricarica di refrigerante 38

3.8 Impianto elettrico 43

3.9 Collegamento della linea di comunicazione 48

3.10 Punti da controllare dopo l'installazione 55

4 Risoluzione dei problemi e funzionamento **55**

4.1 Preparazione prima della prova 56

4.2 Note relative alla messa a punto dell'unità 56

4.3 Introduzione di base al debug tecnico 59

4.4 Valori di riferimento per la valutazione dei parametri relativi al normale funzionamento dell'unità 67

5 Istruzioni per l'uso **69**

6 Manutenzione **69**

6.1 Scambiatore di calore dell'unità esterna 69

6.2 Tubo di scarico 69

6.3 Precauzioni all'inizio della stagione di utilizzo 69

6.4 Manutenzione al termine della stagione di utilizzo 69

6.5 Sostituzione dei componenti 69

7 Riparazione **70**

7.1 Malfunzionamenti comuni e risoluzione dei problemi 70

7.2 Messaggio di errore 72

8 Assistenza post-vendita **77**

Questo apparecchio non è destinato all'uso da parte di persone (compresi i bambini) con capacità fisiche, sensoriali o mentali ridotte, o prive di esperienza e conoscenza, a meno che non siano state supervisionate o istruite sull'uso dell'apparecchio da una persona responsabile della loro sicurezza. I bambini devono essere sorvegliati per assicurarsi che non giochino con l'apparecchio.

Se è necessario installare, spostare o effettuare la manutenzione del climatizzatore, contattare l'installatore. Il climatizzatore deve essere installato, spostato o sottoposto a manutenzione da una persona autorizzata e qualificata. In caso contrario, potrebbero verificarsi danni gravi, lesioni gravi o addirittura la morte.



Questo simbolo indica che il presente prodotto non deve essere smaltito insieme agli altri rifiuti domestici in tutta l'Unione Europea. Al fine di evitare un'eventuale contaminazione dell'ambiente o qualsiasi rischio per la salute derivante dallo smaltimento incontrollato dei rifiuti, si prega di riciclare questo prodotto in modo responsabile per promuovere il riutilizzo sostenibile delle risorse materiali. Per restituire il dispositivo usato, si prega di utilizzare il sistema di raccolta e riciclaggio o di contattare il negozio presso cui è stato acquistato. Il negozio potrà ritirare il prodotto per un riciclaggio rispettoso dell'ambiente.

1 Istruzioni di sicurezza (da rispettare rigorosamente)

AVVERTENZA SPECIALE:

1. Rispettare rigorosamente le normative nazionali in materia di gas.
2. Non forare né bruciare.
3. Non utilizzare metodi di pulizia o di accelerazione del processo di sbrinamento diversi da quelli raccomandati dal produttore.
4. Tenere presente che i refrigeranti possono essere inodori.
5. L'apparecchio deve essere installato, utilizzato e conservato in un locale con una superficie superiore a X m^2 (« X » vedi sezione 3.1.1).
6. L'apparecchio deve essere conservato in un locale privo di fonti di ignizione in funzione continua (ad es.: fiamme libere, apparecchi a gas o radiatori elettrici accesi).

VIETATO: Questo simbolo indica un divieto. Qualsiasi operazione errata è può causare lesioni gravi o addirittura mortali.

AVVERTENZA: Se questa avvertenza non viene rispettata, sussiste il rischio di gravi lesioni personali o danni materiali.

NOTA: Esiste un rischio di lesioni personali o danni materiali da lievi a medi se questa istruzione non viene rispettata.

DA RISPETTARE: Questo simbolo indica un'istruzione da rispettare. Qualsiasi operazione errata può causare danni a cose o persone.

AVVERTENZA!

Questo prodotto non può essere installato in ambienti corrosivi, infiammabili o esplosivi, né in luoghi soggetti a particolari sollecitazioni, come ad esempio una cucina. In caso contrario, il normale funzionamento e la durata dell'unità potrebbero essere compromessi e sussisterebbe persino il rischio di incendio o di gravi lesioni. Nei luoghi speciali sopra menzionati, utilizzare un climatizzatore speciale dotato di funzione anticorrosione o antideflagrante.

Leggere attentamente le presenti istruzioni per l'uso prima di utilizzare l'unità.

Il climatizzatore è caricato con il refrigerante non infiammabile R410A (GWP: 2100).

Prima di utilizzare il climatizzatore, leggere attentamente il presente manuale d'uso.

Prima di installare il climatizzatore, leggere il presente manuale d'uso.

Prima di riparare il climatizzatore, leggere il presente manuale d'uso. I numeri riportati nel presente manuale d'uso potrebbero differire da quelli presenti sui componenti fisici; fare riferimento a questi ultimi.

VIETATO!

Il climatizzatore deve essere collegato a terra per evitare qualsiasi rischio di scossa elettrica. Non collegare il cavo di terra a condutture del gas o dell'acqua, a un parafulmine o a una linea telefonica.
L'apparecchio deve essere conservato in un locale sufficientemente ventilato, le cui dimensioni corrispondano a quelle richieste per il suo funzionamento.
L'apparecchio deve essere conservato in un locale privo di fiamme libere in funzione continua (ad es. apparecchi a gas) o di altre fonti di accensione (ad es. radiatori elettrici in funzione).
In conformità con le leggi e le normative locali/nazionali/federali, tutti i materiali isolanti e di imballaggio, compresi bulloni, parti in legno o metallo e materiali isolanti in plastica, devono essere gestiti in modo sicuro.

AVVERTENZA!

Si prega di procedere all'installazione in conformità con le presenti istruzioni. L'installazione deve essere eseguita in conformità con i requisiti NEC e CEC esclusivamente da un professionista autorizzato.

Chiunque sia coinvolto in lavori o interventi su un circuito di refrigerante deve essere in possesso di un certificato valido rilasciato da un ente di valutazione industriale accreditato, che attesti la sua competenza nella manipolazione sicura dei refrigeranti in conformità con i requisiti di valutazione vigenti nel settore.

Le operazioni di manutenzione devono essere eseguite esclusivamente secondo le modalità raccomandate dal produttore dell'apparecchiatura. Le operazioni di riparazione e manutenzione che richiedono l'intervento di altri professionisti qualificati devono essere eseguite sotto la supervisione di una persona competente nell'uso dei refrigeranti.

Questo apparecchio deve essere installato in conformità con le normative nazionali vigenti in materia di cablaggio.

I cavi fissi che collegano l'apparecchio devono essere configurati con un dispositivo di disconnessione multipolare dotato di un livello di tensione III, in conformità con le norme di cablaggio.

Il climatizzatore deve essere protetto da eventuali danni meccanici accidentali.

Se lo spazio di installazione per il collegamento del climatizzatore è troppo ristretto, adottare misure di protezione per evitare qualsiasi rischio di danno meccanico al collegamento.

Durante l'installazione, utilizzare accessori e componenti specifici per evitare qualsiasi rischio di incendio, perdita d'acqua o scossa elettrica.

Si prega di installare il climatizzatore in un luogo sicuro in grado di sostenerne il peso. Qualsiasi installazione non sicura può causare la caduta del climatizzatore e lesioni.

È indispensabile l'uso di un circuito di alimentazione indipendente. Se il cavo di alimentazione è danneggiato, deve essere sostituito dal produttore, dal suo tecnico di manutenzione o da un altro professionista.

Il condizionatore può essere pulito solo dopo averlo spento e scollegato dall'alimentazione; in caso contrario, sussiste il rischio di scossa elettrica.

Il climatizzatore non è progettato per essere pulito o sottoposto a manutenzione da bambini senza supervisione.

Non modificare l'impostazione del sensore di pressione o di qualsiasi altro dispositivo di protezione. Se i dispositivi di protezione vengono cortocircuitati o modificati in modo non conforme, sussiste il rischio di incendio o addirittura di esplosione.

Non utilizzare il climatizzatore con le mani bagnate. Non lavare il climatizzatore e non spruzzare acqua su di esso, poiché ciò potrebbe causare un malfunzionamento o una scossa elettrica.

Non asciugare il filtro con una fiamma libera o un soffiatore, poiché si rischia di deformarlo.

Se l'unità è destinata all'installazione in uno spazio ristretto, adottare misure di protezione per evitare qualsiasi concentrazione di refrigerante superiore al limite di sicurezza consentito; qualsiasi perdita eccessiva di refrigerante può causare un'esplosione.

Durante l'installazione o la reinstallazione del climatizzatore, assicurarsi di mantenere il circuito del refrigerante privo di qualsiasi sostanza diversa dal refrigerante specificato (ad es. aria). La presenza di sostanze estranee provocherebbe un'anomala variazione di pressione o addirittura un'esplosione e quindi lesioni.

Solo i professionisti sono autorizzati a eseguire la manutenzione quotidiana.

Prima di toccare qualsiasi cavo, assicurarsi che l'alimentazione sia scollegata.

Non lasciare mai oggetti infiammabili vicino all'unità.

Non utilizzare solventi organici per pulire il climatizzatore.

Se è necessario sostituire un componente, affidare la riparazione a un professionista, che dovrà utilizzare un componente fornito dal produttore originale per garantire la qualità dell'unità.

Qualsiasi operazione errata può danneggiare l'unità, causare una scossa elettrica o un incendio.

Evitate che l'umidità entri a contatto con il climatizzatore, poiché sussiste il rischio di scossa elettrica; non pulite in nessun caso il climatizzatore con acqua.

Se non si collega il condotto, è necessario prevedere una rete di protezione supplementare per evitare qualsiasi contatto con l'isolamento di base.

NOTA!

Non inserire le dita o altri oggetti nella griglia di ingresso o di ritorno dell'aria.

Adottare misure di protezione prima di toccare il collegamento del refrigerante, altrimenti si rischia di ferirsi alle mani.

Si prega di posizionare il collegamento di scarico della condensa in conformità con le istruzioni per l'uso.

Non spegnere in nessun caso il climatizzatore interrompendo direttamente l'alimentazione elettrica.

Si prega di scegliere un tubo di rame adeguato, in conformità con i requisiti normativi relativi allo spessore.

L'unità interna può essere installata solo all'interno, mentre l'unità esterna può essere installata sia all'interno che all'esterno. Non installare in nessun caso il climatizzatore nei seguenti luoghi:
Luoghi in cui sono presenti fumi d'olio o liquidi volatili: vi sarebbe il rischio di deterioramento e distacco delle parti in plastica, o addirittura di perdite d'acqua.
Luoghi in cui sono presenti gas corrosivi: vi sarebbe il rischio di corrosione dei collegamenti in rame e delle parti saldate, e quindi di perdite di refrigerante.

Adottate misure adeguate per proteggere l'unità esterna dai piccoli animali, poiché questi possono danneggiare i componenti elettrici e causare un malfunzionamento del climatizzatore.

Prima di qualsiasi operazione di pulizia, assicurarsi che l'unità sia spenta. Disinserire l'interruttore e scollegare la spina dalla presa di corrente per evitare qualsiasi rischio di scossa elettrica.

Non lavare il climatizzatore con acqua, poiché vi è il rischio di incendio o di scossa elettrica.

Prestare attenzione durante la pulizia del filtro. Se si deve lavorare in quota, prestare la massima attenzione.

DA RISPETTARE!

Se si intende utilizzare il comando via cavo, è necessario collegarlo prima di accendere l'unità; in caso contrario, non funzionerà.

Durante l'installazione dell'unità interna, tenerla lontana da televisori, dispositivi wireless e lampade fluorescenti.

Per pulire l'involucro del climatizzatore, utilizzare un panno morbido asciutto o leggermente inumidito con un detergente delicato, e nient'altro.

Prima di utilizzare l'unità a bassa temperatura, lasciarla collegata all'alimentazione per 8 ore. Se la si spegne per un breve periodo, ad esempio durante la notte, non interrompere l'alimentazione (questa misura serve a proteggere il compressore).

2 Presentazione dell' o del prodotto

2.1 Caratteristiche del prodotto

Il sistema modulare Heiwa Multi DRV utilizza la tecnologia del compressore Inverter. Modificando la velocità di rotazione del compressore, la potenza può essere regolata in modo continuo in un intervallo compreso tra il 10 e il 100%. Sono disponibili diverse gamme di prodotti con una potenza compresa tra 22,4 kW e 246 kW, adatti a un'ampia gamma di utilizzi negli ambienti di lavoro e in particolare in luoghi con variazioni di carico.

2.2 Elenco dei prodotti

2.2.1 Combinazioni di unità esterne

Potenza refrigerazione (kW)	HPVEM280TRIV1	HPVEM335TRIV1	HPVEM400TRIV1	HPVEM504TRIV1	Numero massimo di UI collegabili
28	1				20
33,5		1			24
40			1		28
50,4				1	35
56	2				39
61,5	1	1			42
67		2			45
68	1		1		45
73,5		1	1		52
78,4	1			1	52
80			2		58
83,9		1		1	58
84	3				58
89,5	2	1			60
90,4			1	1	60
95	1	2			65
96	2		1		65
100,5		3			69
100,8				2	69
101,5	1	1	1		69
106,4	2			1	70
107		2	1		70
108	1		2		72
111,9	1	1		1	72
112	4				72
113,5		1	2		72
117,4		2		1	72
117,5	3	1			72
118,4	1		1	1	72
120			3		72
123	2	2			72
123,9		1	1	1	72
124	3		1		72
128,5	1	3			72
128,8	1			2	72

Potenza frigorifero (kW)	HPVEM280TRIV1	HPVEM335TRIV1	HPVEM400TRIV1	HPVEM504TRIV1	Numero massimo di UI collegabili
129,5	2	1	1		72
130,4			2	1	72
134		4			72
134,3		1		2	72
134,4	3			1	72
135	1	2	1		72
136	2		2		72
139,9	2	1		1	74
140,5		3	1		74
140,8			1	2	74
141,5	1	1	2		76
145,4	1	2		1	76
146,4	2		1	1	76
147		2	2		78
148	1		3		78
150,9		3		1	78
151,2				3	78
151,9	1	1	1	1	80
153,5		1	3		80
156,8	2			2	80
157,4		2	1	1	80
158,4	1		2	1	80
160			4		80
162,3	1	1		2	80
163,9		1	2	1	80
167,8		2		2	80
168,8	1		1	2	80
170,4			3	1	80
174,3		1	1	2	80
179,2	1			3	80
180,8			2	2	80
184,7		1		3	80
191,2			1	3	80
201,6				4	80

NOTE!

◆ indica un modulo base.

❶ La potenza totale delle unità interne deve essere compresa tra il 50% e il 135% di quella delle unità esterne.

❷ Quando una delle unità interne riceve il comando di funzionamento, l'unità esterna inizia a funzionare in base alla potenza richiesta; quando tutte le unità interne si arrestano, anche l'unità esterna si arresta.

2.3 Nomi delle parti principali dell'

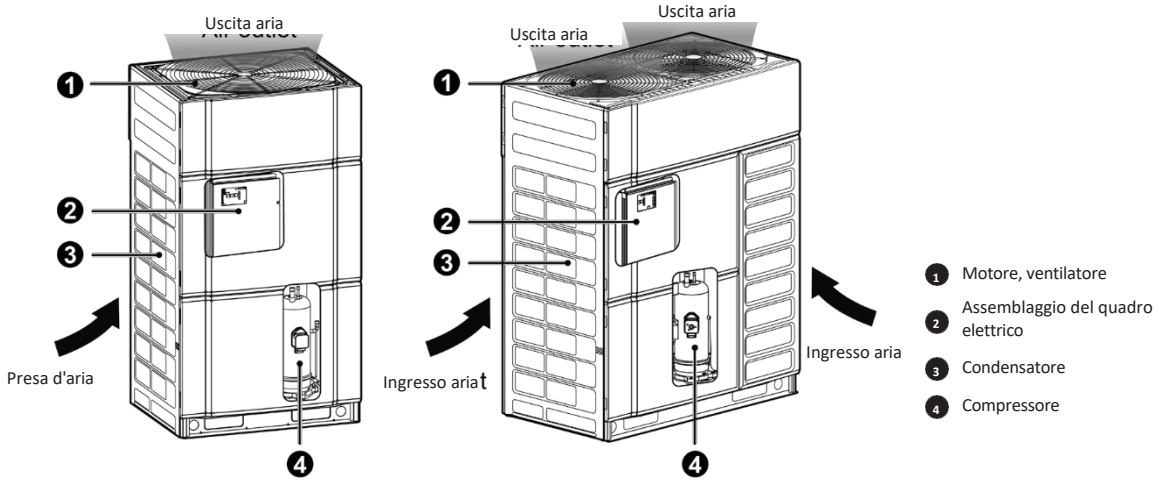


Fig. 2.3.1

2.4 Intervallo di temperatura di funzionamen

——	Climatizzazione	Riscaldamento
Temperatura ambiente	-15 °C* ~ 55 °C DB	-30 °C ~ 24 °C DB
Temperatura interna	14 °C ~ 25 °C termometro umido	15 °C ~ 27 °C DB
Umidità interna	≤80 %	

*Nota: il raffreddamento a -15 ~ -5 °C è condizionale. Per ulteriori informazioni, rivolgersi al proprio rivenditore HEIWA.

In generale, la temperatura di funzionamento minima per il raffreddamento è di -5 °C. Se le unità interne sono tutte di tipo aria/aria, l'intervallo di funzionamento dell'unità è il seguente:

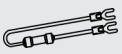
Climatizzazione	Temperatura ambiente: 16 °C ~ 45 °C
Riscaldamento	Temperatura ambiente: -7 °C ~ 16 °C

NOTA!

Se si supera l'intervallo di temperatura di funzionamento, il prodotto potrebbe subire danni, che non sono coperti dalla garanzia.

2.5 Parti standard d

Si prega di utilizzare i seguenti ricambi standard forniti da Heiwa.

Parti dell'unità esterna				
Numero	**Nome**	**Immagine**	**Quantità**	**Note**
1	Manuale d'uso		1	——
2	Cablaggio (Resistenza di terminazione 120 Ohm)		1	Da collegare all'ultima interfaccia utente della connessione di comunicazione
3	Tubo a forma di L		1	Per collegare i collegamenti

3 Installazione del prodotto

3.1 Misure di sicurezza per l'installazione, la riparazione e lo spostamento delle unità

1. L'unità non deve essere installata in luoghi con un pH ambientale elevato, forti sbalzi di tensione, né a bordo di veicoli e navi.
2. Non toccare le alette dello scambiatore di calore. Qualsiasi contatto inappropriato può causare danni o lesioni.
3. Non mescolare alcuna sostanza diversa dal refrigerante durante l'installazione o lo spostamento del circuito di refrigerazione e non lasciare mai aria nel collegamento. Se aria o altre sostanze vengono mescolate nel circuito di refrigerazione, la pressione del sistema aumenterà e causerà l'esplosione del compressore.
4. Non caricare refrigerante diverso da quello specificato durante l'installazione o lo spostamento dell'unità. In caso contrario, potrebbero verificarsi problemi quali malfunzionamenti, guasti meccanici ecc., o addirittura causare un grave incidente di sicurezza.
5. Durante lo spostamento o la riparazione dell'unità, assicurarsi di utilizzare il manometro. Eseguire prima la procedura di raffreddamento, quindi chiudere completamente la valvola sul lato alta pressione (valvola del liquido). Quando il manometro indica 0 ~ 0,05 MPa, chiudere completamente la valvola sul lato bassa pressione (valvola dell'aria), quindi arrestare immediatamente il funzionamento e scollegare l'alimentazione.
6. Durante il recupero del refrigerante, è necessario assicurarsi che il collegamento del circuito frigorifero possa essere smontato solo dopo che la valvola del liquido e la valvola dell'aria sono state completamente chiuse e l'alimentazione è stata interrotta. Se si smonta il collegamento refrigerante mentre l'alimentazione non è stata interrotta e il compressore è ancora in funzione, l'aria si mescolerà nel sistema e la pressione aumenterà, causando l'esplosione del compressore.
7. Durante l'installazione dell'unità, assicurarsi che il collegamento del circuito refrigerante sia saldamente fissato prima di avviare il compressore. Se il compressore viene acceso prima che il collegamento della linea del refrigerante sia completato e che la valvola di intercettazione sia aperta, l'aria si mescolerà nel sistema e la pressione aumenterà, causando l'esplosione del compressore.
8. Il cablaggio tra l'unità interna e quella esterna deve essere collegato correttamente con i cavi elettrici specificati, e i terminali devono essere ben fissati e non soggetti a forze esterne. Un collegamento o un fissaggio errato può causare un incendio.
9. Non è consentito alcun collegamento a metà del cavo. Se la lunghezza del cavo di collegamento non è sufficiente, contattare il centro di assistenza designato per procurarsi un cavo elettrico dedicato di lunghezza adeguata.

3.2 Installazione dell'unità esterna d

3.2.1 Disegno delle dimensioni del prodotto

Le foto del prodotto sono fornite solo a titolo di riferimento. Si prega di fare riferimento al prodotto reale. Profilo e dimensioni fisiche delle unità HPVEM-280TRI-V1 e HPVEM-335TRI-V1

Unità: mm

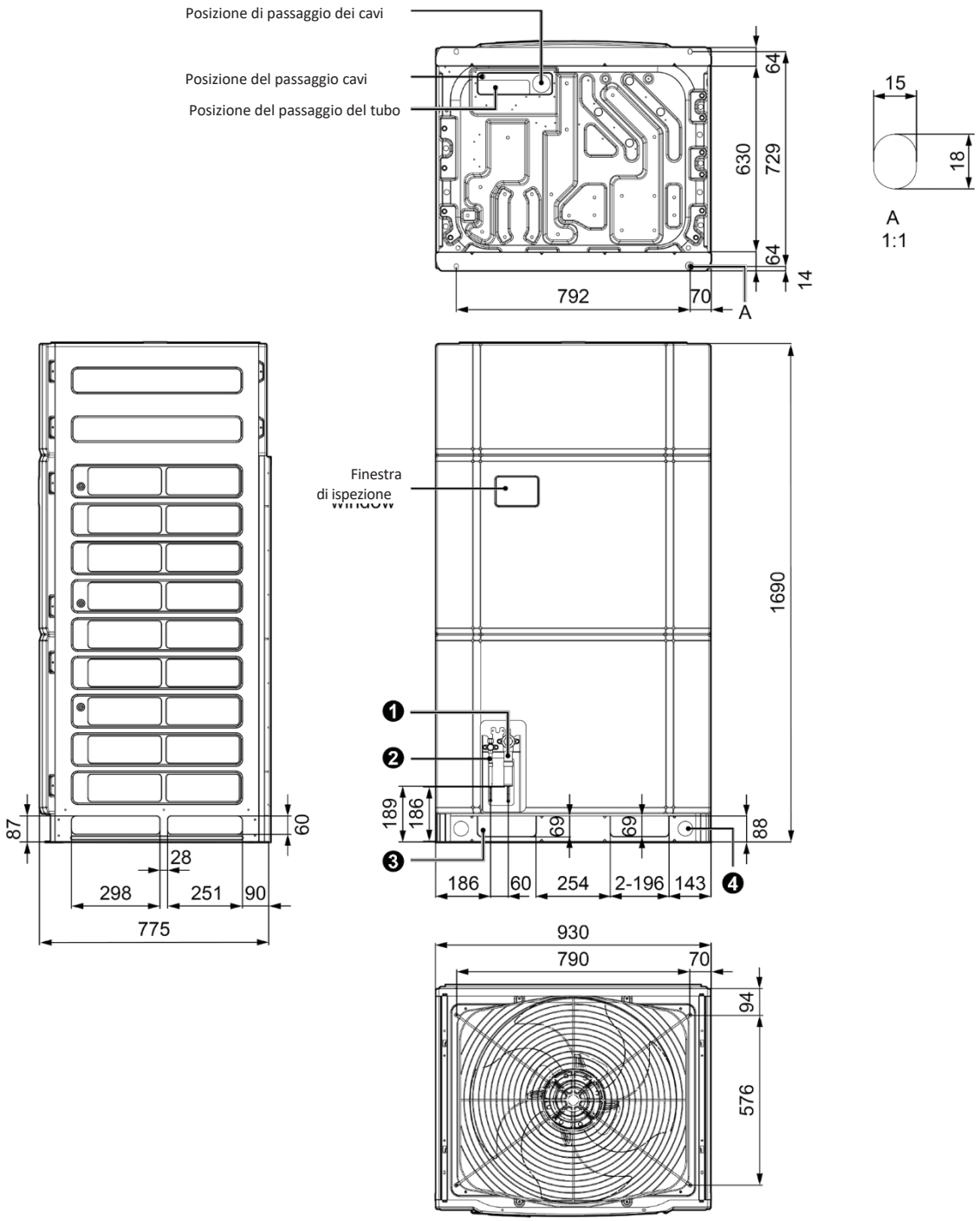


Fig. 3.2.1

N.	Nome	Diametro collegamento	
		HPVEM-280TRI-V1	HPVEM-335TRI-V1
1	Raccordo gas	Φ22,2	Φ25,4
2	Collegamento liquido	Φ9,52	Φ12,7
3	Foro di passaggio per collegamenti e cavi (L×W)	196×69	196×69
4	Foro per il sollevamento con gru	Φ50	Φ50

Profilo e dimensioni delle unità HPVEM-400TRI-V1 e HPVEM-504TRI-V1

Unità: mm

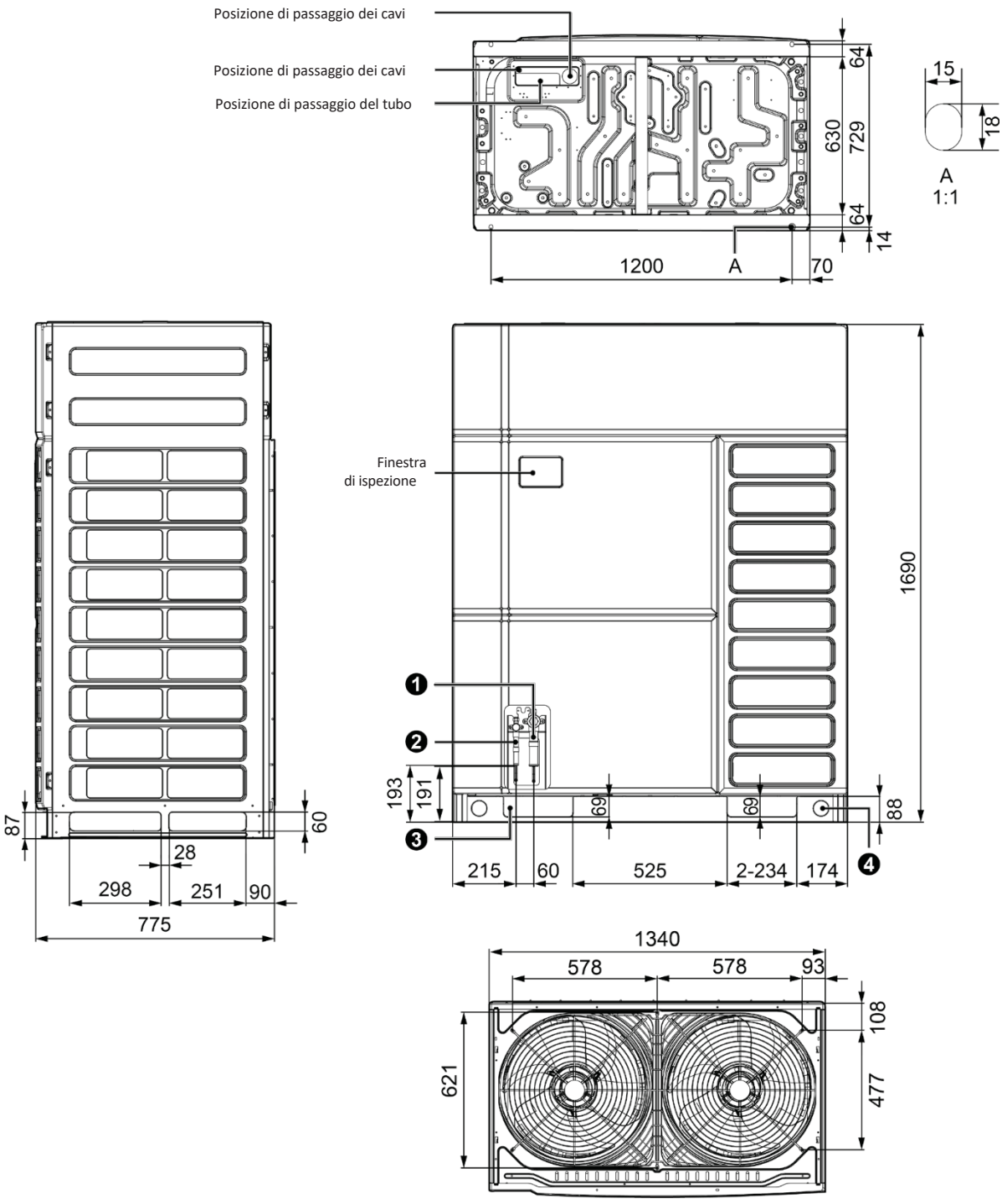


Fig. 3.2.2

N.	Nome	Diametro collegamento	
		HPVEM-400TRI-V1	PVEM-504TRI-V1
1	Raccordo gas	Φ25,4	Φ28,6
2	Collegamento liquido	Φ12,7	Φ15,9
3	Foro di passaggio per collegamenti e cavi (L×W)	234×69	234×69
4	Foro per il sollevamento con gru	Φ50	Φ50

3.2.2 Scelta della posizione di installazione

Condizioni per la scelta della posizione di installazione:

1. Installare l'unità in un luogo adeguato a sostenerne il peso e assicurarsi che non vibri né rischi di cadere.
2. Tenere conto dell'influenza di venti forti, tifoni e terremoti nella scelta del luogo di installazione e rinforzare l'installazione.
3. È necessario evitare qualsiasi potenziale influenza di gas infiammabili, esplosivi, corrosivi o di gas di scarico.
4. Assicurarsi che vi sia spazio sufficiente per lo scambio termico e per la manutenzione, in modo da garantire una ventilazione fluida e un funzionamento affidabile.
5. Le unità esterne e interne devono essere il più possibile vicine tra loro, al fine di ridurre al minimo la lunghezza e l'angolo dei collegamenti di raffreddamento.
6. Non lasciare che i bambini si avvicinino all'unità. Devono essere prese misure preventive per impedire ai bambini di entrare in contatto con l'unità.
7. L'unità non deve essere installata in luoghi con un pH ambientale elevato o con forti sbalzi di tensione, né a bordo di veicoli e navi.
8. Non installare l'unità in prossimità di apparecchiature che generano onde elettromagnetiche. Le onde elettromagnetiche possono interferire con il sistema di controllo e causare malfunzionamenti.

3.2.2.1 Considerazione dei venti stagionali durante l'installazione dell'unità esterna

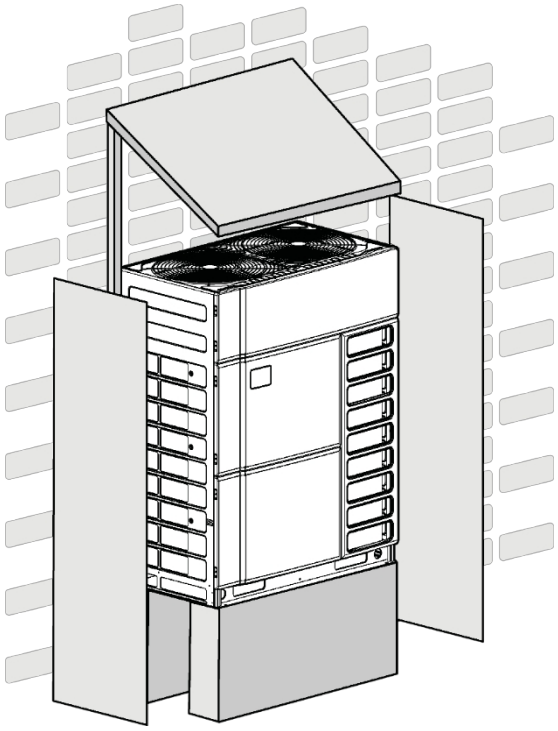
1 Requisiti di installazione anti-monsone per le unità non collegate a un condotto di scarico.

Se non è collegato un condotto di scarico, è necessario installare un elemento di protezione in base alle condizioni stagionali del vento.

NOTA!

La foto è fornita solo a titolo di riferimento. Si prega di fare riferimento alle normative locali in materia di installazione.

Fig. 3.2.3



2 Requisiti di installazione anti-monsone per le unità collegate a un condotto di scarico.

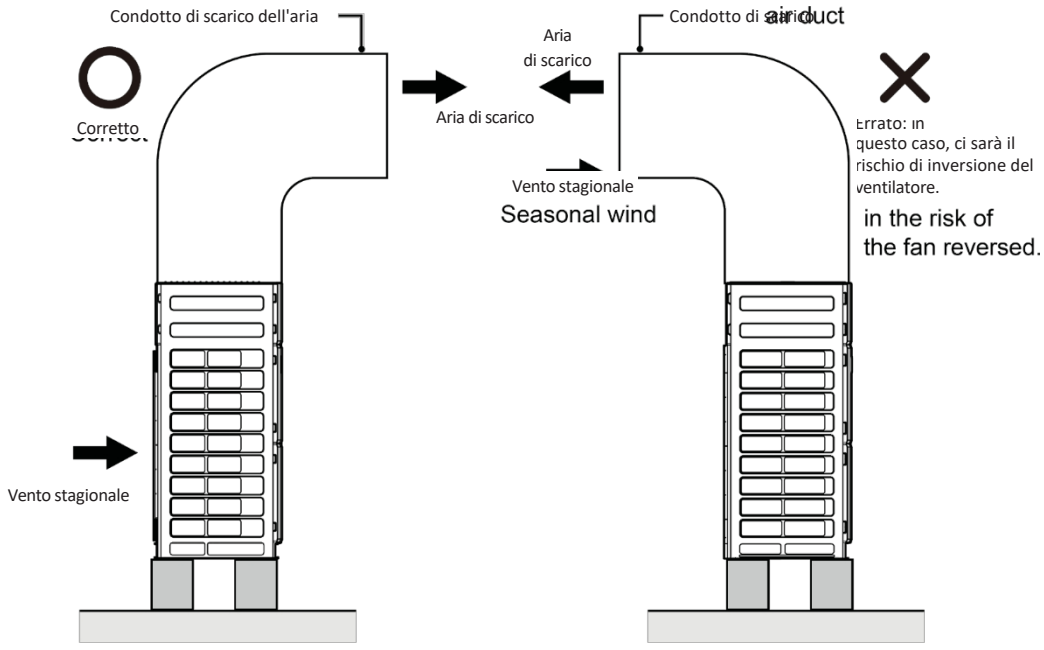


Fig. 3.2.4

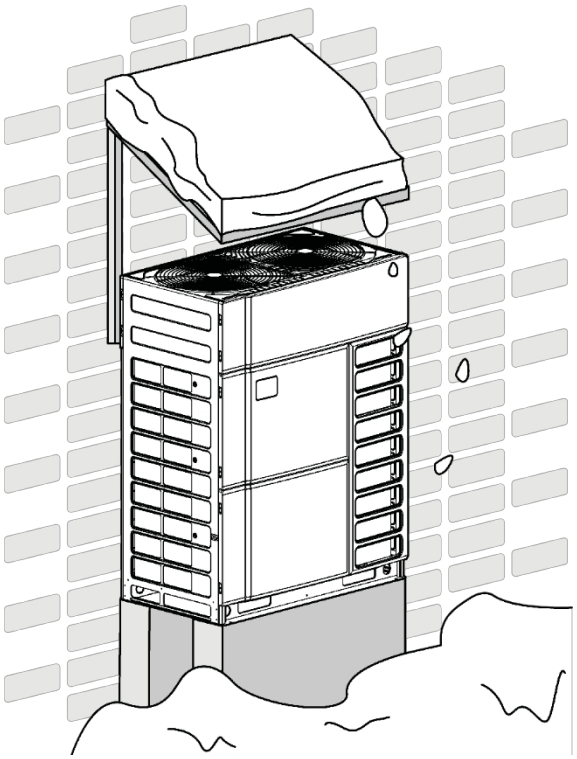
3.2.2.2 Considerazioni relative alla neve durante l'installazione dell'unità esterna

Durante l'installazione dell'unità, è necessario tenere conto della neve per determinare l'altezza della base.

NOTA!

La foto è fornita solo a titolo di riferimento. Si prega di fare riferimento alle normative locali in materia di installazione.

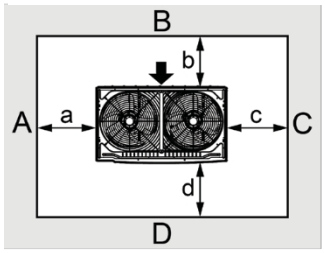
Fig. 3.2.5



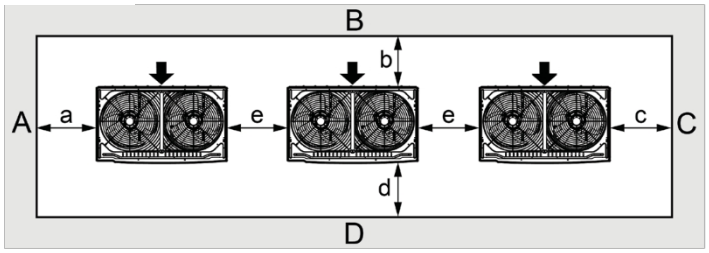
3.2.3 Spazio necessario per l'installazione

Lo spazio destinato all'installazione dell'unità deve tenere conto dello spazio necessario per la manutenzione dell'unità e della sua ventilazione. Scegliere un metodo di installazione in base alla situazione reale.

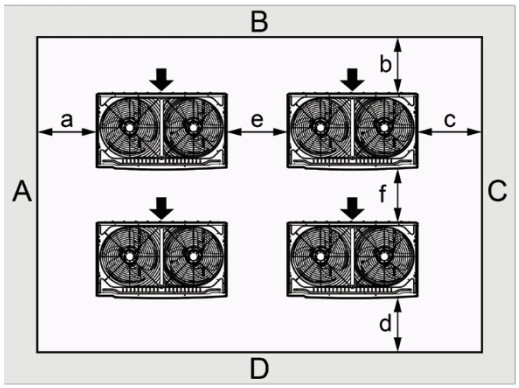
Situazione 1



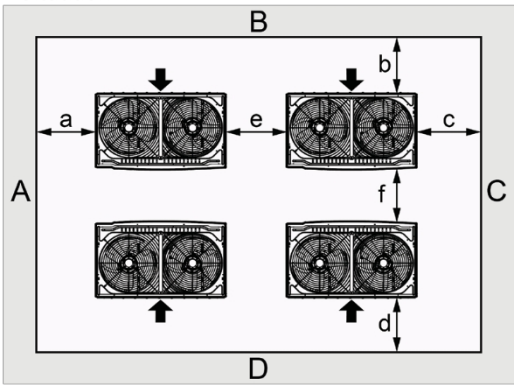
Situazione 2



Situazione 3



Situazione 4



Situazione 5

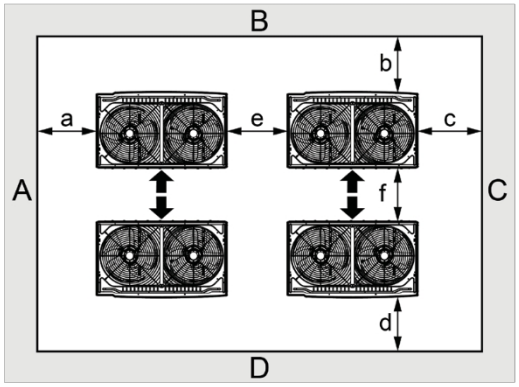


Fig. 3.2.6

Unità: mm

Stato	A+B+C+D	A+B
Situazione 1	a≥300 b≥100 c≥100 d≥500	a≥300 b≥300
Situazione 2	a≥300 b≥100 c≥100 d≥500 e≥100	a≥300 b≥300 e≥400
Situazione 3	a≥300 b≥100 c≥100 d≥500 e≥200 f≥600	——

Stato	A+B+C+D	A+B
Situazione 4	a≥300 b≥100 c≥100 d≥100 e≥200 f≥500	——
Situazione 5	a≥300 b≥500 c≥100 d≥500 e≥200 f≥900	——

NOTE!

1. Lo spazio di installazione sopra indicato si basa sul funzionamento in modalità raffreddamento con una temperatura esterna di 35 °C. Se la temperatura esterna supera i 35 °C o se il carico termico è elevato e tutte le unità esterne funzionano a potenza eccedente, è necessario aumentare lo spazio sul lato di aspirazione.

2. Durante lo smontaggio o l'installazione dell'unità, il funzionamento può essere compromesso da ostacoli; in tal caso, la distanza tra l'unità e la parete deve essere aumentata in modo adeguato.

3. Quando sono installate e posizionate due o più unità, il loro funzionamento può essere influenzato dalle unità adiacenti. La distanza tra due unità adiacenti è «e» ≥ 100 mm.

Unità: mm

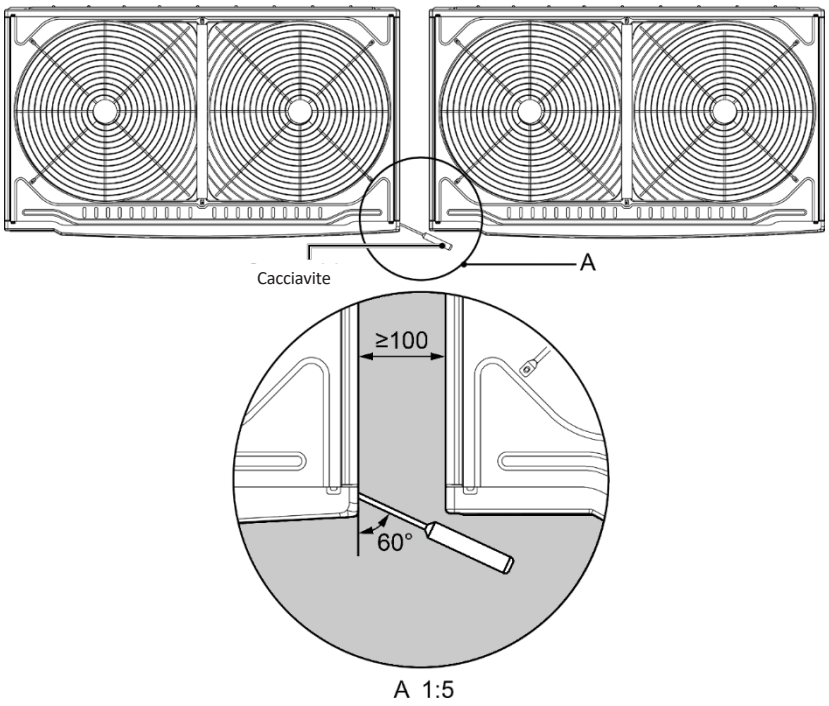


Fig. 3.2.7

4. Quando l'unità installata è circondata da pareti, l'altezza delle pareti laterali sinistra e destra non è limitata; l'altezza della parete laterale di ingresso dell'aria è inferiore a 500 mm e l'altezza della parete laterale anteriore è inferiore a 1500 mm. Quando l'unità è installata in uno spazio con solo due pareti, A e B, l'altezza della parete B non è limitata.

5 Se la parete supera il valore sopra indicato, aumentare lo spazio come segue.

Unità: mm

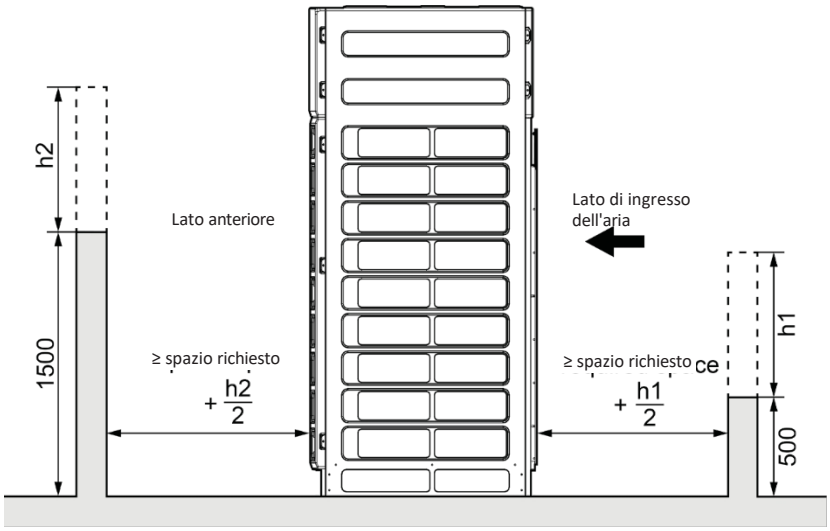


Fig. 3.2.8

6 Se sopra l'unità è presente un ostacolo, installarla come segue.

In linea di massima, la parte superiore dell'unità deve trovarsi a più di 3000 mm dal soffitto. Se lo spazio intorno alla parte anteriore, posteriore, sinistra e destra dell'unità è aperto, la parte superiore dell'unità deve trovarsi a 1500 mm o più dal soffitto, come illustrato nella figura sottostante. Se questa distanza è inferiore a 1500 mm o se lo spazio intorno all'unità non è aperto, è necessario collegare un condotto di scarico per garantire una ventilazione fluida, vedi sotto.

Unità: mm

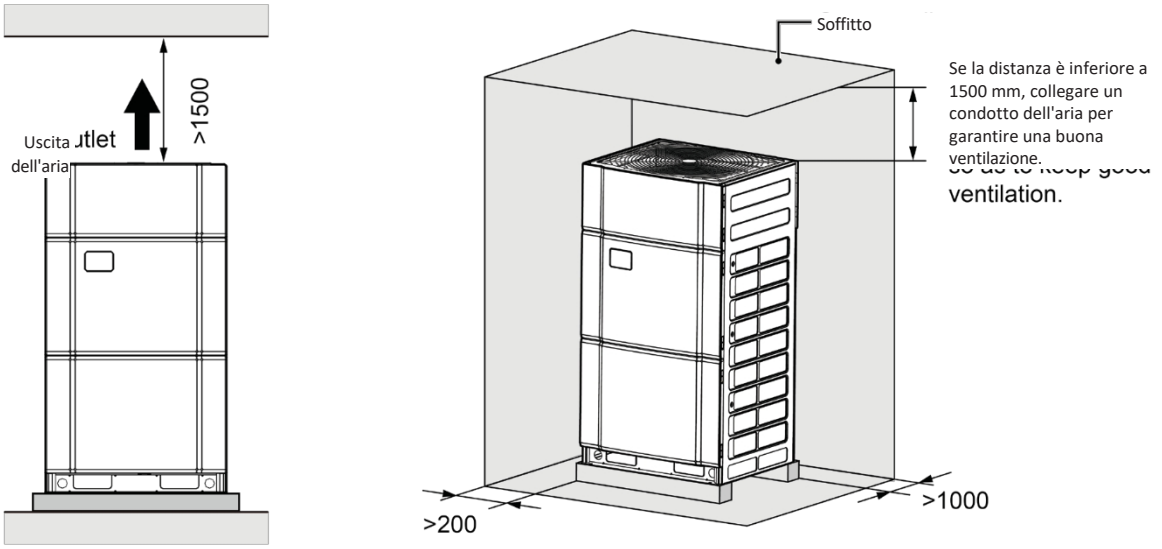


Fig. 3.2.9

3.2.4 Requisiti relativi allo spazio di installazione per il locale tecnico

Se l'unità esterna è installata in un locale tecnico, è necessario collegare un condotto di scarico dell'aria.

Il tasso di apertura delle serrande del locale tecnico è pari o superiore al 60% e l'angolo orizzontale delle persiane è inferiore a 20°.

3.2.5 Schema delle fondamenta dell'impianto

La fondazione in calcestruzzo dell'UE deve essere sufficientemente solida. Assicurarsi che lo scarico funzioni correttamente e che lo scarico a livello del suolo o del pavimento non sia compromesso.

I requisiti relativi alla fondazione in calcestruzzo sono i seguenti:

1. La fondazione in calcestruzzo deve essere piana e presentare una rigidità e una resistenza sufficienti a sostenere il peso dell'unità durante il funzionamento. L'altezza della fondazione è compresa tra 200 mm e 300 mm, da determinare in base alle dimensioni dell'unità. In caso di installazione in zone soggette a forti nevicate, aumentare l'altezza della fondazione in modo che il lato di aspirazione dell'aria non venga sepolto dalla neve.
2. Realizzare una trincea di drenaggio attorno alla fondazione per lo scarico dell'acqua di condensa.
3. Se il climatizzatore viene installato su un tetto, verificare la solidità dell'edificio e adottare misure per rafforzare l'impermeabilità, se necessario.
4. Se si utilizza una fondazione in acciaio, la struttura deve essere progettata in modo da garantire rigidità e resistenza sufficienti.
5. Lo schema delle fondazioni in cemento è il seguente:

Unità: mm

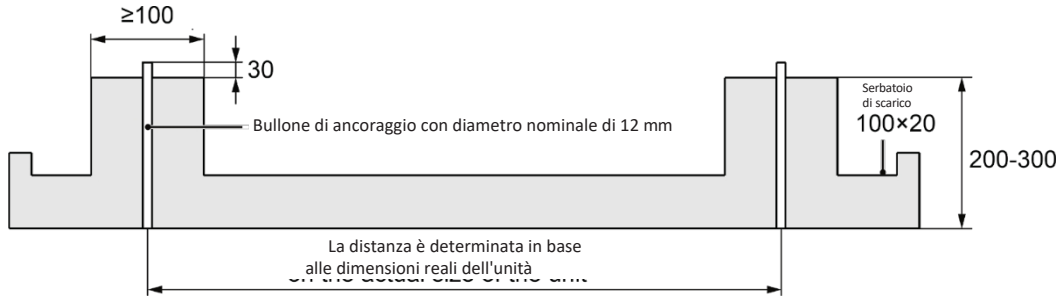


Fig. 3.2.10

3.2.6 Requisiti relativi all'assorbimento degli urti

L'unità esterna deve essere fissata saldamente. Tra l'unità e la fondazione devono essere posizionati fogli di gomma spessi o tappetini ammortizzanti in gomma ondulata con uno spessore di almeno 20 mm e una larghezza di almeno 100 mm. I requisiti di installazione sono i seguenti.

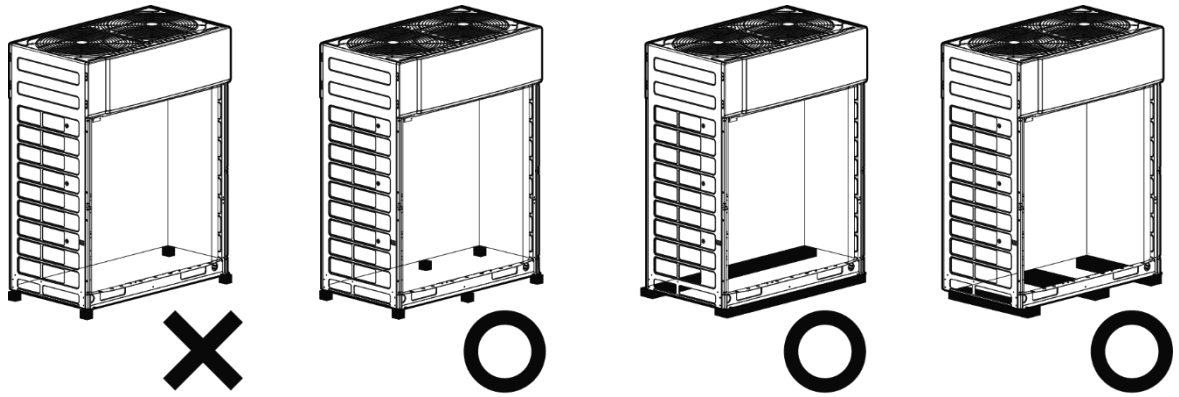


Fig. 3.2.11

3.3 Percorso delle dei collegamenti

3.3.1 Note relative al percorso dei collegamenti

1. L'installazione dell'impianto di climatizzazione non deve danneggiare la struttura portante né lo stile decorativo dell'edificio.
2. Il collegamento refrigerante deve aggirare il punto di ispezione dell'unità, lasciando spazio sufficiente per la manutenzione.

3.3.2 Requisiti relativi ai collegamenti

Le specifiche dei collegamenti sono le seguenti:

Sistema di refrigerazione R410A		
Diametro esterno (mm)	Spessore (mm)	Tipo
Φ6,35	≥0,8	O
Φ9,52	≥0,8	O
Φ12,7	≥0,8	O
Φ15,9	≥1,0	O
Φ19,05	≥1,0	1/2H
Φ22,2	≥1,2	1/2H
Φ25,4	≥1,2	1/2H
Φ28,60	≥1,2	1/2H
Φ31,80	≥1,3	1/2H
Φ34,90	≥1,3	1/2H
Φ38,10	≥1,5	1/2H
Φ41,30	≥1,5	1/2H
Φ44,5	≥1,5	1/2H
Φ51,4	≥1,5	1/2H
Φ54,1	≥1,5	1/2H

Note:

1. Le superfici interne ed esterne del raccordo devono essere prive di piccoli fori, crepe, sfaldature, muffa, inclusioni, polvere di rame, depositi di carbonio, verderame, sporco e strati significativi di ossido, e non devono presentare graffi, cavità, macchie o difetti evidenti. Devono essere di qualità Frigo
2. Una volta pulito e asciugato l'interno del tubo di rame, l'estremità deve essere chiusa ermeticamente con un cappuccio, un tappo o del nastro adesivo.

3.3.3 Lunghezze dei collegamenti e dislivelli consentiti tra le unità interne ed esterne

Il raccordo a Y viene utilizzato per collegare le unità interne ed esterne. Il metodo di collegamento è illustrato nello schema sottostante.

Unità: m

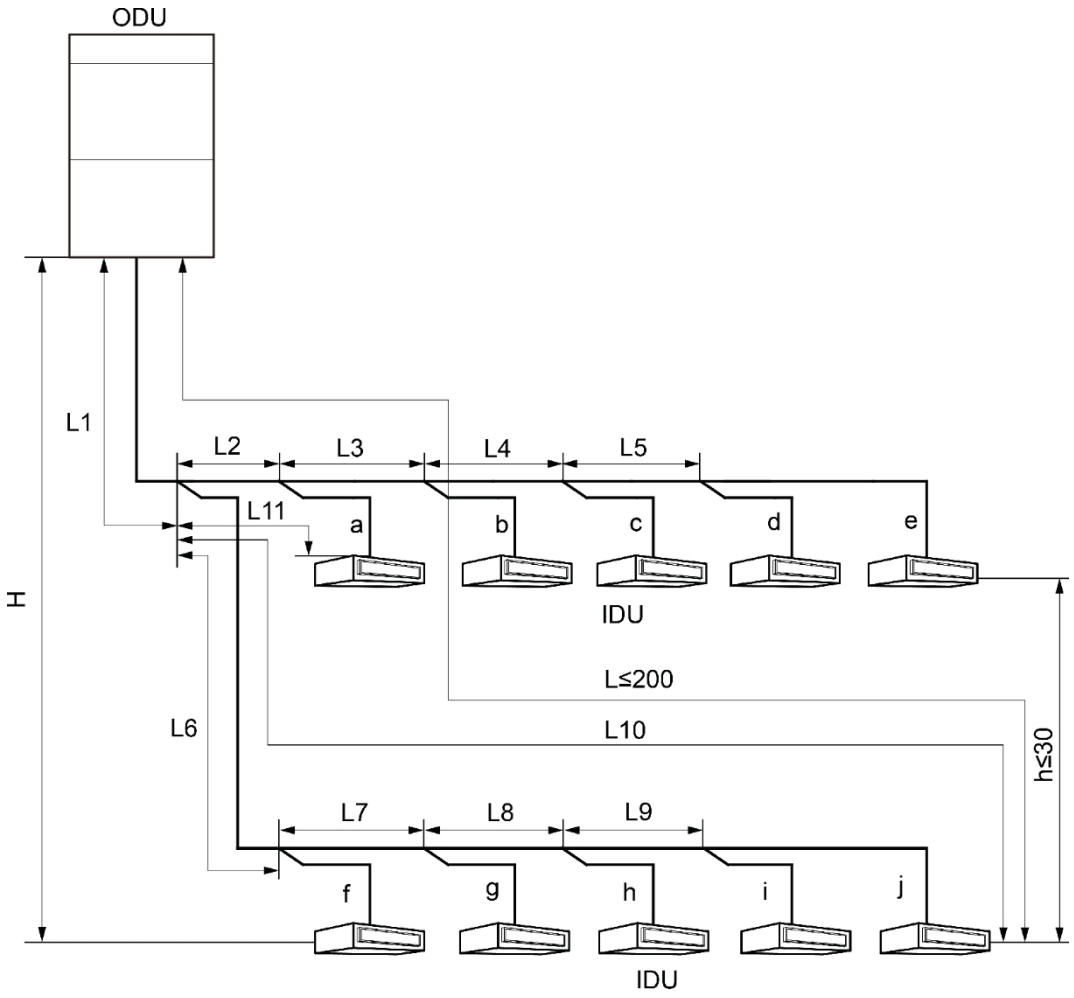


Fig. 3.3.1

L10: lunghezza dalla prima diramazione all'unità interna più lontana; L11: lunghezza dalla prima diramazione all'unità interna più vicina; una diramazione dell'unità interna equivale a 0,5 m.

——		Lunghezza (m)	Raccordi
Lunghezza totale (lunghezza effettiva)		≤1000	L1+L2+L3+L4+…+L9+a+b+…+i+j
Lunghezza del collegamento più distante (m)	Lunghezza effettiva	≤200	L1+L6+L7+L8+L9+j
	Lunghezza equivalente	≤240	
Lunghezza equivalente dalla prima diramazione all'unità interna più lontana*1		≤40 m e fino a 120 m (cfr. nota 1)	L6+L7+L8+L9+j
Differenza di altezza tra l'unità esterna e l'unità interna H*2	Unità esterna in alto	≤100	——
	Unità esterna in basso	≤110	——
Differenza di altezza tra le unità interne		≤30	——

NOTE!

1 Nota 1: Normalmente, la lunghezza del collegamento tra il primo ramo e l'unità interna più lontana è di 40 m. Quando sono soddisfatte le tre condizioni riportate di seguito, la lunghezza può arrivare fino a 120 m.

1) Lunghezza totale effettiva del collegamento: L1+L2×2+L3×2+L4×2+…+L9×2+a+b+…+i+j ≤1000 m;
2) Lunghezza tra ciascuna UI e il suo ramo più vicino a, b, c, d, e, f, g, h, i, j ≤40 m;
3) Differenza tra la lunghezza del collegamento dal primo diramatore all'UI più lontana e la lunghezza del collegamento dal primo diramatore all'UI più vicina: L10-L11 ≤40 m.

2 Nota 2: Se l'UE si trova in posizione sopraelevata e il dislivello supera i 50 m, contattare il proprio rivenditore HEIWA; se l'UE si trova in posizione ribassata e il dislivello supera i 90 m, contattare il proprio rivenditore HEIWA. Se l'UE si trova in alto e il dislivello tra l'UI e l'UE è superiore a 50 m, è necessario aumentare la dimensione del collegamento del liquido dall'UE al primo collettore dell'UI.
Se l'UE si trova più in basso e se il dislivello tra l'UI e l'UE è superiore a 40 m, la dimensione del collegamento idraulico che va dall'UE al primo collettore dell'UI deve essere aumentata.

3 Se il dislivello tra le UI è superiore a 15 m, la dimensione del collegamento idraulico che va dall'UE al primo collettore dell'UI deve essere aumentata.

4 Se la lunghezza massima del collegamento principale dell'UE alla prima diramazione dell'UI è ≥90 m, regolare le dimensioni del collegamento Gas e del collegamento Liquido del collegamento principale in base alla tabella seguente.

Modello esterno	Potenza di raffreddamento del sistema	Dimensioni del collegamento gas (mm)	Dimensioni del collegamento Liquido (mm)
HPVEM-280TRI-V1	28	Non è necessario aumentare la dimensione del collegamento	Φ12,7
HPVEM-335TRI-V1	33,5	Φ28,6	Φ15,9
HPVEM-400TRI-V1	40	Φ28,6	Φ15,9
HPVEM-504TRI-V1	50,4	Φ31,8	Φ19,05
2x HPVEM-280TRI-V1	56	Φ31,8	Φ19,05
1x HPVEM-280TRI-V1 + 1x HPVEM-335TRI-V1	61,5	Φ31,8	Φ19,05
2x HPVEM-335TRI-V1	67	Φ31,8	Φ19,05
1x HPVEM-280TRI-V1 + 1x HPVEM-400TRI-V1	68	Φ31,8	Φ19,05
1x HPVEM-335TRI-V1 + 1x HPVEM-400TRI-V1	73,5	Φ38,1	Φ22,2
1x HPVEM-280TRI-V1 + 1x HPVEM-504TRI-V1	78,4	Φ38,1	Φ22,2
2x HPVEM-400TRI-V1	80	Φ38,1	Φ22,2
1x HPVEM-335TRI-V1 + 1x HPVEM-504TRI-V1	83,9	Φ38,1	Φ22,2
3x HPVEM-280TRI-V1	84	Φ38,1	Φ22,2
2x HPVEM-280TRI-V1 + 1x HPVEM-335TRI-V1	89,5	Φ38,1	Φ22,2
1x HPVEM-400TRI-V1 + 1x HPVEM-504TRI-V1	90,4	Φ38,1	Φ22,2
1x HPVEM-280TRI-V1 + 2x HPVEM-335TRI-V1	95	Φ38,1	Φ22,2
2x HPVEM-280TRI-V1 + 1x HPVEM-400TRI-V1	96	Φ38,1	Φ22,2
3x HPVEM-335TRI-V1	100,5	Φ41,3	Φ22,2
2x HPVEM-504TRI-V1	100,8	Φ41,3	Φ22,2
1x HPVEM-280TRI-V1 + 1x HPVEM-335TRI-V1 + 1x HPVEM-400TRI-V1	101,5	Φ41,3	Φ22,2
2x HPVEM-280TRI-V1 + 1x HPVEM-504TRI-V1	106,4	Φ41,3	Φ22,2
2x HPVEM-335TRI-V1 + 1x HPVEM-400TRI-V1	107	Φ41,3	Φ22,2
1x HPVEM-280TRI-V1 + 2x HPVEM-400TRI-V1	108	Φ41,3	Φ22,2
1x HPVEM-280TRI-V1 + 1x HPVEM-335TRI-V1 + 1x HPVEM-504TRI-V1	111,9	Φ41,3	Φ22,2
4x HPVEM-280TRI-V1	112	Φ41,3	Φ22,2

Modello esterno	Potenza di raffreddamento del sistema	Dimensioni del collegamento gas (mm)	Dimensioni del raccordo per liquidi (mm)
1x HPVEM-335TRI-V1 + 2x HPVEM-400TRI-V1	113,5	Φ41,3	Φ22,2
2x HPVEM-335TRI-V1 + 1x HPVEM-504TRI-V1	117,4	Φ41,3	Φ22,2
3x HPVEM-280TRI-V1 + 1x HPVEM-335TRI-V1	117,5	Φ41,3	Φ22,2
1x HPVEM-280TRI-V1 + 1x HPVEM-400TRI-V1 + 1x HPVEM-504TRI-V1	118,4	Φ41,3	Φ22,2
3x HPVEM-400TRI-V1	120	Φ41,3	Φ22,2
2x HPVEM-280TRI-V1 + 2x HPVEM-335TRI-V1	123	Φ41,3	Φ22,2
1x HPVEM-335TRI-V1 + 1x HPVEM-400TRI-V1 + 1x HPVEM-504TRI-V1	123,9	Φ41,3	Φ22,2
3x HPVEM-280TRI-V1 + 1x HPVEM-400TRI-V1	124	Φ41,3	Φ22,2
1x HPVEM-280TRI-V1 + 3x HPVEM-335TRI-V1	128,5	Φ41,3	Φ22,2
1x HPVEM-280TRI-V1 + 2x HPVEM-504TRI-V1	128,8	Φ41,3	Φ22,2
2x HPVEM-280TRI-V1 + 1x HPVEM-335TRI-V1 + 1x HPVEM-400TRI-V1	129,5	Φ41,3	Φ22,2
2x HPVEM-400TRI-V1 + 1x HPVEM-504TRI-V1	130,4	Φ41,3	Φ22,2
4x HPVEM-335TRI-V1	134	Φ41,3	Φ22,2
1x HPVEM-335TRI-V1 + 2x HPVEM-504TRI-V1	134,3	Φ41,3	Φ22,2
3x HPVEM-280TRI-V1 + 1x HPVEM-504TRI-V1	134,4	Φ41,3	Φ22,2
1x HPVEM-280TRI-V1 + 2x HPVEM-335TRI-V1 + 1x HPVEM-400TRI-V1	135	Φ41,3	Φ22,2
2x HPVEM-280TRI-V1 + 2x HPVEM-400TRI-V1	136	Φ41,3	Φ22,2
2x HPVEM-280TRI-V1 + 1x HPVEM-335TRI-V1 + 1x HPVEM-504TRI-V1	139,9	Φ44,5	Φ22,2
3x HPVEM-335TRI-V1 + 1x HPVEM-400TRI-V1	140,5	Φ44,5	Φ22,2
1x HPVEM-400TRI-V1 + 2x HPVEM-504TRI-V1	140,8	Φ44,5	Φ22,2
1x HPVEM-280TRI-V1 + 1x HPVEM-335TRI-V1 + 2x HPVEM-400TRI-V1	141,5	Φ44,5	Φ22,2
1x HPVEM-280TRI-V1 + 2x HPVEM-335TRI-V1 + 1x HPVEM-504TRI-V1	145,4	Φ44,5	Φ22,2
2x HPVEM-280TRI-V1 + 1x HPVEM-400TRI-V1 + 1x HPVEM-504TRI-V1	146,4	Φ44,5	Φ22,2
2x HPVEM-335TRI-V1 + 2x HPVEM-400TRI-V1	147	Φ44,5	Φ22,2
1x HPVEM-280TRI-V1 + 3x HPVEM-400TRI-V1	148	Φ44,5	Φ22,2
3x HPVEM-335TRI-V1 + 1x HPVEM-504TRI-V1	150,9	Φ44,5	Φ22,2
3x HPVEM-504TRI-V1	151,2	Φ44,5	Φ22,2
1x HPVEM-280TRI-V1 + 1x HPVEM-335TRI-V1 + 1x HPVEM-400TRI-V1 + 1x HPVEM-504TRI-V1	151,9	Φ44,5	Φ22,2
1x HPVEM-335TRI-V1 + 3x HPVEM-400TRI-V1	153,5	Φ44,5	Φ22,2
2x HPVEM-280TRI-V1 + 2x HPVEM-504TRI-V1	156,8	Φ44,5	Φ22,2
2x HPVEM-335TRI-V1 + 1x HPVEM-400TRI-V1 + 1x HPVEM-504TRI-V1	157,4	Φ44,5	Φ22,2
1x HPVEM-280TRI-V1 + 2x HPVEM-400TRI-V1 + 1x HPVEM-504TRI-V1	158,4	Φ44,5	Φ22,2
4x HPVEM-400TRI-V1	160	Φ44,5	Φ22,2
1x HPVEM-280TRI-V1 + 1x HPVEM-335TRI-V1 + 2x HPVEM-504TRI-V1	162,3	Φ44,5	Φ22,2
1x HPVEM-335TRI-V1 + 2x HPVEM-400TRI-V1 + 1x HPVEM-504TRI-V1	163,9	Φ44,5	Φ22,2
2x HPVEM-335TRI-V1 + 2x HPVEM-504TRI-V1	167,8	Φ44,5	Φ22,2

Modello da esterno	Potenza di raffreddamento del sistema	Dimensioni del collegamento gas (mm)	Dimensioni del collegamento liquido (mm)
1x HPVEM-280TRI-V1 + 1x HPVEM-400TRI-V1 + 2x HPVEM-504TRI-V1	168,8	Φ44,5	Φ22,2
3x HPVEM-400TRI-V1 + 1x HPVEM-504TRI-V1	170,4	Φ44,5	Φ22,2
1x HPVEM-335TRI-V1 + 1x HPVEM-400TRI-V1 + 2x HPVEM-504TRI-V1	174,3	Φ44,5	Φ22,2
1x HPVEM-280TRI-V1 + 3x HPVEM-504TRI-V1	179,2	Φ44,5	Φ22,2
2x HPVEM-400TRI-V1 + 2x HPVEM-504TRI-V1	180,8	Φ44,5	Φ22,2
1x HPVEM-335TRI-V1 + 3x HPVEM-504TRI-V1	184,7	Φ44,5	Φ22,2
1x HPVEM-400TRI-V1 + 3x HPVEM-504TRI-V1	191,2	Φ51,4	Φ25,4
4x HPVEM-504TRI-V1	201,6	Φ51,4	Φ25,4

NOTA!

5 Se il collegamento Liquido viene ingrandito per una situazione compresa tra (2) e (4), non ingrandirlo ulteriormente.

6 Se la lunghezza tra un'unità interna (UI) e la sua diramazione più vicina è superiore a 15 m, aumentare la dimensione del collegamento del liquido (solo per dimensioni del collegamento ≤ 6,35 mm) e del collegamento del gas (solo per dimensioni del collegamento ≤ 9,52 mm) dell'unità interna (UI).

3.3.4 Collegamento tra i moduli esterni

1 Il collegamento tra i moduli esterni deve essere allo stesso livello o inclinato verso l'alto. In caso contrario, l'olio rimarrà nel collegamento.

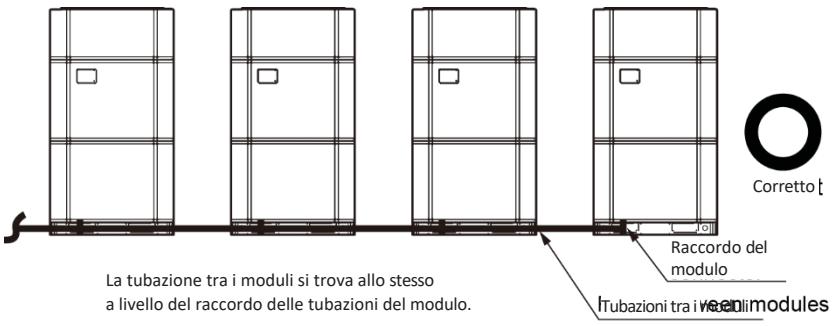


Fig. 3.3.2

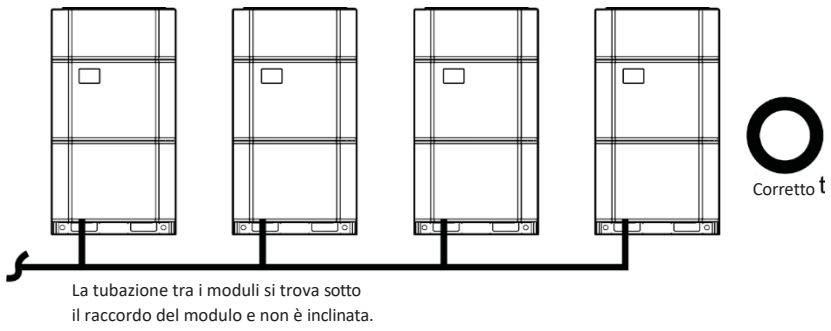
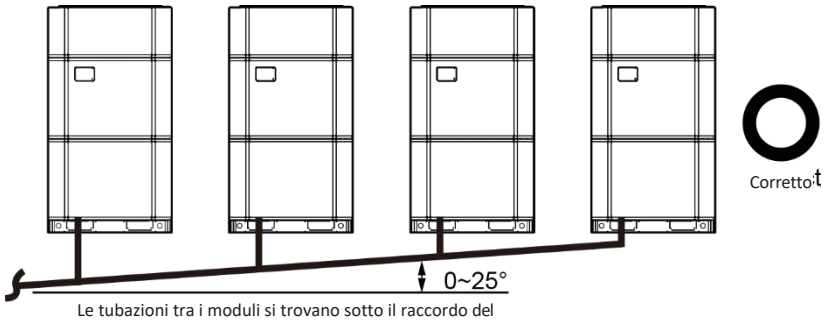
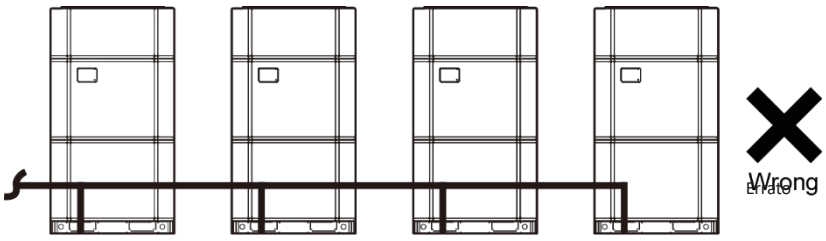


Fig. 3.3.3



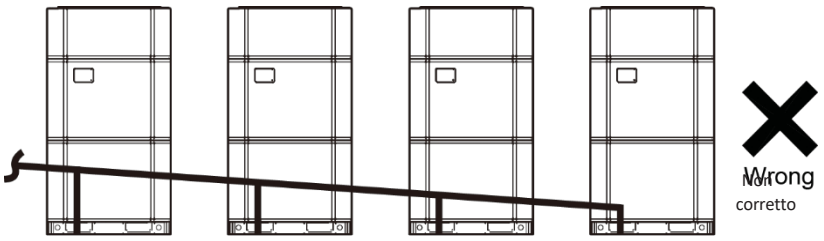
Le tubazioni tra i moduli si trovano sotto il raccordo del modulo e sale con un'inclinazione compresa tra 0° e 25°.

Fig. 3.3.4



Tubazioni tra i moduli sopra il connettore dei raccordi dei moduli.ule pipe connector.

Fig. 3.3.5



Tubazioni tra i moduli sopra il connettore dei raccordi dei moduli.ule pipe connector.

Fig. 3.3.6

2 Il dislivello e la lunghezza del collegamento tra le unità esterne sono i seguenti.

Unità: m

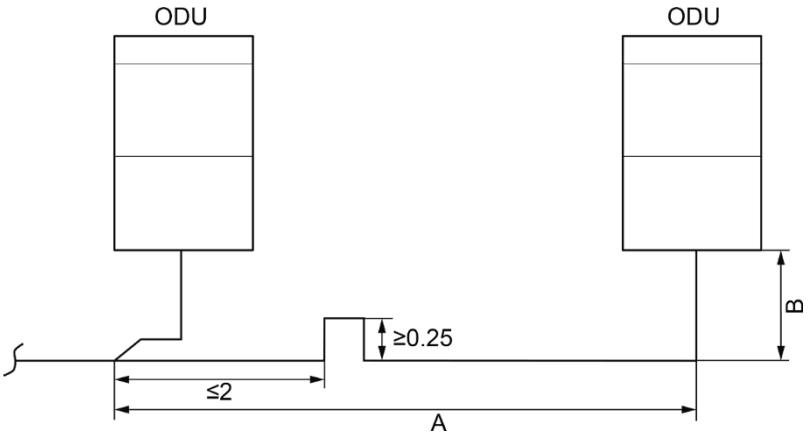


Fig. 3.3.7

NOTE!

Quando la distanza A+B tra i moduli esterni supera i 2 m, è necessario aggiungere un separatore d'olio di tipo U al collegamento del gas a bassa pressione a una distanza massima di 2 m dal collettore esterno, tenendo presente che A+B ≤ 10 m. Il dislivello tra le unità esterne è di 0 m.

3.3.5 Selezione dei collegamenti frigoriferi

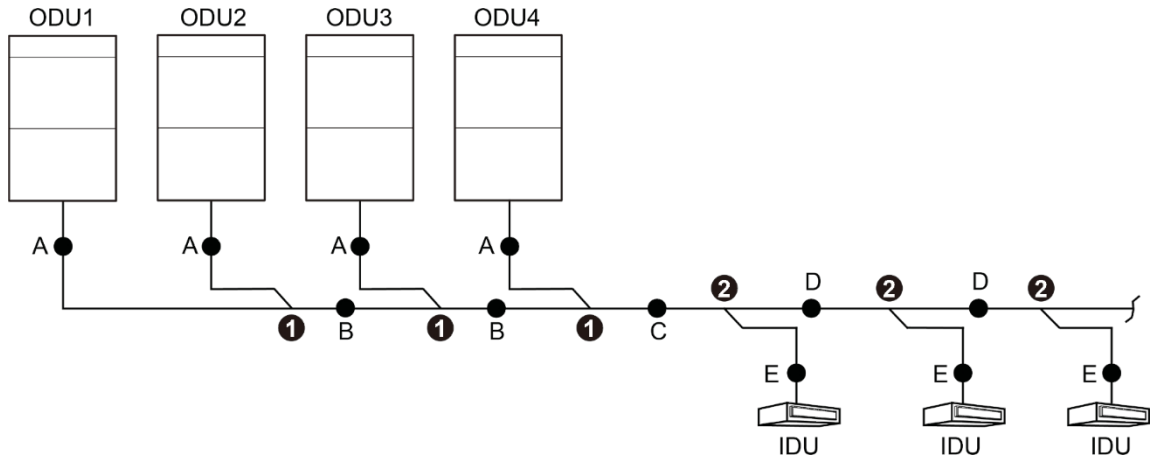


Fig. 3.3.8

1 In caso di collegamento in cascata, l'unità esterna deve essere installata in ordine di potenza: UE 4 ≥ UE 3 ≥ UE 2 ≥ UE 1.

2 Collegamento A tra l'unità esterna e il collettore dell'unità esterna. La dimensione del collegamento dipende dalla potenza del modulo a monte.

Modulo base	Collegamento tra l'UE e la prima diramazione dell'UI	
	Collegamento gas (mm)	Collegamento liquido (mm)
HPVEM-280TRI-V1	Φ22,2	Φ9,52
HPVEM-335TRI-V1	Φ25,4	Φ12,7
HPVEM-400TRI-V1	Φ25,4	Φ12,7
HPVEM-504TRI-V1	Φ28,6	Φ15,9

3 Collegare il condotto B tra i collettori dell'unità esterna; collegare il condotto C dell'unità esterna al collettore interno. La dimensione dei collegamenti (tra due collettori dei moduli base) dipende dalla potenza totale dei moduli a monte.

Potenza totale del modulo a monte Q (kW)	Dimensioni dei collegamenti tra i collettori	
	Collegamento gas (mm)	Collegamento liquido (mm)
Q ≤25,2	Φ19,05	Φ9,52
25,2< Q ≤30,0	Φ22,2	Φ9,52
30,0 < Q ≤ 40,0	Φ25,4	Φ12,7
40,0 < Q ≤ 45,0	Φ28,6	Φ12,7
45,0 < Q ≤ 68,0	Φ28,6	Φ15,9
68,0 < Q ≤ 96,0	Φ31,8	Φ19,05
96,0 < Q ≤ 135,0	Φ38,1	Φ19,05
135,0 < Q ≤ 186,0	Φ41,3	Φ19,05
186,0 < Q	Φ44,5	Φ22,2

4 Collegare il raccordo D tra i collettori laterali interni.

La dimensione del collegamento (tra due collettori sul lato dell'unità interna) si basa sulla potenza totale dell'unità o delle unità interne a valle.

Potenza totale dell'unità o delle unità interne a valle C (kW)	Dimensioni del raccordo interno	
	Collegamento gas (mm)	Collegamento liquido (mm)
C ≤5,0	Φ12,7	Φ6,35
5,0< C ≤14,2	Φ15,9	Φ9,52
14,2 < C ≤ 25,2	Φ19,05	Φ9,52
25,2 < C ≤ 30,0	Φ22,2	Φ9,52
30,0 < C ≤ 40,0	Φ25,4	Φ12,7
40,0 < C ≤ 45,0	Φ28,6	Φ12,7
45,0 < C ≤ 68,0	Φ28,6	Φ15,9
68,0 < C ≤ 96,0	Φ31,8	Φ19,05
96,0< C ≤135,0	Φ38,1	Φ19,05
135,0 < C ≤ 186,0	Φ41,3	Φ19,05
186,0< C	Φ44,5	Φ22,2

5 Collegare il raccordo E tra l'unità interna e il collettore.

Il collettore deve essere adatto al raccordo dell'unità interna.

Potenza nominale dell'unità interna C (kW)	Collegamento tra la derivazione e l'unità interna	
	Collegamento gas (mm)	Collegamento liquido (mm)
C ≤2,8	Φ9,52	Φ6,35
2,8< C ≤5,0	Φ12,7	Φ6,35
5,0 < C ≤ 14,2	Φ15,9	Φ9,52
14,2 < C ≤ 25,2	Φ19,05	Φ9,52
25,2 < C ≤ 30,0	Φ22,2	Φ9,52
30,0 < C ≤ 40,0	Φ25,4	Φ12,7
40,0 < C ≤ 45,0	Φ28,6	Φ12,7

6 Selezionare il raccordo «①» del modulo esterno.

——	Modello
Selezione del collegamento del modulo esterno	ML01/A

7 Selezionare il collettore ② sul lato interno.

Il collettore sul lato dell'unità interna può essere selezionato in base alla potenza totale delle unità interne a valle.

Fare riferimento alla tabella seguente.

Sistema refrigerante R410A	Potenza totale dell'unità o delle unità interne a valle C (kW)	Modello
Collettore di tipo Y	C <20,0	FQ01A/A
	20,0≤ C ≤30,0	FQ01B/A
	30,0 < C ≤ 70,0	FQ02/A
	70,0< C ≤135,0	FQ03/A
	135,0 < C	FQ04/A
Collettore di tipo Y	C ≤40,0	FQ14/H1
	C ≤68,0	FQ18/H1
	68,0< C	FQ18/H2

3.4 Installazione e isolamento delle linee di collegamento dell'

3.4.1 Installazione tramite raccordo del sistema di refrigerazione

1. Prima di saldare il cappuccio di tenuta del collegamento, assicurarsi che non vi sia refrigerante nel collegamento. Se lo si salda direttamente, ciò potrebbe causare danni materiali inutili o addirittura lesioni personali.
2. Attenersi ai seguenti principi per il collegamento delle tubazioni: il tratto di collegamento deve essere il più corto possibile. Il dislivello tra l'unità interna e quella esterna deve essere ridotto al minimo. Limitare il più possibile il numero di curve. Il raggio di curvatura deve essere il più ampio possibile.
3. Saldare i collegamenti tra l'unità interna e quella esterna. Attenersi rigorosamente ai requisiti relativi alla saldatura. Non sono ammessi giunti a colofonia né fori di spillo.
4. Durante la posa dei raccordi, fare attenzione a non deformarli. Il raggio delle parti piegate deve essere superiore a200 mm. I raccordi non possono essere piegati o torciuti ripetutamente; in caso contrario, il materiale rischia di indurirsi. Non piegare né torcere i raccordi in rame più di 3 volte nella stessa posizione.
5. Utilizzare una chiave dinamometrica per avvitare il dado di raccordo sull'unità interna. Vedere la figura 3.4.1 qui sotto.

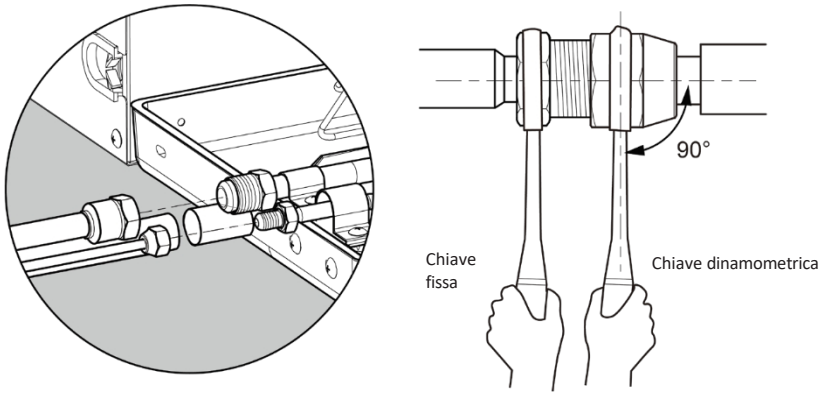


Fig. 3.4.1

1) Allineare l'estremità di espansione del raccordo in rame con il centro del giunto filettato. Serrare i dadi svasati con le dita.
2) Serrare i dadi svasati con una chiave dinamometrica fino a sentire un clic.
3) Utilizzare della schiuma isolante per avvolgere il raccordo e i giunti privi di isolamento termico, fissandoli con del nastro di plastica.
4) Per il raccordo è necessario un supporto di montaggio.
5) Il grado di curvatura del raccordo non deve essere eccessivamente ridotto, altrimenti il raccordo potrebbe rompersi. Il personale addetto all'installazione deve utilizzare una piegatubi per curvare il raccordo.
6) Non tirare con forza il giunto del raccordo, altrimenti il capillare interno o altri tubi di rame potrebbero danneggiarsi e causare una perdita di refrigerante.

3.4.2 Installazione del collettore a Y

La funzione principale del collettore a Y è quella di deviare il refrigerante. Durante l'installazione, prestare attenzione ai seguenti punti:

1. Il collettore a Y deve essere installato il più vicino possibile all'unità interna per ridurre l'influenza del collettore a Y dell'unità interna sulla distribuzione del refrigerante.
2. Il collettore a Y deve essere compatibile con l'apparecchiatura. È vietato l'uso di qualsiasi altro prodotto non specificato dal produttore.
3. Verificare attentamente il modello prima di installare il collettore a Y. Assicurarsi di non utilizzarlo in modo errato.

1) Il collettore a Y e il collettore a T presentano le seguenti caratteristiche. Il collettore a Y può essere installato sia in verticale che in orizzontale, mentre il collettore a T deve essere installato in orizzontale.

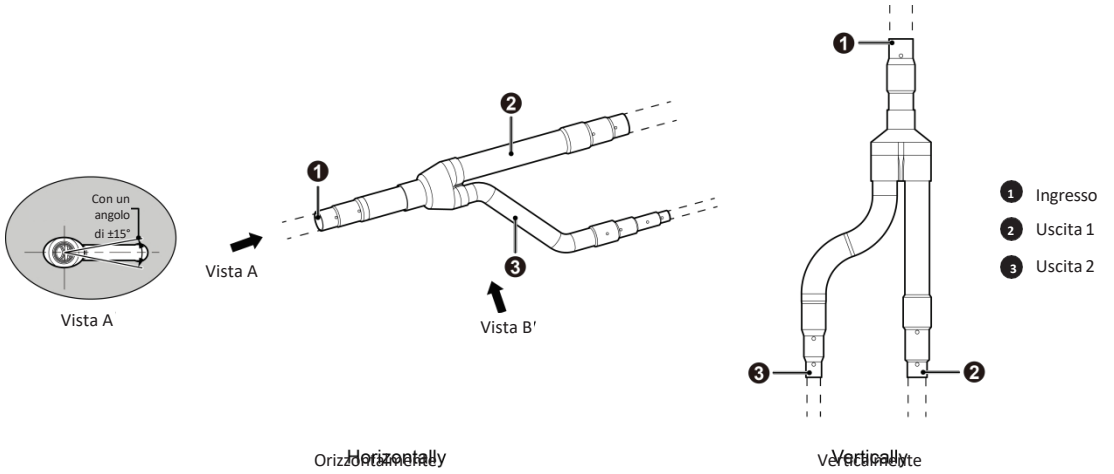
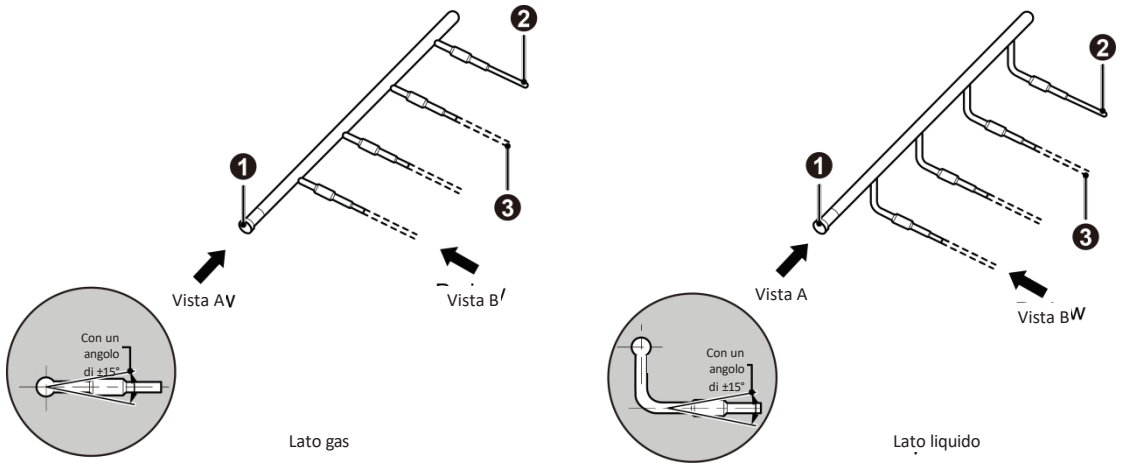


Fig. 3.4.2



1. Ingresso
2. Sigillare i raccordi non utilizzati
3. Uscita

Fig. 3.4.3

2) L'installazione del raccordo deve soddisfare i seguenti requisiti. Installarlo secondo l'angolo indicato nella figura sottostante. Un'installazione errata può causare un malfunzionamento dell'unità esterna.

Raccordo a Y:

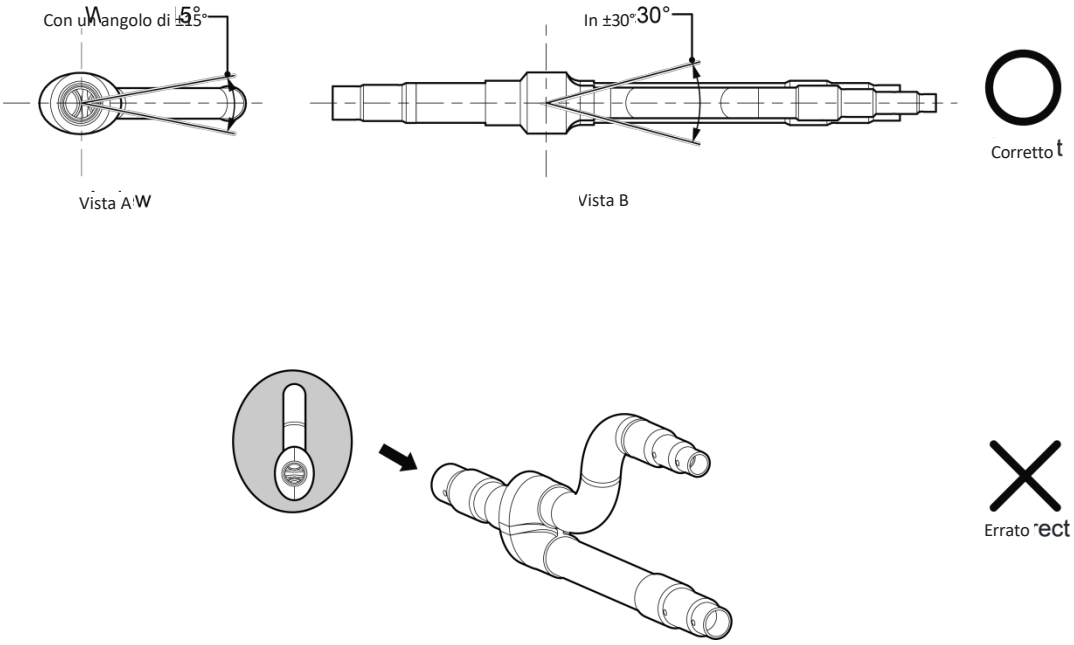


Fig. 3.4.4

Collettore di tipo Y:

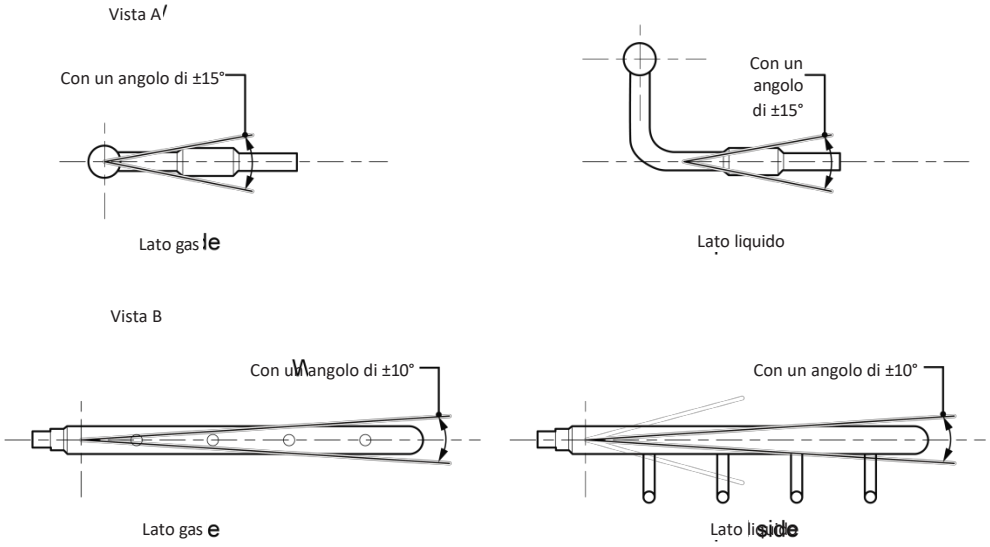


Fig. 3.4.5

3) Il collettore è dotato di diverse sezioni di raccordi di diverse dimensioni, il che facilita l'adattamento a diversi tipi di raccordi in rame. Utilizzare un tagliatubi per regolare la lunghezza di un raccordo di dimensioni diverse. Vedere la figura sottostante.

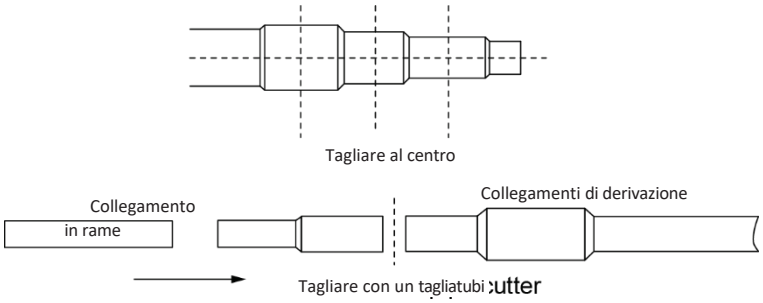


Fig. 3.4.6

4) La lunghezza di un collegamento rettilineo tra due collettori non può essere inferiore a 500 mm.

5) La lunghezza di un collegamento rettilineo prima della porta principale del raccordo del collettore non può essere inferiore a 500 mm.

6) La lunghezza di un collegamento rettilineo tra la diramazione del collettore e l'UI non può essere inferiore a 500 mm.

Unità: mm

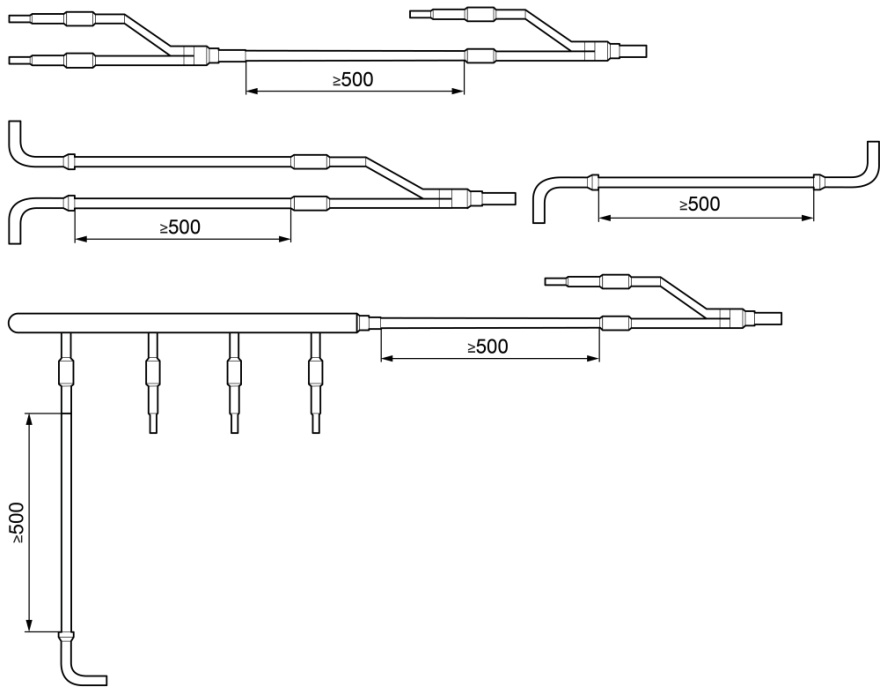


Fig. 3.4.7

3.4.3 Fissaggio del collettore di tipo Y

1 Devono esserci tre punti di fissaggio per le installazioni orizzontali e verticali del collettore di tipo Y. Punto di fissaggio 1: 100 mm sul collettore di tipo Y dell'ingresso principale a partire dal punto di saldatura.

Punto di fissaggio 2: 200 mm sul raccordo di derivazione principale a partire dal punto di saldatura. Punto di fissaggio 3: 250 mm sul raccordo di derivazione a partire dal punto di saldatura.

Unità: mm

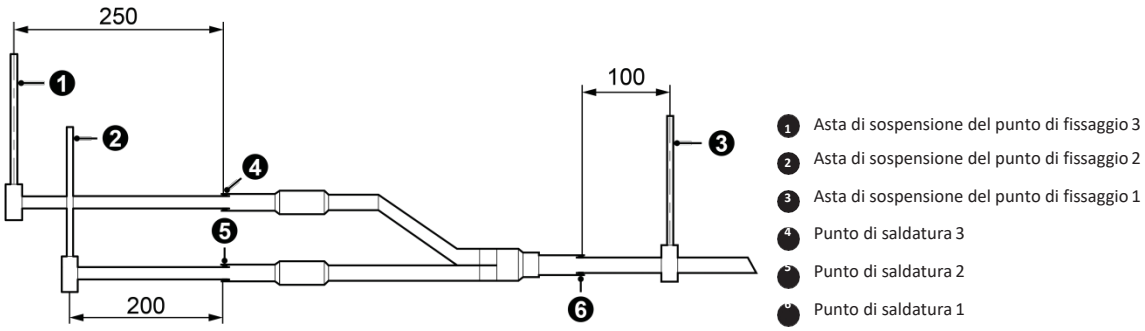


Fig. 3.4.8

2 Appendere il radiatore al soffitto e assicurarsi di installare il collettore a T in modo che i collegamenti di uscita siano in posizione orizzontale sul lato inferiore.

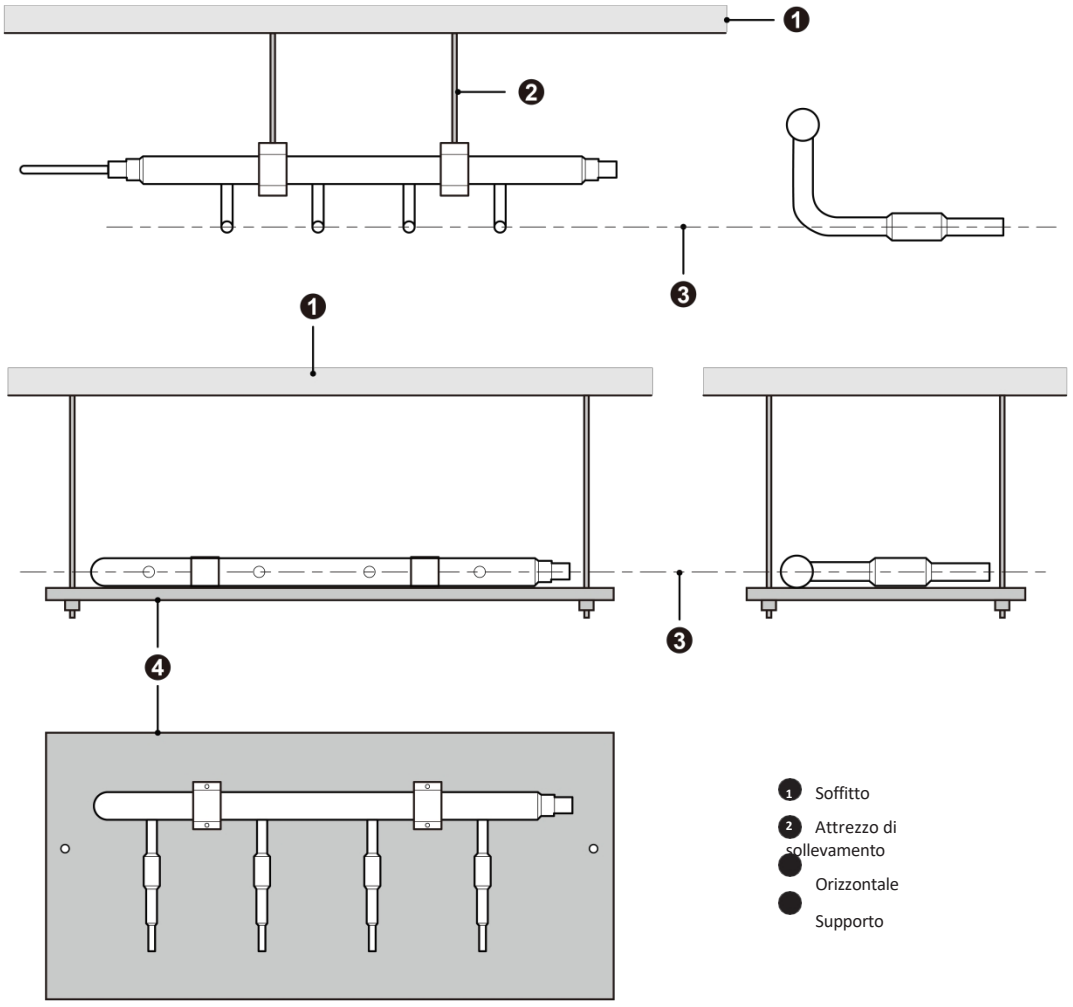


Fig. 3.4.9

3 Le diramazioni del collettore di tipo Y devono essere ben parallele e non sovrapporsi.

4 Il collegamento del liquido e quello del gas devono avere la stessa lunghezza e lo stesso percorso di posa.

5 Poiché la struttura del collettore di tipo Y è relativamente complessa, è necessario prestare particolare attenzione e precisione per quanto riguarda il mantenimento del calore, al fine di garantire la tenuta dell'isolamento.

3.4.4 Isolamento dei collegamenti del refrigerante

1 Scelta dei materiali isolanti

1) I materiali isolanti devono essere costituiti da materiali in grado di resistere alla temperatura del collegamento: per l'unità pompa di calore, il collegamento liquido deve poter sopportare una temperatura minima di 70 °C e il collegamento gas una temperatura minima di 120 °C. Solo per le unità di climatizzazione, il circuito liquido e il circuito gas devono poter sopportare temperature minime di 70 °C.

   Esempio: schiuma di polietilene resistente al calore (a 120 °C o più); schiuma di polietilene (resistente a 100 °C o più).

2) Se il diametro del collegamento in rame è pari o superiore a Φ15,9 mm, lo spessore della parete del materiale isolante deve essere pari o superiore a 20 mm; se il diametro del collegamento in rame è inferiore a 15,9 mm, lo spessore della parete del materiale isolante deve essere pari o superiore a 15 mm.

2 Isolamento del collegamento

1) Per evitare la formazione di condensa o perdite d'acqua sul raccordo, il collegamento del gas e quello del liquido devono essere avvolti con isolante termico e nastro adesivo per essere isolati dall'aria.

2) I raccordi sulle unità interne ed esterne devono essere avvolti con isolante termico senza lasciare alcuno spazio tra il collegamento e la parete. Vedi Fig. 3.4.10.

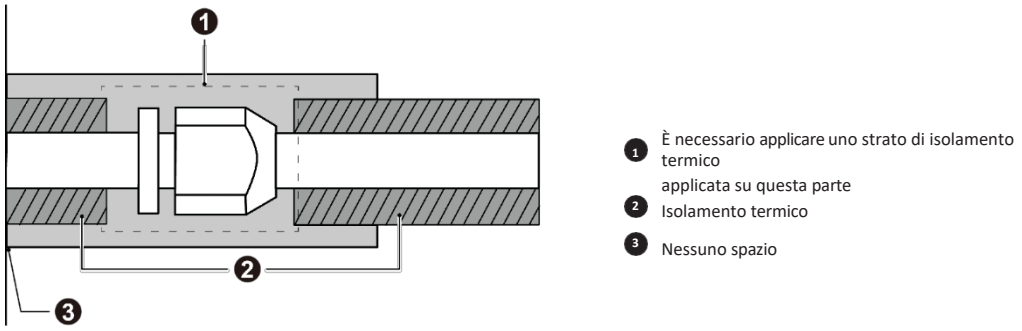


Fig. 3.4.10

3) Quando si avvolge il nastro, l'ultimo giro deve coprire metà di quello precedente. Non avvolgere il nastro troppo stretto, altrimenti l'effetto isolante risulterà ridotto.

4) Dopo aver avvolto il collegamento, applicare un sigillante per riempire completamente il foro.

3.4.5 Sostegno e protezione dei giunti

1 I collegamenti e i raccordi sospesi devono essere sostenuti e la distanza tra i supporti non deve superare 1 m.

2 Il giunto esterno deve essere protetto da danni accidentali. Se il giunto supera 1 m, è necessario aggiungere un rinforzo al giunto.

3.5 Installazione del condotto di ventilazione a pressione statica (in caso di installazione in locale tecnico)

Fare riferimento a questa sezione se è necessario installare un condotto di ventilazione a pressione statica per l'unità.

3.5.1 Preparazione all'installazione del condotto di ventilazione sull'unità esterna

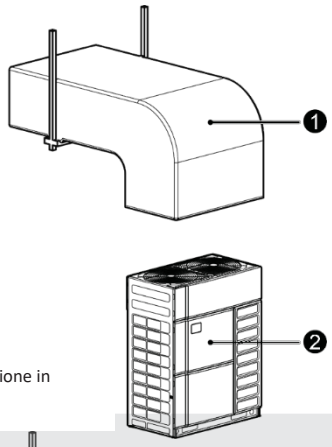
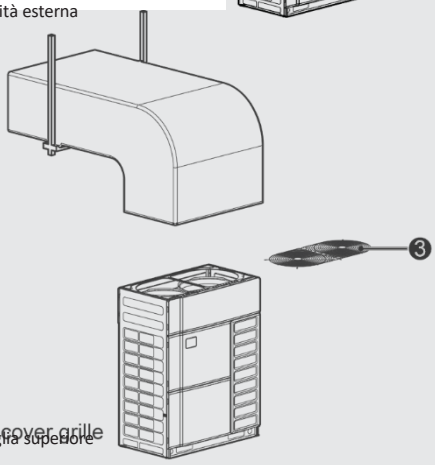
1. Installare correttamente l'unità esterna.
2. Il condotto di ventilazione in lamiera d'acciaio è progettato in base ai requisiti dell'unità e dell'ingegneria ed è installato in conformità con le normative tecniche.
3. A seconda delle dimensioni dell'unità e del condotto di ventilazione in lamiera d'acciaio, preparare un involucro in tela adeguato, carta stagnola e viti autofilettanti, nonché attrezzi quali un trapano elettrico, un cacciavite ecc.

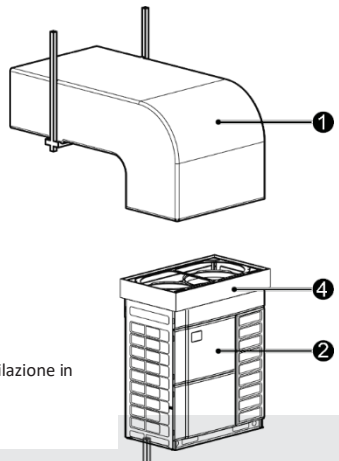
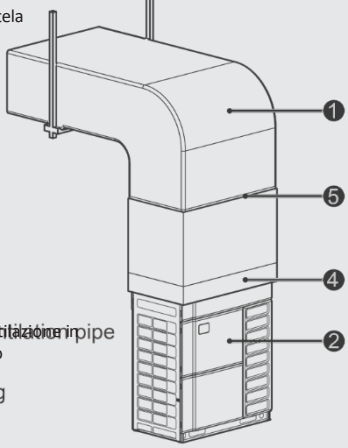
3.5.2 Installazione dei condotti di ventilazione

Se la superficie effettiva della presa d'aria è inferiore al 70% della superficie totale di ingresso di tutte le unità esterne, è necessario aggiungere un ventilatore a tiraggio indotto. Il volume d'aria totale del ventilatore a tiraggio indotto non deve essere inferiore all'80% del volume totale dell'aria in ingresso.

Nota: nella tabella seguente, ① indica il condotto di ventilazione in lamiera d'acciaio, ② indica l'unità esterna, ③ indica la griglia del coperchio superiore, ④ indica l'involucro in tela e ⑤ indica la barra d'acciaio.

Le operazioni specifiche sono le seguenti:

Fase	Foto	Istruzioni per l'uso	Nota
Fase 1	 1 Condotto di ventilazione in lamiera d'acciaio 2 Unità esterna	① Selezionare la posizione di installazione dell'unità esterna, quindi fissarla saldamente; ② Determinare la posizione di installazione del condotto di ventilazione in base alla posizione dell'unità esterna; ③ Fare riferimento alla figura a sinistra per correttamente la realizzazione e l'installazione del condotto di ventilazione.	① Materiale del condotto di ventilazione: lamiera d'acciaio o lamiera di ferro; ② Il condotto di ventilazione deve essere acquistato separatamente.
Fase 2	 3 Top cover grille Griglia superiore	Rimuovere la griglia situata sulla sopra	La griglia superiore deve essere rimossa; in caso contrario, ciò influirà sul volume d'aria e sull'efficacia del funzionamento.

Fase	Foto	Istruzioni per l'uso	Nota
Fase 3	 1 Condotto di ventilazione in lamiera d'acciaio 2 Unità esterna 4 Rivestimento in tela	1) Capovolgi l'interno della copertura in tela preparata verso l'esterno, copritela partendo dalla parte superiore dell'unità fino a quando l'estremità del telo non sarà leggermente più alta dell'unità. 2) Utilizzare una barra d'acciaio per fissare saldamente l'involucro in tela ④ attorno all'alloggiamento superiore dell'unità. Con un trapano elettrico a mano, praticare dei fori e fissare l'involucro in tela all'unità attraverso una barra d'acciaio con viti autofilettanti.	Poiché è necessario praticare dei fori sull'alloggiamento superiore, lo strato protettivo in polvere applicato su quest'ultimo verrà danneggiato. Ciò comporterà una riduzione delle prestazioni anticorrosione dell'unità.
Fase 4	 1 Condotto di ventilazione in lamiera d'acciaio 2 Unità esterna 4 Busta in tela 5 Barra d'acciaio	1) Capovolgete l'involucro in tela al rovescio e fissatela sulla flangia di raccordo del condotto di ventilazione in acciaio con barre d'acciaio; Praticare dei fori con un trapano a mano e fissarli 2) con viti autofilettanti; Sigillare i due giunti di testa con un foglio di alluminio e 3) verificare l'affidabilità del collegamento.	—

3.6 Svuotamento e asciugatura del sistema di refrigerazione a

3.6.1 Prova di tenuta all'aria

1 Avvertenze

1) Il campo del manometro di prova per il sistema R410A deve essere superiore a 4,5 MPa.
2) Registrare le letture del manometro, la temperatura ambiente e la durata del test.
3) Correzione della pressione: la temperatura varia di 1 °C e la pressione varia di 0,01 MPa.
4) Per essere considerata valida, la pressione deve rimanere invariata.
5) Se è necessario mantenere la pressione per un lungo periodo, questa deve essere ridotta a 0,5 MPa o meno. Lunghi periodi di alta pressione possono causare perdite nel punto di saldatura e rappresentare un rischio per la sicurezza.
6) Prima che sia completato il test di tenuta all'aria del collegamento refrigerante, non è consentito eseguire lavori di isolamento e sigillatura per i giunti situati tra il punto di saldatura e l'imboccatura dell'unità interna. Aumentare contemporaneamente la pressione dei collegamenti sul lato esterno. È vietato aumentare la pressione su un solo lato del collegamento:

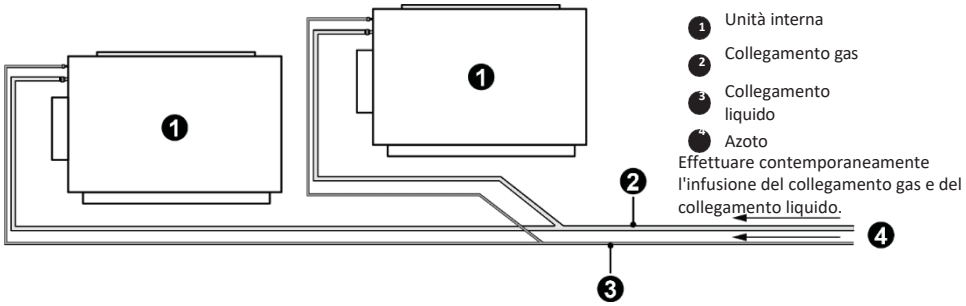


Fig. 3.6.1

Nota: i punti di saldatura non possono essere isolati termicamente e avvolti finché non è terminato il test di tenuta all'aria.

2 Procedure operative per la prova di tenuta all'aria

All'uscita dalla fabbrica, il raccordo del gas, il raccordo del liquido e la valvola di intercettazione dell'unità esterna sono stati chiusi. Questo punto deve essere verificato al momento dell'installazione.

Prima del test, è necessario applicare una piccola quantità di olio lubrificante richiesto dal sistema corrispondente sul dado e sull'estremità del raccordo. Per il serraggio del dado devono essere utilizzate due chiavi.

Non è consentito collegare il raccordo dell'unità esterna per testarlo durante la prova di tenuta all'aria. La pressione di prova per il sistema R410A è di 4,15 MPa. La prova di tenuta all'aria deve essere effettuata con azoto come mezzo, e l'azoto deve essere essiccato. Aumentare lentamente la pressione in 3 fasi:

Fase 1: aumentare lentamente la pressione fino a 0,5 MPa, attendere 5 minuti, quindi verificare la presenza di perdite. Potrebbero verificarsi perdite consistenti;

Fase 2: aumentare lentamente la pressione fino a 1,5 MPa, attendere 5 minuti, eseguire un controllo della tenuta all'aria e si potrebbe riscontrare una piccola perdita;

Fase 3: aumentare lentamente la pressione del sistema R410A fino a 4,15 MPa, attendere 5 minuti, quindi eseguire il test di resistenza. Potreste riscontrare una piccola penetrazione o delle bolle. Dopo aver aumentato la pressione fino alla pressione di prova, mantenete la pressione per 24 ore e osservate se la pressione cala. Se la pressione non cala, il sistema è qualificato.

3.6.2 Svuotamento

1 Requisiti relativi alla selezione delle pompe per vuoto.

1) Non è possibile mettere sotto vuoto diversi sistemi di refrigerazione utilizzando la stessa pompa per vuoto.
2) Il vuoto massimo della pompa per vuoto deve essere di -0,1 MPa.
3) La portata d'aria della pompa per vuoto deve essere superiore a 4 L/s.
4) La precisione della pompa per vuoto deve essere superiore a 0,02 mmHg.
5) La pompa per vuoto del sistema deve essere dotata di una valvola di non ritorno.

2 Procedure operative per il vuoto.

1) Prima del vuoto, verificare che le valvole di intercettazione del collegamento gas e del collegamento liquido siano chiuse.
2) Collegare la valvola di regolazione e la pompa per vuoto al raccordo di ispezione della valvola della linea del gas e alle valvole della linea del liquido tramite un tubo di riempimento.
3) Eseguire il vuoto per 4 ore e verificare se il grado di vuoto raggiunge -0,1 MPa o più. In caso contrario, potrebbe esserci una perdita. Ripetere il test di tenuta. Se non ci sono perdite, mantenere il vuoto per altre 2 ore.

4) Se il grado di vuoto non può essere mantenuto dopo due processi di aspirazione, è possibile confermare la presenza di acqua all'interno del raccordo, a condizione che non vi siano perdite. A questo punto, l'acqua deve essere rimossa mediante distruzione sotto vuoto. Il metodo specifico è il seguente: riempire il giunto con azoto gassoso a 0,05 MPa, metterlo sotto vuoto per 2 ore e mantenere il vuoto per 1 ora. Se il grado di vuoto di -0,1 MPa non viene ancora raggiunto, ripetere questa operazione fino a quando tutta l'acqua non sarà stata evacuata.

5) Dopo il vuoto, chiudere la valvola di regolazione e interrompere il vuoto per 1 ora. Verificare che la pressione della valvola di regolazione non sia aumentata.

3 Note relative al vuoto

1) Il vuoto deve essere creato contemporaneamente dalle valvole del gas e del liquido.

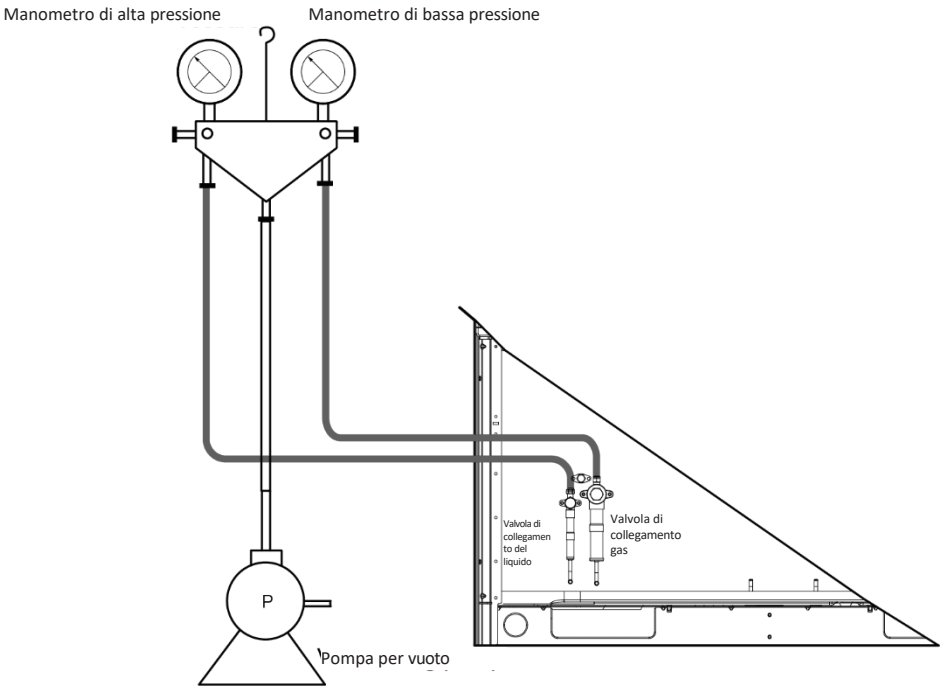


Fig. 3.6.2

2) Quando è necessario spegnere la pompa per interrompere il vuoto, chiudere prima la valvola e poi disinserire l'alimentazione della pompa.

3) Mantenere il vuoto per 2 ore e verificare che la pressione del vacuometro non sia aumentata.

3.7 Carica di refrigerante supplementare d

3.7.1 Metodo di calcolo dell'aggiunta di refrigerante

Quantità totale di refrigerante R = Quantità di refrigerante del collegamento A + Σ quantità di refrigerante B di ciascun modulo.

1 Quantità di carica del collegamento:

Quantità di carica del collegamento A = Σ Lunghezza del collegamento liquido × quantità di carica di refrigerante per ogni collegamento liquido di 1 m

Diametro del collegamento liquido (mm)	Φ28,6	Φ25,4	Φ22,2	Φ19,05	Φ15,9	Φ12,7	Φ9,52	Φ6,35
kg/m	0,680	0,520	0,350	0,250	0,170	0,110	0,054	0,022

❷ Quantità di refrigerante B in ciascun modulo

Quantità di refrigerante B in ciascun modulo (kg) ②		Potenza del modulo (kW)							
Rapporto di co-localizzazione della potenza nominale UI/UE C ①	Numero di unità interne	22,4	28	33,5	40	45	50,4	56	61,5
50% ≤ C ≤ 70%	<4	0	0	0	0	0	0	0	0
	≥4	0,5	1	1	1	1	0,5	1	1,5
70%< C ≤90%	<4	0,5	1	1	2	2	1,5	2	2
	≥4	1	1	1	2	2	2,5	3	3,5
90% < C ≤ 105%	<4	1	1	1	2	2	2,5	3	3,5
	≥4	2	2	2	4	4	4	5	5
105%< C ≤135%	<4	2	2	2	3	3	3,5	4	4
	≥4	3,5	4	4	5	5	5,5	6	6

NOTE!

1. Se il collegamento del liquido viene ampliato per una situazione compresa tra (2) e (4), non ampliarlo ulteriormente.

2. Se tutte le unità interne sono unità interne ad aria fresca, la quantità di refrigerante aggiunta per ciascun modulo B è pari a 0 kg.

3. Se tutte le unità interne ad aria fresca sono mescolate con le unità interne DRV generiche, caricare il refrigerante secondo il metodo di carica del refrigerante dell'unità interna generica.

Per l'esempio 1:

L'unità esterna è composta da un modulo da 28 kW e da un modulo da 45 kW. Come unità interne vengono utilizzate cinque unità di tipo canalizzato da 14 kW.

Rapporto di co-locazione della potenza nominale UI/UE C = 14,0 × 5 / (28,0 + 45,0) = 96 %. Il numero di UI incluse è superiore a 4. Si prega di fare riferimento alla tabella sopra riportata.

La quantità aggiuntiva di refrigerante B per il modulo da 28 kW è di 2,0 kg. La quantità aggiuntiva di refrigerante B per il modulo da 45 kW è di 4 kg.

Pertanto, ∑ Quantità di carica di refrigerante B di ciascun modulo = 2,0 + 4 = 6 kg.

Supponiamo che la quantità di carica del collegamento A = ∑ lunghezza del collegamento liquido × quantità di carica di refrigerante per ciascun collegamento liquido di 1 m = 20 kg.

Quantità totale di refrigerante R = 20 + 6 = 26 kg.

Per l'esempio 2:

L'unità esterna è un modulo da 45 kW e l'unità interna è un'unità ad aria fresca da 45 kW. La quantità (B) di refrigerante aggiunta a questo modulo è pari a 0 kg.

Quindi, ∑ Quantità di carica di refrigerante B di ciascun modulo = 0 kg.

Supponiamo che la quantità di carica del collegamento A = ∑ lunghezza del collegamento liquido × quantità di carica di refrigerante per ciascun collegamento liquido di 1 m = 5 kg.

Quantità totale di carica di refrigerante R = 5 + 0 = 5 kg.

La combinazione modulare delle unità esterne è soggetta alle combinazioni attualmente disponibili.

3.7.2 Metodo di carica del refrigerante

Il carico di refrigerante per un DRV Max comprende due parti: il precarico e il carico di avviamento.

1. Precaricamento del refrigerante.

Fase 1: Collegare il tubo flessibile del manometro ad alta pressione alla porta di rilevamento del circuito del liquido, il tubo flessibile del manometro a bassa pressione alla porta di rilevamento della valvola del circuito del gas e il tubo flessibile del manometro intermedio alla pompa a vuoto. Accendere la pompa a vuoto per eseguire il vuoto.

Fase 2: Una volta completato il vuoto, chiudere la valvola del manometro ad alta pressione e quella del manometro a bassa pressione. Smontare il tubo flessibile del manometro intermedio e l'estremità di collegamento della pompa a vuoto, quindi collegare la bombola del refrigerante.

Fase 3: Allentare con cautela il tubo flessibile del manometro intermedio e l'estremità di collegamento del manometro, aprire leggermente la valvola della bombola del refrigerante e svuotare il tubo flessibile del manometro intermedio. Quindi, stringere nuovamente il giunto e aprire la valvola della bombola del refrigerante.

Fase 4: Se la bombola del refrigerante non è dotata di sifone, capovolgerla e posizionarla sulla bilancia elettronica per registrare il peso attuale m1; se la bombola del refrigerante è dotata di sifone, mantenerla in posizione verticale e registrare il peso attuale m1.

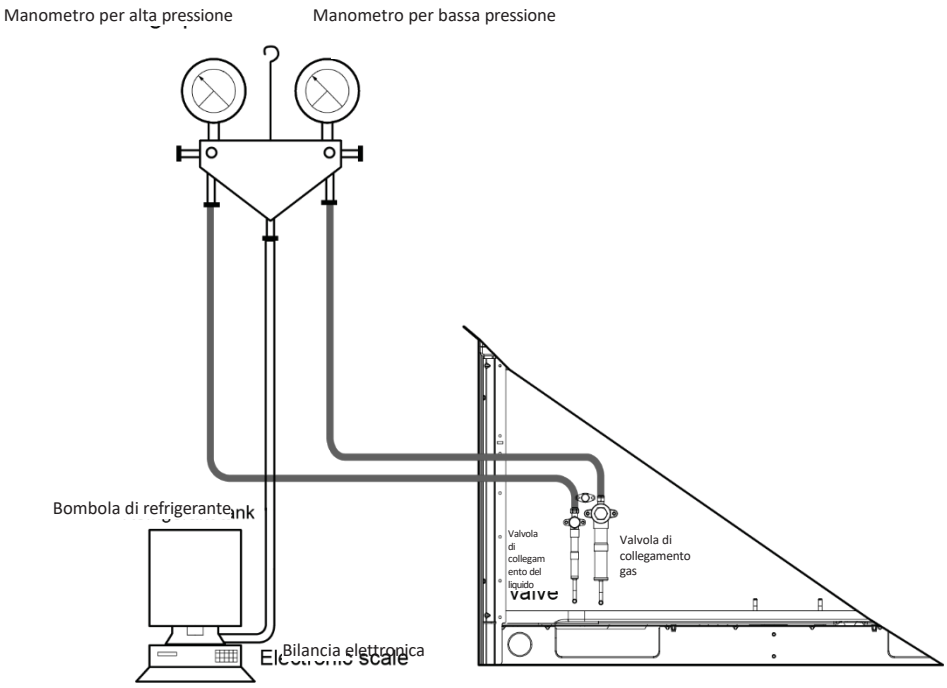


Fig. 3.7.1

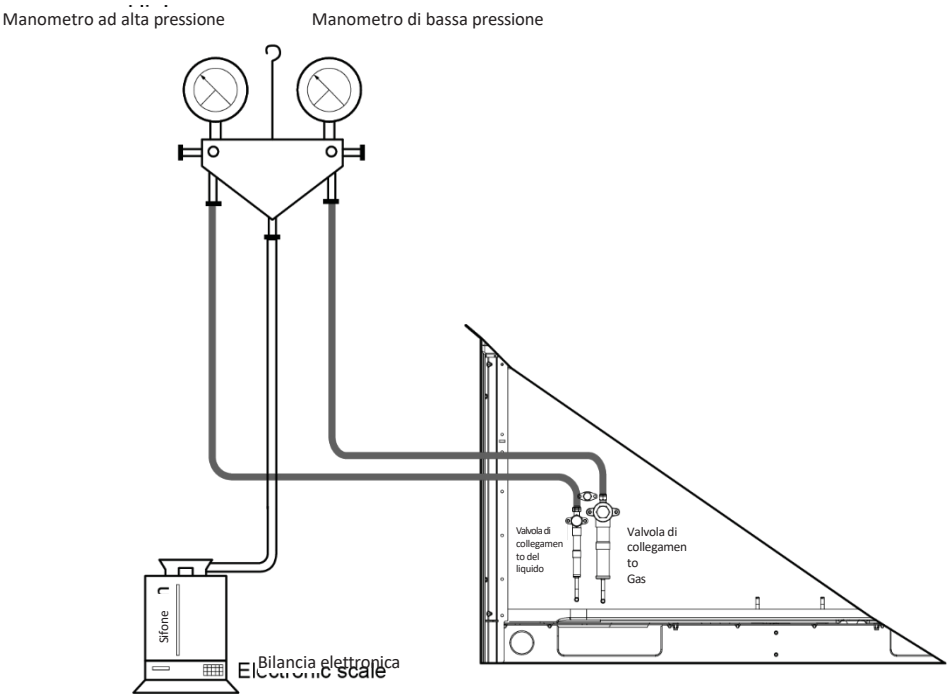


Fig. 3.7.2

Fase 5: aprire la valvola del manometro di alta pressione (mentre la valvola del manometro di bassa pressione rimane chiusa), caricare il sistema con refrigerante e registrare la variazione di peso della bombola del refrigerante.

Fase 6: Quando la bombola del refrigerante è vuota e non è più possibile caricare refrigerante nel sistema, registrare il peso attuale di m^2.

Fase 7: Chiudere la valvola del manometro dell'alta pressione e sostituire la bombola del refrigerante.

Fase 8: Ripetere la fase 3.

Fase 9: Ripetere la fase 5 e la fase 6 per registrare il peso di m3 prima di caricare il refrigerante e il peso di m4 dopo il caricamento del refrigerante.

Fase 10: Se il refrigerante non può essere caricato in modo continuo nel sistema e se la quantità calcolata di refrigerante da aggiungere non è stata interamente caricata nel sistema, registrare la quantità totale di precarico attuale:

m = (m1 - m2) + (m3 - m4) +…+ (mn - 1 - mn)

Refrigerante rimanente per la carica iniziale m`= M - m

«M» è il volume totale calcolato della carica di refrigerante richiesta.

Se la quantità di refrigerante di precarica « m » ha raggiunto la quantità totale di refrigerante aggiunta per l'impianto, chiudere immediatamente la valvola della bombola del refrigerante per interrompere il carico di refrigerante. Passare alla fase 11.

Fase 11: Completare il riempimento del refrigerante e rimuovere il manometro, ecc.

2 Carica iniziale del refrigerante.

Fase 1: Chiudere la valvola della bombola del refrigerante e ricollegare il tubo flessibile del manometro. Rimuovere il tubo flessibile del manometro di bassa pressione dalla porta di controllo della valvola del collegamento gas e collegarlo alla valvola di non ritorno di bassa pressione (vedi Fig.).

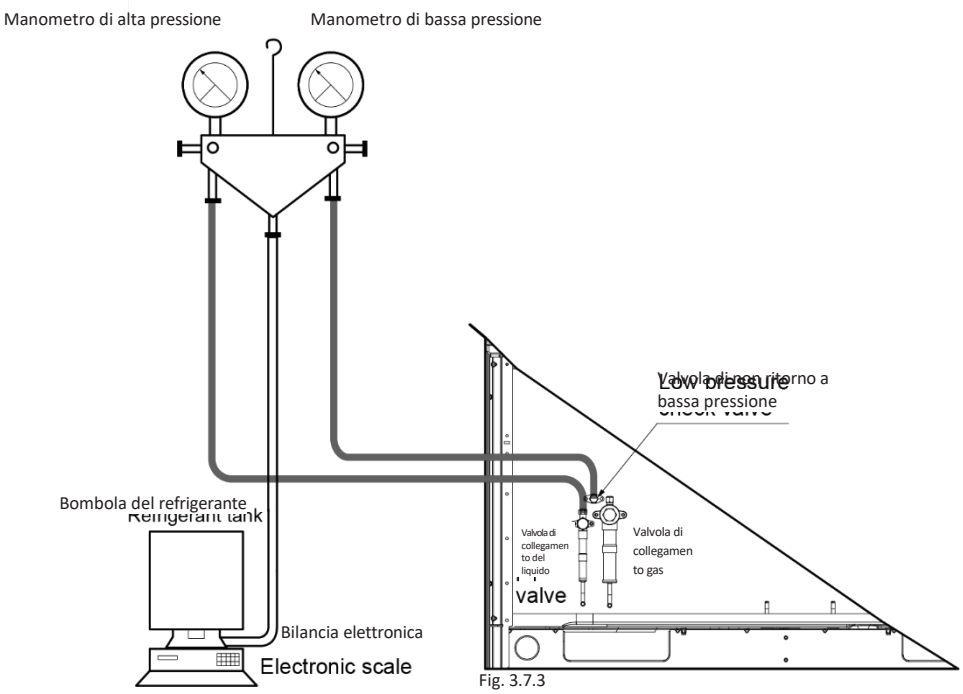


Fig. 3.7.3

Fase 2: Aprire completamente la valvola del circuito del liquido e quella del circuito del gas di ciascun modulo.

Fase 3: Attivare la modalità debug dell'unità completa tramite il software di debug o la scheda madre dell'unità esterna. (vedere la sezione relativa al debug per ulteriori dettagli).

Fase 4: Per quanto riguarda la procedura di caricamento del refrigerante, aprire la valvola della bombola del refrigerante e caricare il refrigerante residuo «m».

Fase 5: Una volta completato il riempimento del refrigerante, chiudere la valvola della bombola e attendere il completamento dello spurgo automatico dell'intero impianto.

Fase 6: Una volta completato lo spurgo, smontare il manometro, ecc., per completare il caricamento del refrigerante.

3.7.3 Misure precauzionali in caso di perdita di refrigerante

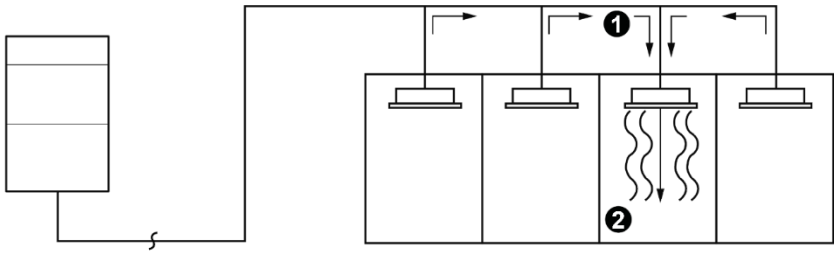
1. Il personale addetto alla progettazione tecnica dei sistemi di climatizzazione e alle operazioni di installazione deve rispettare i requisiti di sicurezza e di prevenzione delle perdite di refrigerante specificati nelle leggi e nei regolamenti locali.
2. Il DRV Max funziona con il refrigerante R410A. Se l'unità è installata in un luogo frequentato da persone, la concentrazione del refrigerante non deve superare il limite massimo consentito. In caso contrario, le persone presenti potrebbero rischiare di soffocare a causa del refrigerante. Ad esempio, il livello massimo consentito di concentrazione di refrigerante in uno spazio occupato da persone per l'R410A, secondo la norma europea pertinente, è limitato a 0,44 $^{kg/m^3}$.

Quantità massima di refrigerante (kg) nell'impianto = volume della stanza ($^{m^3}$) × livello massimo di concentrazione consentito del refrigerante ($^{kg/m^3}$)

Quantità totale di refrigerante (kg) nell'impianto = Quantità totale di refrigerante aggiunto (kg) + Quantità di refrigerante (kg) caricata prima della consegna dalla fabbrica (per gli impianti composti da più moduli in parallelo, si utilizza la quantità cumulativa di refrigerante dei moduli prima della consegna dalla fabbrica)

Quantità totale di refrigerante (kg) nel sistema ≤ quantità massima di refrigerante (kg) nel sistema

3 Se la quantità totale di refrigerante nel sistema è superiore alla quantità massima di refrigerante, il sistema di raffreddamento necessita di una riprogettazione. In questo caso, il sistema di raffreddamento può anche essere suddiviso in più sistemi di raffreddamento di piccola potenza, oppure è possibile aggiungere misure di ventilazione adeguate o un display di allarme.



1 Direzione del flusso della perdita di refrigerante
2 Possibilità di perdita di refrigerante

Fig. 3.7.4

Poiché la densità del refrigerante è superiore a quella dell'aria, prestare attenzione agli spazi in cui il refrigerante può ristagnare, ad esempio il seminterrato.

3.8 Installazione e elettrica

3.8.1 Note relative all'installazione elettrica

1 Tutti gli impianti elettrici devono essere realizzati da elettricisti professionalmente qualificati in conformità con le leggi, le normative locali e le relative istruzioni. Tutti i componenti, i materiali e le operazioni elettriche forniti devono essere conformi alle normative locali.

2 L'unità deve essere messa a terra in modo affidabile, con una resistenza di terra inferiore a 4 Ω.

3 È necessario utilizzare un'alimentazione elettrica dedicata per l'unità di climatizzazione e le specifiche dell'alimentazione elettrica devono essere coerenti con l'alimentazione nominale dell'unità.

4 Il cavo di alimentazione deve essere fissato saldamente. È vietato esercitare una forza eccessiva sul cavo di alimentazione per evitare sollecitazioni eccessive sulla morsettiera; se la lunghezza del cavo di alimentazione è insufficiente o se è danneggiato, è vietato collegare due cavi di alimentazione tra loro. Utilizzare un nuovo cavo di alimentazione conforme alle normative locali.

5 L'unità deve essere dotata di un interruttore automatico e di un dispositivo di protezione contro le dispersioni elettriche. L'interruttore automatico deve avere sia funzioni di sgancio magnetico che di sgancio termico.

6 È vietato prelevare corrente dall'interno dell'unità, poiché ciò potrebbe causare un rischio di incendio.

7 Durante il cablaggio in loco, fare riferimento anche allo schema elettrico allegato all'unità. È vietato mettere in tensione il sistema (interruttore automatico e dispositivo di protezione contro le dispersioni elettriche sul circuito) prima che tutte le installazioni elettriche siano state completate.

3.8.2 Parametri elettrici

Ogni unità deve essere dotata di un'adeguata protezione contro i cortocircuiti e i sovraccarichi. È inoltre necessario un interruttore principale per controllare l'alimentazione elettrica o la disconnessione. Vedere la Fig. 3.8.1.

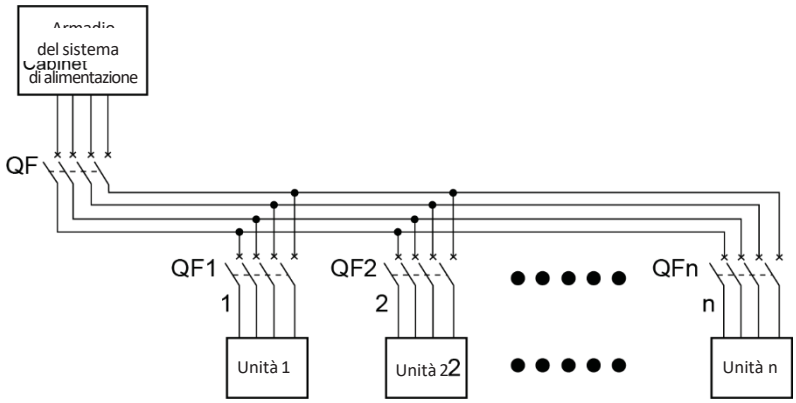


Fig. 3.8.1

Si prega di fare riferimento alla tabella seguente per conoscere le specifiche del cavo di alimentazione dell'unità esterna e degli interruttori automatici. L'alimentazione per tutti questi sistemi è: 380~415 V 3N 50/60 Hz

Modello	Potenza di raffreddamento del sistema	Potenza dell'interruttore di ciascun modulo combinato (A)	Sezione minima del cavo di messa a terra (mm²)	Cavo consigliato (sezione trasversale) (mm²)
HPVEM-280TRI-V1	28	25	2,5	2,5×5
HPVEM-335TRI-V1	33,5	25	4,0	4,0×5
HPVEM-400TRI-V1	40	40	6,0	6,0×5
HPVEM-504TRI-V1	50,4	50	10,0	10,0×5
2x HPVEM-280TRI-V1	56	25 + 25	2,5 + 2,5	5G2,5 + 5G2,5
1x HPVEM-280TRI-V1 + 1x HPVEM-335TRI-V1	61,5	25 + 25	2,5 + 4	5G2,5 + 5G4
2x HPVEM-335TRI-V1	67	25 + 25	4 + 4	5G4 + 5G4
1x HPVEM-280TRI-V1 + 1x HPVEM-400TRI-V1	68	25 + 40	2,5 + 6	5G2,5 + 5G6
1x HPVEM-335TRI-V1 + 1x HPVEM-400TRI-V1	73,5	25 + 40	4 + 6	5G4 + 5G6
1x HPVEM-280TRI-V1 + 1x HPVEM-504TRI-V1	78,4	25 + 50	2,5 + 10	5G2,5 + 5G10
2x HPVEM-400TRI-V1	80	40 + 40	6 + 6	5G6 + 5G6
1x HPVEM-335TRI-V1 + 1x HPVEM-504TRI-V1	83,9	25 + 50	4 + 10	5G4 + 5G10
3x HPVEM-280TRI-V1	84	25 + 25 + 25	2,5 + 2,5 + 2,5	5G2,5 + 5G2,5 + 5G2,5
2x HPVEM-280TRI-V1 + 1x HPVEM-335TRI-V1	89,5	25 + 25 + 25	2,5 + 2,5 + 4	5G2,5 + 5G2,5 + 5G4
1x HPVEM-400TRI-V1 + 1x HPVEM-504TRI-V1	90,4	40 + 50	6 + 10	5G6 + 5G10
1x HPVEM-280TRI-V1 + 2x HPVEM-335TRI-V1	95	25 + 25 + 25	2,5 + 4 + 4	5G2,5 + 5G4 + 5G4
2x HPVEM-280TRI-V1 + 1x HPVEM-400TRI-V1	96	25 + 25 + 40	2,5 + 2,5 + 6	5G2,5 + 5G2,5 + 5G6
3x HPVEM-335TRI-V1	100,5	25 + 25 + 25	4 + 4 + 4	5G4 + 5G4 + 5G4
2x HPVEM-504TRI-V1	100,8	50 + 50	10 + 10	5G10 + 5G10
1x HPVEM-280TRI-V1 + 1x HPVEM-335TRI-V1 + 1x HPVEM-400TRI-V1	101,5	25 + 25 + 40	2,5 + 4 + 6	5G2,5 + 5G4 + 5G6
2x HPVEM-280TRI-V1 + 1x HPVEM-504TRI-V1	106,4	25 + 25 + 50	2,5 + 2,5 + 10	5G2,5 + 5G2,5 + 5G10
2x HPVEM-335TRI-V1 + 1x HPVEM-400TRI-V1	107	25 + 25 + 40	4 + 4 + 6	5G4 + 5G4 + 5G6
1x HPVEM-280TRI-V1 + 2x HPVEM-400TRI-V1	108	25 + 40 + 40	2,5 + 6 + 6	5G2,5 + 5G6 + 5G6
1x HPVEM-280TRI-V1 + 1x HPVEM-335TRI-V1 + 1x HPVEM-504TRI-V1	111,9	25 + 25 + 50	2,5 + 4 + 10	5G2,5 + 5G4 + 5G10
4x HPVEM-280TRI-V1	112	25 + 25 + 25 + 25	2,5 + 2,5 + 2,5 + 2,5	5G2,5 + 5G2,5 + 5G2,5 + 5G2,5

Modello	Potenza di raffreddamento del sistema	Potenza dell'interruttore di ciascun modulo combinato (A)	Sezione minima del cavo di messa a terra (mm²)	Cavo consigliato (sezione trasversale) (mm²)
1x HPVEM-335TRI-V1 + 2x HPVEM-400TRI-V1	113,5	25 + 40 + 40	4 + 6 + 6	5G4 + 5G6 + 5G6
2x HPVEM-335TRI-V1 + 1x HPVEM-504TRI-V1	117,4	25 + 25 + 50	4 + 4 + 10	5G4 + 5G4 + 5G10
3x HPVEM-280TRI-V1 + 1x HPVEM-335TRI-V1	117,5	25 + 25 + 25 + 25	2,5 + 2,5 + 2,5 + 4	5G2,5 + 5G2,5 + 5G2,5 + 5G4
1x HPVEM-280TRI-V1 + 1x HPVEM-400TRI-V1 + 1x HPVEM-504TRI-V1	118,4	25 + 40 + 50	2,5 + 6 + 10	5G2,5 + 5G6 + 5G10
3x HPVEM-400TRI-V1	120	40 + 40 + 40	6 + 6 + 6	5G6 + 5G6 + 5G6
2x HPVEM-280TRI-V1 + 2x HPVEM-335TRI-V1	123	25 + 25 + 25 + 25	2,5 + 2,5 + 4 + 4	5G2,5 + 5G2,5 + 5G4 + 5G4
1x HPVEM-335TRI-V1 + 1x HPVEM-400TRI-V1 + 1x HPVEM-504TRI-V1	123,9	25 + 40 + 50	4 + 6 + 10	5G4 + 5G6 + 5G10
3x HPVEM-280TRI-V1 + 1x HPVEM-400TRI-V1	124	25 + 25 + 25 + 40	2,5 + 2,5 + 2,5 + 6	5G2,5 + 5G2,5 + 5G2,5 + 5G6
1x HPVEM-280TRI-V1 + 3x HPVEM-335TRI-V1	128,5	25 + 25 + 25 + 25	2,5 + 4 + 4 + 4	5G2,5 + 5G4 + 5G4 + 5G4
1x HPVEM-280TRI-V1 + 2x HPVEM-504TRI-V1	128,8	25 + 50 + 50	2,5 + 10 + 10	5G2,5 + 5G10 + 5G10
2x HPVEM-280TRI-V1 + 1x HPVEM-335TRI-V1 + 1x HPVEM-400TRI-V1	129,5	25 + 25 + 25 + 40	2,5 + 2,5 + 4 + 6	5G2,5 + 5G2,5 + 5G4 + 5G6
2x HPVEM-400TRI-V1 + 1x HPVEM-504TRI-V1	130,4	40 + 40 + 50	6 + 6 + 10	5G6 + 5G6 + 5G10
4x HPVEM-335TRI-V1	134	25 + 25 + 25 + 25	4 + 4 + 4 + 4	5G4 + 5G4 + 5G4 + 5G4
1x HPVEM-335TRI-V1 + 2x HPVEM-504TRI-V1	134,3	25 + 50 + 50	4 + 10 + 10	5G4 + 5G10 + 5G10
3x HPVEM-280TRI-V1 + 1x HPVEM-504TRI-V1	134,4	25 + 25 + 25 + 50	2,5 + 2,5 + 2,5 + 10	5G2,5 + 5G2,5 + 5G2,5 + 5G10
1x HPVEM-280TRI-V1 + 2x HPVEM-335TRI-V1 + 1x HPVEM-400TRI-V1	135	25 + 25 + 25 + 40	2,5 + 4 + 4 + 6	5G2,5 + 5G4 + 5G4 + 5G6
2x HPVEM-280TRI-V1 + 2x HPVEM-400TRI-V1	136	25 + 25 + 40 + 40	2,5 + 2,5 + 6 + 6	5G2,5 + 5G2,5 + 5G6 + 5G6
2x HPVEM-280TRI-V1 + 1x HPVEM-335TRI-V1 + 1x HPVEM-504TRI-V1	139,9	25 + 25 + 25 + 50	2,5 + 2,5 + 4 + 10	5G2,5 + 5G2,5 + 5G4 + 5G10
3x HPVEM-335TRI-V1 + 1x HPVEM-400TRI-V1	140,5	25 + 25 + 25 + 40	4 + 4 + 4 + 6	5G4 + 5G4 + 5G4 + 5G6
1x HPVEM-400TRI-V1 + 2x HPVEM-504TRI-V1	140,8	40 + 50 + 50	6 + 10 + 10	5G6 + 5G10 + 5G10
1x HPVEM-280TRI-V1 + 1x HPVEM-335TRI-V1 + 2x HPVEM-400TRI-V1	141,5	25 + 25 + 40 + 40	2,5 + 4 + 6 + 6	5G2,5 + 5G4 + 5G6 + 5G6
1x HPVEM-280TRI-V1 + 2x HPVEM-335TRI-V1 + 1x HPVEM-504TRI-V1	145,4	25 + 25 + 25 + 50	2,5 + 4 + 4 + 10	5G2,5 + 5G4 + 5G4 + 5G10
2x HPVEM-280TRI-V1 + 1x HPVEM-400TRI-V1 + 1x HPVEM-504TRI-V1	146,4	25 + 25 + 40 + 50	2,5 + 2,5 + 6 + 10	5G2,5 + 5G2,5 + 5G6 + 5G10
2x HPVEM-335TRI-V1 + 2x HPVEM-400TRI-V1	147	25 + 25 + 40 + 40	4 + 4 + 6 + 6	5G4 + 5G4 + 5G6 + 5G6
1x HPVEM-280TRI-V1 + 3x HPVEM-400TRI-V1	148	25 + 40 + 40 + 40	2,5 + 6 + 6 + 6	5G2,5 + 5G6 + 5G6 + 5G6
3x HPVEM-335TRI-V1 + 1x HPVEM-504TRI-V1	150,9	25 + 25 + 25 + 50	4 + 4 + 4 + 10	5G4 + 5G4 + 5G4 + 5G10
3x HPVEM-504TRI-V1	151,2	50 + 50 + 50	10 + 10 + 10	5G10 + 5G10 + 5G10
1x HPVEM-280TRI-V1 + 1x HPVEM-335TRI-V1 + 1x HPVEM-400TRI-V1 + 1x HPVEM-504TRI-V1	151,9	25 + 25 + 40 + 50	2,5 + 4 + 6 + 10	5G2,5 + 5G4 + 5G6 + 5G10
1x HPVEM-335TRI-V1 + 3x HPVEM-400TRI-V1	153,5	25 + 40 + 40 + 40	4 + 6 + 6 + 6	5G4 + 5G6 + 5G6 + 5G6
2x HPVEM-280TRI-V1 + 2x HPVEM-504TRI-V1	156,8	25 + 25 + 50 + 50	2,5 + 2,5 + 10 + 10	5G2,5 + 5G2,5 + 5G10 + 5G10
2x HPVEM-335TRI-V1 + 1x HPVEM-400TRI-V1 + 1x HPVEM-504TRI-V1	157,4	25 + 25 + 40 + 50	4 + 4 + 6 + 10	5G4 + 5G4 + 5G6 + 5G10
1x HPVEM-280TRI-V1 + 2x HPVEM-400TRI-V1 + 1x HPVEM-504TRI-V1	158,4	25 + 40 + 40 + 50	2,5 + 6 + 6 + 10	5G2,5 + 5G6 + 5G6 + 5G10
4x HPVEM-400TRI-V1	160	40 + 40 + 40 + 40	6 + 6 + 6 + 6	5G6 + 5G6 + 5G6 + 5G6

Modello	Potenza di raffreddamento del sistema	Potenza dell'interruttore di ciascun modulo combinato (A)	Sezione minima del cavo di messa a terra (mm²)	Cavo consigliato (sezione trasversale) (mm²)
1x HPVEM-280TRI-V1 + 1x HPVEM-335TRI-V1 + 2x HPVEM-504TRI-V1	162,3	25 + 25 + 50 + 50	2,5 + 4 + 10 + 10	5G2,5 + 5G4 + 5G10 + 5G10
1x HPVEM-335TRI-V1 + 2x HPVEM-400TRI-V1 + 1x HPVEM-504TRI-V1	163,9	25 + 40 + 40 + 50	4 + 6 + 6 + 10	5G4 + 5G6 + 5G6 + 5G10
2x HPVEM-335TRI-V1 + 2x HPVEM-504TRI-V1	167,8	25 + 25 + 50 + 50	4 + 4 + 10 + 10	5G4 + 5G4 + 5G10 + 5G10
1x HPVEM-280TRI-V1 + 1x HPVEM-400TRI-V1 + 2x HPVEM-504TRI-V1	168,8	25 + 40 + 50 + 50	2,5 + 6 + 10 + 10	5G2,5 + 5G6 + 5G10 + 5G10
3x HPVEM-400TRI-V1 + 1x HPVEM-504TRI-V1	170,4	40 + 40 + 40 + 50	6 + 6 + 6 + 10	5G6 + 5G6 + 5G6 + 5G10
1x HPVEM-335TRI-V1 + 1x HPVEM-400TRI-V1 + 2x HPVEM-504TRI-V1	174,3	25 + 40 + 50 + 50	4 + 6 + 10 + 10	5G4 + 5G6 + 5G10 + 5G10
1x HPVEM-280TRI-V1 + 3x HPVEM-504TRI-V1	179,2	25 + 50 + 50 + 50	2,5 + 10 + 10 + 10	5G2,5 + 5G10 + 5G10 + 5G10
2x HPVEM-400TRI-V1 + 2x HPVEM-504TRI-V1	180,8	40 + 40 + 50 + 50	6 + 6 + 10 + 10	5G6 + 5G6 + 5G10 + 5G10
1x HPVEM-335TRI-V1 + 3x HPVEM-504TRI-V1	184,7	25 + 50 + 50 + 50	4 + 10 + 10 + 10	5G4 + 5G10 + 5G10 + 5G10
1x HPVEM-400TRI-V1 + 3x HPVEM-504TRI-V1	191,2	40 + 50 + 50 + 50	6 + 10 + 10 + 10	5G6 + 5G10 + 5G10 + 5G10
4x HPVEM-504TRI-V1	201,6	50 + 50 + 50 + 50	10 + 10 + 10 + 10	5G10 + 5G10 + 5G10 + 5G10

NOTE!

1. La scelta dell'interruttore e del cavo di alimentazione si basa sulla potenza massima dell'unità (corrente massima).

2. Le specifiche del cavo di alimentazione si basano su condizioni di lavoro in cui la temperatura ambiente è di 40 °C e un cavo in rame multiconduttore con una temperatura di esercizio di 90 °C poggia sulla superficie della fessura. In caso di variazioni delle condizioni di funzionamento, adeguare le specifiche in base alla normativa nazionale vigente.

NOTE!

3. È necessario utilizzare un cavo con anima in rame conforme alle normative locali.

4. Il cablaggio tecnico deve essere conforme alle norme IEC 60364-5-52. Verificare che la differenza di tensione del circuito soddisfi i requisiti e che la tensione dell'apparecchiatura non sia inferiore al limite minimo dichiarato dell'apparecchiatura.

5. Le specifiche dell'interruttore si basano su condizioni di funzionamento in cui la temperatura ambiente dell'interruttore è di 40 °C. Se le condizioni di funzionamento cambiano, adeguare le impostazioni in base alle specifiche dell'interruttore.

6. L'interruttore deve essere dotato di funzioni di sgancio magnetico e termico in modo che il sistema possa essere protetto da cortocircuiti e sovraccarichi.

7. In un cablaggio fisso deve essere collegato un sezionatore con una distanza tra i contatti di almeno 3 mm su tutti i poli.

3.8.3 Collegamento del cavo di alimentazione

3.8.3.1 Procedure di installazione del cavo di alimentazione

Fase 1: Far passare il cavo di alimentazione esterno attraverso la guarnizione in gomma del passacavo della scheda di tenuta del telaio e collegare i connettori L1, L2, L3, N,⏚ al quadro di cablaggio di alimentazione contrassegnato rispettivamente con «L1, L2, L3, N,⏚ " rispettivamente, e la vite di messa a terra accanto al pannello di cablaggio di alimentazione.

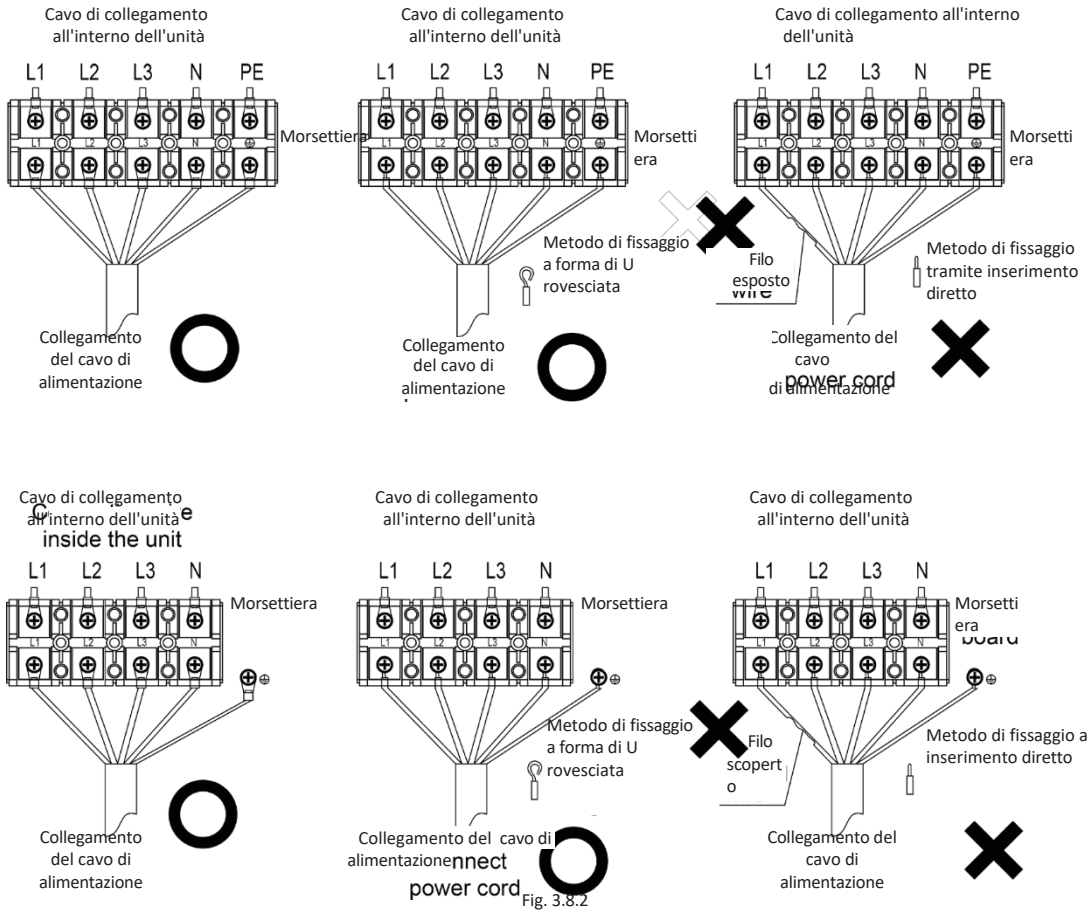


Fig. 3.8.2

Fase 2: Fissare il cavo con una fascetta.

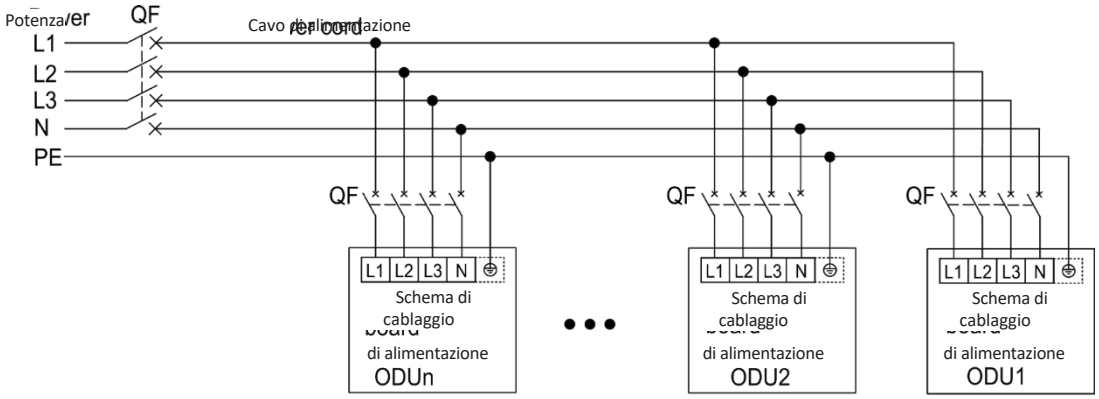
Fase 3: Per il collegamento del cavo di alimentazione, fare riferimento alla marcatura tecnica di cablaggio sull'unità.

AVVERTENZA!

Se il cavo di alimentazione e la linea di comunicazione passano attraverso il passacavi, devono essere dotati di un anello di gomma adeguato.

3.8.3.2 Schema di cablaggio esterno

Ogni unità deve essere dotata di un interruttore automatico per la protezione da cortocircuiti e sovraccarichi anomali. L'interruttore automatico è normalmente chiuso.



Note:
Il numero massimo di unità esterne "n" è determinato dalla combinazione delle unità esterne. Fare riferimento ai requisiti effettivi dell'unità per la posizione di messa a terra.

Fig. 3.8.3

NOTE!

Il numero massimo di collegamenti "N" dell'unità esterna e il numero massimo di collegamenti "n" dell'unità interna sono determinati dal metodo di combinazione dell'unità esterna. Per ulteriori dettagli, fare riferimento alla sezione relativa alla configurazione della potenza dell'unità.

3.8.4 Schema di cablaggio

Fare riferimento allo schema di cablaggio allegato all'unità.

3.9 Collegamento della linea di comunicazione v

Utilizzare la modalità di comunicazione tramite bus CAN tra l'unità interna e quella esterna, nonché tra le unità interne.

3.9.1 Metodo di collegamento del terminale della linea di comunicazione

I collegamenti di comunicazione prevedono l'uso di viti per il fissaggio.

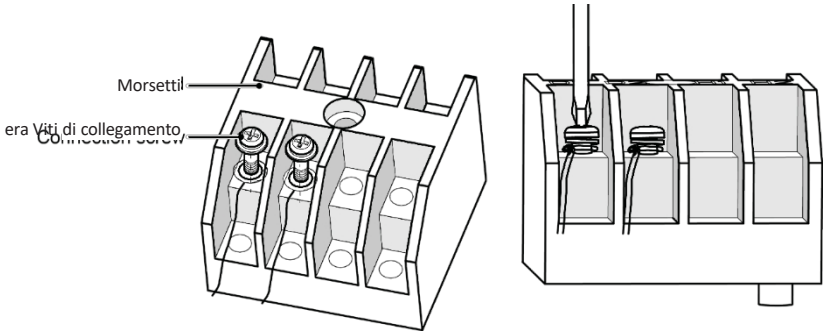


Fig. 3.9.1

3.9.2 Selezione delle apparecchiature di comunicazione

NOTA!

Se l'unità di climatizzazione è installata in un luogo soggetto a forti interferenze elettromagnetiche, la linea di comunicazione tra l'unità interna e il comando via cavo deve utilizzare cavi schermati; la linea di comunicazione tra le unità interne (tra l'unità interna e l'unità esterna) deve utilizzare coppie intrecciate schermate.

1 Selezione del cavo di comunicazione tra l'unità interna e il comando cablato.

Tipo di cavo	Lunghezza totale del cavo di comunicazione tra l'unità interna e il comando cablato L (m)	Diametro del cavo (mm^2)	Norma del cavo	Nota
Cavo con anima in rame intrecciata rivestito in PVC leggero/ordinario	L ≤ 250	2×0,75 ~ 2×1,25	IEC 60227-5:2007	La lunghezza del cavo di comunicazione deve essere inferiore a 250 m.
Cavo con anima intrecciata in rame schermato con guaina in PVC leggero/ordinario	L ≤250	2×0,75 ~ 2×1,25	IEC 60227-5:2007	Se l'ambiente di installazione dell'unità è soggetto a interferenze magnetiche o ad altre forti interferenze, è necessario utilizzare cavi schermati.

Il collegamento tra l'unità interna e il comando via cavo è illustrato di seguito:

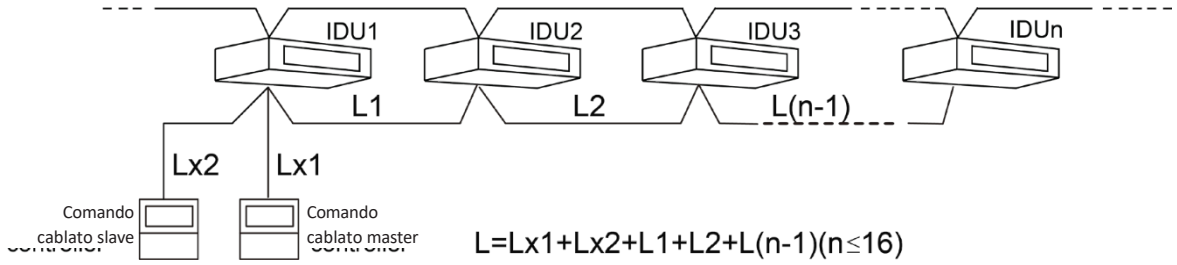


Fig. 3.9.2

2 Selezione della linea di comunicazione tra l'unità esterna e l'unità interna.

Tipo di cavo	Lunghezza del cavo di comunicazione tra l'unità interna e un'altra unità interna/esterna (m)	Diametro del cavo (mm²)	Norma del cavo	Nota
Cavo con anima in rame intrecciata rivestito in PVC leggero/ordinario	L ≤1000	≥2×0,75	IEC 60227-5:2007	Se il diametro del cavo viene aumentato a 2 × 1 mm², la lunghezza della linea di comunicazione non può essere aumentata, mentre la lunghezza della linea di comunicazione non deve superare i 1500 m.
Cavo con anima intrecciata in rame schermato con guaina in PVC leggero/ordinario	L ≤1000	≥2×0,75	IEC 60227-5:2007	Se l'ambiente di installazione dell'unità è soggetto a interferenze magnetiche o ad altre forti interferenze, è necessario utilizzare cavi schermati.

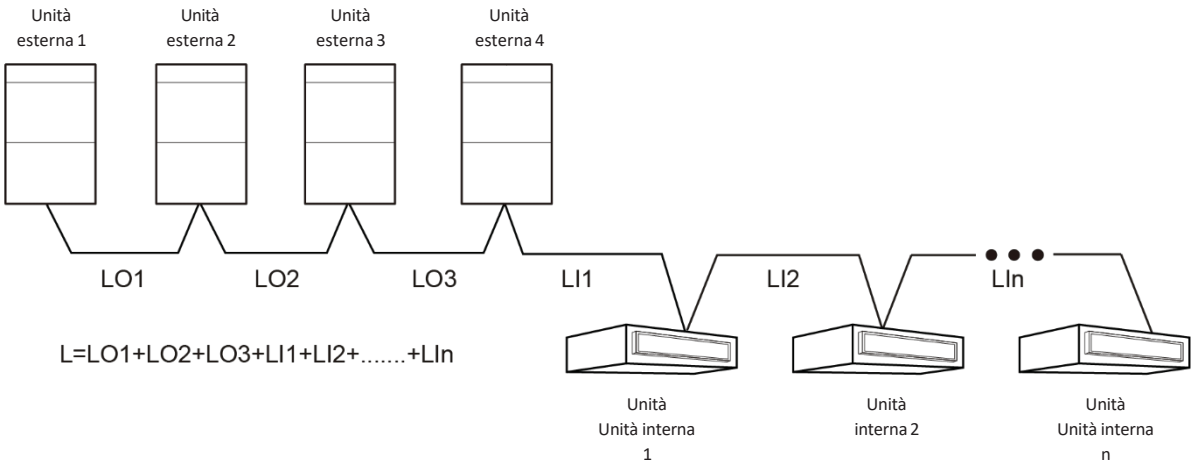


Fig. 3.9.3

3.9.3 Collegamento della linea di comunicazione

Il collegamento del bus di comunicazione tra l'unità interna e l'unità esterna deve essere effettuato in serie anziché a stella; all'unità interna più estrema del bus di comunicazione tra l'unità interna e l'unità esterna deve essere collegata la resistenza di fine bus (contenuta nella busta di plastica dell'unità esterna).

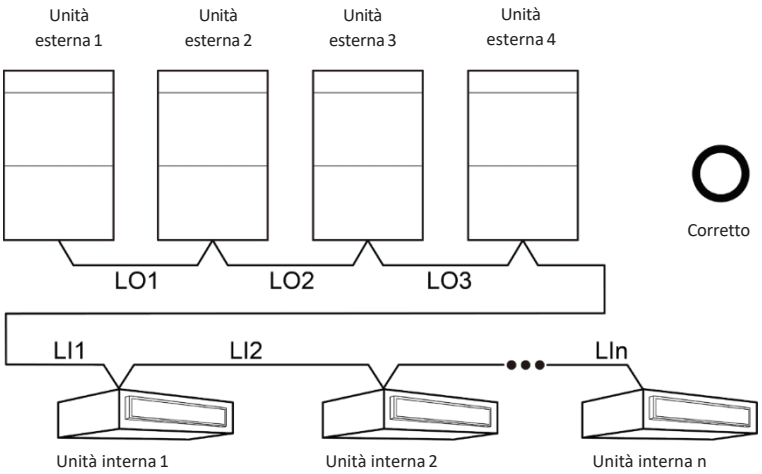


Fig. 3.9.4

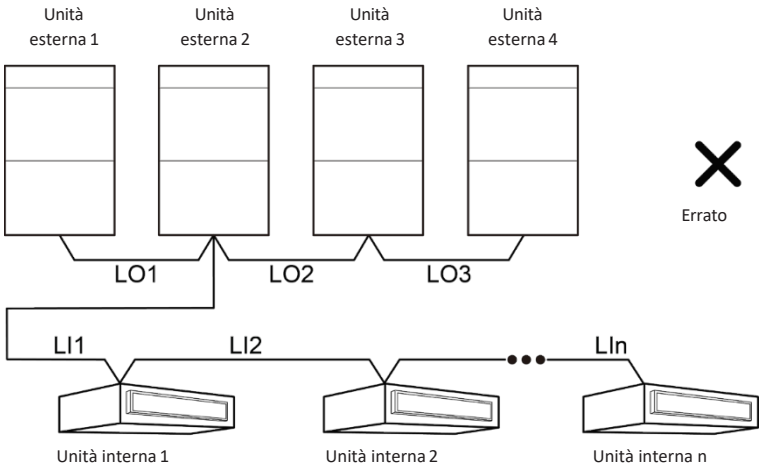


Fig. 3.9.5

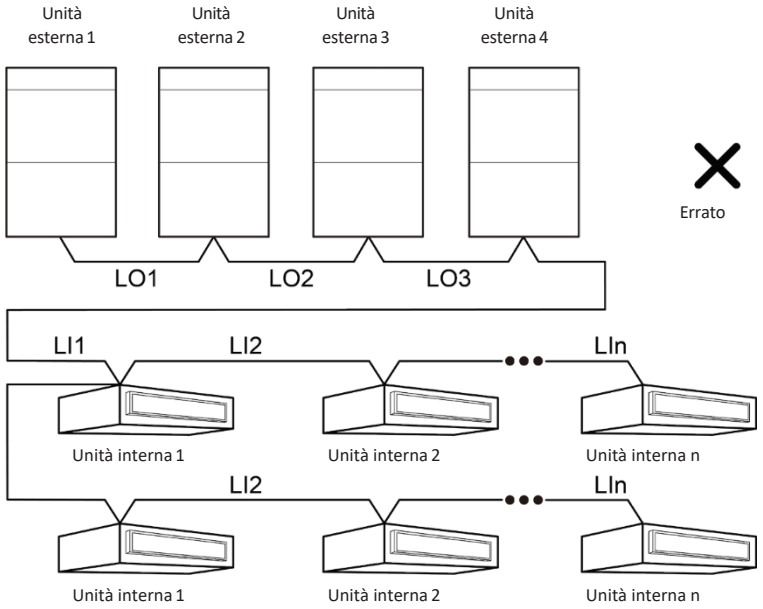


Fig. 3.9.6

3.9.4 Impostazione dell'indirizzo di comunicazione

L'unità interna e l'unità esterna utilizzano una tecnologia di indirizzamento automatico. Non è necessario impostare manualmente il codice di indirizzo. È sufficiente impostare il modulo principale e l'indirizzo di controllo centralizzato (da impostare quando è richiesto il controllo centralizzato di più sistemi di refrigerazione).

3.9.5 Collegamento di comunicazione tra UI e UE

La comunicazione tra l'unità interna e l'unità esterna avviene tramite la porta D1/D2 della morsettiera di comunicazione.

La comunicazione di controllo centrale tra più DRV MAX avviene tramite le porte G1 e G2 sulla morsettiera di comunicazione del modulo principale.

Di seguito sono riportati gli schemi di collegamento delle singole unità e delle unità modulari:

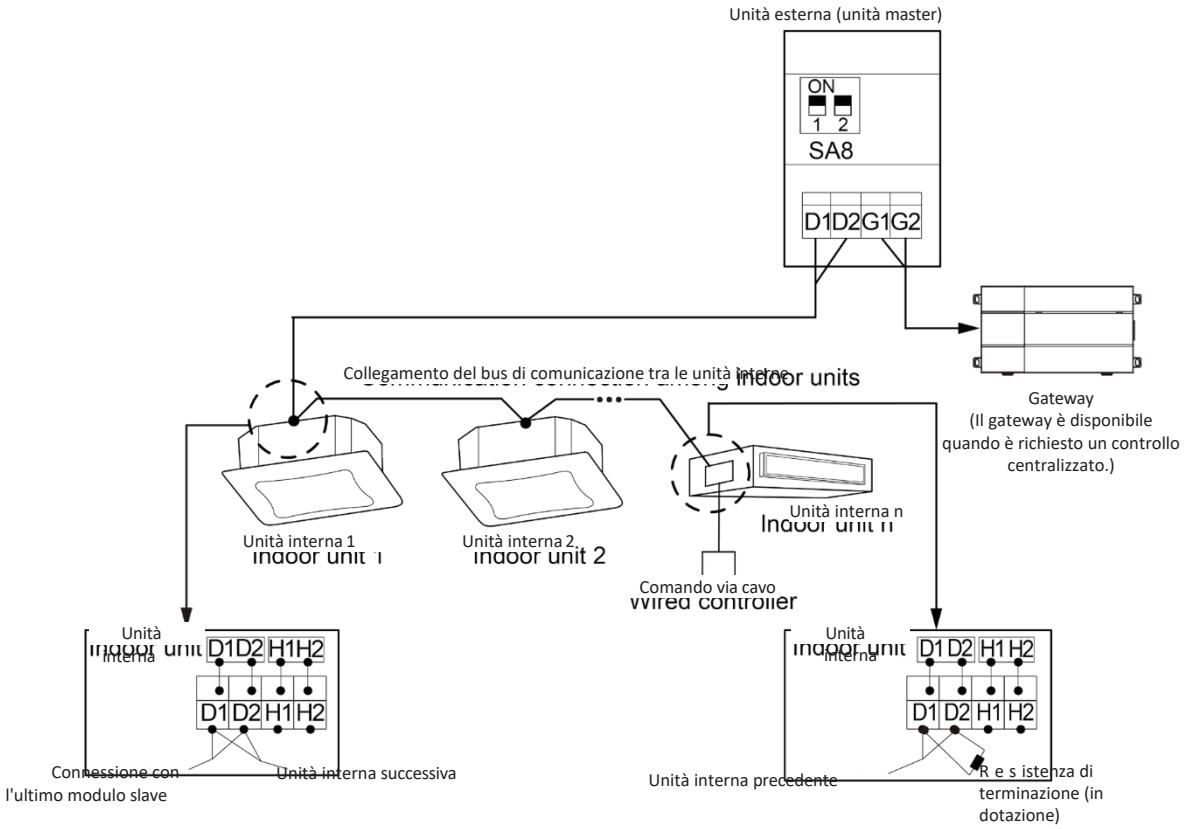


Fig. 3.9.7 Collegamento di un'unità interna

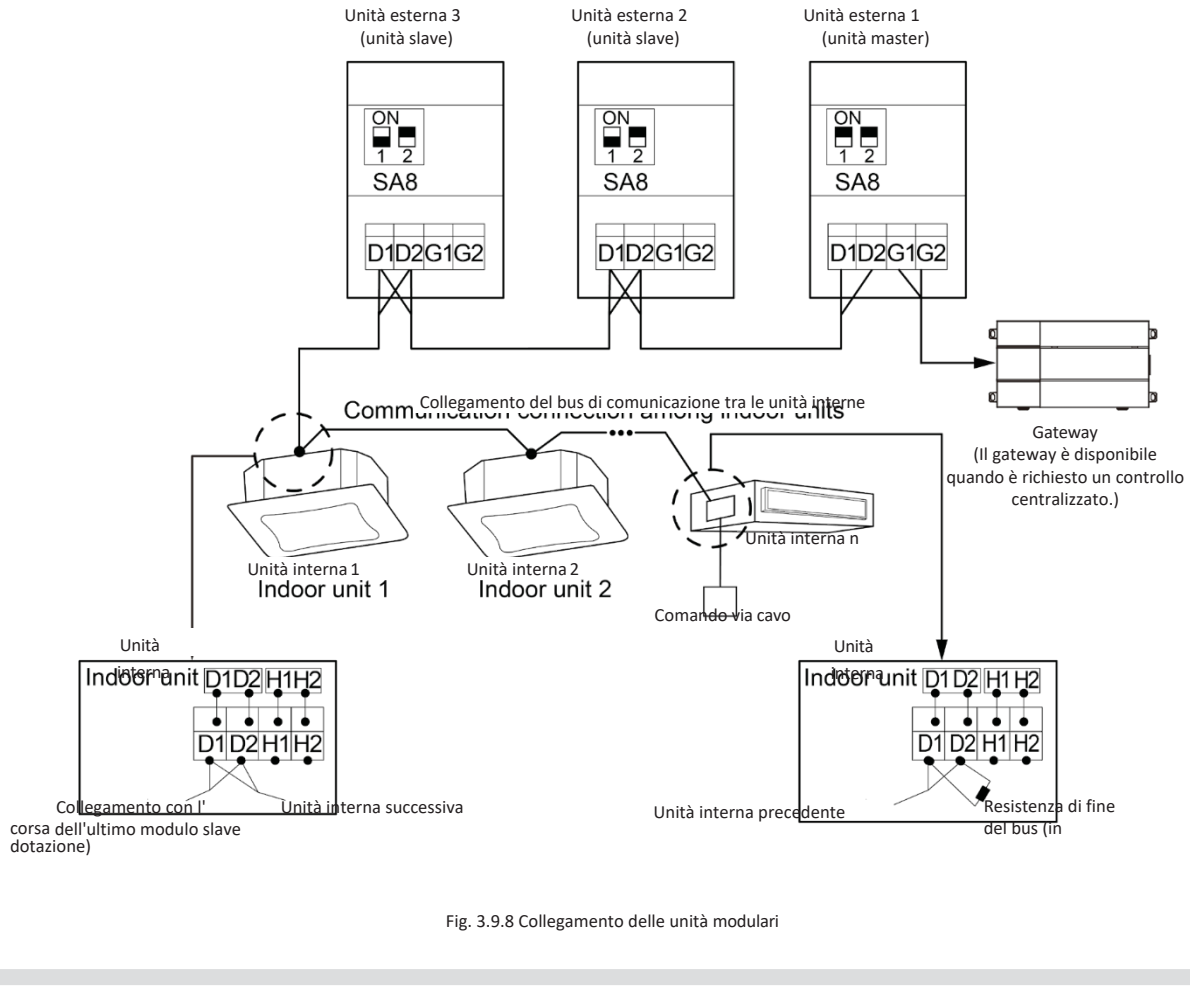


Fig. 3.9.8 Collegamento delle unità modulari

NOTE!

1. **Come per l'unità interna modulare, se sono presenti più moduli di unità esterna, il modulo master deve essere il primo modulo di unità esterna sulla linea di comunicazione e non deve essere collegato all'unità interna (il modulo principale è definito da SA8 della scheda madre dell'unità interna).**

2. **Come per l'unità esterna modulare, se sono presenti più moduli di unità esterna, l'unità interna deve essere collegata al modulo slave dell'ultima unità esterna (l'unità slave è definita da SA8 della scheda madre dell'unità interna).**

3. La linea di comunicazione e il cavo di alimentazione devono essere instradati separatamente per evitare eventuali interferenze.

4. La linea di comunicazione deve avere una lunghezza adeguata e non deve essere collegata.

5. L'unità interna deve essere collegata in serie e l'ultima unità interna deve essere collegata alla resistenza di adattamento per la comunicazione (fornita nell'elenco dei componenti dell'unità esterna).

6. Per il metodo di cablaggio e le impostazioni del comando centralizzato, fare riferimento al manuale d'uso corrispondente.

3.9.6 Collegamento di comunicazione tra l'unità interna e il comando cablato

Esistono quattro tipi di connessione tra l'unità interna e il comando cablato, come illustrato nella figura seguente:

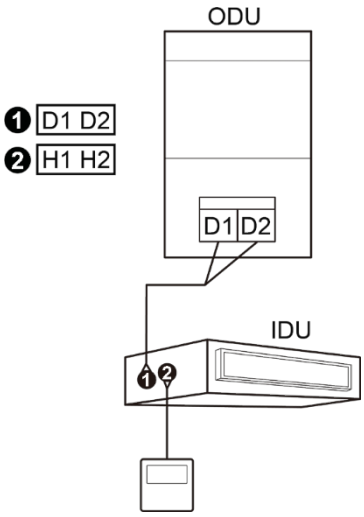


Fig. 3.9.9 Un comando cablato controlla un'unità interna

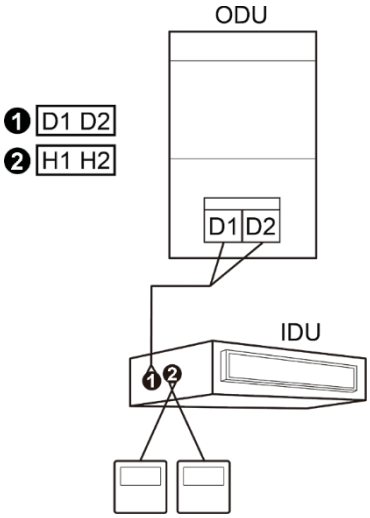


Fig. 3.9.10 Due comandi cablati controllano un'unità interna

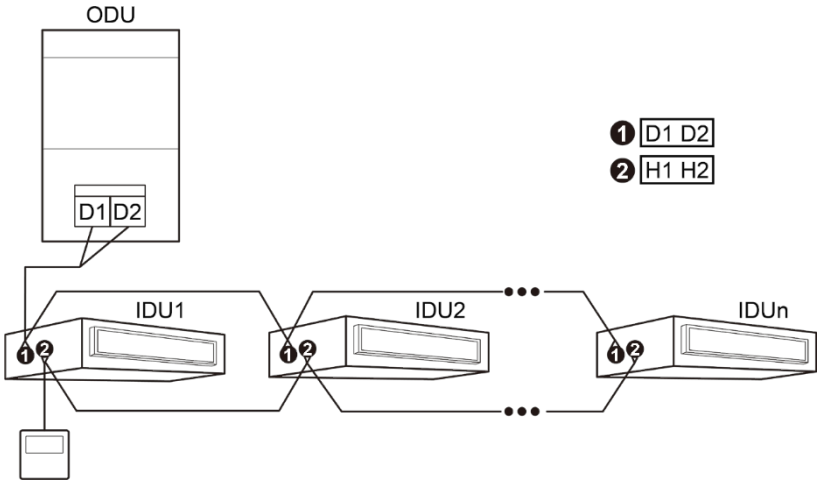


Fig. 3.9.11 Un comando cablato controlla più unità interne

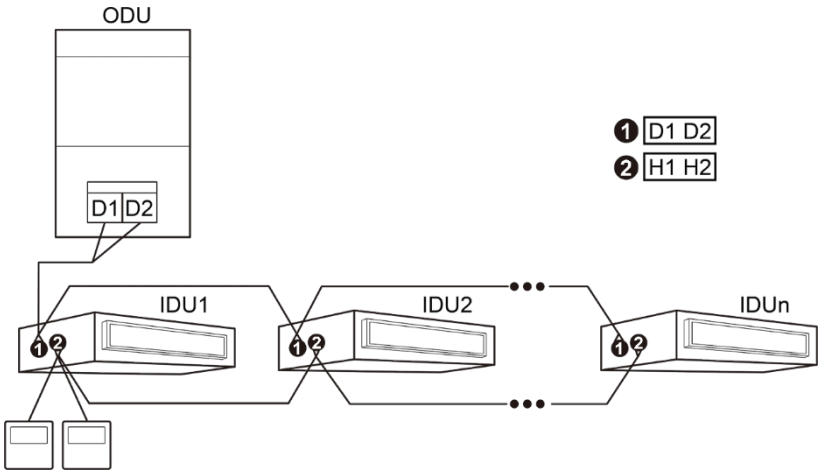


Fig. 3.9.12 Due comandi cablati controllano più UI

Quando due comandi cablati controllano più UI, il comando cablato può essere collegato a qualsiasi UI, a condizione che l'UI collegata appartenga alla stessa serie. Nel frattempo, uno e solo uno dei comandi cablati deve essere impostato come comando slave. È possibile controllare un massimo di 16 UI tramite comandi cablati e le UI collegate devono trovarsi nella stessa rete di UI.

Indipendentemente dal momento in cui l'unità è accesa o spenta, il controller slave può sempre essere regolato. Come configurare un comando slave: tenere premuto il pulsante "funzione" sul comando designato per 5 secondi; l'area della temperatura visualizza C00. Tenere premuto il pulsante "funzione" per 5 secondi; viene visualizzata la schermata di impostazione dei parametri del comando. L'area della temperatura predefinita visualizza P00.

Utilizzare i pulsanti "▲ ▼" per selezionare il codice parametro P13. Premere il pulsante "mode" per passare alla configurazione dei valori dei parametri. A questo punto, il valore del parametro lampeggia. Utilizzare i pulsanti "▲ ▼" per selezionare il codice 02. Quindi premere "conferma/annulla" per completare la regolazione.

Premere "conferma/annulla" per tornare alla schermata precedente fino a quando non si esce dalla configurazione dei valori dei parametri.

Di seguito sono riportate le impostazioni utente:

Codice parametro	Nome del parametro	Ambito del parametro	Valore predefinito	Nota
P13	Configurare l'indirizzo del comando via cavo	01: comando via cavo master 02: comando via cavo slave	01	Quando 2 comandi cablati controllano una o più UI, devono avere indirizzi diversi. Il comando cablato slave (02) non può configurare i parametri delle unità ad eccezione del proprio indirizzo.

3.9.7 Altri metodi di connessione di comunicazione

Per il collegamento di comunicazione tra le unità interne, tra l'unità interna di tipo canalizzabile e il pannello luminoso ricevente, fare riferimento alle istruzioni per l'uso dell'unità interna.

3.10 Punti da controllare dopo l'installazione d'

Punti da controllare	Situazioni possibili	Verifica
L'unità è stata fissata saldamente?	L'apparecchio potrebbe cadere, vibrare o emettere rumori.	
Ha effettuato un test di tenuta del gas?	Ciò può causare una capacità di raffreddamento/riscaldamento insufficiente.	
L'unità è dotata di un adeguato isolamento termico?	Ciò potrebbe causare condensa e gocciolamenti.	
L'unità si svuota correttamente?	Ciò potrebbe causare condensa e gocciolamenti.	
La tensione è conforme alla tensione nominale indicata sulla targhetta?	Ciò potrebbe causare un malfunzionamento o danneggiare l'unità.	
L'impianto elettrico o le tubature sono stati installati in modo corretto e sicuro?	Ciò potrebbe causare un malfunzionamento o danneggiare l'apparecchio.	
L'unità è stata correttamente messa a terra?	Ciò potrebbe causare una dispersione di corrente.	
Il cavo di alimentazione è conforme alle specifiche?	Ciò potrebbe causare un malfunzionamento o danneggiare l'apparecchio.	
L'ingresso e l'uscita sono stati ostruiti?	Ciò può causare una capacità di raffreddamento/riscaldamento insufficiente.	
Sono state registrate la lunghezza del collegamento e la quantità di refrigerante caricata?	La quantità di refrigerante caricata non è corretta.	
Il codice di indirizzo dei moduli esterni è corretto?	L'unità non funziona correttamente. Potrebbero verificarsi problemi di comunicazione.	
Il codice di indirizzo delle unità interne e del comando via cavo è corretto?	L'unità non può funzionare normalmente. Potrebbe verificarsi un malfunzionamento della comunicazione.	
La linea di comunicazione è stata collegata correttamente?	L'unità non può funzionare normalmente. Potrebbe verificarsi un malfunzionamento della comunicazione.	
Il collegamento delle linee e lo stato della valvola sono corretti?	L'unità non può funzionare normalmente.	
La sequenza delle fasi del cavo di alimentazione esterno è corretta?	Si verifica un malfunzionamento o l'unità è danneggiata.	

I punti di controllo sopra indicati, da verificare dopo l'installazione, riguardano alcuni componenti chiave. Effettuare i controlli in base alle effettive necessità.

4. Risoluzione dei problemi e e del funzionamento

NOTE!

1. Durante il debug, impostare un modulo (e solo uno) come modulo principale.

2. Se non ci sono requisiti particolari, le altre funzioni non devono essere definite e possono essere utilizzate secondo le impostazioni di fabbrica. Per le funzioni speciali, fare riferimento alla documentazione tecnica associata.

3. Descrizione del pulsante: pressione breve: premere il pulsante per 3 secondi e poi rilasciarlo; pressione di 5 s: premere il pulsante per 5-10 s e poi rilasciarlo; pressione di 10 s: premere il pulsante per 10 s e poi rilasciarlo.

4.1 Preparazione prima del test d'

1. Le operazioni di installazione e messa a punto devono essere conformi alle normative locali vigenti nel Paese o nella regione.
2. La messa a punto deve essere eseguita da un professionista o sotto la supervisione di un professionista. Non eseguire la messa a punto dell'unità di climatizzazione da soli.
3. Tutti gli oggetti sparsi, in particolare trucioli metallici, estremità di cavi e pinze, devono essere rimossi dalla parte principale.
4. Verificare che i terminali dei componenti elettrici dell'unità non siano allentati e che la sequenza delle fasi sia corretta.
5. Prima della messa in funzione, tutte le valvole di collegamento dell'unità devono essere aperte.
6. L'alimentazione non deve essere ripristinata finché non sono stati completati tutti i lavori di installazione.

4.2 Note relative allo spurgo del ll'unità

1. Prima di eseguire il debug, assicurarsi che il compressore sia stato preriscaldato per più di 2 ore e verificare manualmente che il preriscaldamento sia normale. Il debug può essere avviato solo quando il preriscaldamento è normale, altrimenti il compressore potrebbe subire danni.

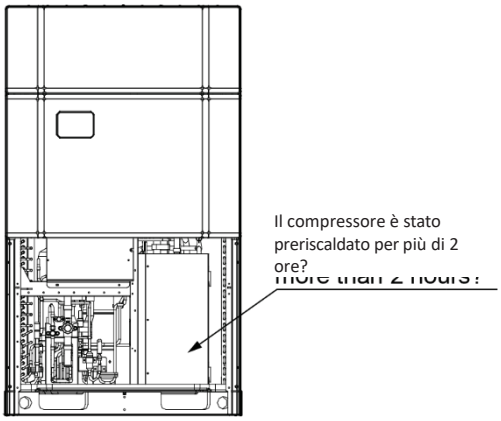


Fig. 4.2.1

2. All'avvio della messa a punto, il sistema seleziona automaticamente la modalità di funzionamento in base alla temperatura ambiente attuale.
3. Durante la diagnostica, il pannello frontale dell'unità esterna deve essere completamente chiuso, altrimenti la precisione della diagnostica potrebbe essere compromessa (vedere la figura qui sotto).

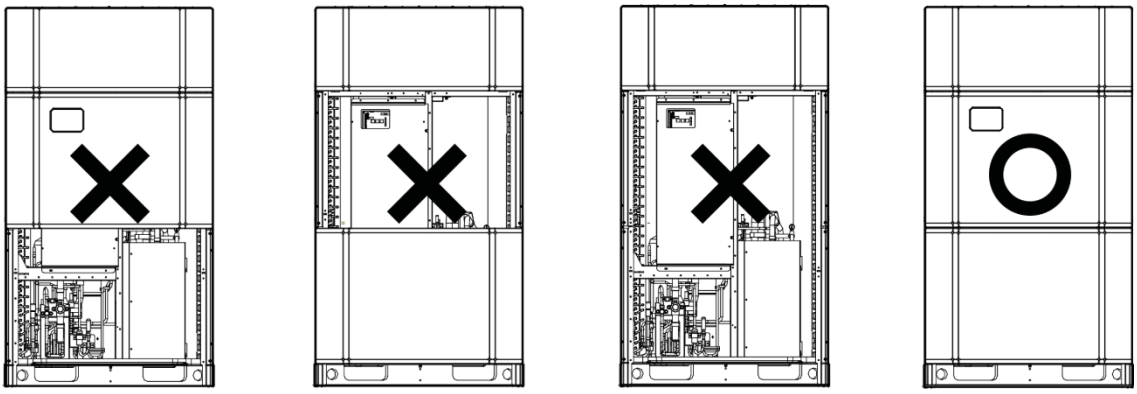


Fig. 4.2.2

❹ Istruzioni sullo schermo per lo svolgimento di ciascuna fase durante il debug:

Istruzioni per lo svolgimento di ciascuna fase durante il debug:							
— Fase di avanzamento	Codice di debug		Codice di avanzamento		Codice di stato		Significato
	LED1		LED2		LED3		
	Codice	Stato di visualizzazione	Codice	Stato di visualizzazione	Codice	Stato di visualizzazione	
01_configurazione dell'unità master	db	ON	01	ON	A0	ON	Stato non debuggato.
	db	ON	01	ON	DC	ON	Il sistema non ha definito il modulo master. È necessario un riavvio.
	db	ON	01	ON	CF	ON	Il sistema ha definito più di 2 moduli master. È necessario È necessario un ripristino.
	db	ON	01	ON	OC	ON	La configurazione del modulo master è stata completata con successo. Il sistema passa automaticamente alla fase successiva.
02_assegnazione degli indirizzi	db	ON	02	ON	Ad	Lampeggiante	Il sistema procede all'assegnazione dell'indirizzo.
	db	ON	02	ON	OC	ON	L'assegnazione dell'indirizzo è andata a buon fine. Il sistema passa automaticamente alla fase successiva.
03_conferma del numero di moduli	db	ON	03	ON	01~04	Lampeggiante	Il LED3 indica il numero di moduli. È necessaria una conferma manuale del numero di moduli.
	db	ON	03	ON	OC	ON	Una volta confermata la quantità di moduli di sistema, il sistema passa automaticamente alla fase successiva del preventivo.
04_conferma del numero di unità interne	db	ON	04	ON	XX / Numero di unità interne in linea	Lampeggiante	Il LED3 visualizza il numero di unità interne in linea.
	db	ON	04	ON	OC	ON	L'ispezione quantitativa dell'unità interna è terminata. Il sistema passa automaticamente alla fase successiva.
05_rilevamento della comunicazione interna	db	ON	05	ON	C2	ON	Il sistema ha rilevato un «errore di comunicazione tra il controllo principale e l'azionamento del compressore a inverter».
	db	ON	05	ON	C3	ON	Il sistema ha rilevato un «Errore di comunicazione tra il comando principale e il motore del ventilatore dell'inverter».
	db	ON	05	ON	CH	ON	Il «rapporto di potenza nominale tra unità interna ed esterna è troppo elevato».
	db	ON	05	ON	CL	ON	Il «rapporto di potenza nominale tra unità interna ed esterna è troppo basso».
	db	ON	05	ON	OC	ON	L'ispezione del sistema è terminata. Il sistema passa automaticamente alla fase successiva.

Istruzioni per l'avanzamento di ciascuna fase durante il debug:							
— Fase di avanzamento	Codice di debug		Codice di avanzamento		Codice di stato		Significato
	LED1		LED2		LED3		
	Codice	Stato di visualizzazione	Codice	Stato di visualizzazione	Codice	Stato di visualizzazione	
06_ispezione dei componenti dell'unità esterna	db	ON	06	ON	codice di errore corrispondente	ON	Il sistema ha rilevato un guasto nei componenti dell'unità esterna.
	db	ON	06	ON	OC	ON	Il sistema non ha rilevato alcun guasto nell'unità esterna. Il sistema passa automaticamente alla fase successiva.
07_ispezione dei componenti dell'unità interna	db	ON	07	ON	XXXX / codice di errore corrispondente	ON	Il sistema ha rilevato un guasto dell'unità interna. XXXX indica il numero tecnico dell'unità interna difettosa e viene visualizzato il codice di errore corrispondente 2 secondi dopo. Ad esempio, se si verifica un errore D5 nell'unità interna n. 100, il LED3 si illumina come segue: 01 (dopo 2 s) 00 (dopo 2 s) d5, in loop.
	db	ON	07	ON	OC	ON	Il sistema non ha rilevato alcun guasto nell'unità esterna. Il sistema passa automaticamente alla fase successiva.
08_conferma del preriscaldamento del compressore	db	ON	08	ON	U0	ON	Il tempo di preriscaldamento del compressore è insufficiente.
	db	ON	08	ON	OC	ON	Il tempo di preriscaldamento del compressore è sufficiente. Il sistema passa automaticamente alla fase successiva.
09_Stima del refrigerante prima dell'avvio	db	ON	09	ON	U4	ON	Il refrigerante nel sistema è insufficiente. Ricaricare il refrigerante fino a quando il guasto non viene eliminato.
	db	ON	09	ON	OC	ON	La valutazione del refrigerante del sistema è normale. Il sistema passa automaticamente alla fase successiva.
10_Valutazione dello stato del collegamento principale prima dell'avvio	db	ON	10	ON	ON	ON	Avvio dell'operazione.
	db	ON	10	ON	U6	ON	Lo stato del collegamento principale è anomalo.
	db	ON	10	ON	OC	ON	Lo stato del collegamento principale è normale.
11_funzione riservata	db	ON	11	ON	AE	ON	—
12_funzione riservata	db	ON	12	ON	01	ON	—

Istruzioni per l'esecuzione di ciascuna fase durante il debug:							
— Fase di avanzamento	Codice di debug LED1		Codice di avanzamento LED2		Codice di stato LED3		
	Codice	Stato di visualizzazione	Codice	Stato di visualizzazione	Codice	Stato di visualizzazione	
13 ~ 15_tappa di prova	db	ON	13/14/15	ON	AC	ON	Prova in modalità riscaldamento.
	db	ON	13/14/15	ON	AH	ON	Prova in modalità raffreddamento.
	db	ON	13/14/15	ON	Codice di errore corrispondente	ON	Si è verificato un guasto nella fase di prova. **Nota:** visualizzazione del modulo difettoso.
	db	ON	13/14/15	ON	J0	ON	È presente un guasto nella fase di prova. **Nota:** visualizzazione del modulo senza guasto.
	db	ON	13/14/15	ON	XXXX/U8	ON	Il sistema ha rilevato un'anomalia nel collegamento dell'unità interna. XXXX indica il numero tecnico dell'unità interna difettosa. Il codice di errore U8 viene visualizzato dopo 2 secondi. Ad esempio, se il guasto U8 si verifica nell'unità interna n. 100, il LED3 si illumina come segue: 01 (dopo 2 s) 00 (dopo 2 s) U8, in loop.

Nota: durante la fase di prova, l'unità visualizza le procedure corrispondenti in base alle circostanze effettive.

Se il modulo master si presenta come di seguito, l'unità completa ha eseguito il debug e rimane in stato di standby.

Codice di debug LED1		Codice di avanzamento LED2		Codice di stato LED3		Significato
Codice	Stato di visualizzazione	Codice	Stato di visualizzazione	Codice	Stato di visualizzazione	
01~04	ON	OFF	ON	OFF	ON	L'unità completa ha eseguito il debug ed è ora in stato di standby. Il LED1 visualizza l'indirizzo del modulo; i LED2 e LED3 visualizzano «OF».

4.3 Introduzione di base al debug tecnica

4.3.1 Metodo di debug

L'unità DRV MAX Inverter dispone attualmente di 3 metodi di debug:

1. Premere i pulsanti sulla scheda madre dell'unità esterna.
2. Installare un software proprietario per eseguire il debug tramite PC. I parametri delle unità interne ed esterne vengono visualizzati contemporaneamente tramite il software per PC. (con il gateway HPVOSAV2-V1)
3. Utilizzare un debugger multifunzionale. (Gateway HPVOSAV1-V1)

Nota: per quanto riguarda la procedura dettagliata di debug, fare riferimento al manuale d'uso corrispondente.

4.3.2 Debug tramite la scheda madre dell'unità esterna

Durante il debug tramite la scheda madre dell'unità esterna, la scheda madre dispone delle seguenti funzioni di debug.

Fase 1: Coprire tutti i pannelli frontali dell'unità esterna e aprire la finestra di debug di ciascun modulo base.

Fase 2: Con l'unità esterna spenta, impostare uno dei moduli come modulo master. Per la procedura di impostazione, consultare "Impostazione del codice del commutatore DIP del modulo master (SA8_MASTER-S)".

Fase 3: Con l'unità esterna accesa, impostare il modulo di pressione statica corrispondente per l'unità in base ai requisiti di progettazione della pressione statica esterna del progetto.

Fase 4: Sul modulo master viene visualizzato l'indirizzo 01. Sul modulo master, tenere premuto il pulsante di conferma SW3 per 5 secondi oppure premere il pulsante di conferma SW3 per più di 10 secondi per accedere alla funzione di debug dell'unità.

Fase 5: Attendere. L'unità esegue automaticamente le fasi 01 e 02 in questo momento.

Se il modulo master è impostato in modo errato al passaggio 01, al passaggio 01 viene visualizzato il seguente errore corrispondente:

—	Codice di debug		Codice di avanzamento		Codice di stato		Significato
Fase di avanzamento	LED1		LED2		LED3		
	Codice	Stato di visualizzazione	Codice	Stato di visualizzazione	Codice	Stato di visualizzazione	
01_configurazione dell'unità master	db	ON	01	ON	DC	ON	Il modulo master non è stato definito nel sistema. È necessario un ripristino.
	db	ON	01	ON	CF	ON	Nel sistema sono definiti più di due moduli master ed è necessario un ripristino.
	db	ON	01	ON	OC	ON	Il modulo master del sistema è stato configurato correttamente. Il sistema passa automaticamente alla fase successiva.

A seconda dello stato di errore sopra indicato, reimpostare il modulo master seguendo la procedura descritta in "Impostazione del codice DIP del modulo master (SA8_MASTER-S)", quindi tornare al debug una volta completata l'impostazione.

Durante il processo di assegnazione, tutte le indicazioni sui display del modulo sono le seguenti:

—	Codice di debug		Codice di avanzamento		Codice di stato	
Fase di avanzamento	LED1		LED2		LED3	
	Codice	Stato visualizzato	Codice	Stato di visualizzazione	Codice	Stato di visualizzazione
02_assegnazione degli indirizzi	db	ON	02	ON	Ad	Lampeggiante

Fase 6: Quando l'unità passa alla fase 03, visualizza il numero di moduli collegati al connettore esterno. A questo punto, la scheda madre di ciascun modulo viene visualizzata come di seguito:

—	Codice di debug		Codice di avanzamento		Codice di stato	
Fase di avanzamento	LED1		LED2		LED3	
	Codice	Stato visualizzato	Codice	Stato di visualizzazione	Codice	Stato di visualizzazione
03_conferma del numero di moduli	db	ON	03	ON	Numero di moduli	Lampeggiante

Dopo 30 secondi di visualizzazione, il cambio automatico della visualizzazione avviene come segue: se si preme il pulsante SW3 entro 30 secondi, la visualizzazione cambia come segue. L'unità passa quindi automaticamente alla fase successiva del debug:

—	Codice di debug		Codice di avanzamento		Codice di stato	
Fase di avanzamento	LED1		LED2		LED3	
	Codice	Stato visualizzato	Codice	Stato di visualizzazione	Codice	Stato di visualizzazione
03_Conferma del numero di moduli	db	ON	03	ON	OC	ON

Nota: è importante verificare che il numero di moduli dell'unità esterna in linea corrisponda a quello dei moduli effettivi; in caso contrario, è necessario ripetere la procedura di test e debug.

Fase 7: Quando l'unità passa alla fase 04, viene visualizzato il numero dell'unità interna collegata in linea. A questo punto, la scheda madre di ciascun modulo viene visualizzata come di seguito:

—	Codice di debug		Codice di avanzamento		Codice di stato	
Fase di avanzamento	LED1		LED2		LED3	
	Codice	Stato visualizzato	Codice	Stato di visualizzazione	Codice	Stato di visualizzazione
04_conferma del numero di unità interne	db	ON	04	ON	Numero di unità interne in linea	Lampeggiante

Dopo 30 secondi di visualizzazione, il display mostra quanto segue: se si preme il pulsante SW3 entro 30 secondi, il display mostra quanto segue. L'unità passa quindi automaticamente alla fase successiva del debug:

—	Codice di debug		Codice di avanzamento		Codice di stato	
Fase di avanzamento	LED1		LED2		LED3	
	Codice	Stato di visualizzazione	Codice	Stato di visualizzazione	Codice	Stato di visualizzazione
04_conferma del numero di unità interne	db	ON	04	ON	OC	ON

Nota: è importante verificare che il numero di moduli delle unità interne in linea corrisponda a quello delle unità interne effettivamente collegate al progetto; in caso contrario, sarà necessario ripetere la procedura di test e debug.

Fase 8: Rilevamento della comunicazione interna

Se non viene rilevata alcuna anomalia, il display appare come mostrato di seguito, quindi il sistema passa automaticamente alla fase di rilevamento successiva.

— Fase di avanzamento	Codice di debug		Codice di avanzamento		Codice di stato		Significato
	LED1		LED2		LED3		
	Codice	Stato di visualizzazione	Codice	Stato di visualizzazione	Codice	Stato di visualizzazione	
05_rilevamento della comunicazione interna	db	ON	05	ON	OC	ON	Una volta completata l'ispezione del sistema, il sistema passa automaticamente alla fase successiva.

Se viene rilevata un'anomalia, lo stato rimane invariato ed è necessario un intervento manuale. I difetti corrispondenti sono i seguenti:

— Fase di avanzamento	Codice di debug		Codice di avanzamento		Codice di stato		Significato
	LED1		LED2		LED3		
	Codice	Stato di visualizzazione	Codice	Stato di visualizzazione	Codice	Stato di visualizzazione	
05_rilevamento comunicazione interna	db	ON	05	ON	C2	ON	Il sistema ha rilevato un «errore di comunicazione tra il controllo principale e l'azionamento del compressore Inverter».
	db	ON	05	ON	C3	ON	Il sistema ha rilevato un «errore di comunicazione tra il comando principale e l'azionamento del ventilatore dell'inverter».
	db	ON	05	ON	CH	ON	Il rapporto di potenza nominale delle unità interne/esterne è troppo elevato.
	db	ON	05	ON	CL	ON	Il rapporto di potenza nominale tra unità interne ed esterne è troppo basso.

Consultare la sezione "Risoluzione dei problemi" per trovare il metodo di risoluzione corrispondente.

Fase 9: Ispezione dei componenti dell'unità esterna

Se non viene rilevata alcuna anomalia, il display appare come mostrato di seguito, quindi il sistema passa automaticamente alla fase successiva di rilevamento.

— Fase di avanzamento	Codice di debug		Codice di avanzamento		Codice di stato		Significato
	LED1		LED2		LED3		
	Codice	Stato di visualizzazione	Codice	Stato di visualizzazione	Codice	Stato di visualizzazione	
06_ispezione dei componenti dell'unità esterna	db	ON	06	ON	OC	ON	Il sistema non ha rilevato alcun guasto nei componenti dell'unità esterna. Successivamente, il sistema passerà automaticamente alla fase successiva.

Se viene rilevata un'anomalia, lo stato rimane invariato ed è necessario un intervento manuale. I guasti corrispondenti sono i seguenti:

— Fase di avanzamento	Codice di debug		Codice di avanzamento		Codice di stato		Significato
	LED1		LED2		LED3		
	Codice	Stato di visualizzazione	Codice	Stato di visualizzazione	Codice	Stato di visualizzazione	
06_ispezione dei componenti dell'unità esterna	db	ON	06	ON	Codice di errore corrispondente	ON	Il sistema ha rilevato un guasto nei componenti dell'unità esterna.

Consultare la sezione "Risoluzione dei problemi" per individuare la procedura di risoluzione corrispondente.

Fase 10: Ispezione dei componenti dell'unità interna

Se non viene rilevata alcuna anomalia, il display appare come mostrato di seguito, quindi il sistema passa automaticamente alla fase successiva di rilevamento.

— Fase di avanzamento	Codice di debug		Codice di avanzamento		Codice di stato		Significato
	LED1		LED2		LED3		
	Codice	Stato di visualizzazione	Codice	Stato di visualizzazione	Codice	Stato di visualizzazione	
07_ispezione dei componenti dell'unità interna	db	ON	07	ON	OC	ON	Il sistema non ha rilevato alcun guasto nei componenti dell'unità interna. Successivamente, il sistema passerà automaticamente alla fase successiva.

Se viene rilevata un'anomalia, lo stato rimane invariato ed è necessario un intervento manuale. I guasti corrispondenti sono i seguenti:

— Fase di avanzamento	Codice di debug		Codice di avanzamento		Codice di stato		Significato
	LED1		LED2		LED3		
	Codice	Stato di visualizzazione	Codice	Stato di visualizzazione	Codice	Stato di visualizzazione	
07_ispezione dei componenti dell'unità interna	db	ON	07	ON	XXXX / codice di errore corrispondente	ON	Il sistema ha rilevato un guasto nei componenti dell'unità interna.

XXXX indica il numero tecnico dell'unità interna difettosa. Dopo 3 secondi, viene visualizzato il codice di errore corrispondente. Ad esempio, se si verifica l'errore d5 per l'unità interna n. 100, il LED3 si illumina come segue: 01 (2 secondi dopo) 00 (2 secondi dopo) d5, in loop.

Fare riferimento alla sezione "Risoluzione dei problemi" per trovare il metodo di risoluzione corrispondente.

Fase 11 : Conferma del preriscaldamento del compressore Dopo 2 ore di preriscaldamento, il display appare come di seguito. Successivamente, il sistema passa automaticamente alla fase successiva per l'ispezione.

— Fase di avanzamento	Codice di debug		Codice di avanzamento		Codice di stato		Significato
	LED1		LED2		LED3		
	Codice	Stato di visualizzazione	Codice	Stato di visualizzazione	Codice	Stato visualizzato	
08_conferma del preriscaldamento del compressore	db	ON	08	ON	OC	ON	Dopo 2 ore di preriscaldamento del compressore, il sistema passa alla fase successiva.

Se il tempo di preriscaldamento del compressore non raggiunge le 2 ore, si verificheranno anomalie. Il display appare come segue.

— Fase di avanzamento	Codice di debug		Codice di avanzamento		Codice di stato		Significato
	LED1		LED2		LED3		
	Codice	Stato di visualizzazione	Codice	Stato di visualizzazione	Codice	Stato visualizzato	
08_conferma del preriscaldamento del compressore	db	ON	08	ON	U0	ON	Il tempo di preriscaldamento del compressore non ha raggiunto le 2 ore.

Fase 12: Stima del refrigerante prima dell'avvio

Se la quantità di refrigerante all'interno del sistema è conforme ai requisiti di avvio, il display mostra quanto segue. Successivamente, il sistema passerà automaticamente alla fase successiva.

— Fase di avanzamento	Codice di debug		Codice di avanzamento		Codice di stato		Significato
	LED1		LED2		LED3		
	Codice	Stato di visualizzazione	Codice	Stato di visualizzazione	Codice	Stato di visualizzazione	
09_stima refrigerante prima dell'avvio	db	ON	09	ON	0C	ON	Il livello stimato del refrigerante nel sistema è normale. Il sistema passa automaticamente alla fase successiva.

Se nel sistema non è presente refrigerante o se la quantità di refrigerante non soddisfa i requisiti di avvio, l'unità visualizzerà U4 «Protezione mancanza refrigerante», vedere sotto. L'unità passa alla fase successiva. A questo punto, è necessario verificare se vi sono perdite e rabboccare il refrigerante fino a quando l'anomalia non viene eliminata.

— Fase di avanzamento	Codice di debug		Codice di avanzamento		Codice di stato		Significato
	LED1		LED2		LED3		
	Codice	Stato di visualizzazione	Codice	Stato di visualizzazione	Codice	Stato di visualizzazione	
09_stima refrigerante prima dell'avvio	db	ON	09	ON	U4	ON	Il refrigerante all'interno del sistema è insufficiente. Aggiungere refrigerante fino a quando il guasto non scompare.

Fase 13: Valutazione dello stato del collegamento principale prima dell'avvio

Se il modulo principale viene visualizzato come mostrato di seguito, significa che l'unità sta avviando il processo di stima.

— Fase di avanzamento	Codice di debug		Codice di avanzamento		Codice di stato		Significato
	LED1		LED2		LED3		
	Codice	Stato di visualizzazione	Codice	Stato di visualizzazione	Codice	Stato di visualizzazione	
10_valutazione dello stato del collegamento principale prima dell'avvio	db	ON	10	ON	ON	ON	Avvio e funzionamento

Se l'unità ha rilevato una condizione anomala, il display mostra quanto segue:

—	Codice di debug		Codice di avanzamento		Codice di stato		Significato
Fase di avanzamento	LED1		LED2		LED3		
	Codice	Stato di visualizzazione	Codice	Stato di visualizzazione	Codice	Stato di visualizzazione	
10_valutazione dello stato del collegamento principale prima dell'avvio	db	ON	10	ON	U6	ON	La linea principale presenta un'anomalia

A questo punto, è necessario verificare se la valvola del gas e quella del liquido sono completamente aperte o se il collegamento principale è ostruito. Una volta completata l'ispezione, è possibile tornare alla fase precedente premendo il pulsante SW4 per tornare alla stima.

Se la valvola di ispezione dell'unità è normale, il display appare come di seguito. L'unità passa automaticamente alla fase successiva.

—	Codice di debug		Codice di avanzamento		Codice di stato		Significato
Fase di avanzamento	LED1		LED2		LED3		
	Codice	Stato di visualizzazione	Codice	Stato di visualizzazione	Codice	Stato di visualizzazione	
10_valutazione dello stato del collegamento principale prima dell'avvio	db	ON	10	ON	OC	ON	Il collegamento principale è attivo normalmente

Fase 14: Funzione riservata

Il display del modulo principale appare come segue. L'unità passa automaticamente alla fase successiva.

—	Codice di debug		Codice di avanzamento		Codice di stato		Significato
Fase di avanzamento	LED1		LED2		LED3		
	Codice	Stato di visualizzazione	Codice	Stato di visualizzazione	Codice	Stato di visualizzazione	
11_funzione riservata	db	ON	11	ON	AE	ON	——

Fase 15: Funzione riservata

Il display del modulo master appare come segue. Successivamente, l'unità passa automaticamente alla fase successiva.

—	Codice di debug		Codice di avanzamento		Codice di stato		Significato
Fase di avanzamento	LED1		LED2		LED3		
	Codice	Stato di visualizzazione	Codice	Stato di visualizzazione	Codice	Stato di visualizzazione	
12_funzione riservata	db	ON	12	ON	01	ON	——

Fase 16: Una volta confermato il metodo di debug dell'unità, il sistema seleziona automaticamente la modalità raffreddamento o riscaldamento in base alla temperatura ambiente.

Una volta selezionata la modalità raffreddamento/riscaldamento, la visualizzazione corrispondente è la seguente.

—	Codice di debug		Codice di avanzamento		Codice di stato		Significato
Fase di avanzamento	LED1		LED2		LED3		
	Codice	Stato di visualizzazione	Codice	Stato di visualizzazione	Codice	Stato di visualizzazione	
13 ~ 15_fase di prova	db	ON	13/14/15	ON	AC	ON	Prova della modalità di raffreddamento
	db	ON	13/14/15	ON	AH	ON	Prova della modalità di raffreddamento
	db	ON	13/14/15	ON	Codice di errore corrispondente	ON	Si è verificato un errore durante il test. **Nota:** visualizzazione del modulo difettoso.
	db	ON	13/14/15	ON	J0	ON	C'è un errore durante il test. **Nota:** visualizzazione del modulo senza difetti.
	db	ON	13/14/15	ON	U9	ON	Il collegamento o la valvola dell'unità esterna presenta un'anomalia.
	db	ON	13/14/15	ON	XXXX / U8	ON	Il sistema ha rilevato un'anomalia nel collegamento dell'unità interna. XXXX indica il numero tecnico dell'unità interna difettosa. 2 secondi dopo, si è verificato un errore U8 per l'unità interna n. 100. Il LED3 si illumina come segue: 01 (2 secondi dopo) 00 (2 secondi dopo) U8, in loop.

NOTE!

Durante la fase di prova, l'unità visualizza le procedure corrispondenti in base alle circostanze effettive.

Una volta completato il debug, il sistema torna allo stato di standby e la visualizzazione è la seguente:

Codice di debug		Codice di avanzamento		Codice di stato		Significato
LED1		LED2		LED3		
Codice	Stato di visualizzazione	Codice	Stato di visualizzazione	Codice	Stato di visualizzazione	
01~04	ON	OFF	ON	OFF	ON	L'unità completa ha terminato il debug e rimane in stato di standby. Il LED1 visualizza l'indirizzo del modulo; i LED2 e LED3 visualizzano «OF».

Una volta completato il debug dell'unità completa, definire le funzioni pertinenti per l'unità in base ai requisiti funzionali effettivi del progetto. Fare riferimento alla documentazione tecnica pertinente per ulteriori dettagli sul metodo di funzionamento. Se non vi sono requisiti particolari, saltare direttamente questo passaggio. Al momento della consegna all'utente per l'utilizzo, spiegare le precauzioni all'utente.

4.4 Valore di riferimento per la valutazione dei parametri per il normale funzionamento dell' e dell'unità

Valore di riferimento del parametro di debug per l'unità DRV dell'inverter CC						
N.	Elemento di debug		Nome del parametro	Unità	Valore di riferimento	Nota
1	Parametro di sistema	Impostazioni dell'unità esterna	Temperatura ambiente esterna	℃	——	——
2			Temperatura del tubo di scarico del compressore con inverter 1	℃	● Al momento dell'avvio del compressore, la temperatura normale del tubo di scarico di raffreddamento o della parte superiore del corpo è di 70 ~ 95 °C, ovvero 10 °C in più rispetto alla temperatura di saturazione ad alta pressione del sistema; la temperatura di riscaldamento normale è compresa tra 65 e 90 °C, superiore di 10 °C alla temperatura di saturazione ad alta pressione del sistema.	——
3			Temperatura del tubo superiore dello scafo del compressore con inverter 1	℃		——
4			Temperatura del tubo di scarico del compressore con inverter 2	℃		——
5			Temperatura del tubo superiore del corpo del compressore con inverter 2	℃		——
6			Temperatura del sensore di sbrinamento	℃	● Quando il sistema funziona in modalità raffreddamento, la temperatura del sensore di sbrinamento è inferiore di 5-11 °C rispetto alla pressione alta del sistema; ● Quando il sistema funziona in modalità riscaldamento, la differenza di temperatura tra il sensore di temperatura di sbrinamento e la bassa pressione del sistema è di circa 2 °C.	——
7			Sistema ad alta pressione	℃	● Il valore normale di alta pressione del sistema è compreso tra 20 °C e 55 °C. A seconda delle variazioni della temperatura ambiente e della potenza di funzionamento del sistema, il valore di alta pressione del sistema è di 10 °C ~ 40 °C superiore alla temperatura ambiente. Più alta è la temperatura ambiente, minore è la differenza di temperatura; ● Quando l'unità funziona in modalità raffreddamento a una temperatura ambiente compresa tra 25 e 35 °C, il valore di alta pressione del sistema è compreso tra 44 e 56 °C; ● Quando l'unità funziona in modalità riscaldamento a una temperatura ambiente compresa tra -5 e 10 °C, il valore di alta pressione del sistema è compreso tra 40 e 56 °C;	——

Valore di riferimento del parametro di debug per l'unità DRV dell'inverter CC						
N.	Elemento di debug		Nome del parametro	Unità	Valore di riferimento	Nota
8	Parametro di sistema	Parametro dell'unità esterna	Sistema a bassa pressione	°C	● Quando l'unità funziona in modalità raffreddamento a una temperatura ambiente compresa tra 25 e 35 °C, il valore di bassa pressione del sistema è compreso tra 0 e 8 °C; ● Quando l'unità funziona in modalità riscaldamento a una temperatura ambiente compresa tra -5 e 10 °C, il valore di bassa pressione del sistema è compreso tra -15 e 5 °C;	——
9			Apertura del valvolino elettronico di riscaldamento	PLS	● Durante il funzionamento in raffreddamento, la valvola di espansione elettronica del riscaldamento è a 3000 PLS; ● Durante il funzionamento in riscaldamento, l'intervallo di apertura regolabile della valvola di espansione elettrica è compreso tra 720 e 3000 PLS.	——
10			Frequenza di funzionamento del compressore a inverter	Hz	● Regolazione tra 20 Hz e 140 Hz	——
11			Temperatura del modulo IPM del compressore con inverter	°C	● La temperatura del modulo IPM è inferiore a 80 °C. La temperatura massima non supera i 95 °C.	——
12			Tensione del bus di azionamento del compressore con inverter	V	● La tensione normale del bus è 1,414 volte superiore alla tensione di alimentazione. Ad esempio, se la tensione di alimentazione trifase è di 390 V, la tensione del bus raddrizzato è: 390 V × 1,414 = 551 V. La differenza normale tra il valore misurato e quello calcolato è di circa 15 V.	——
13			Frequenza di funzionamento del ventilatore	Hz	● Regolare il funzionamento nell'intervallo da 0 a 90 Hz in base alla regolazione della pressione del sistema.	——
14		Parametro dell'unità interna	Temperatura del tubo di ingresso dello scambiatore di calore interno	°C	● A seconda della temperatura ambiente, la temperatura di ingresso è inferiore di 1 °C-7 °C rispetto alla temperatura di uscita della stessa unità interna in modalità raffreddamento. ● La temperatura di ingresso è inferiore di 10 °C - 20 °C rispetto alla temperatura di uscita della stessa unità interna in modalità riscaldamento.	——
15			Temperatura del tubo di uscita dello scambiatore di calore interno	°C		——
16			Apertura del regolatore elettronico interno	PLS	● Regolatore elettronico 2000PLS: l'apertura viene regolata automaticamente nell'intervallo 200 ~ 2000 PLS; ● Regolatore elettronico 480PLS: l'apertura viene regolata automaticamente nell'intervallo 70 ~ 480 PLS.	——
17	Sistema di scarico	—	—	—	● L'unità interna scarica in modo fluido e completo e il tubo di scarico della condensa non presenta accumuli d'acqua in pendenza; l'unità esterna può scaricare l'acqua dal tubo di scarico senza gocciolare direttamente dalle fondamenta dell'unità.	——
18	Altro	—	—	—	● Non si avvertono rumori anomali durante il funzionamento del compressore, della ventola interna e della ventola esterna. L'unità funziona normalmente.	——

5 Modalità d'

Per le istruzioni sull'uso del climatizzatore, consultare il manuale d'uso del comando a filo o del telecomando.

6 Manutenzione

Un'ispezione e una manutenzione regolari possono prolungare la durata dell'impianto di climatizzazione.

6.1 Scambiatore di calore dell'unità esterna d

Lo scambiatore di calore dell'unità esterna deve essere pulito regolarmente. È possibile utilizzare un aspirapolvere con una spazzola in nylon per rimuovere polvere e sporcizia dalla superficie dello scambiatore di calore. Se è disponibile una fonte di aria compressa, è possibile utilizzarla per soffiare via la polvere dalla superficie dello scambiatore di calore. Non lavare con acqua del rubinetto.

6.2 Tubo di scarico d

Il tubo di scarico deve essere controllato regolarmente per consentire il deflusso regolare della condensa.

6.3 Precauzioni all'inizio della stagione d'uso dell'unità

1. Verificare che tutte le prese d'aria e le uscite dell'unità interna e dell'unità esterna non siano ostruite.
2. Verificare che la messa a terra sia affidabile.
3. Verificate che la batteria del telecomando sia stata sostituita.
4. Verificare che il filtro dell'aria sia stato installato correttamente.
5. Quando si riavvia l'unità dopo un lungo periodo di inattività, accendere l'interruttore di alimentazione del climatizzatore 2 ore prima di avviare il funzionamento per preriscaldare l'alloggiamento del compressore esterno.
6. Verificare che l'unità esterna sia installata saldamente. In caso di anomalie, contattare il centro assistenza Heiwa.

6.4 Manutenzione a fine stagione d’utilisation

1. Interrompere l'alimentazione principale dell'unità di climatizzazione.
2. Pulire il filtro e la parte principale delle unità interne ed esterne.
3. Rimuovere la polvere e lo sporco dalle unità interne ed esterne.
4. Se l'unità esterna è arrugginita, ricopritela con vernice a olio per evitare che si espanda.

6.5 Sostituzione dei componenti del

Gli accessori sono disponibili presso l'ufficio Heiwa o il rivenditore Heiwa più vicino.

NOTA!

Non mescolare gas pericolosi come l'ossigeno e l'acetilene nel circuito di refrigerazione durante la prova di tenuta all'aria e la prova di tenuta! Per motivi di sicurezza, è preferibile utilizzare l'azoto per tali prove.

7 Risoluzione dei problemi

7.1 Malfunzionamenti comuni e procedure di riparazione

Verificare i seguenti punti prima di richiedere una riparazione.

Fenomeno	Motivo	Rimedio
L'unità non funziona.	Assenza di alimentazione	Collegamento all'alimentazione
	Tensione troppo bassa	Verificare che la tensione rientri nell'intervallo nominale
	È saltato un fusibile o è scattato un interruttore automatico	Sostituire il fusibile o ripristinare l'interruttore
	Livello di carica insufficiente del telecomando	Sostituire con una batteria nuova
	Il telecomando è fuori portata	La portata di controllo non supera gli 8 m
L'unità funziona ma si arresta immediatamente	L'ingresso o l'uscita dell'aria dall'unità interna o esterna è ostruito	Rimuovere l'ostruzione
Raffreddamento o riscaldamento anormale	L'ingresso o l'uscita dell'aria dall'unità interna o esterna è ostruito	Rimuovere l'ostruzione
	Impostazione della temperatura errata	Regolare la temperatura con il telecomando senza fili o con il comando via cavo.
	La velocità del ventilatore è impostata su un valore troppo basso	Regolare la temperatura con il telecomando senza fili o il comando a filo.
	L'aria non soffia nella direzione corretta	Regolare la temperatura con il telecomando senza fili o il comando via cavo.
	La porta o le finestre sono aperte	Chiudere la porta o le finestre
	Luce solare diretta	Tirare una tenda o chiudere le persiane
	Troppe persone nella stanza	——
	Troppe fonti di calore nella stanza	Ridurre le fonti di calore
	Il filtro è ostruito dallo sporco	Pulire il filtro

NOTA!

Se il problema non può essere risolto dopo aver verificato i punti sopra indicati, contattare il servizio post-vendita di Heiwa e indicare i sintomi e i modelli.

I seguenti fenomeni non costituiscono malfunzionamenti.

«Malfunzionamento»		Motivo
L'unità non funziona	L'unità si avvia immediatamente dopo essere stata spenta	L'interruttore di protezione da sovraccarico la fa funzionare 3 minuti dopo.
	L'alimentazione è stata appena collegata	Funzionamento in standby per circa 1 minuto
Dall'unità fuoriesce del vapore	Sottoraffreddamento	L'aria interna ad alta umidità viene raffreddata rapidamente
Si sente un rumore	Si sente un leggero scricchiolio quando l'apparecchio viene appena acceso	Si avverte un rumore durante l'inizializzazione del regolatore elettronico
	Si sente un rumore durante il raffreddamento	È il rumore del gas refrigerante che circola nell'unità.
	Si sente un rumore quando l'unità si avvia o si arresta	Questo rumore indica che il refrigerante smette di scorrere.
	Si sente un leggero rumore quando l'unità è in funzione o dopo che ha funzionato	Si tratta del rumore di funzionamento del sistema di scarico
	Si sente uno scricchiolio quando l'unità è in funzione e dopo il funzionamento.	Si tratta del rumore causato dall'espansione del pannello e di altre parti a causa delle variazioni di temperatura.
L'apparecchio emette polvere	Quando l'unità viene riavviata dopo un lungo periodo di inutilizzo	Dalla unità interna fuoriesce della polvere
L'apparecchio emana un odore	Durante il funzionamento	L'odore ambientale assorbito dall'unità viene nuovamente espulso
L'unità interna continua a funzionare dopo lo spegnimento	Dopo che ogni unità interna ha ricevuto un segnale di "stop", il ventilatore continua a funzionare.	Il motore del ventilatore interno continua a girare per 20-70 secondi per sfruttare l'eccesso di raffreddamento e riscaldamento e prepararsi all'uso successivo.
Conflitto di modalità	La modalità di raffreddamento o riscaldamento non funziona	Quando la modalità di funzionamento interna entra in conflitto con quella dell'unità esterna, la spia di guasto interna lampeggia e il conflitto viene visualizzato sul pannello di controllo cablato dopo 5 minuti. L'unità interna smette di funziona, quindi modifica contemporaneamente la modalità di funzionamento dell'unità esterna per allinearla a quella dell'unità interna. Successivamente, l'unità torna alla modalità normale. La modalità raffreddamento non entra in conflitto con la modalità deumidificazione. La modalità ventilazione non entra in conflitto con nessuna modalità.

7.2 Codici di errore

NOTE!

Per guasti e manutenzione specifici dell'unità, fare riferimento al manuale di debug tecnico e manutenzione post-vendita dell'unità DRV dell'inverter DC.

—	Codice di errore	Significato	Codice di errore	Significato
Interno	L0	Malfunzionamento dell'interfaccia utente	L1	Protezione del ventilatore interno
	L2	Protezione riscaldamento ausiliario	L3	Protezione totale dall'acqua
	L4	Alimentazione anomala per il comando via cavo	L5	Protezione antigelo
	L6	Conflitto di modalità	L7	Nessuna interfaccia utente principale
	L8	L'alimentazione è insufficiente	L9	Per un controllo unico su più unità, il numero di UI non è coerente (rete HBS)
	LA	Per un controllo unico su più unità, la serie di UI è incoerente (rete HBS)	LH	Allarme dovuto a scarsa qualità dell'aria
	LC	L'interfaccia utente non corrisponde all'unità esterna	LL	Malfunzionamento dell'interruttore di flusso dell'acqua
	LE	Velocità di rotazione della pompa dell'acqua EC DC anomala	LF	Malfunzionamento della regolazione della valvola di derivazione
	LJ	Impostazione errata del codice DIP	LP	Malfunzionamento del passaggio per lo zero del motore PG
	LU	Collegamento dell'unità interna non coerente per una o più unità del sistema di recupero di calore	Lb	Per un controllo unico su più unità, l'UI è incoerente (sistema di riscaldamento-deumidificazione)
	d1	Circuito stampato interno non corretto	d2	Malfunzionamento del sensore di temperatura dell'acqua inferiore del serbatoio dell'acqua
	d3	Malfunzionamento del sensore di temperatura ambiente	d4	Malfunzionamento del sensore di temperatura del tubo di ingresso
	d5	Malfunzionamento del sensore di temperatura del tubo centrale	d6	Malfunzionamento del sensore di temperatura del tubo di uscita
	d7	Malfunzionamento del sensore di umidità	d8	Malfunzionamento del sensore di temperatura dell'acqua
	d9	Malfunzionamento del cappuccio del ponticello	dA	Indirizzo Internet dell'interfaccia utente anomalo
	dH	Circuito stampato del comando via cavo anomalo	dC	Il valore di impostazione del codice del commutatore DIP è anomalo
	dL	Malfunzionamento del sensore di temperatura dell'aria in uscita	dE	Malfunzionamento del sensore di CO_2 interno
	dF	Malfunzionamento del sensore di temperatura dell'acqua superiore del serbatoio dell'acqua	dJ	Malfunzionamento del sensore di temperatura dell'acqua di ritorno
	dP	Malfunzionamento del sensore di temperatura del tubo di ingresso del generatore	dU	Malfunzionamento del sensore di temperatura del tubo di scarico del generatore
	db	Stato del debug	dd	Malfunzionamento del sensore di temperatura dell'energia solare
	dn	Malfunzionamento delle parti oscillanti	dy	Malfunzionamento del sensore di temperatura dell'acqua

—	Codice di errore	Significato	Codice di errore	Significato
Interno	y1	Malfunzionamento del sensore di temperatura del tubo di ingresso 2	y2	Malfunzionamento del sensore di temperatura del tubo di uscita 2
	y7	Malfunzionamento del sensore di temperatura dell'aria fresca in ingresso	y8	Malfunzionamento del sensore della camera d'aria dell'UI
	yA	Malfunzionamento dell'IFD	o1	Protezione di bassa tensione della barra collettrice dell'UI
	o2	Protezione in alta tensione della barra collettrice dell'UI	o3	Protezione del modulo IPM dell'UI
	o4	Avvio dell'UI non riuscito	o5	Protezione da sovracorrente dell'UI
	o6	Malfunzionamento del circuito di rilevamento della corrente di azionamento dell'UI	o7	Protezione da desincronizzazione dell'UI
	o8	Malfunzionamento della comunicazione del driver dell'UI	o9	Malfunzionamento della comunicazione del controllo principale dell'interfaccia utente
	oA	Protezione da sovratemperatura dell'IPM di azionamento dell'interfaccia utente	ob	Malfunzionamento del sensore di temperatura di azionamento dell'UI
	oC	Malfunzionamento del circuito di carica dell'UI	o0	Altro malfunzionamento del driver
Esterno	E0	Malfunzionamento dell'UE	E1	Protezione alta pressione
	E2	Protezione da bassa temperatura di scarica	E3	Protezione bassa pressione
	E4	Protezione contro le alte temperature di mandata del compressore	Ed	Protezione contro le basse temperature dell'IPM di azionamento
	F0	Il pannello principale dell'UE è di scarsa qualità	F1	Malfunzionamento del sensore di alta pressione
	F3	Malfunzionamento del sensore di bassa pressione	F5	Malfunzionamento del sensore di temperatura di mandata del compressore 1
	F6	Malfunzionamento del sensore di temperatura di mandata del compressore 2	F7	NS
	F8	NS	F9	NS
	FA	NS	FC	Sensore di corrente del compressore 2 anomalo
	FL	NS	FE	NS
	FF	NS	FJ	NS
	FP	Malfunzionamento del motore CC	FU	Malfunzionamento del sensore di temperatura superiore dell'alloggiamento del compressore 1
	Fb	Malfunzionamento del sensore di temperatura superiore dell'alloggiamento del compressore 2	Fd	Malfunzionamento del sensore di temperatura del tubo di uscita dello scambiatore di calore
	Fn	Malfunzionamento del sensore di temperatura del tubo di ingresso dello scambiatore di calore	J0	Protezione per gli altri moduli
	J1	Protezione da sovracorrente del compressore 1	J2	Protezione da sovracorrente del compressore 2
	J3	NS	J4	NS

—	Codice di errore	Significato	Codice di errore	Significato
	J5	NS	J6	NS
	J7	Protezione contro la miscelazione dei gas della valvola a 4 vie	J8	Protezione del rapporto di alta pressione del sistema
	J9	Protezione del rapporto di bassa pressione del sistema	JA	Protezione in caso di pressione anomala
	JC	Protezione dell'interruttore di flusso dell'acqua	JL	Protezione dall'alta pressione
	JE	Tubo di ritorno dell'olio ostruito	JF	Perdita dal tubo di ritorno dell'olio
	b1	Malfunzionamento del sensore della temperatura esterna	b2	Malfunzionamento della sonda di temperatura di sbrinamento 1
	b3	Malfunzionamento della sonda di temperatura di sbrinamento 2	b4	Malfunzionamento del sensore di temperatura dell'uscita del liquido del sottoraffreddatore
	b5	Malfunzionamento del sensore di temperatura di uscita del gas del sottoraffreddatore	b6	Malfunzionamento del sensore di temperatura in ingresso del separatore gas-liquido
	b7	Malfunzionamento del sensore di temperatura di uscita del separatore gas-liquido	b8	Malfunzionamento del sensore di umidità esterna
	b9	Malfunzionamento del sensore di temperatura dello scambiatore di calore	bA	Malfunzionamento del sensore di temperatura del ritorno dell'olio 1
	bH	Anomalia dell'orologio di sistema	bE	Malfunzionamento del sensore di temperatura del tubo di ingresso del condensatore
Esterno	bF	Malfunzionamento del sensore di temperatura del tubo di uscita del condensatore	bJ	Sensore di alta pressione e sensore di bassa pressione collegati in modo invertito
	bP	Malfunzionamento del sensore di temperatura del ritorno dell'olio 2	bU	Malfunzionamento del sensore di temperatura del ritorno dell'olio 3
	bb	Malfunzionamento del sensore di temperatura del ritorno dell'olio 4	bd	Malfunzionamento del sensore di temperatura dell'ingresso del gas del sottoraffreddatore
	bn	Malfunzionamento del sensore di temperatura di ingresso del liquido del sottoraffreddatore	P0	Malfunzionamento del quadro elettrico del compressore
	P1	Il quadro elettrico del compressore funziona in modo anomalo	P2	Protezione di tensione del quadro elettrico del compressore
	P3	Protezione di ripristino del modulo di azionamento del compressore	P4	Protezione PFC dell'azionamento del compressore
	P5	Protezione da sovracorrente del compressore con inverter	P6	Protezione del modulo IPM di azionamento del compressore
	P7	Malfunzionamento del sensore di temperatura di azionamento del compressore	P8	Protezione da temperatura elevata dell'IPM di azionamento del compressore
	P9	Protezione da desincronizzazione del compressore con inverter	PA	Malfunzionamento del chip di memoria del compressore
	PH	Protezione da alta tensione della barra collettrice CC di azionamento del compressore	PC	Malfunzionamento del circuito di rilevamento della corrente di azionamento del compressore
	PL	Protezione di bassa tensione della barra collettrice CC di azionamento del compressore	PE	Errore di fase del compressore con inverter

—	Codice di errore	Significato	Codice di errore	Significato
Esterno	PF	Malfunzionamento del circuito di carica del compressore	PJ	Errore di avvio del compressore a inverter
	PP	Protezione di corrente CA del compressore a inverter	PU	Tensione di ingresso CA dell'inverter del compressore
	H0	Malfunzionamento del quadro elettrico del ventilatore	H1	Il quadro elettrico del ventilatore funziona in modo anomalo
	H2	Protezione di tensione del quadro elettrico del ventilatore	H3	Protezione di ripristino del modulo di azionamento del ventilatore
	H4	Protezione PFC dell'azionamento del ventilatore	H5	Protezione da sovracorrente del ventilatore dell'inverter
	H6	Protezione del modulo IPM di azionamento della ventola	H7	Malfunzionamento del sensore di temperatura di azionamento della ventola
	H8	Protezione da temperatura elevata dell'IPM di azionamento della ventola	H9	Protezione contro la desincronizzazione del ventilatore dell'inverter
	HA	Malfunzionamento del chip di memorizzazione del ventilatore esterno dell'inverter	HH	Protezione da alta tensione della barra collettrice CC di azionamento della ventola
	HC	Malfunzionamento del circuito di rilevamento della corrente di azionamento del ventilatore	HL	Protezione di bassa tensione della barra collettrice di azionamento del ventilatore
	HE	Errore di fase del ventilatore dell'inverter	HF	Malfunzionamento del circuito di carico di azionamento del ventilatore
	HJ	Errore di avvio della ventola dell'inverter	HP	Protezione di corrente CA del ventilatore dell'inverter
	HU	Tensione di ingresso CA dell'azionamento della ventola dell'inverter		

—	Codice di errore	Significato	Codice di errore	Significato
Debug	U0	Tempo di preriscaldamento del compressore insufficiente	U2	Impostazione errata del codice di potenza/jumper UE
	U3	Protezione della sequenza di fase dell'alimentazione	U4	Protezione contro la perdita di refrigerante
	U5	Indirizzo del quadro elettrico del compressore errato	U6	Allarme valvola anomala
	U8	Malfunzionamento del collegamento per l'interfaccia utente	U9	Malfunzionamento delle tubazioni UE
	UC	Regolazione dell'UI principale riuscita	UL	Codice DIP di commutazione per il funzionamento di emergenza del compressore errato
	UE	Caricamento del refrigerante non corretto	UF	Malfunzionamento nell'identificazione dell'interfaccia utente dello scambiatore di modalità
	Ud	Anomalia nella scheda di rete	Un	Errore di comunicazione tra la scheda di connessione di rete e la scheda madre
	Uy	Protezione contro il surriscaldamento del modulo fotovoltaico	C0	Errore di comunicazione tra l'interfaccia utente, l'unità elettronica e il comando cablato dell'interfaccia utente
	C1	Errore di comunicazione tra il controllo principale e il controllo DC-DC	C2	Errore di comunicazione tra il controllo principale e l'azionamento del compressore a inverter
	C3	Errore di comunicazione tra il controllo principale e l'azionamento del ventilatore dell'inverter	C4	Malfunzionamento dovuto a mancanza di UI
	C5	Allarme perché il codice di progetto dell'interfaccia utente è incoerente	C6	Allarme quantità UE incoerente
	C7	Comunicazione anomala del convertitore	C8	Stato di emergenza del compressore
	C9	Stato di emergenza del ventilatore	CA	Stato di emergenza del modulo
	CH	La potenza nominale è troppo elevata	DC	Nessuna unità principale
	CL	Rapporto di adattamento della capacità nominale per l'UI e l'UE troppo basso	CE	Errore di comunicazione tra lo scambiatore di modalità e l'UI
	CF	Malfunzionamento dovuto alla presenza di più unità di controllo principali	CJ	Il codice di indirizzo del microinterruttore del sistema crea un conflitto
	CP	Malfunzionamento di più comandi cablati	CU	Errore di comunicazione tra l'interfaccia utente e il pannello di ricezione
	Cb	Distribuzione del sovraccarico dell'indirizzo IP	Cd	Errore di comunicazione tra lo switch di modalità e l'UE
	Cn	Malfunzionamento della rete per UI e UE dello switch di modalità	Cy	Errore di comunicazione del commutatore di modalità

—	Codice di errore	Significato	Codice di errore	Significato
Stato	A0	Unità in attesa di debug	A2	Operazione di recupero del refrigerante nel servizio post-vendita
	A3	Sbrinamento	A4	Ritorno dell'olio
	A6	Regolazione della funzione pompa di calore	A7	Impostazione della modalità silenziosa
	A8	Modalità pompa a vuoto	A9	Funzione set back
	AH	Riscaldamento	AC	Climatizzazione
	AL	Ricarica automatica del refrigerante	AE	Caricamento manuale del refrigerante
	AF	Ventilatore	AJ	Allarme pulizia filtro
	AP	Conferma della correzione degli errori per l'avvio dell'unità	AU	Arresto di emergenza a distanza
	Ab	Arresto di emergenza del funzionamento	Ad	Funzionamento limitato
	An	Sicurezza bambini	Ay	Stato di protezione
	n0	Impostazione di funzionamento SE del sistema	n1	Ciclo di sbrinamento regolazione K1
	n3	Sbrinamento obbligatorio	n4	Impostazione limite per potenza max./ di uscita
	n5	Escursione obbligatoria del codice di ingegneria dell'interfaccia utente	n6	Consultazione dei malfunzionamenti
	n7	Consultazione dei parametri	n8	Visualizzazione del codice progetto dell'interfaccia utente
	n9	Conferma del numero di UI	nA	Unità di pompa di calore
	nH	Solo unità di riscaldamento	nC	Unità di solo raffreddamento
	nE	Codice negativo	nF	Modello del ventilatore
	nJ	Prevenzione surriscaldamento	nU	Eliminare il comando di schermatura a lunga distanza dall'interfaccia utente
	nb	Richiesta codice a barre	nn	Modifica della lunghezza del collegamento di raccordo dell'UE
	qA	Stato del recupero di calore	qH	Principalmente riscaldamento
	qC	Principalmente raffreddamento	qP	Parametro dell'area di esportazione per le unità PV DRV
	qU	Configurazione della tensione di rete	-	-

8 Assistenza post-

Se il DRV MAX acquistato presenta un problema di qualità o se avete domande, contattate l'agenzia di assistenza post-vendita locale designata da Heiwa.

La garanzia deve soddisfare i seguenti requisiti:

1. Il primo utilizzo dell'unità deve essere effettuato dal personale professionale del centro di assistenza designato da Heiwa.
2. Sulla macchina possono essere utilizzati solo accessori prodotti da Heiwa.
3. È necessario seguire tutte le istruzioni riportate nel presente manuale.
4. La garanzia decade automaticamente in caso di mancato rispetto di uno dei punti sopra indicati.

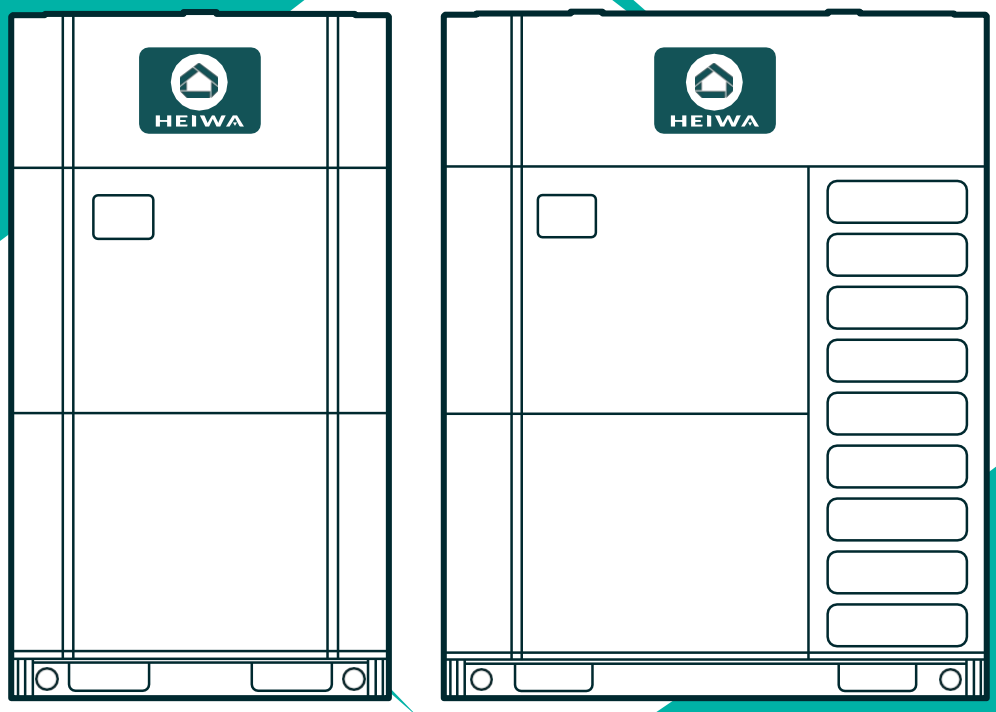
0 890 31 56 57 Service 0,05 € / appel + prix appel

HEIWA

DRV MAX-GROEPEN

INSTALLATIE- EN GEBRUIKSHANDLEIDING

Installateur



HPVEM-280TRI-V1
HPVEM-335TRI-V1
HPVEM-400TRI-V1
HPVEM-504TRI-V1

Bedankt dat u voor ons product hebt gekozen. We hopen dat u er veel plezier aan beleeft.

Lees deze gebruiksaanwijzing aandachtig door en bewaar deze. Als u deze handleiding kwijtraakt, neem dan contact op met uw installateur, bezoek onze website www.heiwa-france.com om deze te downloaden of stuur een e-mail naarcontact@heiwa-france.com om de elektronische versie te ontvangen.

HEIWA

Changez d'air

Een Heiwa DRV MAX kopen is een bijdrage leveren aan de planeet

Wij compenseren 100% van de CO2-uitstoot die verband houdt met ons transport.



tree-nation

Sluit ook aan bij Tree-Nation en het Heiwa-bos.

Met meer dan 179 herbebossingsprojecten verspreid over meer dan 30 landen brengt de ngo Tree-Nation herbebossingsinitiatieven wereldwijd samen en coördineert deze op één platform, waardoor elke burger, elk bedrijf en elke boer zijn steentje kan bijdragen aan de planeet.

www.heiwa-france.com

Ter attentie van de gebruiker

GEVAAR

- Gebruik geen verlengsnoer om het apparaat van stroom te voorzien.
- Sluit niet meerdere apparaten aan op één stroomvoorziening. Een ongeschikte of onvoldoende stroomvoorziening kan brand of elektrische schokken veroorzaken.
- Zorg ervoor dat er bij het aansluiten van de koelleiding geen andere stoffen of gassen dan de voorgeschreven koelmiddelen in het apparaat terechtkomen. De aanwezigheid van andere gassen of stoffen vermindert de capaciteit van het apparaat en kan een abnormale drukstijging in de koelcyclus veroorzaken. Dit kan explosies veroorzaken.
- Laat kinderen niet met de airconditioner spelen. Kinderen moeten voortdurend in de gaten worden gehouden wanneer ze zich in de buurt van de airconditioner bevinden.

WAARSCHUWING

1. De installatie moet worden uitgevoerd door een erkende dealer of specialist. Een onjuiste installatie kan leiden tot waterlekkage, elektrische schokken of brand.
2. De installatie moet worden uitgevoerd in overeenstemming met de installatie-instructies (een onjuiste installatie kan leiden tot waterlekkage, elektrische schokken of brand). In Frankrijk moeten de installatie en inbedrijfstelling worden uitgevoerd door gekwalificeerd en gecertificeerd personeel, in overeenstemming met de elektrische normen NF C15-100 en de gasnormen EN 378.
3. Neem contact op met een erkende servicetechnicus voor reparaties of onderhoud aan dit apparaat.
4. Gebruik alleen de meegeleverde en voor de installatie gespecificeerde onderdelen en accessoires. Het gebruik van niet-standaardonderdelen kan leiden tot waterlekkage, elektrische schokken, brand en storingen.
5. Installeer de apparaten op stabiele en stevige muren en vloeren die het gewicht ervan kunnen dragen. Als de gekozen locatie het gewicht van het apparaat niet kan dragen, of als de installatie niet correct is uitgevoerd, kan het apparaat vallen en ernstig letsel of schade veroorzaken.

UITZONDERINGSCLAUSULE

De fabrikant kan niet aansprakelijk worden gesteld wanneer lichamelijk letsel of materiële schade wordt veroorzaakt door de volgende redenen:

1. Het product is beschadigd door verkeerd gebruik of verkeerde behandeling van het product.
2. Het product is aangepast, gewijzigd, onderhouden of gebruikt zonder gebruik te maken van het benodigde gereedschap dat wordt aanbevolen in de handleiding van de fabrikant.
3. Na controle blijkt dat het defect aan het product rechtstreeks is veroorzaakt door contact met een corrosief product.
4. Na controle is gebleken dat de gebreken aan het product te wijten zijn aan het niet naleven van de transportvoorschriften.
5. Het apparaat gebruiken, repareren of onderhouden zonder de instructiehandleiding of de bijbehorende voorschriften te volgen.
6. Na controle blijkt dat het probleem of geschil wordt veroorzaakt door de kwaliteitsspecificaties of prestaties van onderdelen en componenten die door andere fabrikanten zijn geproduceerd.
7. De schade is veroorzaakt door natuurrampen, een ongeschikte gebruiksomgeving of overmacht.

Inhoudsopgave

2 Productoverzicht **8**
2.1 Productkenmerken 8
2.2 Productlijst 8
2.3 Namen van de belangrijkste onderdelen 10
2.4 Bedrijfstemperatuurbereik 10
2.5 Standaardonderdelen 10
3 Installatie van het product **11**
3.1 Veiligheidsmaatregelen voor de installatie, reparatie en verplaatsing van de units 11
3.2 Installatie van de buitenunit 12
3.3 Verloop van de aansluitingen 21
3.4 Installatie en isolatie van de leidingen 29
3.5 Installatie van het ventilatiekanaal met statische druk 35
3.6 Vacuümtrekken en drogen van het koelsysteem 36
3.7 Bijvullen van koelmiddel 38
3.8 Elektrische installatie 43
3.9 Aansluiting van de communicatielijn 48
3.10 Te controleren punten na installatie 55
4 Foutopsporing en werking **55**
4.1 Voorbereiding voor de test 56
4.2 Opmerkingen over het opsporen van fouten in de eenheid 56
4.3 Basisinleiding voor technische foutopsporing 59
4.4 Referentiewaarden voor de beoordeling van parameters voor de normale werking van de eenheid 67
5 Gebruiksaanwijzing **69**
6 Onderhoud **69**
6.1 Warmtewisselaar van de buitenunit 69
6.2 Afvoerbuis 69
6.3 Voorzorgsmaatregelen bij het begin van het gebruiksseizoen 69
6.4 Onderhoud aan het einde van het gebruiksseizoen 69
6.5 Vervanging van onderdelen 69
7 Probleemoplossing **70**
7.1 Veelvoorkomende storingen en probleemoplossing 70
7.2 Foutmelding 72
8 Klantenservice **77**

Dit apparaat is niet bedoeld voor gebruik door personen (inclusief kinderen) met beperkte fysieke, zintuiglijke of mentale capaciteiten, of met een gebrek aan ervaring en kennis, tenzij zij onder toezicht staan van of instructies hebben gekregen over het gebruik van het apparaat door een persoon die verantwoordelijk is voor hun veiligheid. Kinderen moeten in de gaten worden gehouden om ervoor te zorgen dat ze niet met het apparaat spelen.
Neem contact op met uw installateur als de airconditioner moet worden geïnstalleerd, verplaatst of onderhouden. De airconditioner moet worden geïnstalleerd, verplaatst of onderhouden door een bevoegde en gekwalificeerde persoon. Anders kan dit ernstige schade, ernstig letsel of zelfs de dood tot gevolg hebben.



Deze markering geeft aan dat dit product in de hele Europese Unie niet samen met ander huishoudelijk afval mag worden weggegooid. Om mogelijke milieuverontreiniging of gezondheidsrisico's als gevolg van ongecontroleerde afvalverwijdering te voorkomen, dient u dit product op verantwoorde wijze te recyclen om het duurzame hergebruik van grondstoffen te bevorderen. Gebruik het recycling- en inzamelingssysteem of neem contact op met de winkel waar u het product hebt gekocht om uw afgedankte apparaat in te leveren. De winkel kan het product ophalen voor milieuvriendelijke recycling.

1 Veiligheidsinstructies (strikt naleven)

SPECIALE WAARSCHUWING:

1. Houd u strikt aan de nationale voorschriften inzake gas.
2. Niet doorboren of verbranden.
3. Gebruik geen andere reinigingsmethoden of methoden om het ontdooiproces te versnellen dan die welke door de fabrikant worden aanbevolen.
4. Houd er rekening mee dat koelmiddelen reukloos kunnen zijn.
5. Het apparaat moet worden geïnstalleerd, gebruikt en opgeslagen in een ruimte met een vloeroppervlak van meer dan X m^2 (zie paragraaf 3.1.1 voor de waarde van 'X').
6. Het apparaat moet worden opgeborgen in een ruimte waar geen permanent brandbare bronnen aanwezig zijn (bijv. open vlammen, gasapparaten of elektrische kachels die in werking zijn).

VERBODEN: Dit symbool duidt op een verbod. Elk onjuist gebruik kan kan leiden tot ernstig of zelfs dodelijk letsel.

WAARSCHUWING: Er bestaat een risico op ernstig lichamelijk letsel of materiële schade als deze instructie niet wordt opgevolgd.

OPMERKING: Er bestaat een risico op lichte tot matige lichamelijke of materiële schade als deze instructie niet wordt opgevolgd.

IN ACHT TE NEMEN: Dit symbool duidt op een aanwijzing die in acht moet worden genomen. Elke onjuiste handeling kan leiden tot schade aan goederen of personen.

WAARSCHUWING!

Dit product mag niet worden geïnstalleerd in een corrosieve, brandbare of explosieve omgeving, of op een plek met bijzondere omstandigheden, zoals een keuken. Anders kunnen de normale werking en de levensduur van het apparaat in gevaar komen en bestaat er zelfs een risico op brand of ernstig letsel. Gebruik in de bovengenoemde speciale omgevingen een speciale airconditioner met een anticorrosie- of explosiebeveiligingsfunctie.

Lees deze gebruiksaanwijzing zorgvuldig door voordat u het apparaat in gebruik neemt.

De airconditioner is gevuld met het niet-ontvlambare koelmiddel R410A (GWP: 2100).

Lees deze gebruiksaanwijzing voordat u de airconditioner in gebruik neemt.

Lees deze handleiding voordat u de airconditioner installeert.

Lees deze handleiding voordat u de airconditioner repareert. De afmetingen die in deze handleiding worden vermeld, kunnen afwijken van die van de fysieke objecten; raadpleeg deze laatste ter referentie.

VERBODEN!

De airconditioner moet worden geaard om elk risico op elektrische schokken te voorkomen. Sluit de aardingskabel niet aan op gas- of waterleidingen, een bliksemafleider of een telefoonlijn.
Het apparaat moet worden bewaard in een voldoende geventileerde ruimte, waarvan de afmetingen voldoen aan de vereisten voor de werking ervan.
Het apparaat moet worden opgeslagen in een ruimte zonder permanent brandende open vlammen (bijv. een gasapparaat) of andere ontstekingsbronnen (bijv. een elektrische radiator die in werking is).
Overeenkomstig de lokale, nationale en federale wet- en regelgeving moeten alle isolatiematerialen en transportmaterialen, met inbegrip van bouten, houten of metalen onderdelen en kunststof isolatiemateriaal, op een veilige manier worden behandeld.

WAARSCHUWING!

Voer de installatie uit volgens deze handleiding. De installatie mag alleen worden uitgevoerd door een erkende vakman en moet voldoen aan de NEC- en CEC-vereisten.

Iedereen die betrokken is bij werkzaamheden of ingrepen aan een koelmiddelcircuit moet in het bezit zijn van een geldig certificaat, afgegeven door een geaccrediteerde industriële beoordelingsinstantie, waaruit blijkt dat hij bekwaam is in het veilig omgaan met koelmiddelen in overeenstemming met de geldende beoordelingsvereisten binnen de industrie.

Onderhoudswerkzaamheden mogen uitsluitend worden uitgevoerd op de door de fabrikant van de apparatuur aanbevolen wijze. Reparatie- en onderhoudswerkzaamheden waarvoor de tussenkomst van andere gekwalificeerde vakmensen vereist is, moeten worden uitgevoerd onder toezicht van een persoon die bekwaam is in het gebruik van koelmiddelen.

Dit apparaat moet worden geïnstalleerd in overeenstemming met de geldende nationale voorschriften inzake bedrading.

De vaste kabels die het apparaat aansluiten, moeten zijn voorzien van een meerpolige uitschakelinrichting met spanningsniveau III, in overeenstemming met de bedradingsnormen.

De airconditioner moet worden bewaard met beschermingsmaatregelen tegen onopzettelijke mechanische schade.

Als de installatieruimte voor de aansluiting van de airconditioner te krap is, neem dan beschermende maatregelen om elk risico op mechanische schade aan de aansluiting te voorkomen.

Gebruik bij de installatie de specifieke accessoires en onderdelen om elk risico op brand, waterlekkage of elektrische schokken te vermijden.

Installeer de airconditioner op een veilige plaats die het gewicht ervan kan dragen. Een onveilige installatie kan leiden tot het vallen van de airconditioner en letsel.

Het gebruik van een apart stroomcircuit is essentieel. Als de voedingskabel beschadigd is, moet deze worden vervangen door de fabrikant, een onderhoudstechnicus of een andere vakman.

De airconditioner mag alleen worden schoongemaakt als deze is uitgeschakeld en losgekoppeld van het stroomnet; anders bestaat er gevaar voor een elektrische schok.

De airconditioner is niet ontworpen om zonder toezicht door kinderen te worden gereinigd of onderhouden.

Wijzig de instelling van de druksensor of andere beveiligingsvoorzieningen niet. Als de beveiligingsvoorzieningen worden kortgesloten of op onjuiste wijze worden gewijzigd, bestaat er brand- of zelfs explosiegevaar.

Gebruik de airconditioner niet met natte handen. Was de airconditioner niet en spuit er geen water op, dit kan leiden tot storingen of een elektrische schok.

Droog het filter niet met een open vlam of een heteluchtpistool, aangezien het hierdoor kan vervormen.

Als het apparaat in een krappe ruimte wordt geïnstalleerd, neem dan beschermende maatregelen om te voorkomen dat de concentratie van het koelmiddel de toegestane veiligheidslimiet overschrijdt; een overmatig lek van koelmiddel kan een explosie veroorzaken.

Zorg er bij de installatie of herinstallatie van de airconditioner voor dat het koelmiddelcircuit vrij blijft van andere stoffen dan het gespecificeerde koelmiddel (bijv. lucht). De aanwezigheid van vreemde stoffen kan een abnormale drukverandering of zelfs een explosie veroorzaken, met letsel tot gevolg.

Alleen vakmensen zijn bevoegd om het dagelijks onderhoud uit te voeren.

Zorg ervoor dat de stroom is uitgeschakeld voordat u een kabel aanraakt.

Laat nooit brandbare voorwerpen in de buurt van het apparaat liggen.

Gebruik geen organische oplosmiddelen om de airconditioner schoon te maken.

Als u een onderdeel moet vervangen, laat de reparatie dan uitvoeren door een vakman, die een onderdeel van de oorspronkelijke fabrikant moet gebruiken om de kwaliteit van het apparaat te waarborgen.

Elke onjuiste handeling kan het apparaat beschadigen, een elektrische schok of brand veroorzaken.

Zorg ervoor dat er geen vocht op de airconditioner komt, aangezien dit een risico op een elektrische schok met zich meebrengt; reinig de airconditioner in geen geval met water.

Als u de leiding niet aansluit, moet u een extra beschermnet aanbrengen om contact met de basisisolatie te voorkomen.

OPMERKINGEN!

Steek geen vingers of andere voorwerpen in het luchtinlaatrooster of het retourrooster.

Neem beschermende maatregelen voordat u de koelmiddelaansluiting aanraakt, anders loopt u het risico uw handen te verwonden.

Leg de condensafvoerleiding aan volgens de gebruiksaanwijzing.

Schakel de airconditioner in geen geval uit door de stroomtoevoer rechtstreeks te onderbreken.

Kies een geschikte koperen leiding, in overeenstemming met de voorgeschreven dikte-eisen.

De binnenunit mag alleen binnenshuis worden geïnstalleerd, terwijl de buitenunit zowel binnen als buiten kan worden geïnstalleerd. Installeer de airconditioner in geen geval op de volgende plaatsen:
Plaatsen met olierook of vluchtige vloeistoffen: er bestaat een risico op beschadiging en losraken van kunststof onderdelen, of zelfs op waterlekkage.
Plaatsen met corrosief gas: er bestaat een risico op corrosie van de koperen verbindingen en gelaste onderdelen, en dus op lekkage van koelmiddel.

Neem passende maatregelen om de buitenunit tegen kleine dieren te beschermen, aangezien deze de elektrische onderdelen kunnen beschadigen en een storing in de airconditioning kunnen veroorzaken.

Zorg ervoor dat de unit is uitgeschakeld voordat u deze reinigt. Schakel de stroomonderbreker uit en trek de stekker uit het stopcontact om elk risico op een elektrische schok te voorkomen.

Was de airconditioner niet met water, want dit kan brand of een elektrische schok veroorzaken.

Wees voorzichtig bij het reinigen van het filter. Wees extra voorzichtig als u op hoogte moet werken.

N ACHT TE NEMEN!

Als de bedrade afstandsbediening moet worden gebruikt, moet deze worden aangesloten voordat het apparaat wordt ingeschakeld; anders werkt deze niet.

Houd het binnenapparaat bij de installatie uit de buurt van televisies, draadloze apparaten en tl-lampen.

Gebruik voor het reinigen van de behuizing van de airconditioner uitsluitend een zachte, droge doek of een licht vochtige doek met een mild reinigingsmiddel.

Laat het apparaat 8 uur op het stroomnet aangesloten staan voordat u het bij lage temperaturen gebruikt. Als u het apparaat voor korte tijd uitschakelt, bijvoorbeeld 's nachts, schakel dan de stroomtoevoer niet uit (dit beschermt de compressor).

2 Presentatie van het product

2.1 Kenmerken van de product

Het modulaire Heiwa Multi DRV-systeem maakt gebruik van invertercompressortechnologie. Door het toerental van de compressor aan te passen, kan het vermogen traploos worden geregeld binnen een bereik van 10 tot 100%. Er wordt een breed assortiment aan producten aangeboden met een vermogensbereik van 22,4 kW tot 246 kW, die geschikt zijn voor een breed scala aan toepassingen in werkruimtes en met name op locaties met wisselende belasting.

2.2 Lijst met product

2.2.1 Combinaties van buitenunits

Koelvermogen (kW)	HPVEM280TRIV1	HPVEM335TRIV1	HPVEM400TRIV1	HPVEM504TRIV1	Max. aantal aansluitbare UI's
28	1				20
33,5		1			24
40			1		28
50,4				1	35
56	2				39
61,5	1	1			42
67		2			45
68	1		1		45
73,5		1	1		52
78,4	1			1	52
80			2		58
83,9		1		1	58
84	3				58
89,5	2	1			60
90,4			1	1	60
95	1	2			65
96	2		1		65
100,5		3			69
100,8				2	69
101,5	1	1	1		69
106,4	2			1	70
107		2	1		70
108	1		2		72
111,9	1	1		1	72
112	4				72
113,5		1	2		72
117,4		2		1	72
117,5	3	1			72
118,4	1		1	1	72
120			3		72
123	2	2			72
123,9		1	1	1	72
124	3		1		72
128,5	1	3			72
128,8	1			2	72

Vermogen koelkast (kW)	HPVEM280TRIV1	HPVEM335TRIV1	HPVEM400TRIV1	HPVEM504TRIV1	Max. aantal aansluitbare UI's
129,5	2	1	1		72
130,4			2	1	72
134		4			72
134,3		1		2	72
134,4	3			1	72
135	1	2	1		72
136	2		2		72
139,9	2	1		1	74
140,5		3	1		74
140,8			1	2	74
141,5	1	1	2		76
145,4	1	2		1	76
146,4	2		1	1	76
147		2	2		78
148	1		3		78
150,9		3		1	78
151,2				3	78
151,9	1	1	1	1	80
153,5		1	3		80
156,8	2			2	80
157,4		2	1	1	80
158,4	1		2	1	80
160			4		80
162,3	1	1		2	80
163,9		1	2	1	80
167,8		2		2	80
168,8	1		1	2	80
170,4			3	1	80
174,3		1	1	2	80
179,2	1			3	80
180,8			2	2	80
184,7		1		3	80
191,2			1	3	80
201,6				4	80

OPMERKINGEN!

◆ duidt een basismodule aan.

❶ Het totale vermogen van de binnenunits moet tussen 50% en 135% van dat van de buitenunits liggen.

❷ Wanneer een van de binnenunits een opdracht krijgt om in werking te treden, begint de buitenunit te werken op het vereiste vermogen; wanneer alle binnenunits worden uitgeschakeld, wordt ook de buitenunit uitgeschakeld.

2.3 Namen van de belangrijkste onderdelen van de

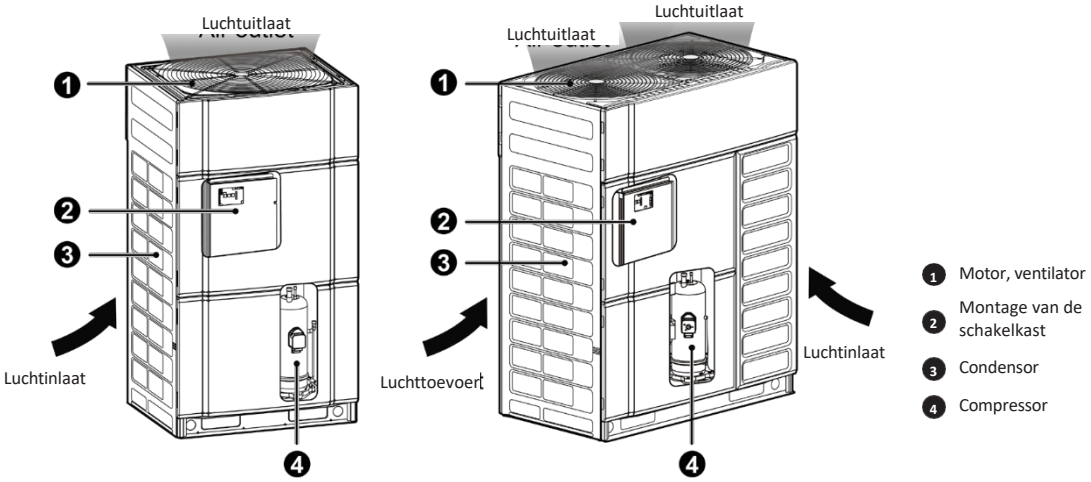


Fig. 2.3.1

2.4 -temperatuurbereik tijdens bedrijf

——	Airconditioning	Verwarming
Omgevingstemperatuur	-15 °C* ~ 55 °C DB	-30 °C ~ 24 °C DB
Binnentemperatuur	14 °C ~ 25 °C vochtthermometer	15 °C ~ 27 °C DB
Binnenluchtvochtigheid	≤80 %	

*Opmerking: Koeling bij -15 ~ -5 °C is onder voorbehoud. Neem contact op met uw HEIWA-dealer voor meer informatie. Over het algemeen is de laagste bedrijfstemperatuur voor koeling -5 °C. Als alle binnenunits van het type lucht/lucht zijn, is het werkingsbereik van de unit als volgt:

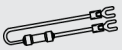
Airconditioning	Omgevingstemperatuur: 16 °C ~ 45 °C
Verwarming	Omgevingstemperatuur: -7 °C ~ 16 °C

OPMERKINGEN!

Als het bedrijfstemperatuurbereik wordt overschreden, kan het product beschadigd raken; dergelijke schade valt niet onder de garantie.

2.5 Standaardonderdelen v

Gebruik de volgende standaardonderdelen die door Heiwa worden geleverd.

Onderdelen van de buitenunit				
Nummer	**Naam**	**Afbeelding**	**Aantal**	**Opmerkingen**
1	Gebruikershandleiding		1	——
2	Bedrading (120 Ohm busafsluitweerstand)		1	Aan te sluiten op de laatste UI van de communicatieverbinding
3	L-vormige buis		1	Voor het verbinden van leidingen

3 Installatie van het product

3.1 Veiligheidsmaatregelen voor de installatie, reparatie en verplaatsing van de -units

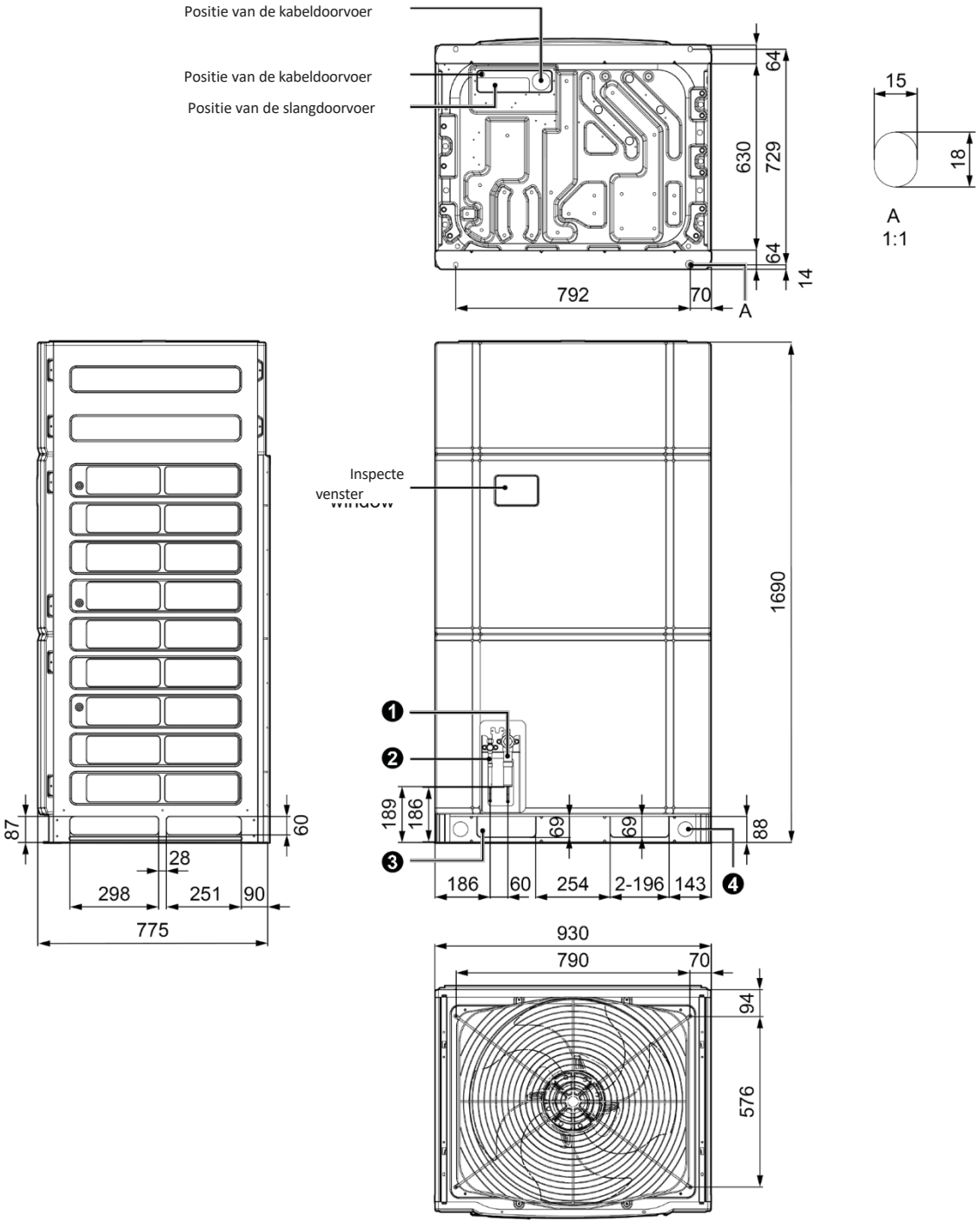
1. De unit mag niet worden geïnstalleerd op een locatie met een hoge pH-waarde in de omgeving, grote spanningsschommelingen, of aan boord van voertuigen en schepen.
2. Raak de kleppen van de warmtewisselaar niet aan. Onjuist contact kan schade of letsel veroorzaken.
3. Meng geen andere stoffen dan het koelmiddel bij de installatie of verplaatsing van het koelcircuit en laat nooit lucht in de leiding achter. Als er lucht of andere stoffen in het koelcircuit terechtkomen, zal de druk in het systeem toenemen en kan de compressor exploderen.
4. Vul bij de installatie of verplaatsing van het apparaat geen ander koelmiddel bij dan het voorgeschreven koelmiddel. Dit kan anders leiden tot problemen zoals slechte werking, storingen, mechanische defecten enz., of zelfs een ernstig veiligheidsincident veroorzaken.
5. Zorg ervoor dat u de manometer gebruikt bij het verplaatsen of repareren van de unit. Voer eerst de afkoelprocedure uit en sluit vervolgens de klep aan de hogedrukzijde (vloeistofklep) volledig. Wanneer de manometer 0 ~ 0,05 MPa aangeeft, sluit u de klep aan de lagedrukzijde (luchtklep) volledig, stopt u onmiddellijk de werking en schakelt u de stroomtoevoer uit.
6. Bij het terugwinnen van het koelmiddel moet erop worden gelet dat de koelleiding pas kan worden gedemonteerd nadat de vloeistofklep en de luchtklep volledig zijn gesloten en de stroomtoevoer is uitgeschakeld. Als u de koelvloeistofleiding demonteert terwijl de stroomtoevoer niet is uitgeschakeld en de compressor nog draait, zal er lucht in het systeem terechtkomen en zal de druk stijgen, wat zal leiden tot een explosie van de compressor.
7. Zorg er bij de installatie van de unit voor dat de koelleiding goed is aangesloten voordat u de compressor inschakelt. Als de compressor wordt ingeschakeld voordat de aansluiting van de koelleiding is voltooid en de afsluitklep is geopend, zal er lucht in het systeem worden gemengd en zal de druk toenemen, wat zal leiden tot een explosie van de compressor.
8. De bedrading tussen de binnen- en buitenunit moet correct worden aangesloten met de voorgeschreven elektrische kabels, en de klemmen moeten goed vastzitten en mogen niet worden blootgesteld aan externe krachten. Een slechte aansluiting of bevestiging kan brand veroorzaken.
6. Er mogen geen verbindingen in het midden van de kabel worden gemaakt. Als de lengte van de aansluitkabel niet voldoende is, neem dan contact op met de aangewezen servicewinkel om een speciale elektrische kabel met voldoende lengte aan te schaffen.

3.2 Installatie van de buitenunit v

3.2.1 Afmetingen van het product

De productfoto's dienen uitsluitend ter referentie. Raadpleeg het daadwerkelijke product. Omtrek en afmetingen van de HPVEM-280TRI-V1 & HPVEM-335TRI-V1

Eenheid: mm

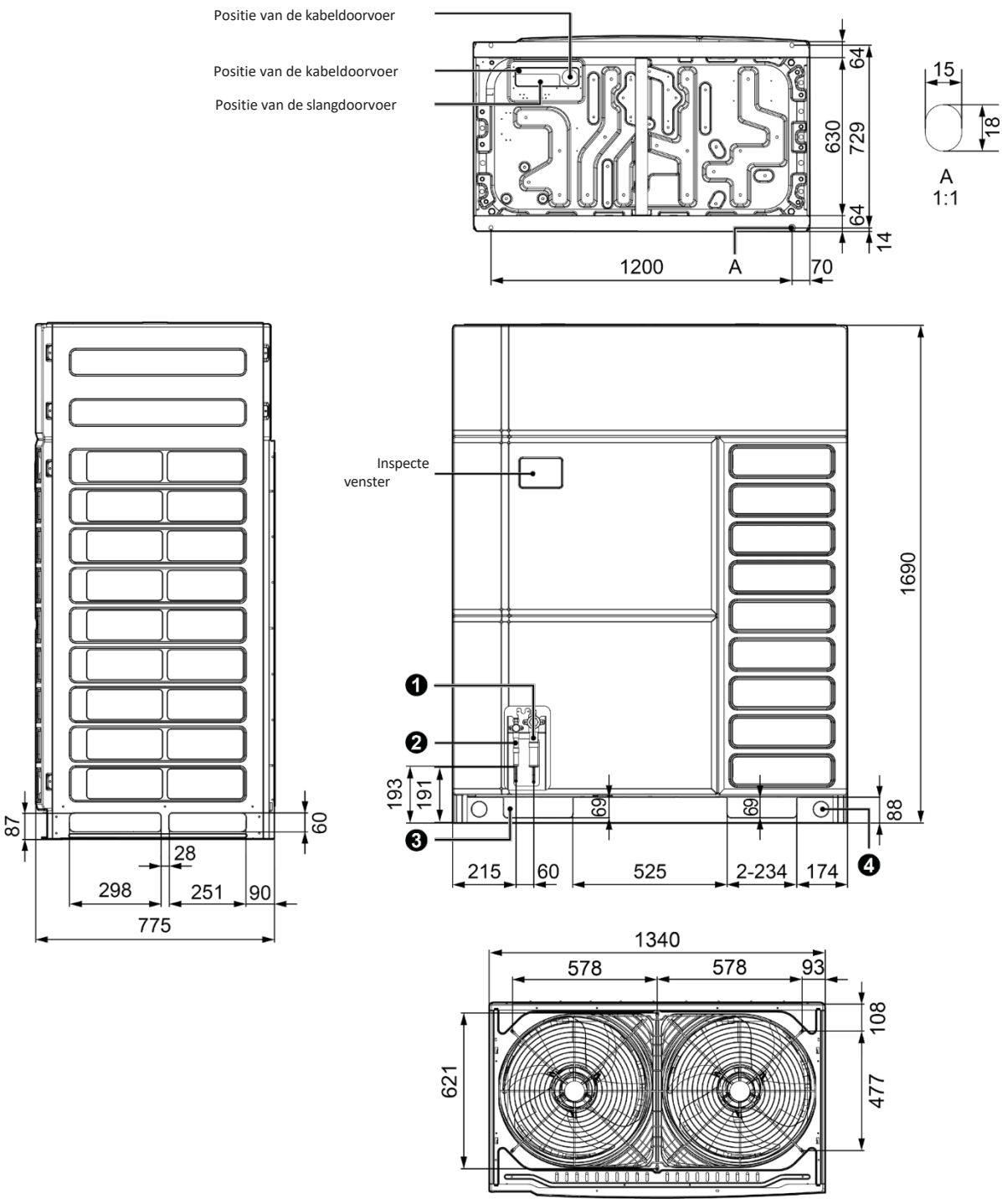


Afb. 3.2.1

Nr.	Naam	Diameter aansluiting	
		HPVEM-280TRI-V1	HPVEM-335TRI-V1
1	Gasaansluiting	Φ22,2	Φ25,4
2	Vloeistofaansluiting	Φ9,52	Φ12,7
3	Doorgang voor aansluitingen en bekabeling (L×B)	196×69	196×69
4	Gat voor hijsen	Φ50	Φ50

Omtrek en afmetingen van de HPVEM-400TRI-V1 & HPVEM-504TRI-V1

Eenheid: mm



Afb. 3.2.2

Nr.	Naam	Diameter aansluiting	
		HPVEM-400TRI-V1	PVEM-504TRI-V1
1	Gasaansluiting	Φ25,4	Φ28,6
2	Vloeistofaansluiting	Φ12,7	Φ15,9
3	Doorgang voor aansluitingen en bekabeling (L×B)	234×69	234×69
4	Gat voor het hijsen	Φ50	Φ50

3.2.2 Keuze van de installatiepositie

Voorwaarden voor de keuze van de installatieplaats:

1. Installeer de unit op een geschikte locatie die het gewicht kan dragen en zorg ervoor dat deze niet gaat trillen of kan vallen.
2. Houd bij de keuze van de installatielocatie rekening met de invloed van harde wind, tyfoons en aardbevingen en versterk de installatie.
3. Vermijd elke mogelijke invloed van brandbare, explosieve of bijtende gassen of uitlaatgassen.
4. Zorg ervoor dat er voldoende ruimte is voor warmte-uitwisseling en onderhoud, zodat de ventilatie soepel verloopt en de werking betrouwbaar is.
5. De buiten- en binnenunits moeten zo dicht mogelijk bij elkaar staan om de lengte en de hoek van de koelleidingen te minimaliseren.
6. Houd kinderen uit de buurt van de unit. Er moeten voorzorgsmaatregelen worden genomen om te voorkomen dat kinderen in contact komen met de unit.
7. De unit mag niet worden geïnstalleerd op plaatsen met een hoge pH-waarde of grote spanningsschommelingen, noch aan boord van voertuigen of schepen.
8. Installeer de unit niet in de buurt van apparatuur die elektromagnetische golven produceert. Elektromagnetische golven kunnen het besturingssysteem beïnvloeden en storingen veroorzaken.

3.2.2.1 Houd rekening met seizoensgebonden winden bij de installatie van de buitenunit

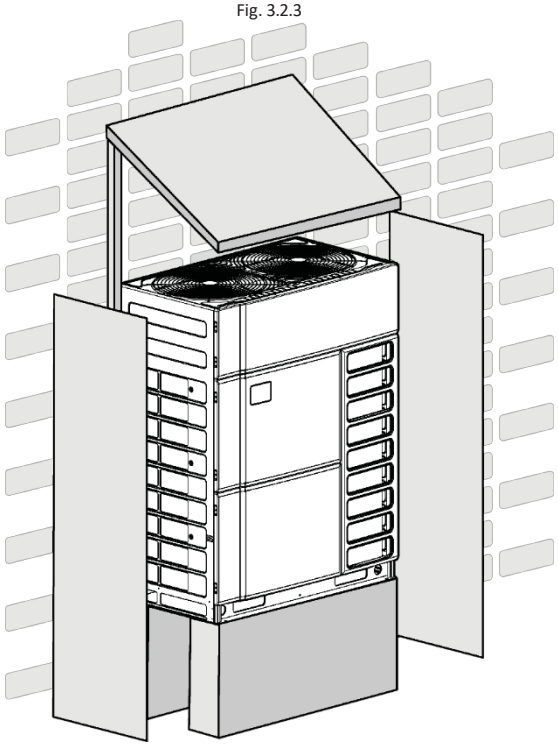
1 Vereisten voor installatie tegen moesson voor units die niet zijn aangesloten op een afvoerkanaal.

Als er geen afvoerkanaal is aangesloten, moet er een beschermingselement worden geïnstalleerd, afhankelijk van de seizoensgebonden windomstandigheden.

OPMERKINGEN!

De foto dient uitsluitend ter referentie. Raadpleeg de lokale installatievoorschriften.

Fig. 3.2.3



2 Vereisten voor installatie in het regenseizoen voor units die zijn aangesloten op een afvoerleiding.

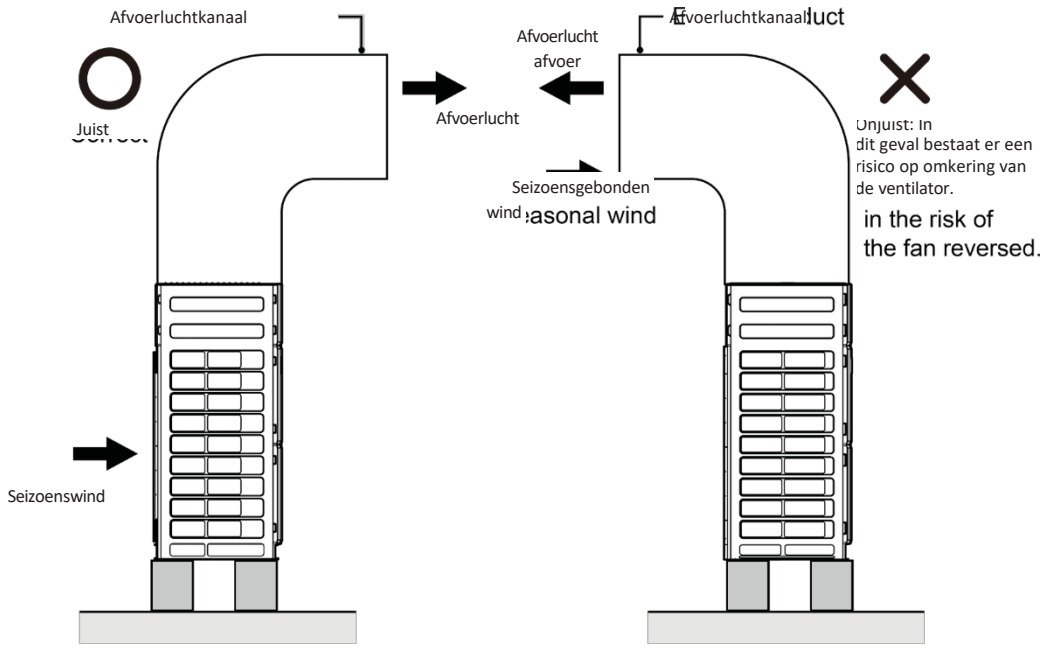


Fig. 3.2.4

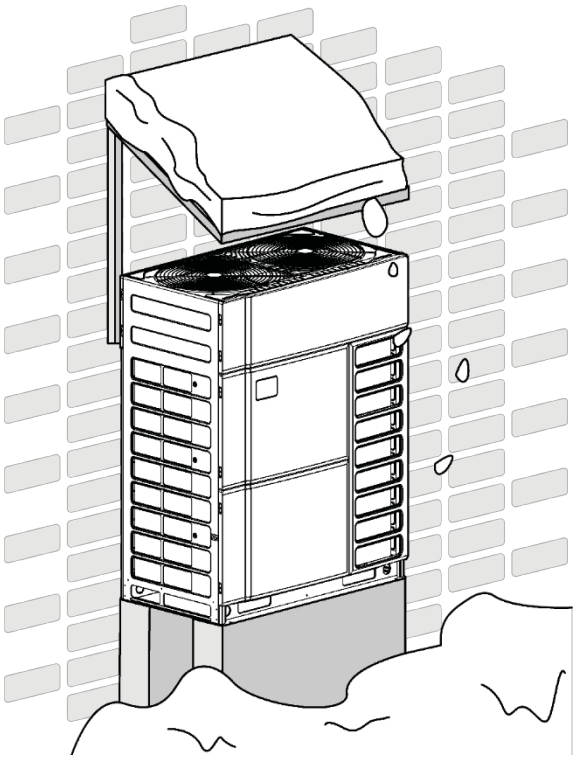
3.2.2.2 Rekening houden met sneeuw bij de installatie van de buitenunit

Bij de installatie van de unit moet rekening worden gehouden met sneeuw bij het bepalen van de hoogte van de voet.

OPMERKINGEN!

De foto dient uitsluitend ter referentie. Raadpleeg de lokale voorschriften voor de installatie.

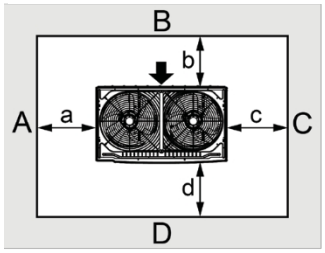
Afb. 3.2.5



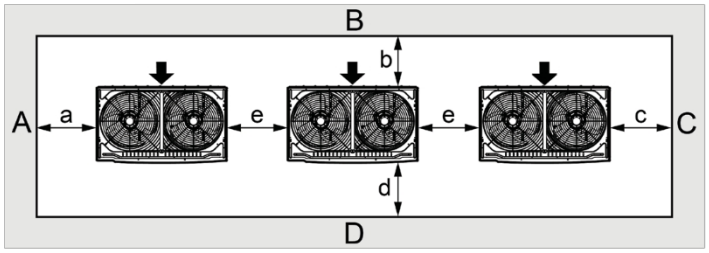
3.2.3 Benodigde installatieruimte

Bij de keuze van de installatieruimte voor het apparaat moet rekening worden gehouden met de ruimte die nodig is voor onderhoud en ventilatie. Kies een installatiemethode die past bij de concrete situatie.

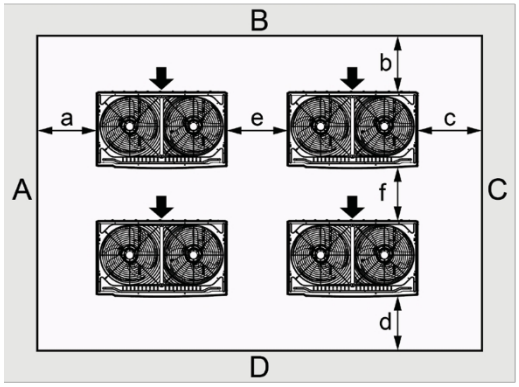
Situatie 1



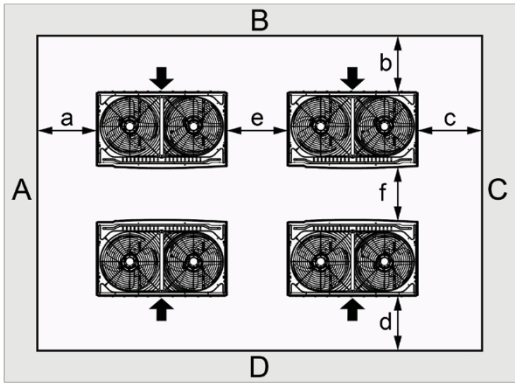
Situatie 2



Situatie 3



Situatie 4



Situatie 5

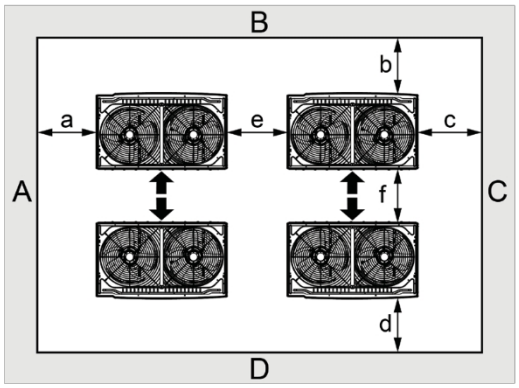


Fig. 3.2.6

Eenheid: mm

Toestand	A+B+C+D	A+B
Situatie 1	a≥300 b≥100 c≥100 d≥500	a≥300 b≥300
Situatie 2	a≥300 b≥100 c≥100 d≥500 e≥100	a≥300 b≥300 e≥400
Situatie 3	a≥300 b≥100 c≥100 d≥500 e≥200 f≥600	——

Status	A+B+C+D	A+B
Situatie 4	a≥300 b≥100 c≥100 d≥100 e≥200 f≥500	——
Situatie 5	a≥300 b≥500 c≥100 d≥500 e≥200 f≥900	——

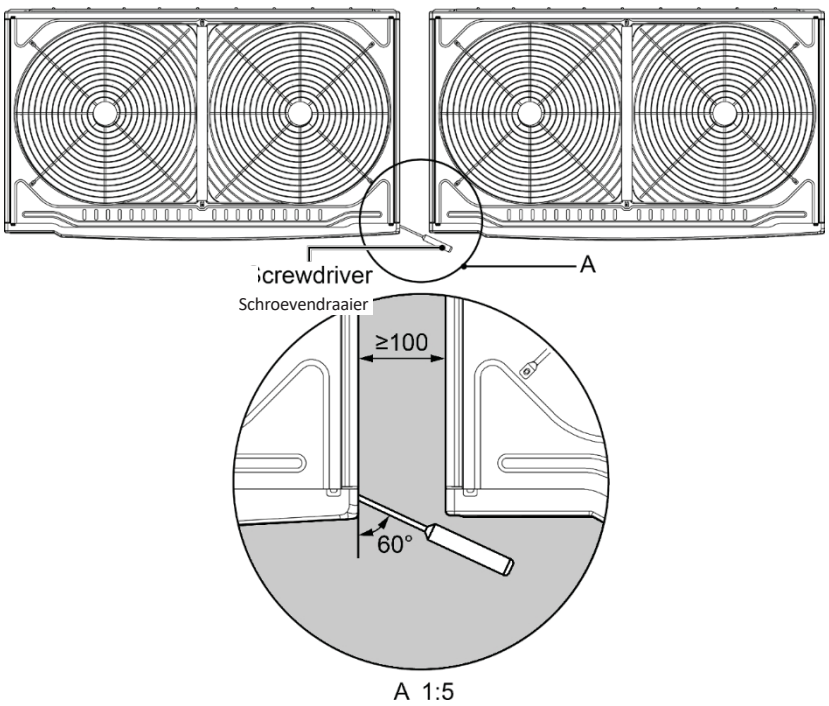
OPMERKINGEN!

1. De hierboven aangegeven installatieruimte is gebaseerd op koeling bij een buitentemperatuur van 35 °C. Als de buitentemperatuur hoger is dan 35 °C of als de thermische belasting groot is en alle buitenunits op een hoger vermogen werken, moet de ruimte aan de aanzuigzijde worden vergroot.

2. Bij het demonteren of installeren van de unit kan de werking worden beïnvloed door obstakels, en moet de afstand tussen de unit en de muur voldoende worden vergroot.

3. Wanneer twee of meer units worden geïnstalleerd en geplaatst, kan de werking worden beïnvloed door aangrenzende units. De afstand tussen twee aangrenzende units is "e" ≥ 100 mm.

Eenheid: mm

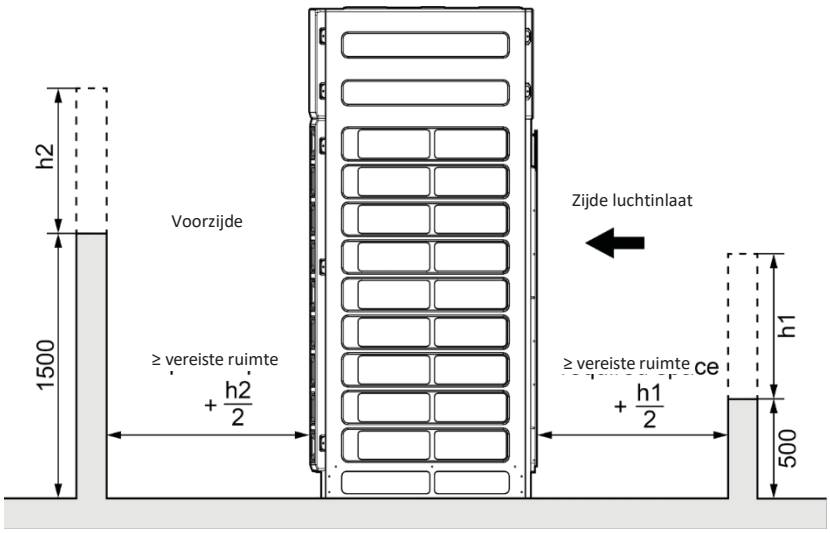


Afb. 3.2.7

4. Wanneer de geïnstalleerde unit door wanden wordt omgeven, is de hoogte van de linker- en rechterzijwanden onbeperkt; de hoogte van de zijwand aan de luchtinlaatzijde is minder dan 500 mm en de hoogte van de voorste zijwand is minder dan 1500 mm. Wanneer de unit wordt geïnstalleerd in een ruimte met slechts twee wanden, A en B, is de hoogte van wand B onbeperkt.

5 Als de muur de bovenstaande waarde overschrijdt, vergroot dan de ruimte als volgt.

Eenheid: mm

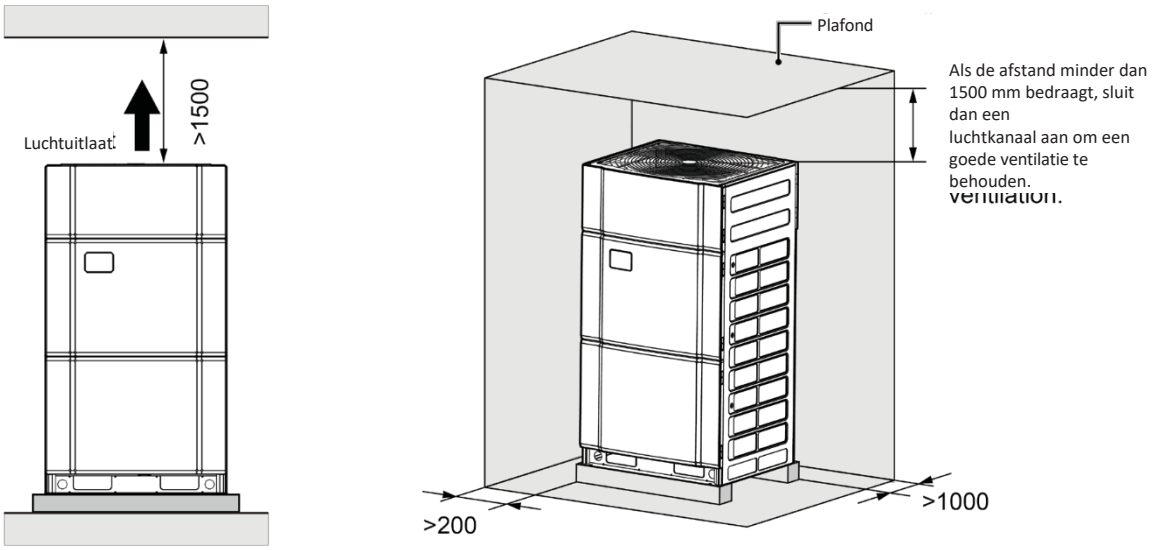


Afb. 3.2.8

6 Als er zich een obstakel boven het apparaat bevindt, installeer het dan als volgt.

In principe moet de bovenkant van het apparaat zich op meer dan 3000 mm van het plafond bevinden. Als de ruimte rondom de voor-, achter-, linker- en rechterzijde van het apparaat open is, moet de bovenkant van het apparaat zich op 1500 mm of meer van het plafond bevinden, zie onderstaande afbeelding. Als deze afstand minder dan 1500 mm bedraagt of als de ruimte rondom het apparaat niet open is, moet u een afvoerkanaal aansluiten om een goede ventilatie te garanderen, zie hieronder.

Apparaat: mm



Afb. 3.2.9

3.2.4 Ruimtevereisten voor de technische ruimte

Als de buitenunit in een technische ruimte wordt geïnstalleerd, moet een afvoerluchtkanaal worden aangesloten.

De openingsgraad van de luiken van de technische ruimte is 60% of meer en de horizontale hoek van de lamellen is minder dan 20°.

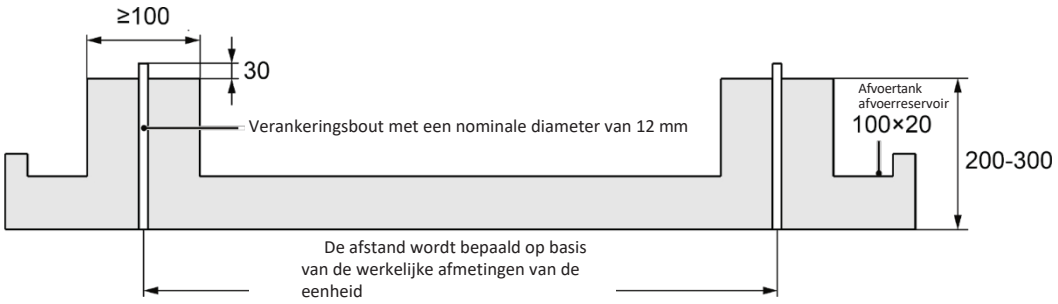
3.2.5 Schema van de fundering

De betonnen fundering van de EU moet voldoende stevig zijn. Zorg ervoor dat de afvoer goed functioneert en dat de afvoer op grond- of vloerniveau niet wordt belemmerd.

De vereisten voor de betonnen fundering zijn als volgt:

1. De betonnen fundering moet vlak zijn en voldoende stijfheid en weerstand bieden om het gewicht van de unit tijdens het gebruik te dragen. De hoogte van de fundering bedraagt 200 mm tot 300 mm, afhankelijk van de grootte van de unit. Bij plaatsing in gebieden met zware sneeuwval dient u de hoogte van de fundering te vergroten, zodat de luchtinlaatzijde niet onder de sneeuw bedolven raakt.
2. Maak een afwateringsgreppel rondom de fundering om condenswater af te voeren.
3. Als de airconditioner op een dak wordt geïnstalleerd, controleer dan de stevigheid van het gebouw en neem indien nodig maatregelen om de waterdichtheid te versterken.
4. Als er een stalen fundering wordt gebruikt, moet de constructie voldoende stijfheid en sterkte hebben.
5. Het schema van de cementfunderingen ziet er als volgt uit:

Eenheid: mm



Afb. 3.2.10

3.2.6 Eisen inzake schokdemping

De buitenunit moet stevig worden bevestigd. Tussen de unit en de fundering moeten dikke rubberen platen of dempende matten van gegolfd rubber met een dikte van minimaal 20 mm en een breedte van minimaal 100 mm worden geplaatst. De installatie-eisen zijn als volgt.

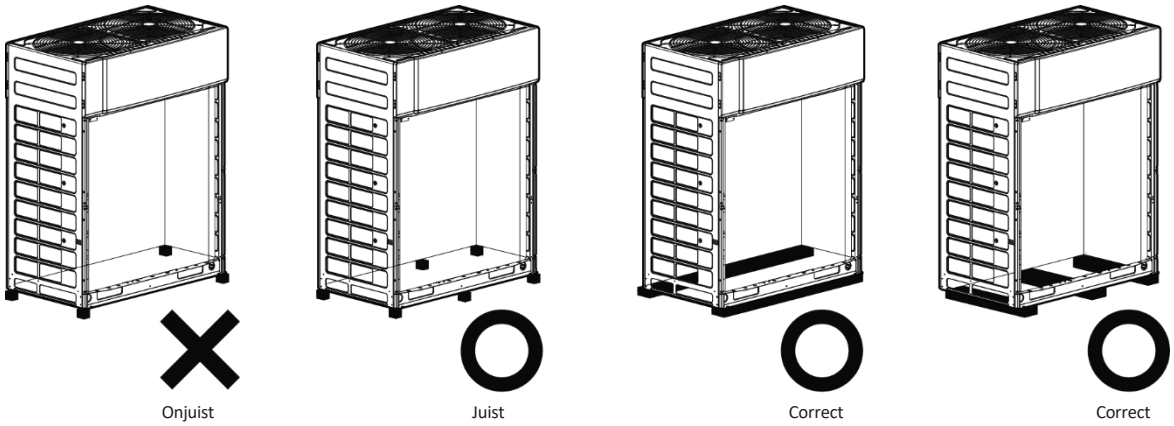


Fig. 3.2.11

3.3 -verbindingsroutes

3.3.1 Opmerkingen over het tracé van de verbindingen

1. De installatie van de airconditioning mag de draagconstructie en de decoratieve stijl van het gebouw niet beschadigen.
2. De koelleiding moet om de inspectieopening van de unit heen lopen, waarbij voldoende ruimte voor onderhoud moet worden gelaten.

3.3.2 Eisen met betrekking tot de leidingen

De specificaties voor de aansluitingen zijn als volgt:

R410A-koelsysteem		
Buitendiameter (mm)	Dikte (mm)	Type
Φ6,35	≥0,8	O
Φ9,52	≥0,8	O
Φ12,7	≥0,8	O
Φ15,9	≥1,0	O
Φ19,05	≥1,0	1/2H
Φ22,2	≥1,2	1/2H
Φ25,4	≥1,2	1/2H
Φ28,60	≥1,2	1/2H
Φ31,80	≥1,3	1/2H
Φ34,90	≥1,3	1/2H
Φ38,10	≥1,5	1/2H
Φ41,30	≥1,5	1/2H
Φ44,5	≥1,5	1/2H
Φ51,4	≥1,5	1/2H
Φ54,1	≥1,5	1/2H

Opmerkingen:

1. De binnen- en buitenoppervlakken van de verbinding moeten vrij zijn van kleine gaatjes, scheurtjes, afbladderingen, mos, insluitsels, koperpoeder, koolstofafzettingen, groene aanslag, vuil en een aanzienlijke oxidelaag, en mogen geen krassen, holtes, vlekken of duidelijke gebreken vertonen. Ze moeten van Frigo-kwaliteit zijn
2. Zodra de binnenkant van de koperen buis is gereinigd en gedroogd, moet het uiteinde hermetisch worden afgesloten met een kapje, een dop of plakband.

3.3.3 Toegestane lengtes van de leidingen en hoogteverschillen tussen de binnen- en buitenunits

De Y-splitsing wordt gebruikt om de binnen- en buitenunits met elkaar te verbinden. De aansluitmethode wordt weergegeven in het onderstaande schema.

Eenheid: m

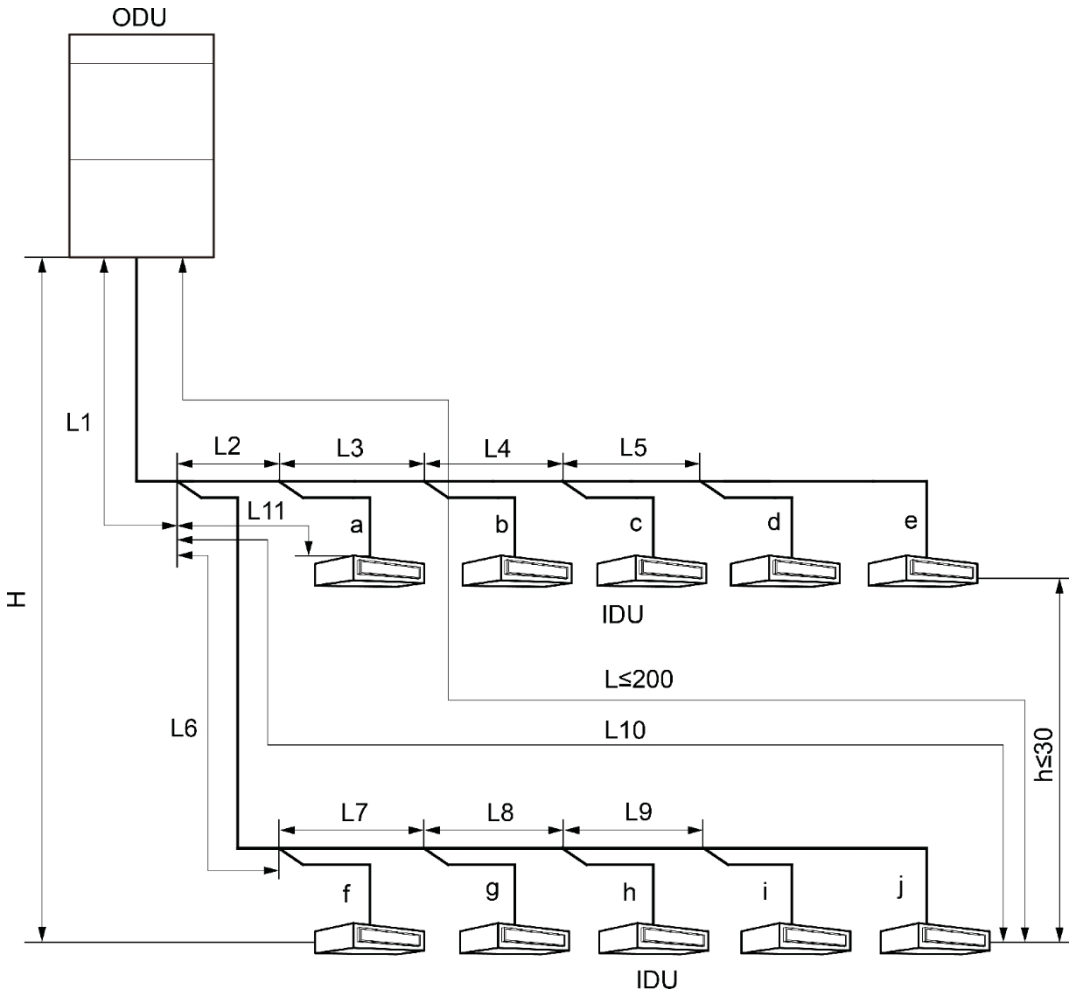


Fig. 3.3.1

L10: Lengte vanaf de eerste aftakking tot de verste binnenunit; L11: Lengte vanaf de eerste aftakking tot de dichtstbijzijnde binnenunit; Een aftakking van een binnenunit komt overeen met 0,5 m.

——		Lengte (m)	Aansluitingen
Totale lengte (werkelijke lengte)		≤1000	L1+L2+L3+L4+…+L9+a+b+…+i+j
Lengte van de verste verbinding (m)	Werkelijke lengte	≤200	L1+L6+L7+L8+L9+j
	Equivalente lengte	≤240	
Equivalente lengte van de eerste aftakking tot de verste binnenunit*1		≤40 m & tot 120 m (zie opmerking 1)	L6+L7+L8+L9+j
Hoogteverschil tussen de buitenunit en de binnenunit H*2	Buitenunit boven	≤100	——
	Buitenunit onderaan	≤110	——
Hoogteverschil tussen de binnenunits		≤30	——

OPMERKINGEN!

1 Opmerking 1: Normaal gesproken is de lengte van de verbinding tussen de eerste aftakking en de verste binnenunit 40 m. Wanneer aan de drie onderstaande voorwaarden wordt voldaan, kan de lengte oplopen tot 120 m.

1) Totale werkelijke lengte van de verbinding: L1+L2×2+L3×2+L4×2+…+L9×2+a+b+…+i+j ≤1000 m ;
2) De afstand tussen elke UI en de dichtstbijzijnde aftakking a, b, c, d, e, f, g, h, i, j is ≤40 m;
3) Verschil tussen de lengte van de verbinding van de eerste aftakking naar de verste UI en de lengte van de verbinding van de eerste aftakking naar de dichtstbijzijnde UI: L10-L11 ≤40 m.

2 Opmerking 2: Als de UE zich boven bevindt en het hoogteverschil groter is dan 50 m, neem dan contact op met uw HEIWA-dealer; als de UE zich onder bevindt en het hoogteverschil groter is dan 90 m, neem dan contact op met uw HEIWA-dealer. Als de UE zich boven de UI bevindt en het hoogteverschil tussen de UI en de UE groter is dan 50 m, moet de diameter van de vloeistofleiding van de UE naar de eerste verzamelleiding van de UI worden vergroot.
Als de UE lager ligt en het hoogteverschil tussen de UI en de UE groter is dan 40 m, moet de diameter van de vloeistofleiding tussen de UE en de eerste verzamelbuis van de UI worden vergroot.

3 Als het hoogteverschil tussen de UI's groter is dan 15 m, moet de diameter van de vloeistofleiding van de UE naar de eerste verzamelleiding van de UI worden vergroot.

4 Als de maximale lengte van de hoofdverbinding van de EU tot de eerste aftakking van de UI ≥90 m is, pas dan de afmetingen van de gas- en vloeistofverbinding van de hoofdverbinding aan volgens de onderstaande tabel.

Buitenmodel	Koelvermogen van het systeem	Afmetingen van de gasleiding (mm)	Afmetingen vloeistofleiding (mm)
HPVEM-280TRI-V1	28	De aansluitmaat hoeft niet te worden vergroot	Φ12,7
HPVEM-335TRI-V1	33,5	Φ28,6	Φ15,9
HPVEM-400TRI-V1	40	Φ28,6	Φ15,9
HPVEM-504TRI-V1	50,4	Φ31,8	Φ19,05
2x HPVEM-280TRI-V1	56	Φ31,8	Φ19,05
1x HPVEM-280TRI-V1 + 1x HPVEM-335TRI-V1	61,5	Φ31,8	Φ19,05
2x HPVEM-335TRI-V1	67	Φ31,8	Φ19,05
1x HPVEM-280TRI-V1 + 1x HPVEM-400TRI-V1	68	Φ31,8	Φ19,05
1x HPVEM-335TRI-V1 + 1x HPVEM-400TRI-V1	73,5	Φ38,1	Φ22,2
1x HPVEM-280TRI-V1 + 1x HPVEM-504TRI-V1	78,4	Φ38,1	Φ22,2
2x HPVEM-400TRI-V1	80	Φ38,1	Φ22,2
1x HPVEM-335TRI-V1 + 1x HPVEM-504TRI-V1	83,9	Φ38,1	Φ22,2
3x HPVEM-280TRI-V1	84	Φ38,1	Φ22,2
2x HPVEM-280TRI-V1 + 1x HPVEM-335TRI-V1	89,5	Φ38,1	Φ22,2
1x HPVEM-400TRI-V1 + 1x HPVEM-504TRI-V1	90,4	Φ38,1	Φ22,2
1x HPVEM-280TRI-V1 + 2x HPVEM-335TRI-V1	95	Φ38,1	Φ22,2
2x HPVEM-280TRI-V1 + 1x HPVEM-400TRI-V1	96	Φ38,1	Φ22,2
3x HPVEM-335TRI-V1	100,5	Φ41,3	Φ22,2
2x HPVEM-504TRI-V1	100,8	Φ41,3	Φ22,2
1x HPVEM-280TRI-V1 + 1x HPVEM-335TRI-V1 + 1x HPVEM-400TRI-V1	101,5	Φ41,3	Φ22,2
2x HPVEM-280TRI-V1 + 1x HPVEM-504TRI-V1	106,4	Φ41,3	Φ22,2
2x HPVEM-335TRI-V1 + 1x HPVEM-400TRI-V1	107	Φ41,3	Φ22,2
1x HPVEM-280TRI-V1 + 2x HPVEM-400TRI-V1	108	Φ41,3	Φ22,2
1x HPVEM-280TRI-V1 + 1x HPVEM-335TRI-V1 + 1x HPVEM-504TRI-V1	111,9	Φ41,3	Φ22,2
4x HPVEM-280TRI-V1	112	Φ41,3	Φ22,2

Buitenmodel	Koelvermogen van het systeem	Aansluitmaat gas (mm)	Afmetingen van de vloeistofaansluiting (mm)
1x HPVEM-335TRI-V1 + 2x HPVEM-400TRI-V1	113,5	Φ41,3	Φ22,2
2x HPVEM-335TRI-V1 + 1x HPVEM-504TRI-V1	117,4	Φ41,3	Φ22,2
3x HPVEM-280TRI-V1 + 1x HPVEM-335TRI-V1	117,5	Φ41,3	Φ22,2
1x HPVEM-280TRI-V1 + 1x HPVEM-400TRI-V1 + 1x HPVEM-504TRI-V1	118,4	Φ41,3	Φ22,2
3x HPVEM-400TRI-V1	120	Φ41,3	Φ22,2
2x HPVEM-280TRI-V1 + 2x HPVEM-335TRI-V1	123	Φ41,3	Φ22,2
1x HPVEM-335TRI-V1 + 1x HPVEM-400TRI-V1 + 1x HPVEM-504TRI-V1	123,9	Φ41,3	Φ22,2
3x HPVEM-280TRI-V1 + 1x HPVEM-400TRI-V1	124	Φ41,3	Φ22,2
1x HPVEM-280TRI-V1 + 3x HPVEM-335TRI-V1	128,5	Φ41,3	Φ22,2
1x HPVEM-280TRI-V1 + 2x HPVEM-504TRI-V1	128,8	Φ41,3	Φ22,2
2x HPVEM-280TRI-V1 + 1x HPVEM-335TRI-V1 + 1x HPVEM-400TRI-V1	129,5	Φ41,3	Φ22,2
2x HPVEM-400TRI-V1 + 1x HPVEM-504TRI-V1	130,4	Φ41,3	Φ22,2
4x HPVEM-335TRI-V1	134	Φ41,3	Φ22,2
1x HPVEM-335TRI-V1 + 2x HPVEM-504TRI-V1	134,3	Φ41,3	Φ22,2
3x HPVEM-280TRI-V1 + 1x HPVEM-504TRI-V1	134,4	Φ41,3	Φ22,2
1x HPVEM-280TRI-V1 + 2x HPVEM-335TRI-V1 + 1x HPVEM-400TRI-V1	135	Φ41,3	Φ22,2
2x HPVEM-280TRI-V1 + 2x HPVEM-400TRI-V1	136	Φ41,3	Φ22,2
2x HPVEM-280TRI-V1 + 1x HPVEM-335TRI-V1 + 1x HPVEM-504TRI-V1	139,9	Φ44,5	Φ22,2
3x HPVEM-335TRI-V1 + 1x HPVEM-400TRI-V1	140,5	Φ44,5	Φ22,2
1x HPVEM-400TRI-V1 + 2x HPVEM-504TRI-V1	140,8	Φ44,5	Φ22,2
1x HPVEM-280TRI-V1 + 1x HPVEM-335TRI-V1 + 2x HPVEM-400TRI-V1	141,5	Φ44,5	Φ22,2
1x HPVEM-280TRI-V1 + 2x HPVEM-335TRI-V1 + 1x HPVEM-504TRI-V1	145,4	Φ44,5	Φ22,2
2x HPVEM-280TRI-V1 + 1x HPVEM-400TRI-V1 + 1x HPVEM-504TRI-V1	146,4	Φ44,5	Φ22,2
2x HPVEM-335TRI-V1 + 2x HPVEM-400TRI-V1	147	Φ44,5	Φ22,2
1x HPVEM-280TRI-V1 + 3x HPVEM-400TRI-V1	148	Φ44,5	Φ22,2
3x HPVEM-335TRI-V1 + 1x HPVEM-504TRI-V1	150,9	Φ44,5	Φ22,2
3x HPVEM-504TRI-V1	151,2	Φ44,5	Φ22,2
1x HPVEM-280TRI-V1 + 1x HPVEM-335TRI-V1 + 1x HPVEM-400TRI-V1 + 1x HPVEM-504TRI-V1	151,9	Φ44,5	Φ22,2
1x HPVEM-335TRI-V1 + 3x HPVEM-400TRI-V1	153,5	Φ44,5	Φ22,2
2x HPVEM-280TRI-V1 + 2x HPVEM-504TRI-V1	156,8	Φ44,5	Φ22,2
2x HPVEM-335TRI-V1 + 1x HPVEM-400TRI-V1 + 1x HPVEM-504TRI-V1	157,4	Φ44,5	Φ22,2
1x HPVEM-280TRI-V1 + 2x HPVEM-400TRI-V1 + 1x HPVEM-504TRI-V1	158,4	Φ44,5	Φ22,2
4x HPVEM-400TRI-V1	160	Φ44,5	Φ22,2
1x HPVEM-280TRI-V1 + 1x HPVEM-335TRI-V1 + 2x HPVEM-504TRI-V1	162,3	Φ44,5	Φ22,2
1x HPVEM-335TRI-V1 + 2x HPVEM-400TRI-V1 + 1x HPVEM-504TRI-V1	163,9	Φ44,5	Φ22,2
2x HPVEM-335TRI-V1 + 2x HPVEM-504TRI-V1	167,8	Φ44,5	Φ22,2

Buitenmodel	Koelvermogen van het systeem	Afmetingen gasaansluiting (mm)	Afmetingen vloeistofaansluiting (mm)
1x HPVEM-280TRI-V1 + 1x HPVEM-400TRI-V1 + 2x HPVEM-504TRI-V1	168,8	Φ44,5	Φ22,2
3x HPVEM-400TRI-V1 + 1x HPVEM-504TRI-V1	170,4	Φ44,5	Φ22,2
1x HPVEM-335TRI-V1 + 1x HPVEM-400TRI-V1 + 2x HPVEM-504TRI-V1	174,3	Φ44,5	Φ22,2
1x HPVEM-280TRI-V1 + 3x HPVEM-504TRI-V1	179,2	Φ44,5	Φ22,2
2x HPVEM-400TRI-V1 + 2x HPVEM-504TRI-V1	180,8	Φ44,5	Φ22,2
1x HPVEM-335TRI-V1 + 3x HPVEM-504TRI-V1	184,7	Φ44,5	Φ22,2
1x HPVEM-400TRI-V1 + 3x HPVEM-504TRI-V1	191,2	Φ51,4	Φ25,4
4x HPVEM-504TRI-V1	201,6	Φ51,4	Φ25,4

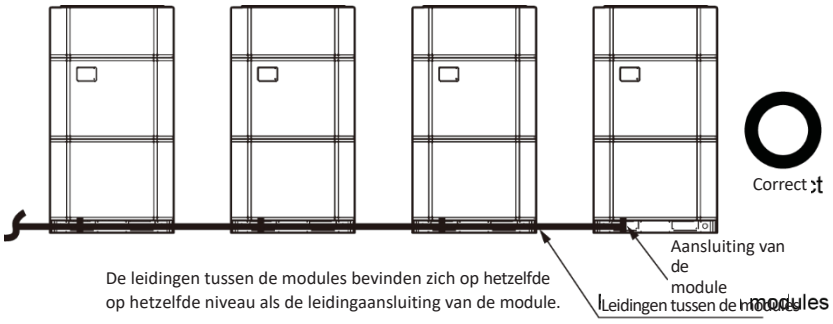
OPMERKINGEN!

5 Als de vloeistofverbinding wordt vergroot voor een situatie tussen (2) en (4), vergroot deze dan niet verder.

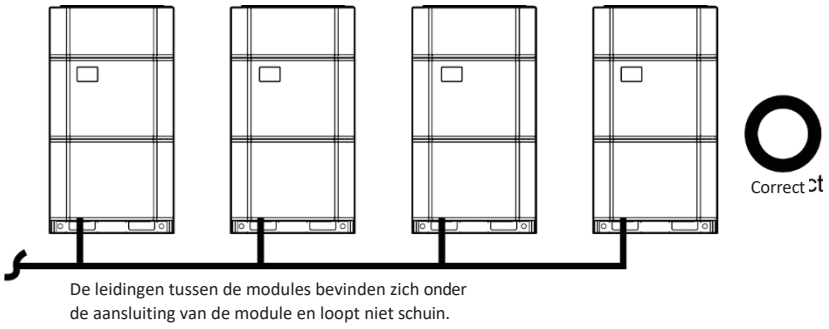
6 Als de afstand tussen een UI en de dichtstbijzijnde aftakking groter is dan 15 m, vergroot dan de vloeistofverbinding (alleen voor verbindingsgrootte ≤ 6,35 mm) en de gasverbinding (alleen voor verbindingsgrootte ≤ 9,52 mm) van de UI.

3.3.4 Aansluitleiding tussen de buitenmodules

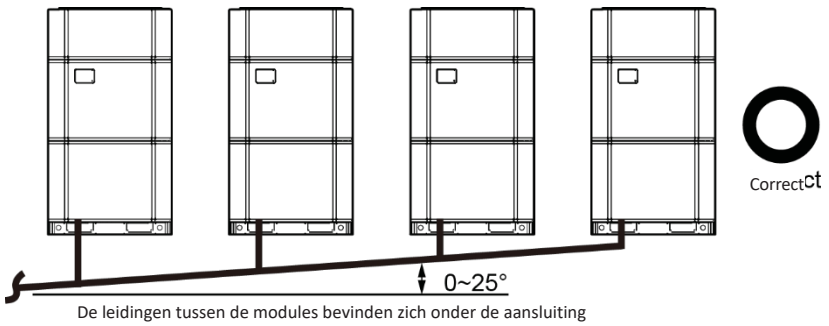
1 De verbinding tussen de buitenmodules moet op hetzelfde niveau liggen of naar boven hellen. Anders blijft er olie in de verbinding staan.



Afb. 3.3.2

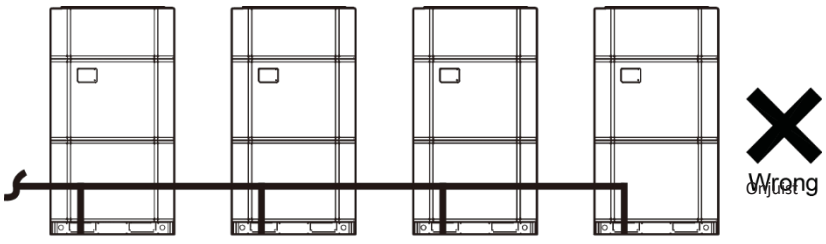


Afb. 3.3.3



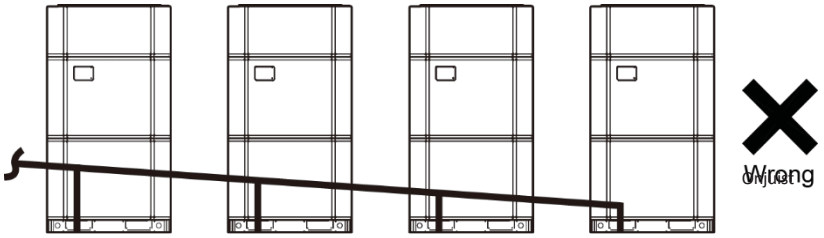
De leidingen tussen de modules bevinden zich onder de aansluiting van de
module en loopt omhoog onder een hoek van 0° tot 25°.

Afb. 3.3.4



Leidingen tussen de modules boven de aansluiting van de modulekoppelingen.onnector.

Afb. 3.3.5



Leidingen tussen de modules boven de modulekoppeling: module pipe connector.

Afb. 3.3.6

2 Het hoogteverschil en de lengte van de verbinding tussen de buitenunits zijn als volgt.

Eenheid: m

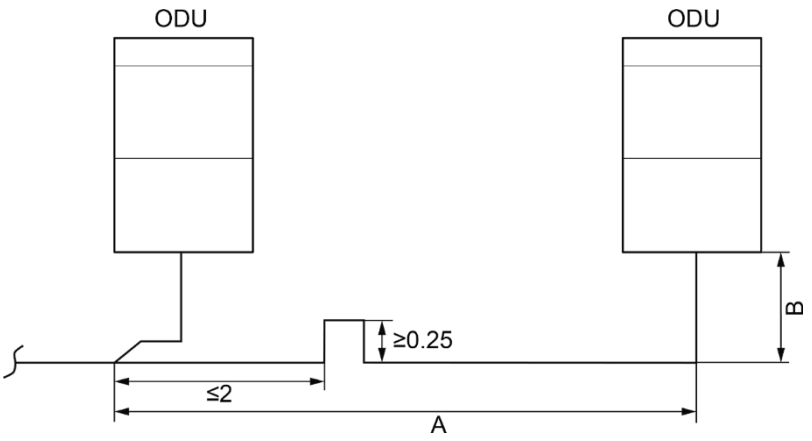


Fig. 3.3.7

OPMERKINGEN!

Wanneer de afstand A+B tussen de buitenunits groter is dan 2 m, moet een U-vormige oliescheider worden toegevoegd aan de lagedrukgasverbinding op een maximale afstand van 2 m van de buitenverzamelleiding, waarbij A+B ≤ 10 m. Het hoogteverschil tussen de buitenunits is 0 m.

3.3.5 Selectie van koelverbindingen

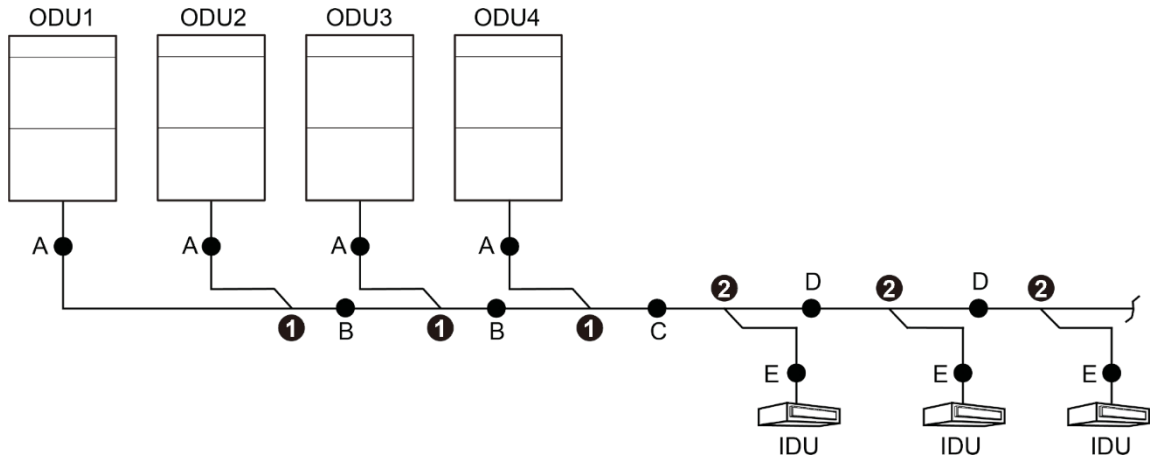


Fig. 3.3.8

1 Bij een cascaadaansluiting moet de buitenunit worden geïnstalleerd in volgorde van vermogen: BU 4 ≥ BU 3 ≥ BU 2 ≥ BU 1.

2 Aansluiting A tussen de buitenunit en de collector van de buitenunit. De grootte van de aansluiting is gebaseerd op het vermogen van de stroomopwaartse module.

Basismodule	Verbinding tussen de UE en de eerste aftakking van de UI	
	Gasverbinding (mm)	Vloeistofverbinding (mm)
HPVEM-280TRI-V1	Φ22,2	Φ9,52
HPVEM-335TRI-V1	Φ25,4	Φ12,7
HPVEM-400TRI-V1	Φ25,4	Φ12,7
HPVEM-504TRI-V1	Φ28,6	Φ15,9

3 Sluit verbinding B aan tussen de collectoren van de buitenunit; sluit verbinding C van de buitenunit aan op de binnencollector. De afmetingen van de verbindingen (tussen twee collectoren van de basismodules) zijn gebaseerd op het totale vermogen van de stroomopwaartse modules.

Totaal vermogen van de stroomopwaartse module Q (kW)	Afmetingen van de verbindingen tussen de collectoren	
	Gasverbinding (mm)	Vloeistofverbinding (mm)
Q ≤25,2	Φ19,05	Φ9,52
25,2< Q ≤30,0	Φ22,2	Φ9,52
30,0 < Q ≤ 40,0	Φ25,4	Φ12,7
40,0 < Q ≤ 45,0	Φ28,6	Φ12,7
45,0 < Q ≤ 68,0	Φ28,6	Φ15,9
68,0 < Q ≤ 96,0	Φ31,8	Φ19,05
96,0 < Q ≤ 135,0	Φ38,1	Φ19,05
135,0 < Q ≤ 186,0	Φ41,3	Φ19,05
186,0 < Q	Φ44,5	Φ22,2

4 Sluit verbinding D aan tussen de zijdelingse collectoren van de binnenunits.

De grootte van de verbinding (tussen twee collectoren aan de binnenunitzijde) is gebaseerd op het totale vermogen van de stroomafwaartse binnenunit(s).

Totaal vermogen van de stroomafwaartse binnenunit(s) C (kW)	Afmetingen van de binnenste aftakking	
	Gasverbinding (mm)	Vloeistofverbinding (mm)
C ≤5,0	Φ12,7	Φ6,35
5,0< C ≤14,2	Φ15,9	Φ9,52
14,2 < C ≤ 25,2	Φ19,05	Φ9,52
25,2 < C ≤ 30,0	Φ22,2	Φ9,52
30,0 < C ≤ 40,0	Φ25,4	Φ12,7
40,0 < C ≤ 45,0	Φ28,6	Φ12,7
45,0 < C ≤ 68,0	Φ28,6	Φ15,9
68,0 < C ≤ 96,0	Φ31,8	Φ19,05
96,0 < C ≤ 135,0	Φ38,1	Φ19,05
135,0 < C ≤ 186,0	Φ41,3	Φ19,05
186,0< C	Φ44,5	Φ22,2

5 Sluit de verbinding E tussen de binnenunit en het verdeelstuk aan.

De verdeler moet geschikt zijn voor de aansluiting van de binnenunit.

Nominaal vermogen van de binnenunit C (kW)	Aansluiting tussen de aftakking en de binnenunit	
	Gasaansluiting (mm)	Vloeistofverbinding (mm)
C ≤2,8	Φ9,52	Φ6,35
2,8< C ≤5,0	Φ12,7	Φ6,35
5,0 < C ≤ 14,2	Φ15,9	Φ9,52
14,2 < C ≤ 25,2	Φ19,05	Φ9,52
25,2 < C ≤ 30,0	Φ22,2	Φ9,52
30,0 < C ≤ 40,0	Φ25,4	Φ12,7
40,0 < C ≤ 45,0	Φ28,6	Φ12,7

6 Selecteer aftakking „①“ van de buitenmodule.

——	Model
Selectie van de aftakking van de buitenmodule	ML01/A

7 Selecteer de verdeler ② aan de binnenzijde.

De collector aan de binnenunitzijde kan worden geselecteerd op basis van het totale vermogen van de aangesloten binnenunits.

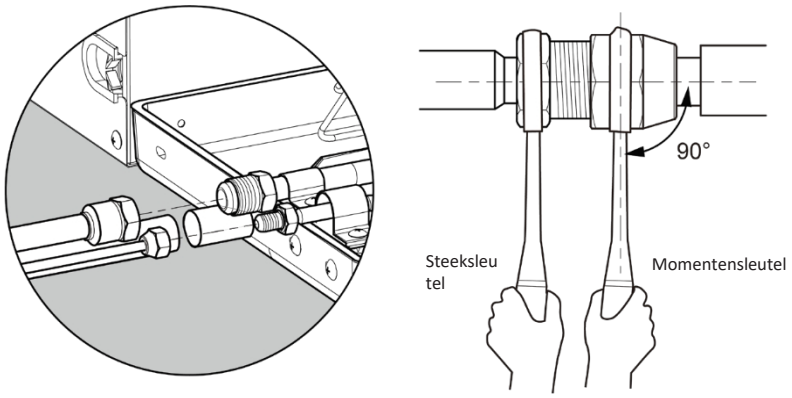
Raadpleeg de volgende tabel.

Koelmiddelsysteem R410A	Totaal vermogen van de aangesloten binnenunits C (kW)	Model
Y-verdeler	C <20,0	FQ01A/A
	20,0≤ C ≤30,0	FQ01B/A
	30,0 < C ≤ 70,0	FQ02/A
	70,0 < C ≤ 135,0	FQ03/A
	135,0 < C	FQ04/A
Y-verdeler	C ≤40,0	FQ14/H1
	C ≤68,0	FQ18/H1
	68,0< C	FQ18/H2

3.4 Installatie en isolatie van verbindings

3.4.1 Installatie van de verbindingen van het koelsysteem

1. Voordat u de afdichtingskap van de verbinding vastlast, moet u controleren of er geen koelmiddel in de verbinding zit. Als u deze direct vastlast, kan dit onnodige materiële schade of zelfs lichamelijk letsel veroorzaken.
2. Houd u aan de volgende richtlijnen voor het aansluiten van de leidingen: De aansluitleiding moet zo kort mogelijk zijn. Het hoogteverschil tussen de binnen- en buitenunit moet zo klein mogelijk zijn. Beperk het aantal bochten tot een minimum. De buigradius moet zo groot mogelijk zijn.
3. Las de verbindingsleidingen tussen de binnen- en buitenunits. Volg de lasvoorschriften strikt op. Kolofoniumverbindingen en speldgaten zijn niet toegestaan.
4. Let er bij het leggen van de verbindingen op dat u ze niet vervormt. De radius van de buigstukken moet groter zijn dan 200 mm. De verbindingen mogen niet herhaaldelijk worden gebogen of gedraaid; anders bestaat het risico dat het materiaal verhardt. Buig en draai de koperen verbindingen niet vaker dan 3 keer in dezelfde positie.
5. Gebruik een momentsleutel om de koppelmoer op de binnenunit vast te draaien. Zie afbeelding 3.4.1 hieronder.



Afb. 3.4.1

1) Lijn het uitlopende uiteinde van de koperen verbinding uit met het midden van de schroefdraadverbinding. Draai de flensmoeren met de hand vast.
2) Draai de flensmoeren vast met een momentsleutel totdat u een klik hoort.
3) Gebruik isolatieschuim om de koppeling en de afdichtingen zonder thermische isolatie te omhullen en zet ze vast met plastic tape.
4) Voor de koppeling is een montagebeugel nodig.
5) De buigradius van de aansluitleiding mag niet te klein zijn, anders kan de leiding barsten. Het installatiepersoneel moet een buigmachine gebruiken om de leiding te buigen.
6) Trek niet met geweld aan de verbinding, anders kunnen de binnenste capillair of andere koperen buizen beschadigd raken en kan er koelmiddel lekken.

3.4.2 Installatie van de Y-verdeler

De belangrijkste functie van de Y-verdeler is het afleiden van het koelmiddel. Let bij de installatie op de volgende punten:

1. De Y-verdeler moet zo dicht mogelijk bij de binnenunit worden geïnstalleerd om de invloed van de Y-verdeler van de binnenunit op de koelmiddelverdeling te beperken.
2. De Y-splitser moet geschikt zijn voor de apparatuur. Het gebruik van andere producten die niet door de fabrikant zijn gespecificeerd, is verboden.
3. Controleer het model zorgvuldig voordat u de Y-splitter installeert. Zorg ervoor dat u deze niet verkeerd gebruikt.

1) De Y-verdeler en de T-verdeler zien er als volgt uit. De Y-verdeler kan zowel verticaal als horizontaal worden geïnstalleerd, terwijl de T-verdeler horizontaal moet worden geïnstalleerd.

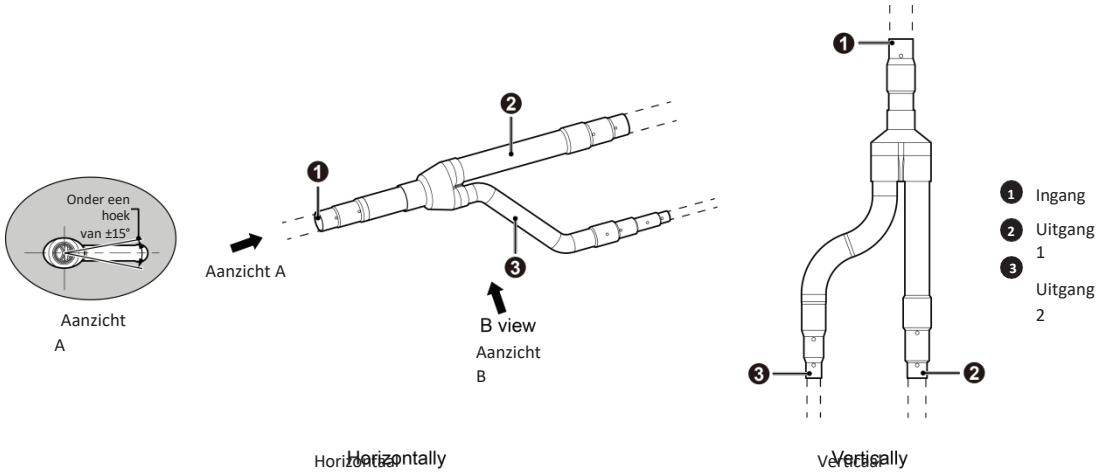


Fig. 3.4.2

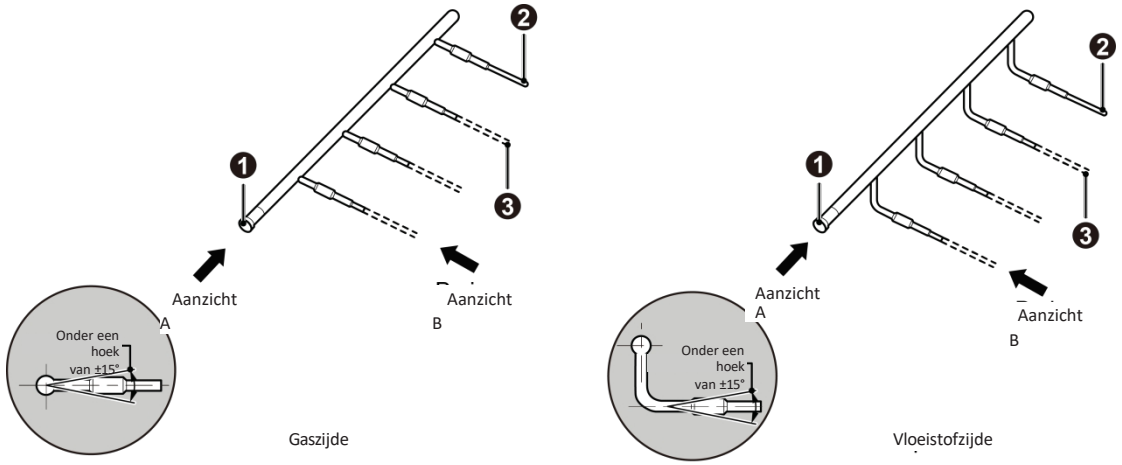


Fig. 3.4.3

2) De installatie van de aftakking voldoet aan de volgende eisen. Installeer deze volgens de hoek die in de onderstaande afbeelding wordt aangegeven. Een onjuiste installatie kan leiden tot een storing van de buitenunit.

Y-splitter:

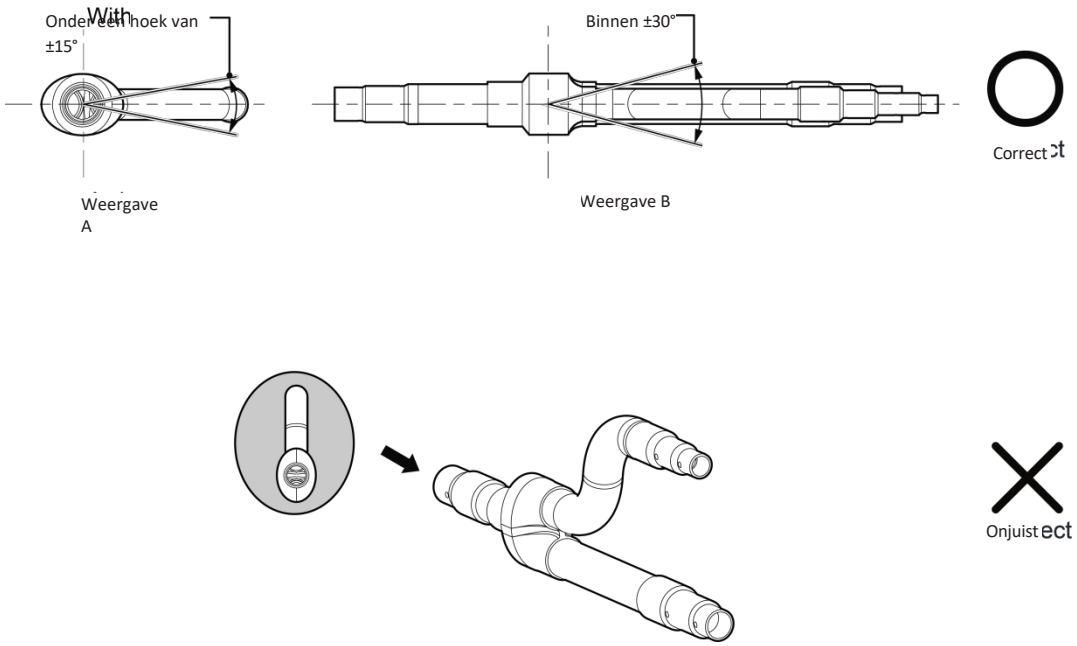
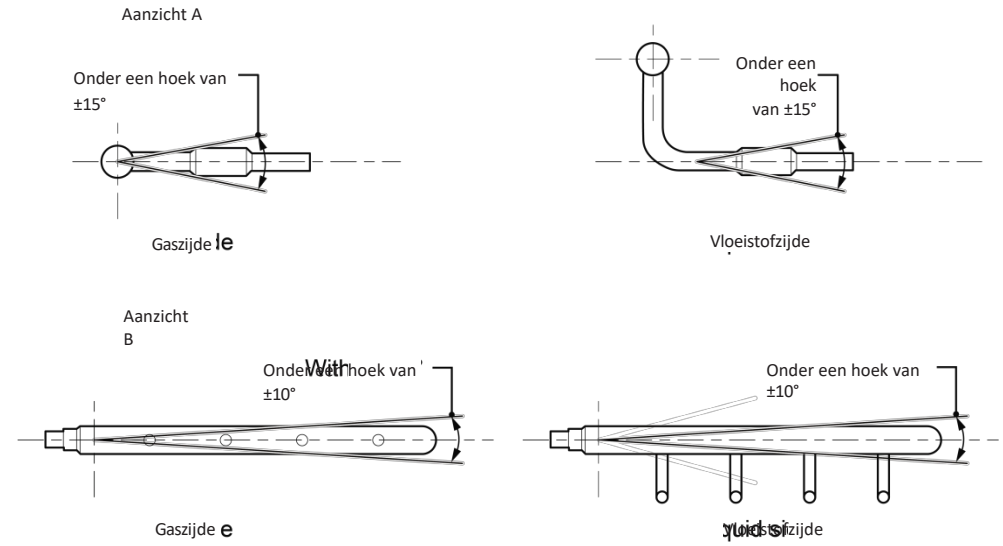


Fig. 3.4.4

Y-splitsing:



Afb. 3.4.5

3) De collector bestaat uit verschillende secties met aansluitingen van verschillende afmetingen, waardoor deze gemakkelijk kan worden aangepast aan verschillende soorten koperen aansluitingen. Gebruik een buissnijder om de lengte van een aansluiting met een andere afmeting aan te passen. Zie onderstaande afbeelding.

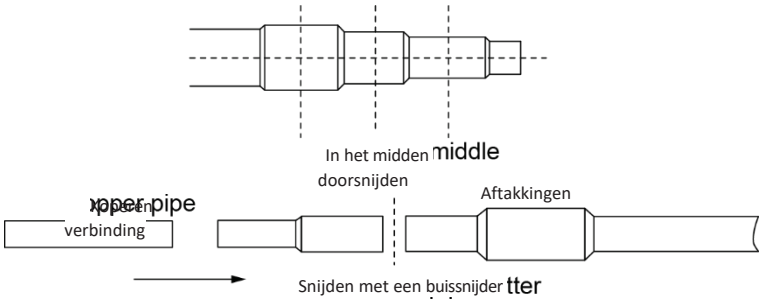
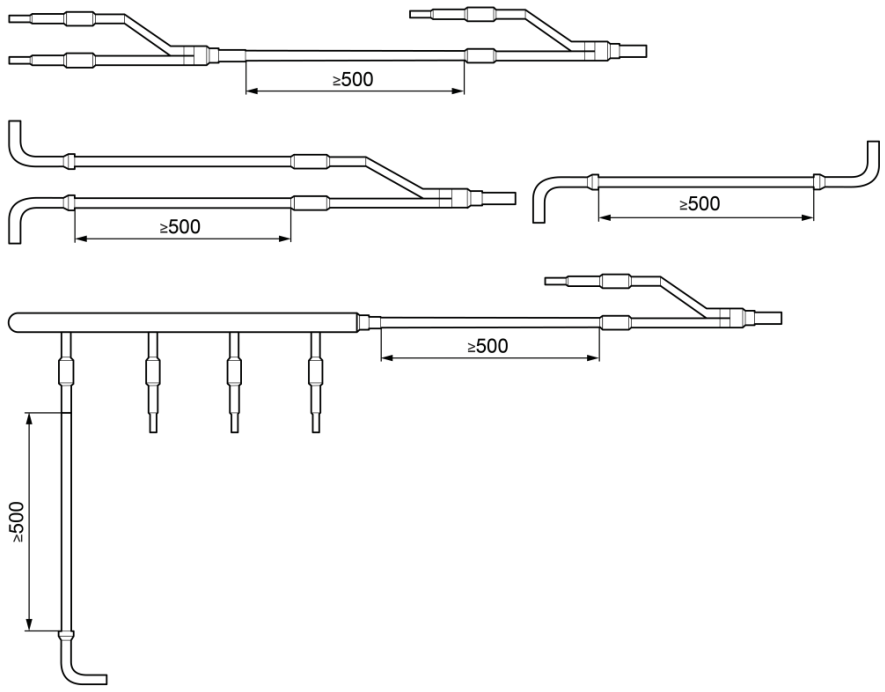


Fig. 3.4.6

4) De lengte van een rechte verbinding tussen twee collectoren mag niet minder dan 500 mm bedragen.
5) De lengte van een rechte verbinding vóór de hoofdpoort van de verzamelpijpverbinding mag niet korter zijn dan 500 mm.
6) De lengte van een rechte verbinding tussen de aftakking van het verzamelkanaal en de UI mag niet minder dan 500 mm bedragen.

Eenheid: mm



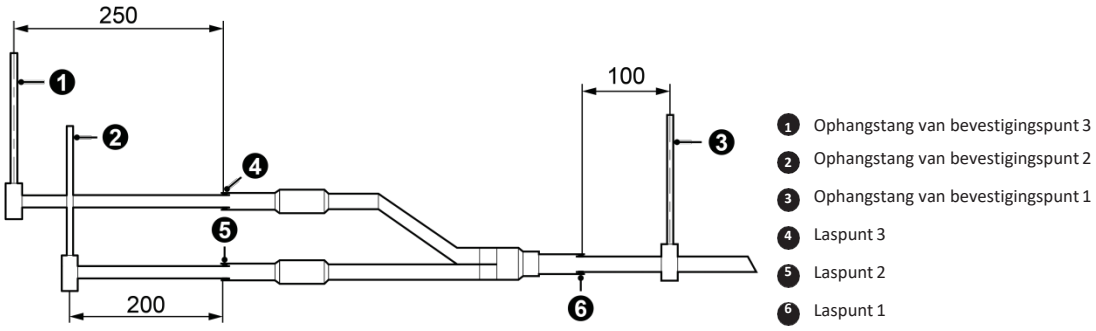
Afb. 3.4.7

3.4.3 Bevestiging van de Y-verdeler

1 Er moeten drie bevestigingspunten zijn voor horizontale en verticale installaties van de Y-verdeler. Bevestigingspunt 1: 100 mm op de Y-verdeler van de hoofdingang vanaf het laspunt.

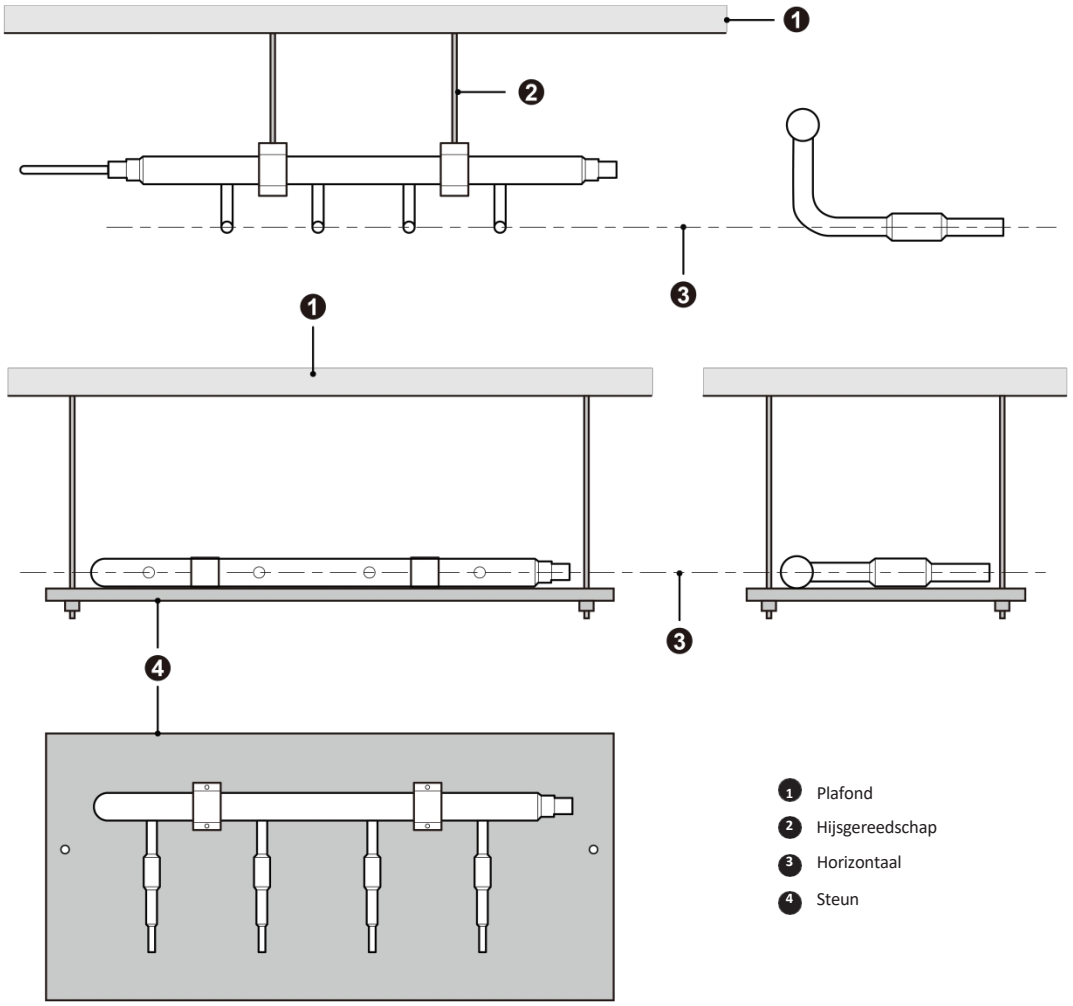
Bevestigingspunt 2: 200 mm op de hoofdaftakking vanaf het laspunt. Bevestigingspunt 3: 250 mm op de aftakking vanaf het laspunt.

Eenheid: mm



Afb. 3.4.8

2 Hang de radiator aan het plafond en zorg ervoor dat de T-verdeler zo wordt geïnstalleerd dat de uitgaande aansluitingen horizontaal aan de onderkant liggen.



Afb. 3.4.9

3 De aftakkingen van de Y-verdeler moeten strak parallel lopen en mogen elkaar niet overlappen.

4 De vloeistofleiding en de gasleiding moeten dezelfde lengte hebben en hetzelfde tracé volgen.

5 Aangezien de structuur van de Y-verdeler relatief complex is, is het raadzaam om zorgvuldig en nauwkeurig te werk te gaan bij de warmte-isolatie om de dichtheid van de isolatie te waarborgen.

3.4.4 Isolatie van de koelmiddelaansluitingen

1 Keuze van isolatiematerialen

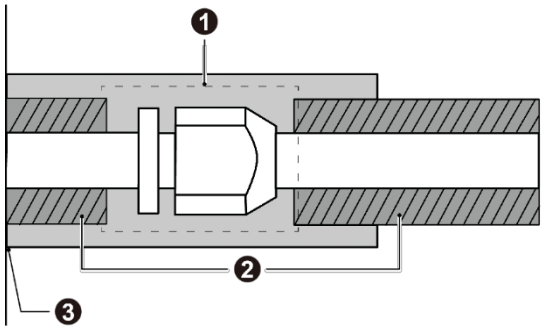
1) De isolatiematerialen moeten bestaan uit materialen die bestand zijn tegen de temperatuur van de leiding: voor de warmtepompunit moet de vloeistofleiding bestand zijn tegen een temperatuur van minimaal 70 °C en de gasleiding tegen een temperatuur van minimaal 120 °C. Alleen voor airconditioningunits moeten de vloeistofleiding en de gasleiding bestand zijn tegen temperaturen van minimaal 70 °C.
Voorbeeld: hittebestendig polyethyleenschuim (tot 120 °C of meer); polyethyleenschuim (bestendig tegen 100 °C of meer).

2) Als de diameter van de koperen verbinding groter is dan of gelijk is aan Φ15,9 mm, moet de wanddikte van het isolatiemateriaal groter zijn dan of gelijk zijn aan 20 mm; als de diameter van de koperen verbinding kleiner is dan 15,9 mm, moet de wanddikte van het isolatiemateriaal groter zijn dan of gelijk zijn aan 15 mm.

2 Isolatie van de verbinding

1) Om condensatie of waterlekkage op de aansluiting te voorkomen, moeten de gas- en vloeistofaansluitingen worden omwikkeld met thermische isolatie en plakband om ze van de lucht te isoleren.

2) De aansluitingen op de binnen- en buitenunits moeten worden omwikkeld met thermische isolatie en er mag geen ruimte blijven tussen de aansluiting en de muur. Zie afb. 3.4.10.



1 Er moet een thermische isolatielaag worden rond dit deel worden aangebracht
2 Warmte-isolatie
3 Geen ruimte

Fig. 3.4.10

3) Bij het omwikkelen van de tape moet de laatste cirkel de helft van de vorige bedekken. Wikkel de tape niet te strak, anders wordt het isolerende effect verminderd.

4) Breng na het omwikkelen van de verbinding afdichtingsmateriaal aan om het gat volledig op te vullen.

3.4.5 Ondersteuning en bescherming van verbindingen

1 Hangende verbindingen en koppelingen moeten worden ondersteund en de afstand tussen de steunen mag niet meer dan 1 m bedragen.

2 De buitenste verbinding moet worden beschermd tegen onopzettelijke beschadiging. Als de verbinding langer is dan 1 m, moet er een hoekplaat aan de verbinding worden toegevoegd.

3.5 Installatie van het ventilatiekanaal met statische druk (bij installatie in een technische ruimte)

Raadpleeg dit hoofdstuk als er een ventilatiekanaal met statische druk voor de unit moet worden geïnstalleerd.

3.5.1 Voorbereiding van de installatie van het ventilatiekanaal op de buitenunit

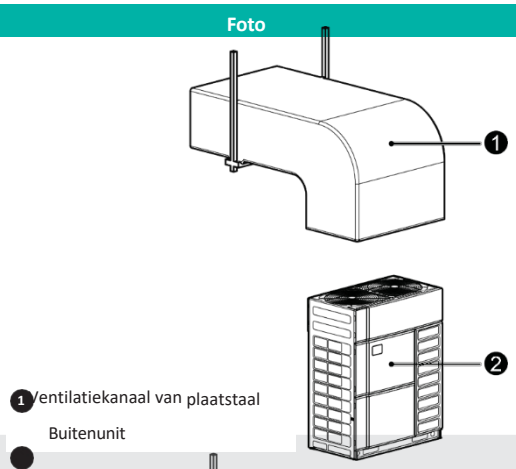
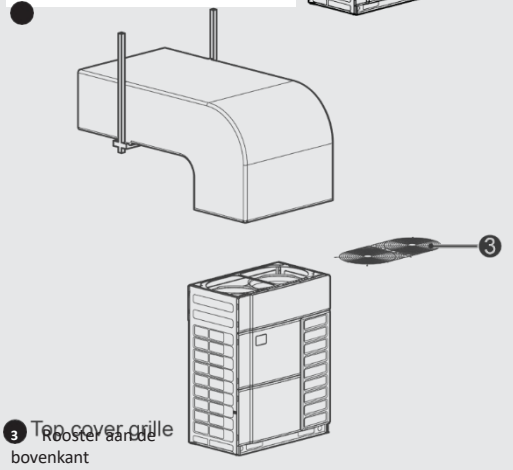
1. Installeer de buitenunit correct.
2. Het ventilatiekanaal van plaatstaal is ontworpen volgens de eisen van de unit en de technische specificaties, en wordt geïnstalleerd in overeenstemming met de technische voorschriften.
3. Afhankelijk van de grootte van de unit en het ventilatiekanaal van plaatstaal, dient u een geschikte doek, aluminiumfolie en zelftappende schroeven klaar te leggen, evenals gereedschap zoals een elektrische boormachine, een schroevendraaier enz.

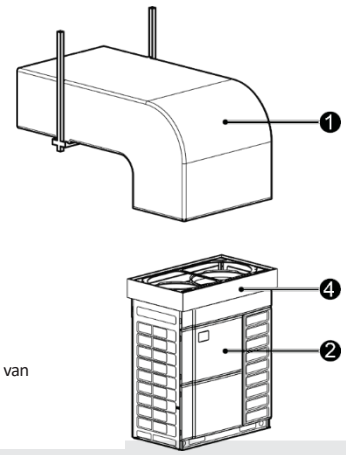
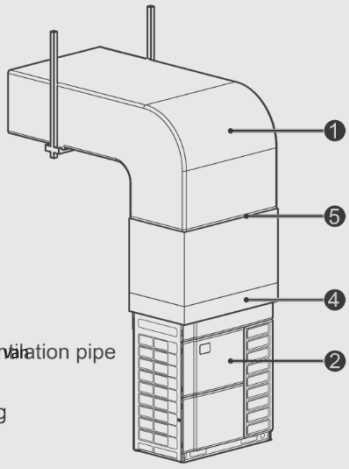
3.5.2 Installatie van ventilatiekanalen

Als het effectieve oppervlak van de luchttoevoer minder dan 70% bedraagt van het totale inlaatoppervlak van alle buitenunits, moet een inductieventilator worden toegevoegd. Het totale luchtvolume van de inductieventilator mag niet minder bedragen dan 80% van het totale inlaatluchtvolume.

Opmerking: In de volgende tabel staat ① voor het ventilatiekanaal van plaatstaal, ② voor de buitenunit, ③ voor het rooster van het bovenste deksel, ④ voor de doekmantel en ⑤ voor de stalen staaf.

De specifieke handelingen zijn als volgt:

Stap	Foto	Gebruiksaanwijzing	Opmerking
Stap 1	 1 Ventilatiekanaal van plaatstaal 2 Buitenunit	① Kies de installatieplaats voor de buitenunit en zet deze stevig vast; ② Bepaal de installatieplaats van het ventilatiekanaal op basis van de plaats van de buitenunit; ③ Raadpleeg de afbeelding links voor de fabricage en installatie van het ventilatiekanaal uit te voeren.	① Materiaal van het ventilatiekanaal: staalplaat of ijzerplaat; ② De ventilatiekoker moet apart worden aangeschaft.
Stap 2	 3 Top cover grille Rooster aan de bovenkant	Verwijder het rooster aan de bovenkant	Het rooster aan de bovenkant moet verwijderd; anders heeft dit invloed op het luchtvolume en de werking.

Stap	Foto	Gebruiksaanwijzing	Opmerking
Stap 3	 1 Ventilatiekanaal van staalplaat 2 Buitenunit 4 Doekomhulsel	1) Keer de binnenkant van de doekenhoes naar buiten, bedek het vanaf de bovenkant van het apparaat totdat het uiteinde van het doek iets hoger is dan het apparaat. 2) Gebruik een stalen staaf om de doekomhulling ④ stevig rond de bovenste behuizing van de unit vast te zetten. Boor met behulp van een elektrische handboormachine gaten en bevestig de doekomhulling aan de unit door middel van een stalen staaf met zelftappende schroeven.	Aangezien er gaten in de bovenste behuizing moeten worden geboord, zal de poedercoating op deze behuizing beschadigd raken. Dit zal de corrosiebestendigheid van de unit verminderen.
Stap 4	 1 Ventilatiekanaal van staalplaat 2 Buitenunit 4 Canvas hoes 5 Stalen staaf	1) Keer de omhulling van en druk deze met stalen staven op de eindflens van het stalen ventilatiekanaal; 2) Boor gaten met een handboormachine en zet ze vast met zelftappende schroeven; Dicht de twee stootvoegen af met aluminiumfolie en controleer of de verbinding goed vastzit. 3)	—

3.6 Vacuümtrekken en drogen van het koel systeem

3.6.1 Luchtdichtheidstest

1 Waarschuwingen

1) Het bereik van de testmanometer voor het R410A-systeem moet hoger zijn dan 4,5 MPa.
2) Noteer de manometerstanden, de omgevingstemperatuur en de duur van de test.
3) Drukcorrectie: Bij elke temperatuurverandering van 1 °C verandert de druk met 0,01 MPa.
4) De druk moet ongewijzigd blijven om als goedgekeurd te worden beschouwd.
5) Als de druk gedurende een langere periode moet worden gehandhaafd, moet deze worden verlaagd tot 0,5 MPa of minder. Langdurige blootstelling aan hoge druk kan leiden tot lekkages op de lasnaad en een veiligheidsrisico vormen.
6) Voordat de luchtdichtheidstest van de koelverbinding is voltooid, is het niet toegestaan isolatiewerkzaamheden uit te voeren aan de verbindingen tussen het laspunt en de aansluiting van de binnenunit. Verhoog tegelijkertijd de druk van de verbindingen aan de buitenzijde. Het is verboden de druk aan slechts één kant van de verbinding te verhogen:

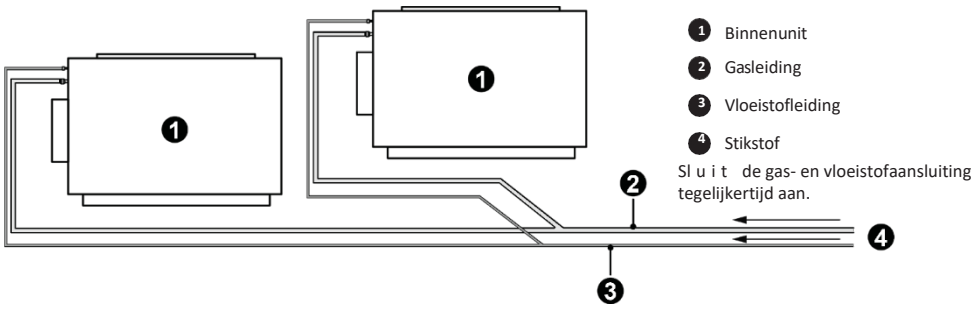


Fig. 3.6.1

Opmerking: De laspunten mogen niet thermisch worden geïsoleerd en ingepakt zolang de luchtdichtheidstest niet is voltooid.

2 Werkprocedures voor de luchtdichtheidstest

Bij het verlaten van de fabriek zijn de gasleiding, de vloeistofleiding en de afsluitklep van de buitenunit gesloten. Dit moet bij de installatie worden gecontroleerd.

Voor de test moet een kleine hoeveelheid smeerolie, zoals vereist door het betreffende systeem, op de moer en het uiteinde van de aansluiting worden aangebracht. Er moeten twee sleutels worden gebruikt om de moer vast te zetten.

Het is niet toegestaan de aansluiting van de buitenunit aan te sluiten om deze te testen tijdens de luchtdichtheidstest. De testdruk voor het R410A-systeem is 4,15 MPa. De luchtdichtheidstest moet worden uitgevoerd met stikstof als medium, en de stikstof moet gedroogd zijn. Verhoog de druk langzaam in 3 stappen:

Stap 1: verhoog de druk langzaam tot 0,5 MPa, wacht 5 minuten en controleer vervolgens op lekken. Mogelijk ontdekt u een groot lek;

Stap 2: verhoog de druk langzaam tot 1,5 MPa, wacht 5 minuten, voer een luchtdichtheidscontrole uit en u zult mogelijk een klein lek constateren;

Stap 3: Verhoog de druk van het R410A-systeem langzaam tot 4,15 MPa, wacht 5 minuten en voer vervolgens de weerstandstest uit. U kunt een klein lek of blaasjes aantreffen. Nadat u de druk tot de testdruk hebt verhoogd, houdt u de druk 24 uur lang vast en kijkt u of de druk daalt. Als de druk niet daalt, is het systeem goedgekeurd.

3.6.2 Vacuümtrekken

1 Vereisten voor de selectie van vacuümpompen.

1) Het is niet mogelijk om verschillende koelsystemen met dezelfde vacuümpomp vacuüm te trekken.
2) Het maximale vacuüm van de vacuümpomp moet -0,1 MPa bedragen.
3) De luchtverplaatsing van de vacuümpomp moet groter zijn dan 4 l/s.
4) De nauwkeurigheid van de vacuümpomp moet groter zijn dan 0,02 mmHg.
5) De vacuümpomp van het systeem moet voorzien zijn van een terugslagklep.

2 Operationele procedures voor het vacuüm trekken.

1) Controleer vóór het vacuüm trekken of de afsluitkleppen van de gas- en vloeistofaansluiting gesloten zijn.
2) Sluit de regelklep en de vacuümpomp met een vulslang aan op de inspectieaansluiting van de gasklep en de vloeistofkleppen.
3) Vacuümtrek gedurende 4 uur en controleer of het vacuümniveau -0,1 MPa of hoger is. Als dit niet het geval is, is er mogelijk een lek. Herhaal de lektest. Als er geen lek is, laat het systeem nog 2 uur onder vacuüm staan.

4) Als het vacuümniveau na twee vacuümprocessen niet kan worden gehandhaafd, kunt u vaststellen dat er water in de verbinding zit, op voorwaarde dat er geen lek is. In dit stadium moet het water worden verwijderd door middel van vacuümvernietiging. De specifieke methode is als volgt: vul de verbinding met stikstofgas van 0,05 MPa, zet deze 2 uur onder vacuüm en houd het vacuüm 1 uur vast. Als het vacuümniveau van -0,1 MPa nog steeds niet is bereikt, herhaal deze handeling dan totdat al het water is verwijderd.

5) Sluit na het vacuüm trekken de klep van de regelklep en stop het vacuüm trekken gedurende 1 uur. Controleer of de druk van de regelklep niet is gestegen.

3 Opmerkingen met betrekking tot het vacuüm trekken

1) Het vacuüm moet tegelijkertijd via de gas- en vloeistofkleppen worden opgebouwd.

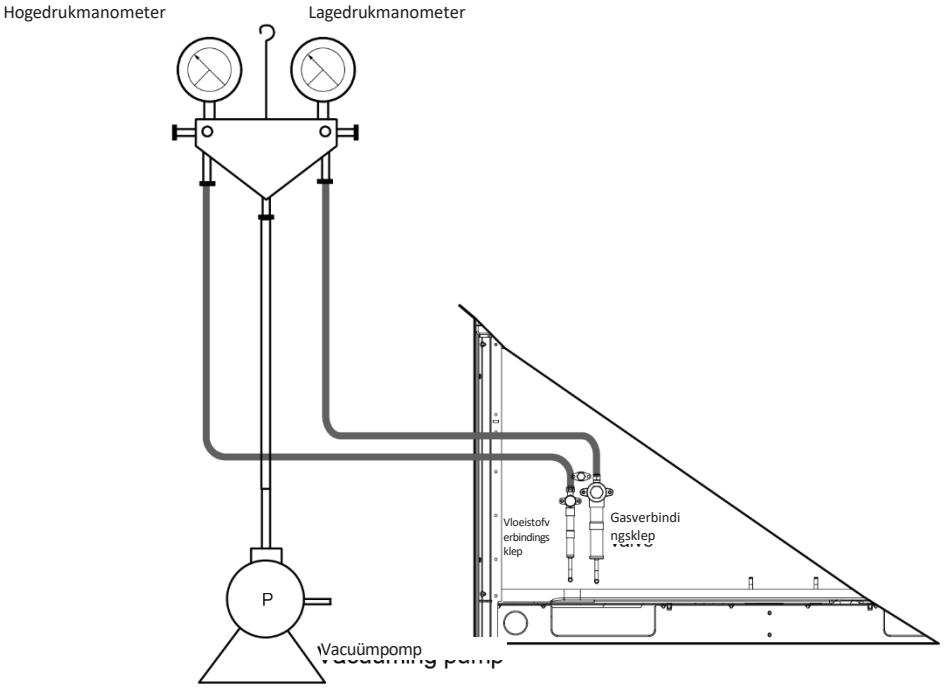


Fig. 3.6.2

2) Wanneer de vacuümpomp moet worden uitgeschakeld om het vacuümproces te stoppen, moet eerst de klep worden gesloten en vervolgens de stroomtoevoer naar de vacuümpomp worden onderbroken.

3) Houd het vacuüm 2 uur aan en controleer of de druk op de vacuümmeter niet is gestegen.

3.7 Extra vulling koud

3.7.1 Berekeningsmethode voor het bijvullen van koelmiddel

Totale hoeveelheid koelmiddel R = hoeveelheid koelmiddel in verbinding A + Σ hoeveelheid koelmiddel B van elke module.

1 Hoeveelheid koelmiddel in de verbinding:

Hoeveelheid koelmiddel in verbinding A = Σ lengte van de vloeistofverbinding × hoeveelheid koelmiddel voor elke vloeistofverbinding van 1 m

Diameter van de vloeistofverbinding (mm)	Φ28,6	Φ25,4	Φ22,2	Φ19,05	Φ15,9	Φ12,7	Φ9,52	Φ6,35
kg/m	0,680	0,520	0,350	0,250	0,170	0,110	0,054	0,022

② Hoeveelheid koelmiddel B in elke module

Hoeveelheid koelmiddel B per module (kg) ②		Vermogen van de module (kW)							
Rapport inzake de gezamenlijke plaatsing van nominale vermogens van binnenunits/buitenunits C ①	Aantal binnenunits	22,4	28	33,5	40	45	50,4	56	61,5
50% ≤ C ≤ 70%	<4	0	0	0	0	0	0	0	0
	≥4	0,5	1	1	1	1	0,5	1	1,5
70%< C ≤90%	<4	0,5	1	1	2	2	1,5	2	2
	≥4	1	1	1	2	2	2,5	3	3,5
90%< C ≤105%	<4	1	1	1	2	2	2,5	3	3,5
	≥4	2	2	2	4	4	4	5	5
105%< C ≤135%	<4	2	2	2	3	3	3,5	4	4
	≥4	3,5	4	4	5	5	5,5	6	6

OPMERKINGEN!

1. Als de vloeistofverbinding wordt vergroot voor een situatie tussen (2) en (4), vergroot deze dan niet verder.
2. Als alle binnenunits koellucht-binnenunits zijn, bedraagt de hoeveelheid toegevoegd koelmiddel voor elke B-module 0 kg.
3. Als alle binnenunits voor verse lucht worden gecombineerd met algemene DRV-binnenunits, vul dan het koelmiddel bij volgens de bijvulmethode voor de algemene binnenunit.

Voor voorbeeld 1:

De buitenunit bestaat uit een module van 28 kW en een module van 45 kW. Er worden vijf kanaalunits van 14 kW gebruikt als binnenunits.

Verhouding tussen het nominale vermogen van de UI's en de UE C = 14,0 × 5 / (28,0 + 45,0) = 96 %. Het aantal inbegrepen UI's is groter dan 4. Raadpleeg de bovenstaande tabel.

De extra hoeveelheid koelmiddel B voor de module van 28 kW is 2,0 kg. De extra hoeveelheid koelmiddel B voor de module van 45 kW is 4 kg.

Dus ∑ Hoeveelheid koelmiddel B van elke module = 2,0 + 4 = 6 kg.

Stel dat de hoeveelheid koelmiddel A = ∑ lengte van de vloeistofverbinding × hoeveelheid koelmiddel per 1 m vloeistofverbinding = 20 kg.

Totale hoeveelheid koelmiddel R = 20 + 6 = 26 kg.

Voor voorbeeld 2:

De buitenunit is een module van 45 kW en de binnenunit is een 45 kW-unit voor verse lucht. De hoeveelheid (B) koelmiddel die aan deze module is toegevoegd, is 0 kg.

Dus ∑ Hoeveelheid koelmiddel B van elke module = 0 kg.

Stel dat de hoeveelheid koelmiddel in verbinding A = ∑ lengte van de vloeistofverbinding × hoeveelheid koelmiddel voor elke vloeistofverbinding van 1 m = 5 kg.

Totale hoeveelheid koelmiddel R = 5 + 0 = 5 kg.

De modulaire combinatie van buitenunits is afhankelijk van de momenteel beschikbare combinaties.

3.7.2 Methode voor het vullen met koelmiddel

Het vullen van het koelmiddel voor een DRV Max bestaat uit twee delen: het voorvullen en het opstarten.

1 Voorvulling van het koelmiddel.

Stap 1: Sluit de slang van de hogedrukmanometer aan op de meetpoort van de vloeistofleiding, de slang van de lagedrukmanometer op de meetpoort van de gasleiding en de slang van de tussenmanometer op de vacuümpomp. Schakel de vacuümpomp in om het vacuüm te trekken.

Stap 2: Sluit, zodra het vacuüm is bereikt, de klep van de hogedrukmanometer en de klep van de lagedrukmanometer. Koppel de slang van de tussenmanometer en het aansluiteinde van de vacuümpomp los en sluit vervolgens de koelmiddelfles aan.

Stap 3: Maak de slang van de tussenmeter en het aansluiteinde van de manometer voorzichtig los, open de klep van de koelmiddelfles een klein beetje en laat de slang van de tussenmeter leeglopen. Draai vervolgens de koppeling weer vast en open de klep van de koelmiddelfles.

Stap 4: Als de koelfles zelf geen sifon heeft, moet deze worden omgekeerd en op de elektronische weegschaal worden geplaatst om het huidige gewicht m1 te registreren; als de koelfles zelf is uitgerust met een sifon, houd deze dan in verticale positie en registreer het huidige gewicht m1.

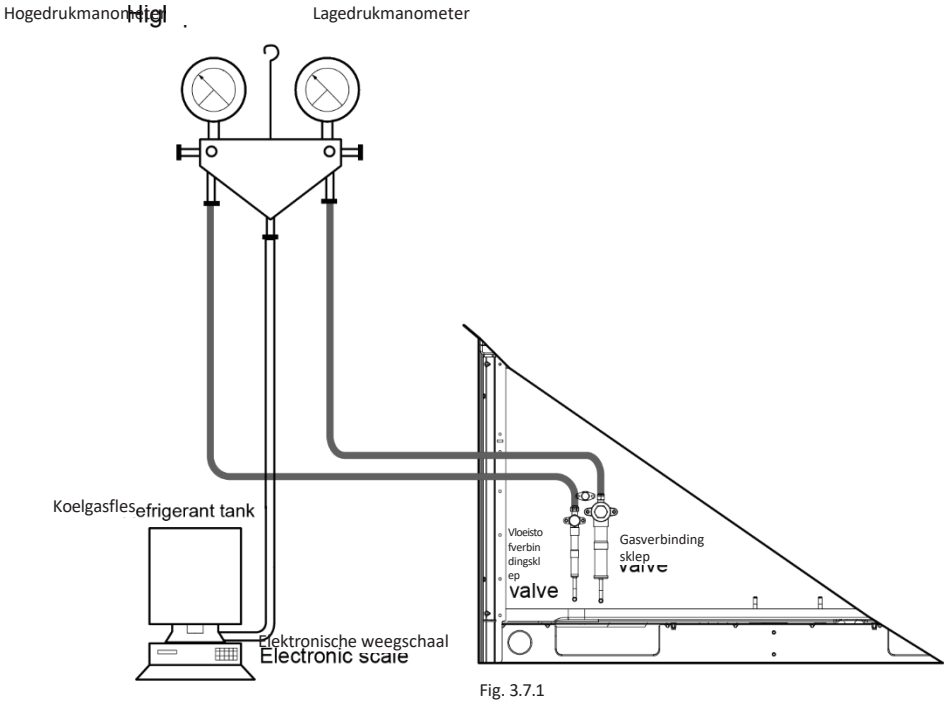


Fig. 3.7.1

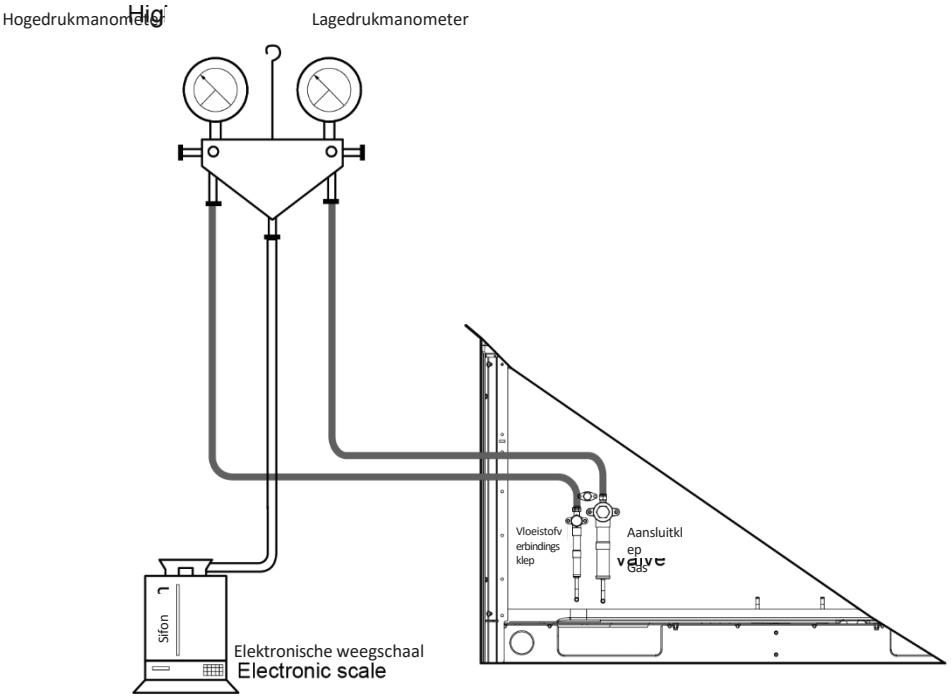


Fig. 3.7.2

Stap 5: Open de klep van de hogedrukmanometer (terwijl de klep van de lagedrukmanometer gesloten blijft), vul het systeem met koelmiddel en noteer de gewichtsverandering van de koelmiddelfles.

Stap 6: Wanneer de koelmiddelfles leeg is en er geen koelmiddel meer in het systeem kan worden gevuld, noteert u het huidige gewicht van m².

Stap 7: Sluit de klep van de hogedrukmanometer en vervang de koelmiddelfles.

Stap 8: Herhaal stap 3.

Stap 9: Herhaal stap 5 en stap 6 om het gewicht van m3 vóór het vullen met koelmiddel en het gewicht van m4 na het vullen met koelmiddel te registreren.

Stap 10: Als het koelmiddel niet continu in het systeem kan worden gevuld en als de berekende hoeveelheid toegevoegd koelmiddel niet volledig in het systeem is gevuld, noteer dan de totale huidige voorvulhoeveelheid:

m = (m1 - m2) + (m3 - m4) +…+ (mn - 1 - mn)

Resterend koelmiddel voor de startvulling m`= M - m

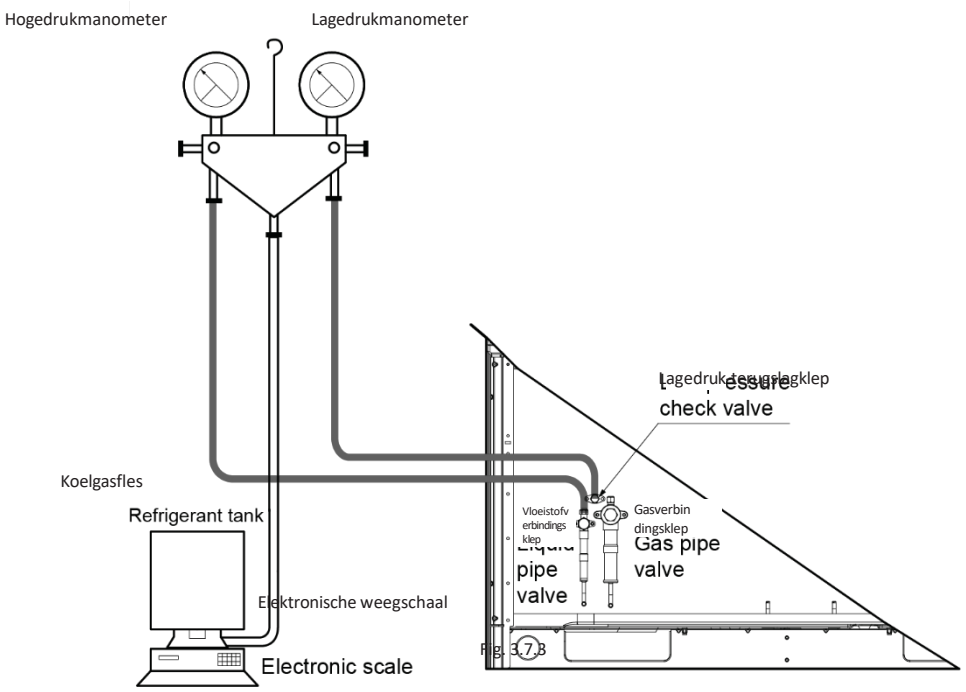
"M" is het berekende totale volume van de benodigde koelmiddelvulling.

Als de hoeveelheid voorgevulde koelmiddel "m" de totale hoeveelheid toegevoegd koelmiddel voor het systeem heeft bereikt, sluit dan onmiddellijk de klep van de koelmiddelfles om het vullen van koelmiddel te beëindigen. Ga verder met stap 11.

Stap 11: Voltooi het vullen van het koelmiddel en verwijder de manometer enz.

2 Startvulling van het koelmiddel.

Stap 1: Sluit de klep van de koelmiddelfles en sluit de slang van de manometer weer aan. Verwijder de lagedrukmanometerslang van de controlepoort van de gasklep en sluit deze aan op de lagedrukterugslagklep (zie afb.).



Stap 2: Draai de vloeistofklep en de gasklep van elke module volledig open.

Stap 3: Zet de complete unit in de debugmodus via de debugsoftware of het moederbord van de buitenunit. (zie het gedeelte over debuggen voor meer details).

Stap 4: Wat betreft de procedure voor het vullen met koelmiddel: open de klep van de koelmiddelfles en vul het resterende koelmiddel "m" bij.

Stap 5: Zodra het koelmiddel volledig is bijgevuld, sluit u de klep van de koelmiddelfles en wacht u tot de automatische ontluchting van de complete unit is voltooid.

Stap 6: Zodra het ontluchten is voltooid, demonteert u de manometer enz. om het vullen van het koelmiddel af te ronden.

3.7.3 Voorzorgsmaatregelen in geval van een koelmiddellek

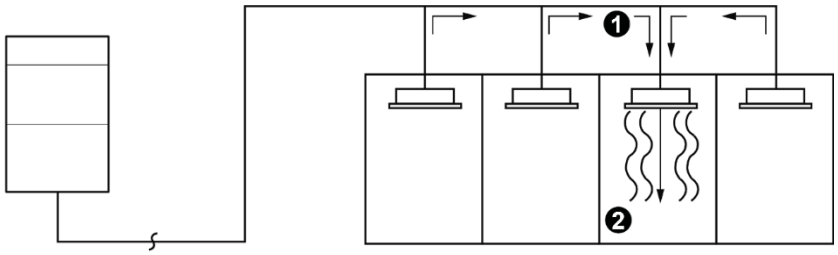
1. Personeel dat betrokken is bij het technisch ontwerp van de airconditioning en de installatiewerkzaamheden moet voldoen aan de veiligheids- en preventie-eisen met betrekking tot koelmiddellekken zoals gespecificeerd in de lokale wet- en regelgeving.
2. De DRV Max werkt met het koelmiddel R410A. Als het apparaat wordt geïnstalleerd op een plek waar mensen verblijven, mag de concentratie van het koelmiddel de maximaal toegestane waarde niet overschrijden. Anders bestaat het risico dat de aanwezigen door het koelmiddel verstikken. Zo is de maximaal toegestane concentratie van koelmiddel R410A in een ruimte waar mensen verblijven, volgens de relevante Europese norm, beperkt tot 0,44 $^{kg/m^3}$.

De maximale hoeveelheid koelmiddel (kg) in het systeem = het volume van de ruimte ($^{m^3}$) × de maximaal toegestane concentratie van het koelmiddel ($^{kg/m^3}$)

Totale hoeveelheid koelmiddel (kg) in het systeem = Totale hoeveelheid extra bijgevuld koelmiddel (kg) + Hoeveelheid koelmiddel (kg) die bij aflevering uit de fabriek was bijgevuld (bij een systeem dat uit meerdere parallel geschakelde modules bestaat, wordt de totale hoeveelheid koelmiddel gebruikt die bij aflevering uit de fabriek in de modules was bijgevuld)

Totale hoeveelheid koelmiddel (kg) in het systeem ≤ maximale hoeveelheid koelmiddel (kg) in het systeem

3 Als de totale hoeveelheid koelmiddel in het systeem groter is dan de maximale hoeveelheid koelmiddel, moet het koelsysteem worden herontworpen. In dit geval kan het koelsysteem ook worden opgesplitst in meerdere koelsystemen met een lager vermogen, of kunnen er passende ventilatiemaatregelen of een alarmweergave worden toegevoegd.



1 Stroomrichting van het koelmiddellek
2 Mogelijkheid van koelmiddellekkage

Afb. 3.7.4

Aangezien de concentratie van het koelmiddel hoger is dan die van de lucht, moet u letten op ruimtes waar het koelmiddel kan blijven hangen, bijvoorbeeld de kelder.

3.8 Elektrische installatie

3.8.1 Opmerkingen met betrekking tot de elektrische installatie

1 Alle elektrische installaties moeten worden uitgevoerd door professioneel gekwalificeerde elektriciens in overeenstemming met de wetten, lokale voorschriften en de bijbehorende instructies. Alle geleverde elektrische onderdelen, materialen en werkzaamheden moeten voldoen aan de lokale voorschriften.

2 De unit moet op betrouwbare wijze worden geaard, met een aardingsweerstand van minder dan 4 Ω.

3 Er moet een speciale stroomvoorziening voor de airconditioningunit worden gebruikt en de specificaties van de stroomvoorziening moeten overeenkomen met de nominale stroomvoorziening van de unit.

4 De voedingskabel moet stevig worden bevestigd. Het is verboden om kracht uit te oefenen op de voedingskabel om overmatige belasting van het aansluitblok te voorkomen; als de voedingskabel te kort is of beschadigd is, is het verboden om twee voedingskabels aan elkaar te koppelen. Gebruik een nieuwe voedingskabel die voldoet aan de lokale voorschriften.

5 Het apparaat moet zijn uitgerust met een stroomonderbreker en een aardlekschakelaar. De stroomonderbreker moet zowel een magnetische als een thermische uitschakelfunctie hebben.

6 Het is verboden om stroom af te tappen vanuit de binnenkant van het apparaat; dit kan brandgevaar opleveren.

7 Raadpleeg bij de bedrading ter plaatse ook het bijgevoegde schakelschema op de unit. Het is verboden het systeem onder spanning te zetten (stroomonderbreker en aardlekschakelaar op het circuit) voordat alle elektrische installaties zijn voltooid.

3.8.2 Elektrische parameters

Elke unit moet voorzien zijn van een passende beveiliging tegen kortsluiting en overbelasting. Er is ook een hoofdschakelaar nodig om de stroomtoevoer te regelen of de stroom uit te schakelen. Zie afb. 3.8.1.

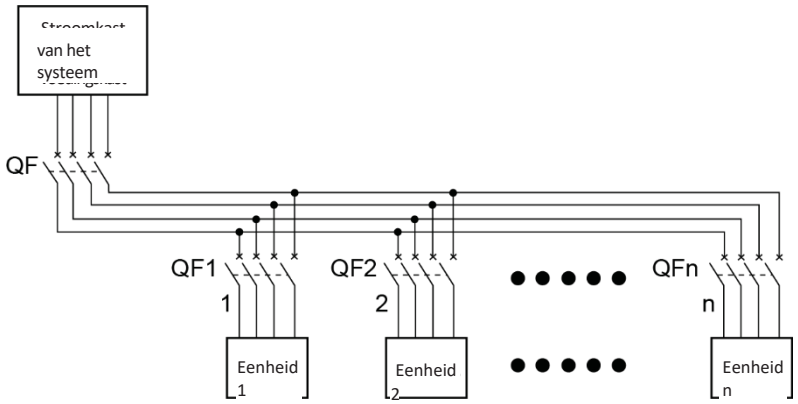


Fig. 3.8.1

Raadpleeg de volgende tabel voor de specificaties van de voedingskabel van de buitenunit en de stroomonderbrekers. De voedingsspanning voor al deze systemen is: 380~415 V 3N 50/60 Hz

Model	Koelvermogen van het systeem	Vermogen van de stroomonderbreker van elke combinatiemodule (A)	Minimale doorsnede van de aardingskabel (mm²)	Aanbevolen draad (doorsnede) (mm²)
HPVEM-280TRI-V1	28	25	2,5	2,5×5
HPVEM-335TRI-V1	33,5	25	4,0	4,0×5
HPVEM-400TRI-V1	40	40	6,0	6,0×5
HPVEM-504TRI-V1	50,4	50	10,0	10,0×5
2x HPVEM-280TRI-V1	56	25 + 25	2,5 + 2,5	5G2,5 + 5G2,5
1x HPVEM-280TRI-V1 + 1x HPVEM-335TRI-V1	61,5	25 + 25	2,5 + 4	5G2,5 + 5G4
2x HPVEM-335TRI-V1	67	25 + 25	4 + 4	5G4 + 5G4
1x HPVEM-280TRI-V1 + 1x HPVEM-400TRI-V1	68	25 + 40	2,5 + 6	5G2,5 + 5G6
1x HPVEM-335TRI-V1 + 1x HPVEM-400TRI-V1	73,5	25 + 40	4 + 6	5G4 + 5G6
1x HPVEM-280TRI-V1 + 1x HPVEM-504TRI-V1	78,4	25 + 50	2,5 + 10	5G2,5 + 5G10
2x HPVEM-400TRI-V1	80	40 + 40	6 + 6	5G6 + 5G6
1x HPVEM-335TRI-V1 + 1x HPVEM-504TRI-V1	83,9	25 + 50	4 + 10	5G4 + 5G10
3x HPVEM-280TRI-V1	84	25 + 25 + 25	2,5 + 2,5 + 2,5	5G2,5 + 5G2,5 + 5G2,5
2x HPVEM-280TRI-V1 + 1x HPVEM-335TRI-V1	89,5	25 + 25 + 25	2,5 + 2,5 + 4	5G2,5 + 5G2,5 + 5G4
1x HPVEM-400TRI-V1 + 1x HPVEM-504TRI-V1	90,4	40 + 50	6 + 10	5G6 + 5G10
1x HPVEM-280TRI-V1 + 2x HPVEM-335TRI-V1	95	25 + 25 + 25	2,5 + 4 + 4	5G2,5 + 5G4 + 5G4
2x HPVEM-280TRI-V1 + 1x HPVEM-400TRI-V1	96	25 + 25 + 40	2,5 + 2,5 + 6	5G2,5 + 5G2,5 + 5G6
3x HPVEM-335TRI-V1	100,5	25 + 25 + 25	4 + 4 + 4	5G4 + 5G4 + 5G4
2x HPVEM-504TRI-V1	100,8	50 + 50	10 + 10	5G10 + 5G10
1x HPVEM-280TRI-V1 + 1x HPVEM-335TRI-V1 + 1x HPVEM-400TRI-V1	101,5	25 + 25 + 40	2,5 + 4 + 6	5G2,5 + 5G4 + 5G6
2x HPVEM-280TRI-V1 + 1x HPVEM-504TRI-V1	106,4	25 + 25 + 50	2,5 + 2,5 + 10	5G2,5 + 5G2,5 + 5G10
2x HPVEM-335TRI-V1 + 1x HPVEM-400TRI-V1	107	25 + 25 + 40	4 + 4 + 6	5G4 + 5G4 + 5G6
1x HPVEM-280TRI-V1 + 2x HPVEM-400TRI-V1	108	25 + 40 + 40	2,5 + 6 + 6	5G2,5 + 5G6 + 5G6
1x HPVEM-280TRI-V1 + 1x HPVEM-335TRI-V1 + 1x HPVEM-504TRI-V1	111,9	25 + 25 + 50	2,5 + 4 + 10	5G2,5 + 5G4 + 5G10
4x HPVEM-280TRI-V1	112	25 + 25 + 25 + 25	2,5 + 2,5 + 2,5 + 2,5	5G2,5 + 5G2,5 + 5G2,5 + 5G2,5

Model	Koelvermogen van het systeem	Vermogen van de stroomonderbreker van elke combinatiemodule (A)	Minimale doorsnede van de aardingskabel (mm²)	Aanbevolen draad (doorsnede) (mm²)
1x HPVEM-335TRI-V1 + 2x HPVEM-400TRI-V1	113,5	25 + 40 + 40	4 + 6 + 6	5G4 + 5G6 + 5G6
2x HPVEM-335TRI-V1 + 1x HPVEM-504TRI-V1	117,4	25 + 25 + 50	4 + 4 + 10	5G4 + 5G4 + 5G10
3x HPVEM-280TRI-V1 + 1x HPVEM-335TRI-V1	117,5	25 + 25 + 25 + 25	2,5 + 2,5 + 2,5 + 4	5G2,5 + 5G2,5 + 5G2,5 + 5G4
1x HPVEM-280TRI-V1 + 1x HPVEM-400TRI-V1 + 1x HPVEM-504TRI-V1	118,4	25 + 40 + 50	2,5 + 6 + 10	5G2,5 + 5G6 + 5G10
3x HPVEM-400TRI-V1	120	40 + 40 + 40	6 + 6 + 6	5G6 + 5G6 + 5G6
2x HPVEM-280TRI-V1 + 2x HPVEM-335TRI-V1	123	25 + 25 + 25 + 25	2,5 + 2,5 + 4 + 4	5G2,5 + 5G2,5 + 5G4 + 5G4
1x HPVEM-335TRI-V1 + 1x HPVEM-400TRI-V1 + 1x HPVEM-504TRI-V1	123,9	25 + 40 + 50	4 + 6 + 10	5G4 + 5G6 + 5G10
3x HPVEM-280TRI-V1 + 1x HPVEM-400TRI-V1	124	25 + 25 + 25 + 40	2,5 + 2,5 + 2,5 + 6	5G2,5 + 5G2,5 + 5G2,5 + 5G6
1x HPVEM-280TRI-V1 + 3x HPVEM-335TRI-V1	128,5	25 + 25 + 25 + 25	2,5 + 4 + 4 + 4	5G2,5 + 5G4 + 5G4 + 5G4
1x HPVEM-280TRI-V1 + 2x HPVEM-504TRI-V1	128,8	25 + 50 + 50	2,5 + 10 + 10	5G2,5 + 5G10 + 5G10
2x HPVEM-280TRI-V1 + 1x HPVEM-335TRI-V1 + 1x HPVEM-400TRI-V1	129,5	25 + 25 + 25 + 40	2,5 + 2,5 + 4 + 6	5G2,5 + 5G2,5 + 5G4 + 5G6
2x HPVEM-400TRI-V1 + 1x HPVEM-504TRI-V1	130,4	40 + 40 + 50	6 + 6 + 10	5G6 + 5G6 + 5G10
4x HPVEM-335TRI-V1	134	25 + 25 + 25 + 25	4 + 4 + 4 + 4	5G4 + 5G4 + 5G4 + 5G4
1x HPVEM-335TRI-V1 + 2x HPVEM-504TRI-V1	134,3	25 + 50 + 50	4 + 10 + 10	5G4 + 5G10 + 5G10
3x HPVEM-280TRI-V1 + 1x HPVEM-504TRI-V1	134,4	25 + 25 + 25 + 50	2,5 + 2,5 + 2,5 + 10	5G2,5 + 5G2,5 + 5G2,5 + 5G10
1x HPVEM-280TRI-V1 + 2x HPVEM-335TRI-V1 + 1x HPVEM-400TRI-V1	135	25 + 25 + 25 + 40	2,5 + 4 + 4 + 6	5G2,5 + 5G4 + 5G4 + 5G6
2x HPVEM-280TRI-V1 + 2x HPVEM-400TRI-V1	136	25 + 25 + 40 + 40	2,5 + 2,5 + 6 + 6	5G2,5 + 5G2,5 + 5G6 + 5G6
2x HPVEM-280TRI-V1 + 1x HPVEM-335TRI-V1 + 1x HPVEM-504TRI-V1	139,9	25 + 25 + 25 + 50	2,5 + 2,5 + 4 + 10	5G2,5 + 5G2,5 + 5G4 + 5G10
3x HPVEM-335TRI-V1 + 1x HPVEM-400TRI-V1	140,5	25 + 25 + 25 + 40	4 + 4 + 4 + 6	5G4 + 5G4 + 5G4 + 5G6
1x HPVEM-400TRI-V1 + 2x HPVEM-504TRI-V1	140,8	40 + 50 + 50	6 + 10 + 10	5G6 + 5G10 + 5G10
1x HPVEM-280TRI-V1 + 1x HPVEM-335TRI-V1 + 2x HPVEM-400TRI-V1	141,5	25 + 25 + 40 + 40	2,5 + 4 + 6 + 6	5G2,5 + 5G4 + 5G6 + 5G6
1x HPVEM-280TRI-V1 + 2x HPVEM-335TRI-V1 + 1x HPVEM-504TRI-V1	145,4	25 + 25 + 25 + 50	2,5 + 4 + 4 + 10	5G2,5 + 5G4 + 5G4 + 5G10
2x HPVEM-280TRI-V1 + 1x HPVEM-400TRI-V1 + 1x HPVEM-504TRI-V1	146,4	25 + 25 + 40 + 50	2,5 + 2,5 + 6 + 10	5G2,5 + 5G2,5 + 5G6 + 5G10
2x HPVEM-335TRI-V1 + 2x HPVEM-400TRI-V1	147	25 + 25 + 40 + 40	4 + 4 + 6 + 6	5G4 + 5G4 + 5G6 + 5G6
1x HPVEM-280TRI-V1 + 3x HPVEM-400TRI-V1	148	25 + 40 + 40 + 40	2,5 + 6 + 6 + 6	5G2,5 + 5G6 + 5G6 + 5G6
3x HPVEM-335TRI-V1 + 1x HPVEM-504TRI-V1	150,9	25 + 25 + 25 + 50	4 + 4 + 4 + 10	5G4 + 5G4 + 5G4 + 5G10
3x HPVEM-504TRI-V1	151,2	50 + 50 + 50	10 + 10 + 10	5G10 + 5G10 + 5G10
1x HPVEM-280TRI-V1 + 1x HPVEM-335TRI-V1 + 1x HPVEM-400TRI-V1 + 1x HPVEM-504TRI-V1	151,9	25 + 25 + 40 + 50	2,5 + 4 + 6 + 10	5G2,5 + 5G4 + 5G6 + 5G10
1x HPVEM-335TRI-V1 + 3x HPVEM-400TRI-V1	153,5	25 + 40 + 40 + 40	4 + 6 + 6 + 6	5G4 + 5G6 + 5G6 + 5G6
2x HPVEM-280TRI-V1 + 2x HPVEM-504TRI-V1	156,8	25 + 25 + 50 + 50	2,5 + 2,5 + 10 + 10	5G2,5 + 5G2,5 + 5G10 + 5G10
2x HPVEM-335TRI-V1 + 1x HPVEM-400TRI-V1 + 1x HPVEM-504TRI-V1	157,4	25 + 25 + 40 + 50	4 + 4 + 6 + 10	5G4 + 5G4 + 5G6 + 5G10
1x HPVEM-280TRI-V1 + 2x HPVEM-400TRI-V1 + 1x HPVEM-504TRI-V1	158,4	25 + 40 + 40 + 50	2,5 + 6 + 6 + 10	5G2,5 + 5G6 + 5G6 + 5G10
4x HPVEM-400TRI-V1	160	40 + 40 + 40 + 40	6 + 6 + 6 + 6	5G6 + 5G6 + 5G6 + 5G6

Model	Koelvermogen van het systeem	Vermogen van de stroomonderbreker van elke combinatiemodule (A)	Minimale doorsnede van de aardingskabel (mm²)	Aanbevolen draad (doorsnede) (mm²)
1x HPVEM-280TRI-V1 + 1x HPVEM-335TRI-V1 + 2x HPVEM-504TRI-V1	162,3	25 + 25 + 50 + 50	2,5 + 4 + 10 + 10	5G2,5 + 5G4 + 5G10 + 5G10
1x HPVEM-335TRI-V1 + 2x HPVEM-400TRI-V1 + 1x HPVEM-504TRI-V1	163,9	25 + 40 + 40 + 50	4 + 6 + 6 + 10	5G4 + 5G6 + 5G6 + 5G10
2x HPVEM-335TRI-V1 + 2x HPVEM-504TRI-V1	167,8	25 + 25 + 50 + 50	4 + 4 + 10 + 10	5G4 + 5G4 + 5G10 + 5G10
1x HPVEM-280TRI-V1 + 1x HPVEM-400TRI-V1 + 2x HPVEM-504TRI-V1	168,8	25 + 40 + 50 + 50	2,5 + 6 + 10 + 10	5G2,5 + 5G6 + 5G10 + 5G10
3x HPVEM-400TRI-V1 + 1x HPVEM-504TRI-V1	170,4	40 + 40 + 40 + 50	6 + 6 + 6 + 10	5G6 + 5G6 + 5G6 + 5G10
1x HPVEM-335TRI-V1 + 1x HPVEM-400TRI-V1 + 2x HPVEM-504TRI-V1	174,3	25 + 40 + 50 + 50	4 + 6 + 10 + 10	5G4 + 5G6 + 5G10 + 5G10
1x HPVEM-280TRI-V1 + 3x HPVEM-504TRI-V1	179,2	25 + 50 + 50 + 50	2,5 + 10 + 10 + 10	5G2,5 + 5G10 + 5G10 + 5G10
2x HPVEM-400TRI-V1 + 2x HPVEM-504TRI-V1	180,8	40 + 40 + 50 + 50	6 + 6 + 10 + 10	5G6 + 5G6 + 5G10 + 5G10
1x HPVEM-335TRI-V1 + 3x HPVEM-504TRI-V1	184,7	25 + 50 + 50 + 50	4 + 10 + 10 + 10	5G4 + 5G10 + 5G10 + 5G10
1x HPVEM-400TRI-V1 + 3x HPVEM-504TRI-V1	191,2	40 + 50 + 50 + 50	6 + 10 + 10 + 10	5G6 + 5G10 + 5G10 + 5G10
4x HPVEM-504TRI-V1	201,6	50 + 50 + 50 + 50	10 + 10 + 10 + 10	5G10 + 5G10 + 5G10 + 5G10

OPMERKINGEN!

1. De keuze van de stroomonderbreker en de voedingskabel is gebaseerd op het maximale vermogen van de unit (maximale stroom).

2. De specificaties van de voedingskabel zijn gebaseerd op bedrijfsomstandigheden waarbij de omgevingstemperatuur 40 °C bedraagt en een meeraderige koperen kabel met een bedrijfstemperatuur van 90 °C op het oppervlak van de sleuf rust. Indien de bedrijfsomstandigheden veranderen, dient u de specificatie aan te passen aan de geldende nationale norm.

OPMERKINGEN!

3. Er moet een koperen kabel worden gebruikt die voldoet aan de lokale voorschriften.

4. De technische bekabeling moet voldoen aan de voorschriften van IEC 60364-5-52. Controleer of het spanningsverschil in het circuit voldoet aan de eisen en of de spanning van de apparatuur niet lager is dan de opgegeven ondergrens van de apparatuur.

5. De specificaties van de stroomonderbreker zijn gebaseerd op bedrijfsomstandigheden waarbij de omgevingstemperatuur van de stroomonderbreker 40 °C bedraagt. Als de bedrijfsomstandigheden veranderen, moet u de instellingen aanpassen aan de specificaties van de stroomonderbreker.

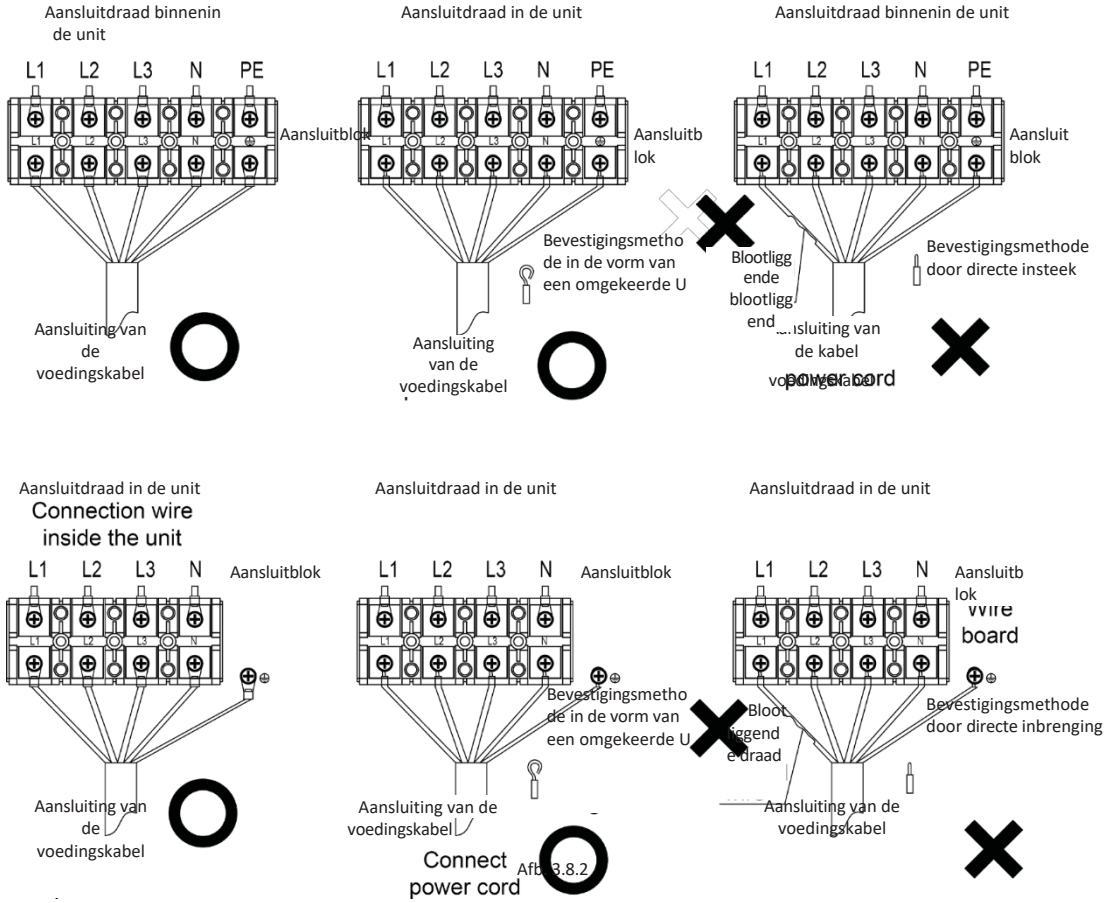
6. De stroomonderbreker moet beschikken over magnetische en thermische uitschakelfuncties, zodat het systeem kan worden beschermd tegen kortsluitingen en overbelastingen.

7. Een scheidingsschakelaar met een contactafstand van ten minste 3 mm op alle polen moet worden aangesloten in een vaste bedrading.

3.8.3 Aansluiting van de voedingskabel

3.8.3.1 Procedures voor de installatie van de voedingskabel

Stap 1: Voer de externe voedingskabel door de rubberen afdichting van de kabeldoorvoer op de afdichtingskaart van het chassis en sluit de connectoren L1, L2, L3, N,⏚ aan op het voedingsbedieningspaneel, respectievelijk gemarkeerd met „L1, L2, L3, N,⏚ " en de aardingsschroef naast het voedingsbedradingspaneel.



Stap 2: Zet de kabel vast met een kabelklem.

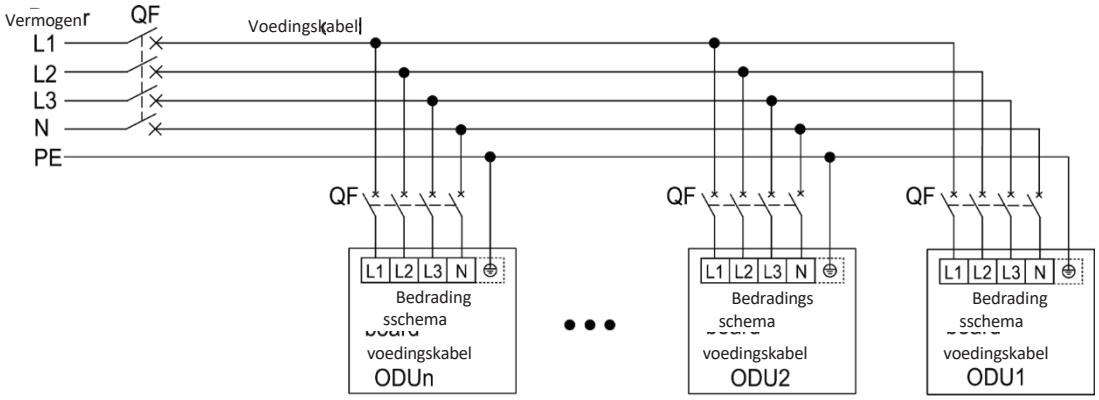
Stap 3: Raadpleeg de technische bedradingsmarkering op het apparaat voor het aansluiten van de voedingskabel.

WAARSCHUWING!

Als de voedingskabel en de communicatielijn door de kabeldoorvoer lopen, moeten ze zijn voorzien van een geschikte rubberen ring.

3.8.3.2 Extern bedradingsschema

Elke eenheid moet zijn uitgerust met een stroomonderbreker ter bescherming tegen kortsluiting en abnormale overbelasting. De stroomonderbreker is normaal gesproken gesloten.



Opmerkingen:
Het maximale aantal buitenunits "n" wordt bepaald door de combinatie van buitenunits. Raadpleeg de daadwerkelijke vereisten van de unit voor de aardingspositie.

Fig. 3.8.3

OPMERKINGEN!

Het maximale aansluitnummer "N" van de buitenunit en het maximale aansluitnummer "n" van de binnenunit worden bepaald door de combinatiemethode van de buitenunit. Raadpleeg voor meer details het hoofdstuk over de vermogensconfiguratie van de unit.

3.8.4 Bedradingsschema

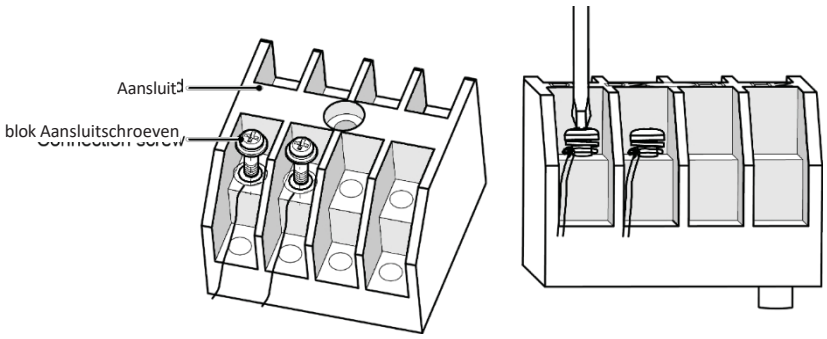
Raadpleeg het bedradingsschema dat bij de unit is gevoegd.

3.9 Aansluiting van de communicatie s

Gebruik de CAN-buscommunicatiemodus tussen de binnen- en buitenunit en tussen de binnenunits onderling.

3.9.1 Aansluitmethode van de communicatielijnterminal

De communicatieaansluitingen worden met schroeven vastgezet.



Afb. 3.9.1

3.9.2 Selectie van communicatiemateriaal

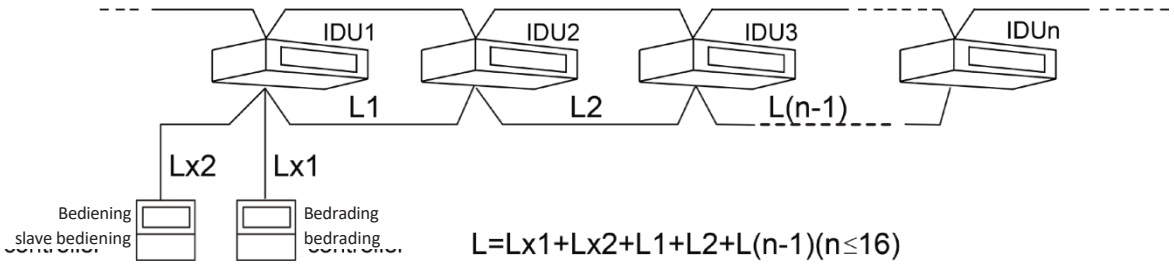
OPMERKINGEN!

Als de airconditioningunit wordt geïnstalleerd op een plek waar sprake is van sterke elektromagnetische storingen, moeten voor de communicatielijn tussen de binnenunit en de bedrade afstandsbediening afgeschermde kabels worden gebruikt; voor de communicatielijn tussen de binnenunits (tussen de binnenunit en de buitenunit) moeten afgeschermde twisted-pair-kabels worden gebruikt.

1 Selectie van de communicatiekabel tussen de binnenunit en de bedrade afstandsbediening.

Type draad	Totale lengte van de tussen de binnenunit en de bedrade afstandsbediening L (m)	Kabeldiameter (mm²)	Kabelnorm	Opmerking
Kabel met gedraaide koperen kern in lichte/gewone PVC-mantel	L ≤ 250	2×0,75 ~ 2×1,25	IEC 60227-5:2007	De lengte van de communicatiekabel moet minder dan 250 m bedragen.
Afgeschermde koperen kabel met gedraaide aders in een lichte/gewone PVC-mantel	L ≤250	2×0,75 ~ 2×1,25	IEC 60227-5:2007	Als de installatieomgeving van de unit onderhevig is aan magnetische of andere sterke storingen, moeten afgeschermde kabels worden gebruikt.

De aansluiting tussen de binnenunit en de bedrade afstandsbediening wordt hieronder weergegeven:



Afb. 3.9.2

2 Selectie van de communicatielijn tussen de buitenunit en de binnenunit.

Type kabel	Lengte van de communicatiekabel tussen de binnenunit en een andere binnen- of buitenunit (m)	Kabeldiameter (mm²)	Kabelnorm	Opmerking
Kabel met gedraaide koperen kern in lichte/gewone PVC-mantel	L ≤1000	≥2×0,75	IEC 60227-5:2007	Als de diameter van de kabel wordt vergroot tot 2 × 1 mm², kande lengte van de communicatielijn kan niet worden vergroot, terwijl de lengte van de communicatielijn niet langer mag zijn dan 1500 m.
Afgeschermde koperen kabel met gedraaide kern in lichte/gewone PVC-mantel	L ≤1000	≥2×0,75	IEC 60227-5:2007	Als de installatieomgeving van de eenheid onderhevig is aan magnetische interferentie of andere sterke storingen, moeten afgeschermde kabels worden gebruikt.

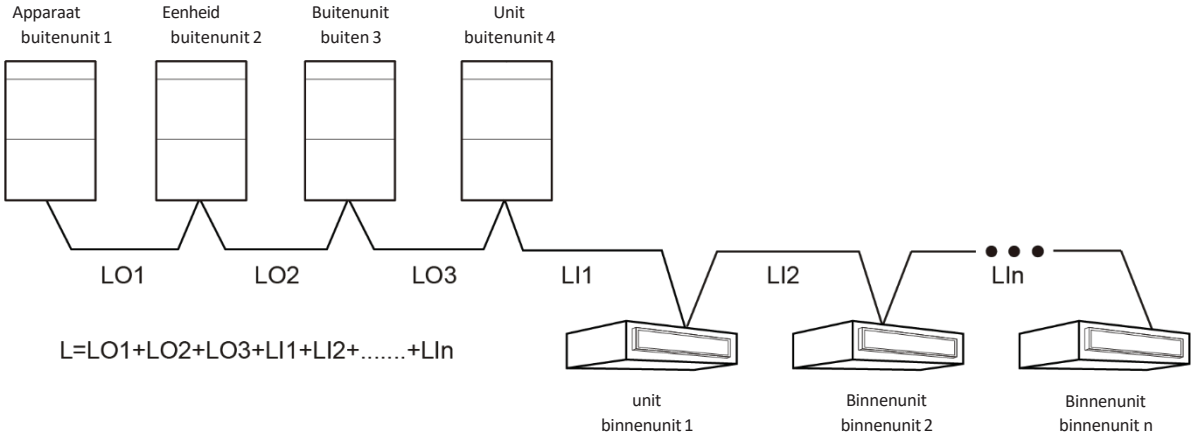
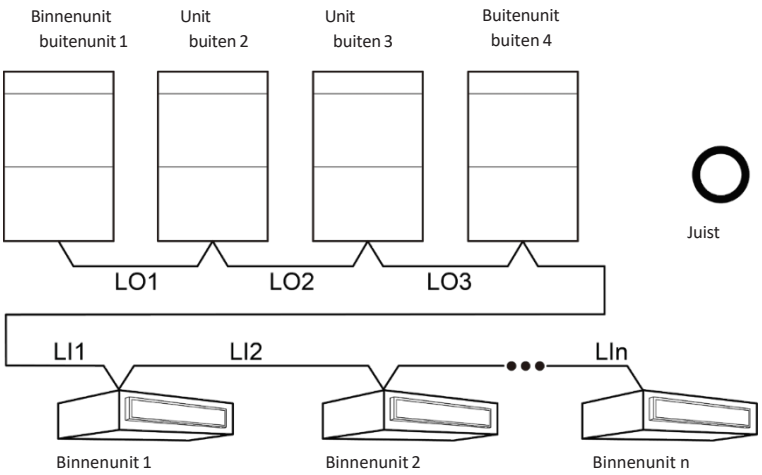


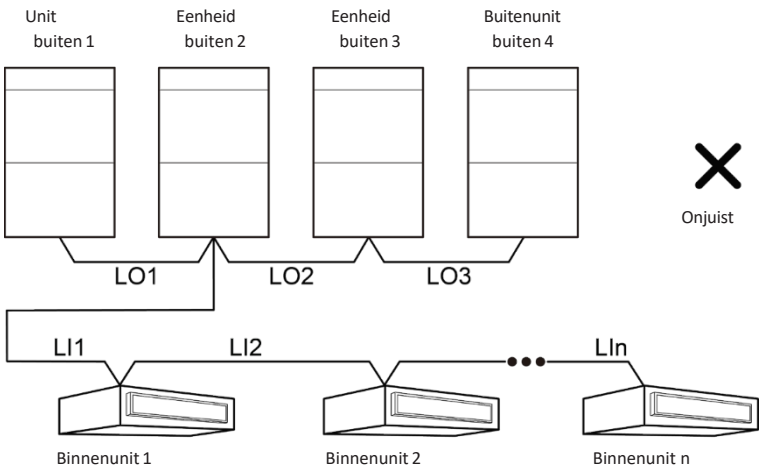
Fig. 3.9.3

3.9.3 Aansluiting van de communicatielijn

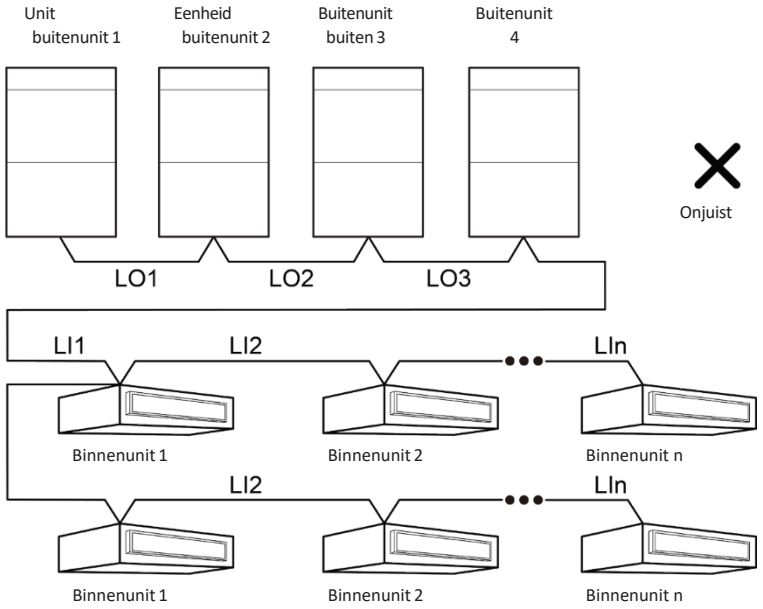
De communicatiebus tussen de binnenunit en de buitenunit moet in serie worden aangesloten in plaats van in stervorm; de buitenste binnenunit van de communicatiebus tussen de binnenunit en de buitenunit moet worden aangesloten op de busafsluitweerstand (in het plastic zakje van de buitenunit).



Afb. 3.9.4



Afb. 3.9.5



Afb. 3.9.6

3.9.4 Instellen van het communicatieadres

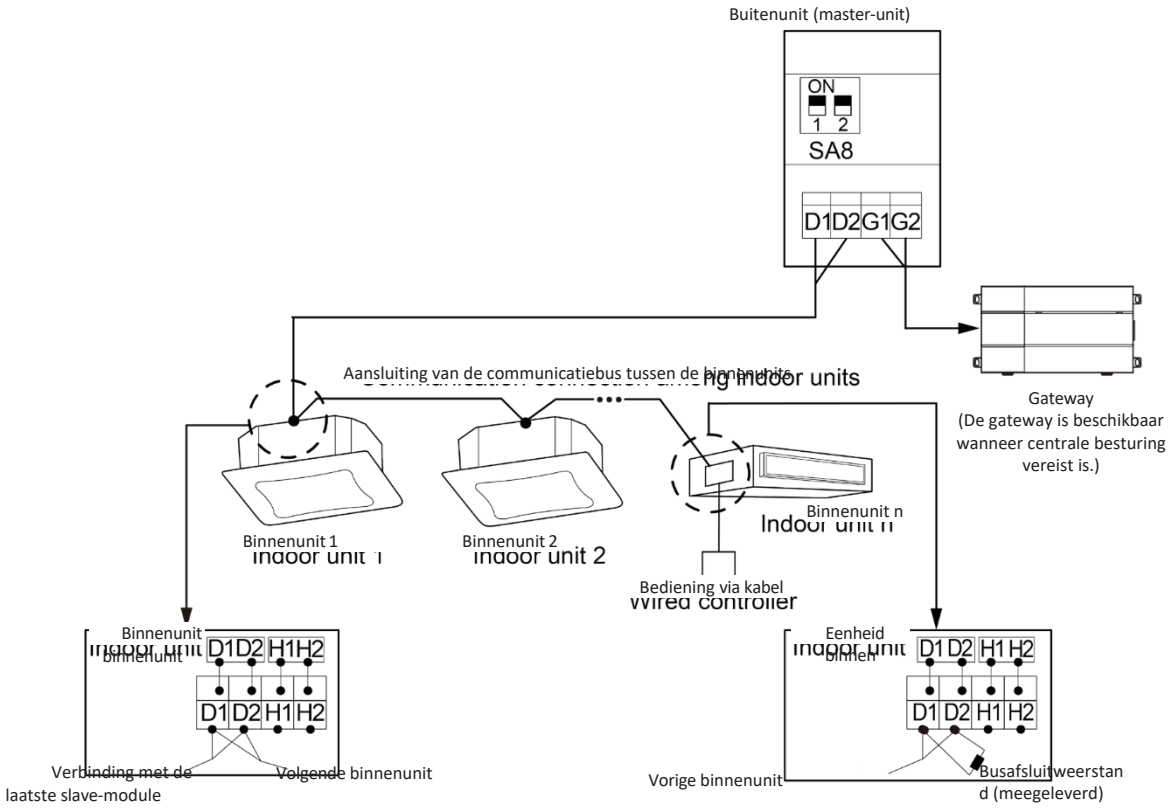
De binnenunit en de buitenunit maken gebruik van automatische adresinstelling. Het is niet nodig om de adrescode handmatig in te stellen. Het volstaat om de hoofdmodule en het adres van de centrale besturing in te stellen (in te stellen wanneer centrale besturing van meerdere koelsystemen vereist is).

3.9.5 Communicatieverbinding tussen UI en UE

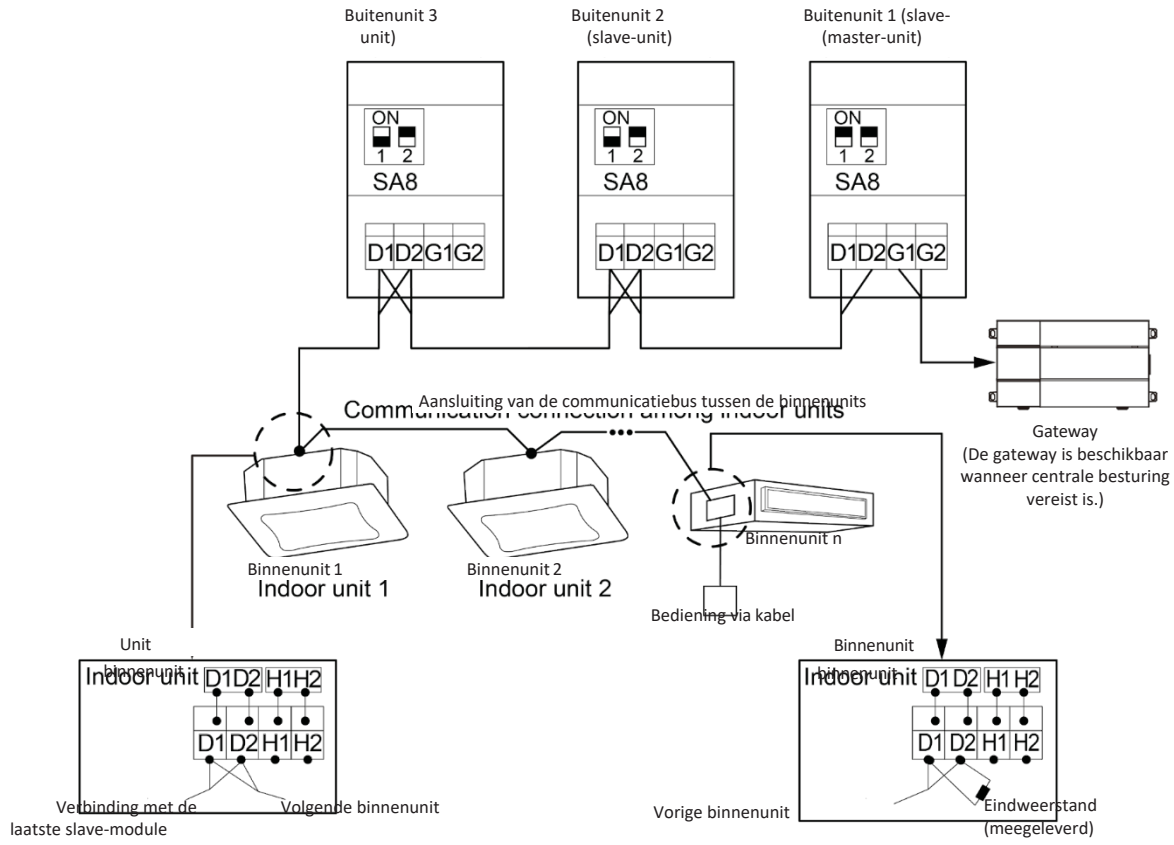
De communicatie tussen de binnenunit en de buitenunit wordt aangesloten via poort D1/D2 van het communicatieklemmenblok.

De centrale besturingscommunicatie tussen meerdere DRV MAX-units verloopt via de poorten G1 en G2 op het communicatieklemmenblok van de hoofdmodule.

Hieronder vindt u de aansluitschema's voor de afzonderlijke units en de modulaire units:



Afb. 3.9.7 Aansluiting van een binnenunit



Afb. 3.9.8 Aansluiting van de modulaire units

OPMERKINGEN!

1. **Net als bij de modulaire binnenunit moet, als er meerdere buitenunits zijn, de mastermodule de eerste buitenunit op de communicatielijn zijn en mag deze niet op de binnenunit worden aangesloten (de hoofdmodule wordt bepaald door SA8 op het moederbord van de binnenunit).**
2. **Net als bij de modulaire buitenunit moet, als er meerdere buitenunits zijn, de binnenunit worden aangesloten op de slave-module van de laatste buitenunit (de slave-unit wordt gedefinieerd door SA8 op het moederbord van de binnenunit).**
3. De communicatielijn en de voedingskabel moeten apart worden geleid om mogelijke interferentie te voorkomen.
4. De communicatielijn moet de juiste lengte hebben en mag niet worden doorgelust.
5. De binnenunit moet in serie worden aangesloten en de laatste binnenunit moet worden aangesloten op de communicatie-aansluitweerstand (meegeleverd in de onderdelenlijst van de buitenunit).
6. Raadpleeg de bijbehorende handleiding voor de bedradingsmethode en de instellingen van de centrale besturing.

3.9.6 Communicatieverbinding tussen de binnenunit en de bedrade besturing

Er zijn vier soorten verbindingen tussen de binnenunit en de bedrade bediening, zoals weergegeven in de volgende afbeelding:

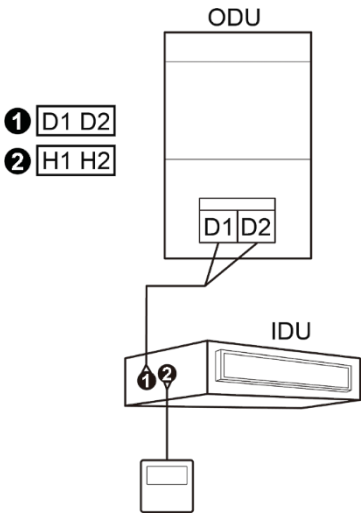


Fig. 3.9.9 Een bedrade bediening regelt een binnenunit

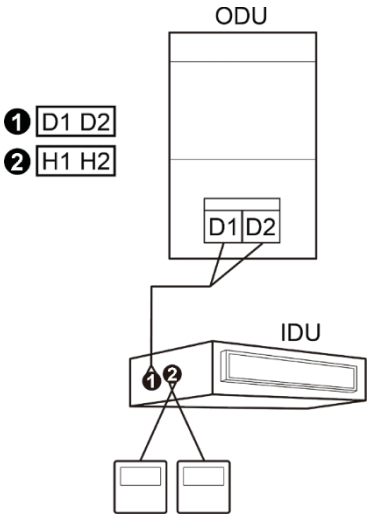


Fig. 3.9.10 Twee bedrade bedieningen regelen één binnenunit

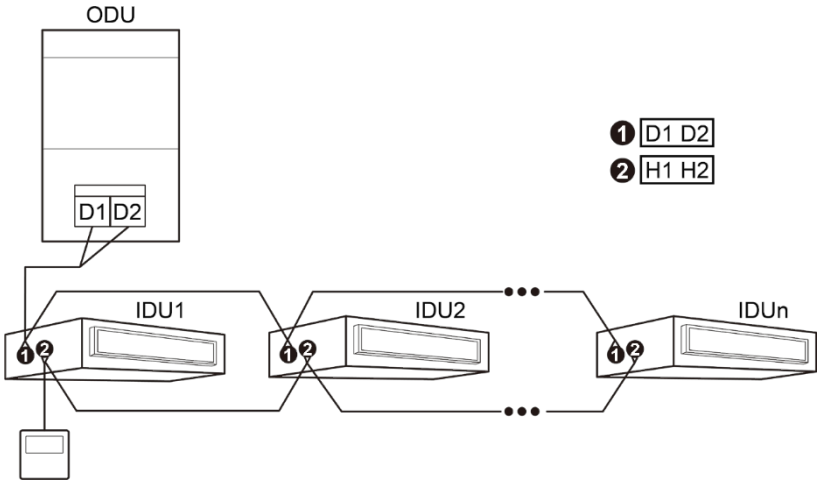
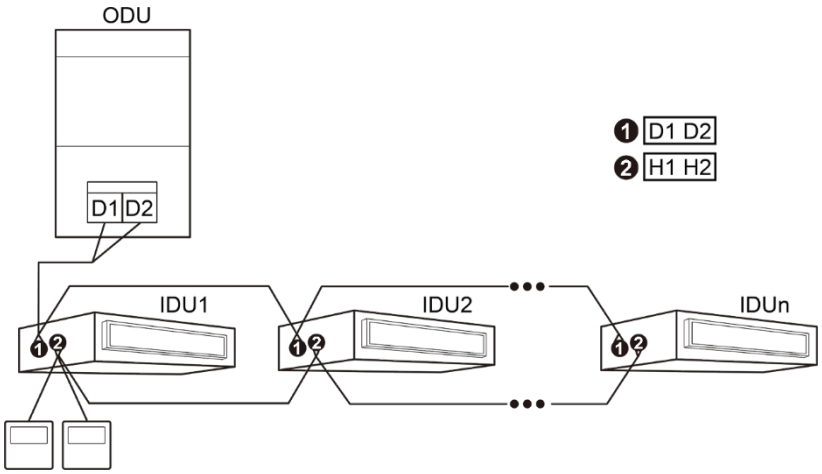


Fig. 3.9.11 Een bedrade bediening regelt meerdere binnenunits



Afb. 3.9.12 Twee bedieningspanelen met kabel sturen meerdere UI's aan

Wanneer twee bedrade afstandsbedieningen meerdere UI's bedienen, kan de bedrade afstandsbediening op elke UI worden aangesloten, op voorwaarde dat de aangesloten UI tot dezelfde serie behoort. Daarbij moet één en slechts één van de bedrade afstandsbedieningen als slave-afstandsbediening worden ingesteld. Er kunnen maximaal 16 UI's via bedrade afstandsbedieningen worden bediend en de aangesloten UI's moeten zich in hetzelfde UI-netwerk bevinden.

Ongeacht of het apparaat is in- of uitgeschakeld, kan de slave-controller altijd worden ingesteld. Zo stelt u een slave-controller in: houd de 'functieknop' op de betreffende controller 5 seconden ingedrukt; het temperatuurveld geeft C00 weer. Houd de 'functieknop' 5 seconden ingedrukt; het scherm voor het instellen van de controllerparameters verschijnt. Het standaard temperatuurgebied geeft P00 weer.

Gebruik de knoppen '▲ ▼ ' om de parametercode P13 te selecteren. Druk op de knop 'mode' om door te gaan naar het instellen van de parameterwaarden. Vervolgens knippert de parameterwaarde. Gebruik de knoppen '▲ ▼ ' om code 02 te selecteren. Druk vervolgens op 'bevestigen/annuleren' om de instelling te voltooien.

Druk op 'bevestigen/annuleren' om terug te keren naar het vorige scherm totdat u de instelling van de parameterwaarden verlaat.

Hieronder vindt u de gebruikersinstellingen:

Instellingscode	Naam van de parameter	Bereik van de parameter	Standaard waarde	Opmerking
P13	Het adres van de bedrade besturing configureren	01: master bedrading 02: slave bedrading	01	Wanneer 2 bedrade bedieningen één of meerdere UI's aansturen, moeten ze verschillende adressen hebben. De slave bedrade bediening (02) kan geen instellingen van de units configureren, behalve zijn eigen adres.

3.9.7 Andere methoden voor communicatieaansluiting

Raadpleeg de handleiding van de binnenunit voor de communicatieverbinding tussen de binnenunits, tussen de binnenunit van het type met luchtkanalen en het ontvangstpaneel met verlichting.

3.10 Te controleren punten na installatie

Te controleren punten	Mogelijke situaties	Controle
Is de unit stevig bevestigd?	Het apparaat kan vallen, trillen of geluid maken.	
Heeft u een gaslektest uitgevoerd?	Dit kan leiden tot onvoldoende koel-/verwarmingscapaciteit.	
Is het apparaat voorzien van voldoende thermische isolatie?	Dit kan condensatie en druppels veroorzaken.	
Loopt het apparaat goed leeg?	Dit kan condensatie en druppels veroorzaken.	
Is de spanning in overeenstemming met de nominale spanning die op het typeplaatje staat vermeld?	Dit kan leiden tot storingen of schade aan het apparaat.	
Zijn de elektrische bedrading en de leidingen correct en veilig aangelegd?	Dit kan leiden tot storingen of schade aan het apparaat.	
Is het apparaat correct geaard?	Dit kan leiden tot een elektrische lekkage.	
Is de voedingskabel gespecificeerd?	Dit kan leiden tot een storing of schade aan het apparaat.	
Zijn de in- en uitlaten geblokkeerd?	Dit kan leiden tot onvoldoende koel-/verwarmingscapaciteit.	
Zijn de lengte van de leiding en de hoeveelheid gevuld koelmiddel geregistreerd?	De hoeveelheid gevuld koelmiddel is onjuist.	
Is de adrescode van de buitenmodules correct?	Het apparaat werkt niet normaal. Er kan een communicatiestoring optreden.	
Is de adrescode van de binnenunits en de bedrade afstandsbediening correct?	Het apparaat kan niet normaal functioneren. Er kan een communicatiestoring optreden.	
Is de communicatielijn correct aangesloten?	Het apparaat kan niet normaal functioneren. Er kan een communicatiestoring optreden.	
Zijn de aansluitingen en de stand van de klep correct?	Het apparaat kan niet normaal functioneren.	
Is de fasevolgorde van de externe voedingskabel correct?	Er treedt een storing op of het apparaat is beschadigd.	

De hierboven genoemde inspectiepunten na de installatie hebben betrekking op de controle van bepaalde belangrijke onderdelen. Voer controles uit op basis van de daadwerkelijke behoeften.

4. Foutopsporing en bedienings

OPMERKINGEN!

1. Stel tijdens het debuggen één (en slechts één) module in als hoofdmodule.

2. Als er geen specifieke vereisten zijn, hoeven de andere functies niet te worden ingesteld en kunnen ze worden gebruikt volgens de fabrieksinstellingen. Raadpleeg de bijbehorende technische documentatie voor speciale functies.

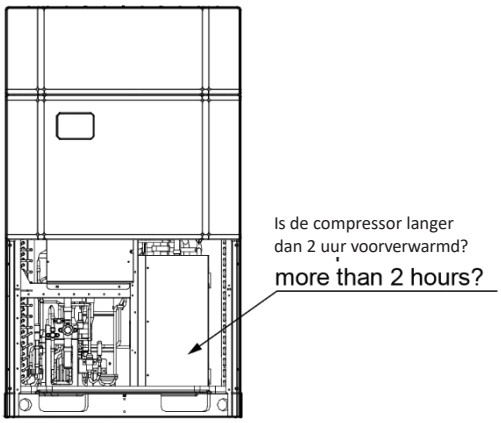
3. Beschrijving van de knop: kort indrukken: druk de knop 3 seconden in en laat hem vervolgens los; 5 seconden indrukken: druk de knop 5 tot 10 seconden in en laat hem vervolgens los; 10 seconden indrukken: druk de knop 10 seconden in en laat hem vervolgens los.

4.1 Voorbereiding vóór de test

1. De installatie- en afstemmingswerkzaamheden moeten voldoen aan de geldende lokale voorschriften van het land of de regio.
2. Het afstellen moet worden uitgevoerd door een vakman of onder leiding van een vakman. Stel de airconditioningunit niet zelf af.
3. Alle losse voorwerpen, met name metaalspaanders, kabeluiteinden en tangen, moeten uit het hoofdgedeelte worden verwijderd.
4. Controleer of de aansluitingen van de elektrische componenten van de unit los zitten en of de fasereeks correct is
5. Voorafgaand aan het ontluchten moeten alle verbindingskleppen van de unit worden geopend.
6. De stroomtoevoer mag pas worden hersteld als alle installatiewerkzaamheden zijn voltooid.

4.2 Opmerkingen over het ontluchten v e eenheid

1. Controleer vóór het inbedrijfstellen of de compressor langer dan 2 uur is voorverwarmd en controleer handmatig of de voorverwarming normaal verloopt. Het inbedrijfstellen mag pas worden gestart als de voorverwarming normaal verloopt, anders bestaat het risico dat de compressor beschadigd raakt.



Afb. 4.2.1

2. Bij het starten van de inbedrijfstelling selecteert het systeem automatisch de bedrijfsmodus op basis van de huidige omgevingstemperatuur.
3. Tijdens het debuggen moet het voorpaneel van de buitenunit volledig gesloten zijn, anders kan de nauwkeurigheid van het debuggen worden beïnvloed (zie onderstaande afbeelding).

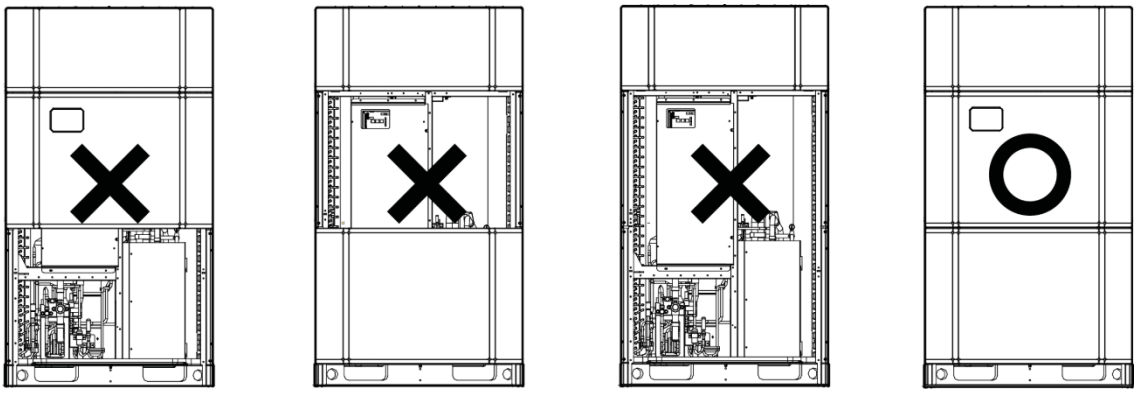


Fig. 4.2.2

❹ Instructies op het scherm voor het doorlopen van elke stap tijdens het debuggen:

Instructies voor het doorlopen van elke stap tijdens het debuggen:							
— Voortgangsstap	Debugcode		Voortgangscode		Statuscode		Betekenis
	LED1		LED2		LED3		
	Code	Weergavestatus	Code	Weergavestatus	Code	Weergavestatus	
01_configuratie van de master-unit	db	AAN	01	AAN	A0	AAN	Niet-gedebugde status.
	db	AAN	01	AAN	DC	AAN	Het systeem heeft de mastermodule niet gedefinieerd. Een reset is nodig.
	db	AAN	01	AAN	CF	AAN	Het systeem heeft meer dan twee mastermodules gedetecteerd. Een reset is nodig.
	db	AAN	01	AAN	OC	AAN	De configuratie van de mastermodule is geslaagd. Het systeem gaat automatisch naar de volgende stap.
02_toewijzing van adressen	db	AAN	02	AAN	Ad	Knipperen	Het systeem voert de adres toewijzing uit.
	db	AAN	02	AAN	OC	AAN	Het toewijzen van het adres is gelukt. Het systeem gaat automatisch door naar de volgende stap.
03_bevestiging van het aantal modules	db	ON	03	AAN	01~04	Knipperen	LED3 geeft het aantal modules weer. Een handmatige bevestiging van het aantal modules is vereist.
	db	AAN	03	AAN	OC	AAN	Zodra het aantal systeemmodules is bevestigd, gaat het systeem automatisch door naar de volgende stap van de schatting.
04_bevestiging van het aantal binnenunits	db	IN	04	AAN	XX / Aantal binnenunits in lijn	Knippert	LED3 geeft het aantal binnunits in de lijn weer.
	db	AAN	04	AAN	OC	AAN	De kwantitatieve inspectie van de binnenunit is voltooid. Het systeem gaat automatisch naar de volgende stap.
05_detectie van interne communicatie	db	AAN	05	AAN	C2	AAN	Het systeem heeft een "communicatiefout tussen de hoofdbesturing en de aandrijving van de invertercompressor".
	db	AAN	05	AAN	C3	AAN	Het systeem heeft een "Communicatiefout tussen de hoofdbesturing en de ventilatoraandrijving van de omvormer".
	db	AAN	05	AAN	CH	AAN	De "nominale vermogensverhouding tussen binnen- en buitenunit is te hoog".
	db	AAN	05	AAN	CL	AAN	De "nominale vermogensverhouding tussen binnen- en buitenunit is te laag".
	db	AAN	05	AAN	OC	AAN	De systeeminspectie is voltooid. Het systeem gaat automatisch door naar de volgende stap.

Instructies voor het doorlopen van elke stap tijdens het debuggen:							
— Voortgangsstap	Debugcode LED1		Voortgangscode LED2		Statuscode LED3		Betekenis
	Code	Weergavestatus	Code	Weergavestatus	Code	Weergavestatus	
06_inspectie van de onderdelen van de buitenunit	db	AAN	06	AAN	bijbehorende foutcode	AAN	Het systeem heeft een storing in de componenten van de buitenunit gedetecteerd.
	db	AAN	06	AAN	OC	AAN	Het systeem heeft geen defecten aan de buitenunit gedetecteerd. Het systeem gaat automatisch door naar de volgende stap.
07_inspectie van de onderdelen van de binnenunit	db	AAN	07	AAN	XXXX / bijbehorende foutcode	AAN	Het systeem heeft een storing in de binnenunit gedetecteerd. XXXX geeft het technische nummer van de defecte binnenunit en de bijbehorende foutcode wordt weergegeven 2 seconden later. Als er bijvoorbeeld een storing D5 is in binnenunit nr. 100, wordt LED3 als volgt weergegeven: 01 (na 2 s) 00 (na 2 s) d5, in een lus.
08_bevestiging van het voorverwarmen van de compressor	db	AAN	07	AAN	OC	AAN	Het systeem heeft geen storing in de buitenunit gedetecteerd. Het systeem gaat automatisch door naar de volgende stap.
	db	AAN	08	AAN	U0	AAN	De opwarmtijd van de compressor is onvoldoende.
	db	AAN	08	AAN	OC	AAN	De opwarmtijd van de compressor is voldoende. Het systeem gaat automatisch naar de volgende stap.
09_koelmiddelberekening vóór het opstarten	db	AAN	09	AAN	U4	AAN	Er is onvoldoende koelmiddel in het systeem. Vul koelmiddel bij totdat de storing is verholpen.
	db	AAN	09	AAN	OC	AAN	De schatting van het koelmiddel in het systeem is normaal. Het systeem gaat automatisch naar de volgende stap.
10_beoordeling van de toestand van de hoofdverbinding vóór het opstarten	db	AAN	10	AAN	AAN	AAN	Start van de bewerking.
	db	AAN	10	AAN	U6	AAN	De status van de hoofdverbinding is abnormaal.
	db	AAN	10	AAN	OC	AAN	De status van de hoofdverbinding is normaal.
11_reservefunctie	db	AAN	11	AAN	AE	AAN	—
12_gereserveerde functie	db	AAN	12	ON	01	AAN	—

Instructies voor het doorlopen van elke stap tijdens het opsporen van fouten:							
— Voortgangsfase voortgang	Foutopsporingscode LED1		Voortgangscode LED2		Statuscode LED3		Betekenis
	Code	Status Weergavestatus	Code	Status Weergavestatus	Code	Status Weergavestatus	
13 ~ 15_etappe proef	db	AAN	13/14/15	AAN	AC	AAN	Test in verwarmingsmodus.
	db	AAN	13/14/15	AAN	AH	AAN	Test in koelmodus.
	db	AAN	13/14/15	AAN	Foutcode bijbehorend	AAN	Er is een storing in de fase test. **Opmerking:** weergave van de defecte module.
	db	AAN	13/14/15	AAN	J0	AAN	Er is een storing in de testfase. **Opmerking:** weergave van de module zonder storing.
	db	AAN	13/14/15	ON	XXXX/U8	AAN	Het systeem heeft een afwijking in de verbinding van de binnenunit gedetecteerd. XXXX geeft het technische nummer van de defecte binnenunit aan. De foutcode U8 wordt na 2 seconden weergegeven. Als bijvoorbeeld de fout U8 optreedt in binnenunit binnenunit nr. 100, wordt LED3 als volgt weergegeven: 01 (na 2 s) 00 (na 2 s) U8, in een lus.

Opmerking: Tijdens de testfase geeft het apparaat de bijbehorende procedures weer op basis van de werkelijke omstandigheden.

Als de mastermodule wordt weergegeven zoals hieronder, heeft de complete unit de foutopsporing uitgevoerd en blijft deze in de stand-bymodus.

Debugcode LED1		Voortgangscode LED2		Statuscode LED3		Betekenis
Code	Weergavestatus	Code	Weergavestatus	Code	Weergavestatus	
01~04	AAN	UIT	AAN	UIT	AAN	Het complete apparaat heeft het debuggen voltooid en bevindt zich nu in de stand-bymodus. LED1 geeft het adres van de module weer; LED2 en LED3 geven 'OF' weer.

4.3 Basisinleiding voor het debuggen van de technic

4.3.1 Debugmethode

De DRV MAX Inverter-unit beschikt momenteel over 3 debugmethoden:

1. Druk op de knoppen op het moederbord van de buitenunit.
2. Installeer eigen software om via de pc te debuggen. De instellingen van de binnen- en buitenunits worden tegelijkertijd weergegeven via de pc-software. (met de HPVOSAV2-V1-gateway)
3. Gebruik een multifunctionele debugger. (Gateway HPVOSAV1-V1)

Opmerking: Raadpleeg de bijbehorende handleiding voor de gedetailleerde werkwijze voor het debuggen.

4.3.2 Foutopsporing via het moederbord van de buitenunit

Bij het debuggen via het moederbord van de buitenunit beschikt het moederbord over de volgende debugfuncties.

Stap 1: Dek alle frontpanelen van de buitenunit af en open het debugvenster van elke basismodule.

Stap 2: Stel, terwijl de buitenunit is uitgeschakeld, een van de modules in als mastermodule. Zie voor de instellingsmethode "Instellen van de DIP-schakelaarcode van de mastermodule (SA8_MASTER-S)".

Stap 3: Stel, terwijl de buitenunit is ingeschakeld, de bijbehorende statische drukmodule voor de unit in volgens de ontwerpvereisten voor de externe statische druk van het project.

Stap 4: Het adres van de module wordt weergegeven als 01 op de mastermodule. Houd op de mastermodule de bevestigingsknop SW3 5 seconden ingedrukt of druk de bevestigingsknop SW3 langer dan 10 seconden in om de foutopsporingsfunctie van het apparaat te openen.

Stap 5: Wacht even. Het apparaat voert op dat moment automatisch stap 01 en 02 uit.

Als de mastermodule in stap 01 verkeerd is ingesteld, wordt in stap 01 de volgende foutmelding weergegeven:

— Voortgangs stap	Debugcode		Voortgangscode		Statuscode		Betekenis
	LED1		LED2		LED3		
	Code	Weergavestatus	Code	Weergavestatus	Code	Weergavestatus	
01_configuratie van de master-eenheid	db	AAN	01	AAN	DC	AAN	De mastermodule is niet gedefinieerd in het systeem. Een reset is nodig.
	db	AAN	01	AAN	CF	AAN	Er zijn meer dan twee mastermodules in het systeem gedefinieerd en een reset is nodig.
	db	AAN	01	AAN	OC	AAN	De mastermodule van het systeem is succesvol geconfigureerd. Het systeem gaat automatisch door naar de volgende stap.

Afhankelijk van de bovenstaande foutstatus moet u de mastermodule opnieuw instellen volgens de instellingsmethode "Instellen van de DIP-schakelaarcode van de mastermodule (SA8_MASTER-S)" en vervolgens terugkeren naar het debuggen zodra de instelling is voltooid.

Tijdens het toewijzingsproces zijn alle weergaven op de displays van de module als volgt:

— Voortgangsfase	Debugcode		Voortgangscode		Statuscode	
	LED1		LED2		LED3	
	Code	Weergavestatus	Code	Weergavestatus	Code	Weergavestatus
02_toewijzing van adressen	db	AAN	02	AAN	Ad	Knipperen

Stap 6: Wanneer het apparaat naar stap 03 gaat, geeft het het aantal modules weer dat op de externe aansluiting is aangesloten. Op dat moment wordt het moederbord van elke module weergegeven zoals hieronder:

—	Debugcode		Voortgangscode		Statuscode	
	LED1		LED2		LED3	
Voortgangsstap	Code	Weergavestatus	Code	Weergavestatus	Code	Weergavestatus
03_bevestiging van de aantal modules	db	AAN	03	AAN	Aantal modules	Knipperen

Na 30 seconden weergave vindt de automatische weergavewisseling als volgt plaats: als u binnen 30 seconden op de SW3-knop drukt, verandert de weergave als volgt. Het apparaat gaat vervolgens automatisch naar de volgende stap van het debuggen:

—	Debugcode		Voortgangscode		Statuscode	
	LED1		LED2		LED3	
Voortgangsfase	Code	Weergavestatus	Code	Weergavestatus	Code	Weergavestatus
03_Bevestiging van het aantal modules	db	AAN	03	AAN	OC	AAN

Opmerking: Het is belangrijk om te controleren of het aantal online buitunits overeenkomt met het werkelijke aantal modules; als dit niet het geval is, moet de test- en foutopsporingsprocedure worden herhaald.

Stap 7: Wanneer het apparaat naar stap 04 gaat, wordt het nummer van de online aangesloten binnenunit weergegeven. Op dat moment wordt het moederbord van elke module weergegeven zoals hieronder:

—	Debugcode		Voortgangscode		Statuscode	
	LED1		LED2		LED3	
Voortgangsfase	Code	Weergavestatus	Code	Weergavestatus	Code	Weergavestatus
04_bevestiging van het aantal binnenunits	db	ON	04	AAN	Aantal binneneenheden in lijn	Knipperen

Na 30 seconden weergave is het display als volgt: als u binnen 30 seconden op de knop SW3 drukt, is het display als volgt. De unit gaat vervolgens automatisch naar de volgende stap van de foutopsporing:

—	Debugcode		Voortgangscode		Statuscode	
	LED1		LED2		LED3	
Voortgangsfase	Code	Weergavestatus	Code	Weergavestatus	Code	Weergavestatus
04_bevestiging van het aantal binnenunits	db	ON	04	AAN	OC	AAN

Opmerking: Het is belangrijk om te controleren of het aantal modules van de in serie geschakelde binnenunits overeenkomt met het aantal binnenunits dat daadwerkelijk is aangesloten voor het project; anders moet de test- en foutopsporingsprocedure worden herhaald.

Stap 8: Detectie van de interne communicatie

Als er geen afwijkingen worden gedetecteerd, ziet het scherm er als volgt uit, waarna het systeem automatisch doorgaat naar de volgende detectiestap.

— Voortgangsfase	Foutopsporingscode		Voortgangscode		Statuscode		Betekenis
	LED1		LED2		LED3		
	Code	Weergavestatus	Code	Weergavestatus	Code	Weergavestatus	
05_detectie van interne communicatie	db	AAN	05	AAN	OC	AAN	Zodra de systeemcontrole is voltooid, gaat het systeem automatisch door naar de volgende stap.

Als er een afwijking wordt gedetecteerd, blijft de status ongewijzigd en is handmatige reparatie vereist. De betreffende defecten zijn:

— Voortgangsfase	Debugcode		Voortgangscode		Statuscode		Betekenis
	LED1		LED2		LED3		
	Code	Weergavestatus Weergavestatus	Code	Status Weergavestatus	Code	Status Weergavestatus	
05_detectie van interne interne	db	AAN	05	AAN	C2	AAN	Het systeem heeft een "communicatiefout tussen de hoofdbesturing en de aandrijving van de invertercompressor".
	db	AAN	05	AAN	C3	AAN	Het systeem heeft een "communicatiefout tussen de hoofdbesturing en de aandrijving van de inverterventilator".
	db	AAN	05	AAN	CH	AAN	De van de binnen- en buitenunits is te hoog.
	db	AAN	05	AAN	CL	AAN	De nominale vermogensverhouding tussen de binnen- en buitenunits is te laag.

Raadpleeg het hoofdstuk 'Probleemoplossing' voor de juiste oplossing.

Stap 9: Inspectie van de onderdelen van de buitenunit

Als er geen afwijkingen worden gedetecteerd, ziet het display er als volgt uit, waarna het systeem automatisch doorgaat naar de volgende detectiestap.

— Voortgangsfase	Foutcode		Voortgangscode		Statuscode		Betekenis
	LED1		LED2		LED3		
	Code	Weergavestatus	Code	Weergavestatus	Code	Weergavestatus	
06_inspectie van de onderdelen van de buitenunit	db	AAN	06	AAN	OC	AAN	Het systeem heeft geen storingen gedetecteerd in de onderdelen van de buitenunit. Vervolgens gaat het systeem automatisch door naar de volgende stap.

Als er een afwijking wordt gedetecteerd, blijft de status ongewijzigd en is handmatige storingverhelping vereist. De betreffende storingen zijn:

— Voortgangsstap	Foutcode		Voortgangscode		Statuscode		Betekenis
	LED1		LED2		LED3		
	Code	Weergavestatus	Code	Weergavestatus	Code	Weergavestatus	
06_inspectie van de onderdelen van de buitenunit	db	AAN	06	AAN	Bijbehorende foutcode	AAN	Het systeem heeft een storing in de onderdelen van de buitenunit gedetecteerd.

Raadpleeg het hoofdstuk 'Probleemoplossing' voor de bijbehorende oplossing.

Stap 10: Inspectie van de onderdelen van de binnenunit

Als er geen afwijkingen zijn gedetecteerd, ziet het display er als volgt uit, waarna het systeem automatisch doorgaat naar de volgende detectiestap.

— Voortgangsfase	Foutcode		Voortgangscode		Statuscode		Betekenis
	LED1		LED2		LED3		
	Code	Weergavestatus	Code	Weergavestatus	Code	Weergavestatus	
07_inspectie van de onderdelen van de binnenunit	db	AAN	07	AAN	OC	AAN	Het systeem heeft geen storingen in de onderdelen van de binnenunit vastgesteld. Vervolgens gaat het systeem automatisch door naar de volgende stap.

Als er een storing wordt gedetecteerd, blijft de status ongewijzigd en is handmatige reparatie vereist. De betreffende storingen zijn als volgt:

— Voortgangsfase	Foutcode		Voortgangscode		Statuscode		Betekenis
	LED1		LED2		LED3		
	Code	Weergavestatus	Code	Weergavestatus	Code	Weergavestatus	
07_inspectie van de onderdelen van de binnenunit	db	AAN	07	AAN	XXXX / bijbehorende foutcode	AAN	Het systeem heeft een storing in de onderdelen van de binnenunit gedetecteerd.

XXXX geeft het technische nummer van de defecte binnenunit aan. Drie seconden later wordt de bijbehorende foutcode weergegeven. Als bijvoorbeeld fout d5 optreedt bij binnenunit nr. 100, wordt LED3 als volgt weergegeven: 01 (2 seconden later) 00 (2 seconden later) d5, in een lus.

Raadpleeg het hoofdstuk "Probleemoplossing" voor de bijbehorende oplossing.

Stap 11 : Bevestiging van de voorverwarming van de compressor

Na 2 uur voorverwarming ziet het display er als volgt uit. Vervolgens gaat het systeem automatisch naar de volgende stap voor inspectie.

— Voortgangsfase	Foutcode		Voortgangscode		Statuscode		Betekenis
	LED1		LED2		LED3		
	Code	Weergavestatus	Code	Weergavestatus	Code	Weergavestatus	
08_bevestiging van het voorverwarmen van de compressor	db	AAN	08	AAN	OC	AAN	Na 2 uur voorverwarmen van de compressor gaat het systeem over naar de volgende fase.

Als de opwarmtijd van de compressor minder dan 2 uur bedraagt, treden er storingen op. Het display ziet er als volgt uit.

— Voortgangs stap	Debugcode		Voortgangscode		Statuscode		Betekenis
	LED1		LED2		LED3		
	Code	Weergavestatus	Code	Weergavestatus	Code	Weergavestatus	
08_bevestiging van het voorverwarmen van de compressor	db	AAN	08	AAN	U0	AAN	De opwarmtijd van de compressor heeft nog geen 2 uur geduurd.

Stap 12: Koelmiddelberekening vóór het opstarten

Als de hoeveelheid koelmiddel in het systeem voldoet aan de vereisten voor het opstarten, ziet het display er als volgt uit. Vervolgens gaat het systeem automatisch door naar de volgende stap.

— Voortgangs stap	Foutcode		Voortgangscode		Statuscode		Betekenis
	LED1		LED2		LED3		
	Code	Weergavestatus	Code	Weergavestatus	Code	Weergavestatus	
09_schatting koelmiddel vóór opstarten	db	AAN	09	AAN	0C	AAN	De koelmiddelvulling van het systeem is normaal. Het systeem gaat automatisch naar de volgende stap.

Als er geen koelmiddel in het systeem zit of als de hoeveelheid koelmiddel niet voldoet aan de startvereisten, geeft de unit U4 'Beveiliging koelmiddeltekort' weer, zie hieronder. Het apparaat gaat door naar de volgende stap. In dit stadium moet worden gecontroleerd of er een lek is en moet er koelmiddel worden bijgevuld totdat de storing is verholpen.

— Voortgangs stap	Debugcode		Voortgangscode		Statuscode		Betekenis
	LED1		LED2		LED3		
	Code	Weergavestatus	Code	Weergavestatus	Code	Weergavestatus	
09_schatting koelmiddel vóór opstarten	db	AAN	09	AAN	U4	AAN	Er is onvoldoende koelmiddel in het systeem. Vul koelmiddel bij totdat de fout verdwijnt.

Stap 13: Beoordeling van de toestand van de hoofdleiding vóór het opstarten

Als de hoofdmodule eruitziet zoals hieronder, betekent dit dat het apparaat het schattingsproces start.

— Voortgangs stap	Debugcode		Voortgangscode		Statuscode		Betekenis
	LED1		LED2		LED3		
	Code	Weergavestatus	Code	Weergavestatus	Code	Weergavestatus	
10_beoordeling van de toestand van de hoofdverbinding vóór de start	db	ON	10	AAN	AAN	AAN	Opstarten en werking

Als het apparaat een abnormale toestand heeft gedetecteerd, ziet het display er als volgt uit:

— Voortgangs stap	Debugcode		Voortgangscode		Statuscode		Betekenis
	LED1		LED2		LED3		
	Code	Weergavestatus	Code	Weergavestatus	Code	Weergavestatus	
10_beoordeling van de toestand van de hoofdverbinding vóór de start	db	ON	10	AAN	U6	AAN	Er is een storing in de hoofdleiding

In dit stadium moet worden gecontroleerd of de gasklep en de vloeistofklep volledig open staan of dat de hoofdleiding verstopt is. Zodra de inspectie is voltooid, kunt u terugkeren naar de vorige stap door op knop SW4 te drukken om terug te keren naar de schatting.

Als de inspectieklep van de unit normaal is, ziet het display er als volgt uit. De unit gaat automatisch naar de volgende stap.

— Voortgangs stap	Foutopsporingscode		Voortgangscode		Statuscode		Betekenis
	LED1		LED2		LED3		
	Code	Weergavestatus	Code	Weergavestatus	Code	Weergavestatus	
10_beoordeling van de toestand van de hoofdverbinding vóór de start	db	ON	10	AAN	OC	AAN	De hoofdverbinding is normaal geactiveerd

Stap 14: Gereserveerde functie

Het display van de hoofdmodule ziet er als volgt uit. Het apparaat gaat automatisch naar de volgende stap.

— Voortgangs fase	Debugcode		Voortgangscode		Statuscode		Betekenis
	LED1		LED2		LED3		
	Code	Weergavestatus	Code	Weergavestatus	Code	Weergavestatus	
11_functie gereserveerd	db	AAN	11	AAN	AE	AAN	——

Stap 15: Gereserveerde functie

Het display van de mastermodule ziet er als volgt uit. Vervolgens gaat het apparaat automatisch naar de volgende stap.

— Voortgangs fase	Debugcode		Voortgangscode		Statuscode		Betekenis
	LED1		LED2		LED3		
	Code	Weergavestatus	Code	Weergavestatus	Code	Weergavestatus	
12_functie gereserveerd	db	AAN	12	AAN	01	AAN	——

Stap 16: Zodra de afvoermethode van de unit is bevestigd, selecteert het systeem automatisch de koel- of verwarmingsmodus op basis van de omgevingstemperatuur.

Zodra de koel-/verwarmingsmodus is geselecteerd, ziet het display er als volgt uit.

—	Debugcode		Voortgangscode		Statuscode		Betekenis
Voortgangsstap	LED1		LED2		LED3		
	Code	Weergavestatus	Code	Weergavestatus	Code	Weergavestatus	
13 ~ 15_testfase	db	AAN	13/14/15	AAN	AC	AAN	Test van de koelmodus
	db	AAN	13/14/15	AAN	AH	AAN	Test van de koelmodus
	db	AAN	13/14/15	AAN	Bijbehorende foutcode	AAN	Er is een fout opgetreden tijdens de test. **Opmerking:** weergave van de defecte module.
	db	AAN	13/14/15	AAN	J0	AAN	Er is een fout opgetreden tijdens de test. **Opmerking:** weergave van de module zonder fout.
	db	AAN	13/14/15	AAN	U9	AAN	Er is een storing in de verbinding of de klep van de buitenunit.
	db	AAN	13/14/15	AAN	XXXX / U8	AAN	Het systeem heeft een storing in de verbinding van de binnenunit gedetecteerd. XXXX geeft het technische nummer aan van de defecte binnenunit. 2 seconden later is er een U8-fout opgetreden voor binnenunit nr. 100. LED3 geeft het volgende weer: 01 (2 seconden later) 00 (2 seconden later) U8, in een lus.

OPMERKINGEN!

Tijdens de testfase geeft het apparaat de relevante procedures weer op basis van de feitelijke omstandigheden.

Zodra het debuggen is voltooid, keert het systeem terug naar de stand-bymodus en ziet het scherm er als volgt uit:

Debugcode		Voortgangscode		Statuscode		Betekenis
LED1		LED2		LED3		
Code	Weergavestatus	Code	Weergavestatus	Code	Weergavestatus	
01~04	AAN	UIT	AAN	UIT	AAN	De complete eenheid is klaar met debuggen en blijft in de stand-bymodus. LED1 geeft het adres van de module weer; LED2 en LED3 geven „OF“ weer.

Zodra het debuggen van de complete eenheid is voltooid, stelt u de relevante functies voor de eenheid in op basis van de daadwerkelijke functionele vereisten van het project. Raadpleeg de relevante technische documentatie voor meer details over de werkwijze. Als er geen specifieke vereisten zijn, slaat u deze stap direct over. Leg bij de levering aan de gebruiker voor gebruik de voorzorgsmaatregelen uit aan de gebruiker.

4.4 Referentiewaarde voor de evaluatie van de parameters voor de normale werking van de DC-

Referentiewaarde van de debugparameter voor de DRV-eenheid van de DC-omvormer						
Nr.	**Debug-item**		**Naam van de parameter**	**Eenheid**	**Referentiewaarde**	**Opmerking**
1	Systeemparameter	Instelling van de buitenunit	Buitenluchttemperatuur	°C	——	——
2			Temperatuur van de afvoerpijp van de compressor met omvormer 1	°C	● Bij het opstarten van de compressor is de normale temperatuur van de afvoerpijp van de koeling of de bovenkant van de behuizing 70 ~ 95 °C, d.w.z. 10 °C hoger dan de van de hoge drukverzadiging van het systeem; de normale verwarmingstemperatuur is 65 tot 90 °C, 10 °C hoger dan de hoge drukverzadigingstemperatuur van het systeem.	——
3			Temperatuur van de bovenste buis van de behuizing van de invertercompressor 1	°C		——
4			Temperatuur van de afvoerleiding van de compressor met omvormer 2	°C		——
5			Temperatuur van de bovenste buis van de behuizing van de compressor met omvormer 2	°C		——
6			Temperatuur van de ontdooitemperatuursensor	°C	● Wanneer het systeem in de koelmodus werkt, ligt de temperatuur van de ontdooisensor 5 tot 11 °C lager dan de hogedruk van het systeem; ● Wanneer het systeem in de verwarmingsmodus werkt, bedraagt het temperatuurverschil tussen de ontdooisensor en de lagedruk van het systeem ongeveer 2 °C.	——
7			Hogedruksysteem	°C	● De normale hogedrukwaarde van het systeem is 20 °C ~ 55 °C. Afhankelijk van veranderingen in de omgevingstemperatuur en het vermogen van het systeem ligt de hogedrukwaarde van het systeem 10 °C ~ 40 °C hoger dan de omgevingstemperatuur. Hoe hoger de omgevingstemperatuur, hoe kleiner het temperatuurverschil; ● Wanneer de unit in de koelmodus werkt bij een omgevingstemperatuur van 25 tot 35 °C, is de hogedrukwaarde van het systeem 44 tot 56 °C; ● Wanneer het apparaat in de verwarmingsmodus werkt bij een omgevingstemperatuur van -5 tot 10 °C, ligt de hogedrukwaarde van het systeem tussen 40 en 56 °C;	——

Referentiewaarde van de debugparameter voor de DRV-eenheid van de DC-omvormer						
Nr.	**Debug-element**		**Naam van de parameter**	**Eenheid**	**Referentiewaarde**	**Opmerking**
8	Systeempar ameter	Instelling buitenunit	Lagedruksysteem	°C	● Wanneer de unit in de koelmodus werkt bij een omgevingstemperatuur van 25 tot 35 °C, ligt de lagedrukwaarde van het systeem tussen 0 en 8 °C; ● Wanneer de unit in de verwarmingsmodus werkt bij een omgevingstemperatuur van -5 tot 10 °C, ligt de lagedrukwaarde van het systeem tussen -15 en 5 °C;	——
9			Opening van de elektronische verwarmingsexpansieventiel	PLS	● Tijdens koeling staat de elektronische verwarmingsklep op 3000 PLS; ● Tijdens verwarmingsbedrijf ligt het instelbare openingsbereik van de elektronische expansieklep tussen 720 en 3000 PLS.	——
10			Werkfrequentie van de invertercompressor	Hz	● Verandering tussen 20 Hz en 140 Hz	——
11			Temperatuur van de IPM-module van de invertercompressor	°C	● De temperatuur van de IPM-module is lager dan 80 °C. De hoogste temperatuur is niet hoger dan 95 °C.	——
12			Spanning van de aandrijfbus van de invertercompressor	V	● De normale busspanning is 1,414 keer hoger dan de voedingsspanning. Als de driefasige voedingsspanning bijvoorbeeld 390 V is, dan is de gelijkrichte busspanning: 390 V × 1,414 = 551 V. Het normale verschil tussen de gemeten waarde en de berekende waarde ligt binnen 15 V.	——
13			Werkfrequentie van de ventilator	Hz	● Stel de werking in binnen het bereik van 0 tot 90 Hz, afhankelijk van de drukinstelling van het systeem.	——
14		Instelling van de binnenunit	Temperatuur van de inlaatbuis van de interne warmtewisselaar	°C	● Afhankelijk van de kamertemperatuur ligt de inlaattemperatuur 1 °C tot 7 °C lager dan de uitlaattemperatuur voor dezelfde binnenunit in de koelmodus. ● De inlaattemperatuur ligt 10 °C tot 20 °C lager dan de uitlaattemperatuur van dezelfde binnenunit in de verwarmingsmodus.	——
15			Temperatuur van de uitlaatbuis van de binnenwarmtewisselaar	°C		——
16			Opening van de elektronische expansieklep binnen	PLS	● Elektronische expansieventiel 2000PLS: de opening wordt automatisch aangepast binnen het bereik van 200 ~ 2000 PLS; ● Elektronische regelaar 480PLS: de opening wordt automatisch aangepast binnen het bereik van 70 ~ 480 PLS.	——
17	Afvoersystee m	—	—	—	● De binnenunit voert het water soepel en volledig af, en de condensafvoerbuis heeft geen waterreservoir met helling; de buitenunit kan het water uit de afvoerleiding afvoeren zonder dat er water rechtstreeks uit de fundering van de unit druppelt.	——
18	Overige	—	—	—	● Er zijn geen abnormale geluiden te horen bij de werking van de compressor, de binnenventilator en de buitenventilator. Het apparaat werkt normaal.	——

5 shandleiding

Raadpleeg de handleiding van de bedieningspaneel of de afstandsbediening voor instructies over het gebruik van de airconditioner.

6 Onderhoud

Regelmatige inspectie en onderhoud kunnen de levensduur van de airconditioning verlengen.

6.1 Warmtewisselaar van de buitenunit v

De warmtewisselaar van de buitenunit moet regelmatig worden gereinigd. Een stofzuiger met een nylonborstel kan worden gebruikt om stof en vuil van het oppervlak van de warmtewisselaar te verwijderen. Als er perslucht beschikbaar is, kan deze worden gebruikt om het stof van het oppervlak van de warmtewisselaar te blazen. Was de warmtewisselaar niet met leidingwater.

6.2 -afvoerbuis

De afvoerbuis moet regelmatig worden gecontroleerd om ervoor te zorgen dat het condenswater soepel kan wegstromen.

6.3 Voorzorgsmaatregelen bij het begin van het gebruiksseizoen

1. Controleer of alle luchtin- en -uitlaten van de binnen- en buitenunit niet verstopt zijn.
2. Controleer of de aarding goed is.
3. Controleer of de batterij van de afstandsbediening is vervangen.
4. Controleer of het luchtfilter correct is geplaatst.
5. Wanneer u het apparaat na een lange periode van stilstand opnieuw start, zet dan de hoofdschakelaar van de airconditioner 2 uur voor het opstarten aan om de behuizing van de buitencompressor voor te verwarmen.
6. Controleer of de buitenunit stevig is geïnstalleerd. Neem bij afwijkingen contact op met het Heiwa-servicecentrum.

6.4 Onderhoud aan het einde van het gebruiks

1. Schakel de hoofdstroomtoevoer van de airconditioningunit uit.
2. Reinig het filter en het hoofdgedeelte van de binnen- en buitenunits.
3. Verwijder stof en vuil van de binnen- en buitenunits.
4. Als de buitenunit verroest is, bestrijk deze dan met olieverf om te voorkomen dat deze uitzet.

6.5 Vervanging v -onderdelen

De accessoires zijn verkrijgbaar bij het Heiwa-kantoor of bij de dichtstbijzijnde Heiwa-dealer.

OPMERKINGEN!

Meng tijdens de luchtdichtheidstest en de lektest geen gevaarlijke gassen zoals zuurstof en acetyleen in het koelsysteem! Om veiligheidsredenen verdient het de voorkeur om voor dergelijke tests stikstof te gebruiken.

7 Probleemoplossing

7.1 Veelvoorkomende storingen en oplossingen

Controleer de volgende punten voordat u een reparatie aanvraagt.

Symptoom	Oorzaak	Oplossing
Het apparaat werkt niet.	Geen stroom	Aansluiting op de stroomvoorziening
	Te lage spanning	Controleer of de spanning binnen het nominale bereik ligt
	Er is een zekering doorgebrand of een stroomonderbreker is geactiveerd	Vervang de zekering of schakel de stroomonderbreker weer in
	Onvoldoende batterijspanning van de afstandsbediening	Vervang door een nieuwe batterij
	De afstandsbediening is buiten bereik	Het bereik is maximaal 8 m
Het apparaat werkt, maar stopt onmiddellijk	De luchttoevoer of -afvoer van de binnen- of buitenunit is geblokkeerd	Verwijder de obstructie
Afwijkende koeling of verwarming	De luchttoevoer of -afvoer van de binnen- of buitenunit is geblokkeerd	Verwijder de obstructie
	Onjuiste temperatuurinstelling	Stel de temperatuur in met de draadloze afstandsbediening of de bedrade afstandsbediening.
	De ventilatorsnelheid is te laag ingesteld	Stel de temperatuur in met de draadloze afstandsbediening of de bedrade afstandsbediening.
	De lucht blaast niet in de juiste richting	Stel de temperatuur in met de draadloze afstandsbediening of de bedrade afstandsbediening.
	De deur of ramen staan open	Sluit de deur of de ramen
	Direct zonlicht	Trek een gordijn dicht of sluit de jaloezieën
	Te veel mensen in de kamer	——
	Te veel warmtebronnen in de kamer	Verminder het aantal warmtebronnen
	Het filter is verstopt door vuil	Reinig het filter

OPMERKINGEN!

Als het probleem niet kan worden opgelost nadat u de bovenstaande punten hebt gecontroleerd, neem dan contact op met de klantenservice van Heiwa en geef de symptomen en de modellen door.

De volgende verschijnselen zijn geen storingen.

	"Storing"	Reden
Het apparaat werkt niet	Het apparaat start onmiddellijk na het uitschakelen	De overbelastingsbeveiliging laat het apparaat 3 minuten later werken.
	De stroom is net aangesloten	Stand-by gedurende ongeveer 1 minuut
Er komt condens uit het apparaat	Onderkoeling	De vochtige binnenlucht wordt snel gekoeld
Er is geluid te horen	Er is een licht krakend geluid hoorbaar wanneer het apparaat net is ingeschakeld	Er is geluid hoorbaar tijdens het opstarten van de elektronische expansieklep
	Er is geluid hoorbaar tijdens het koelen	Dit is het geluid van het koelgas dat door de unit stroomt.
	Er is een geluid hoorbaar wanneer het apparaat start of stopt	Dit geluid geeft aan dat het koelmiddel stopt met stromen.
	Er is een licht geluid hoorbaar wanneer het apparaat in werking is of nadat het heeft gewerkt	Dit is het geluid van het afvoersysteem
	Er is een krakend geluid te horen wanneer het apparaat in werking is en nadat het heeft gewerkt.	Dit is het geluid dat wordt veroorzaakt door de uitzetting van het paneel en andere onderdelen als gevolg van temperatuurschommelingen.
Het apparaat blaast stof uit	Wanneer het apparaat na een lange periode van niet-gebruik weer wordt ingeschakeld	Komt er stof uit de binnenunit
Het apparaat verspreidt een geur	In werking	De door het apparaat opgenomen geur uit de ruimte wordt weer uitgestoten
Het binnenunit blijft draaien na het uitschakelen	Nadat elke binnenunit een 'stop'-signaal heeft ontvangen, blijft de ventilator draaien.	De motor van de binnenventilator blijft 20 tot 70 seconden draaien om de overtollige koeling en verwarming te benutten en het apparaat voor te bereiden op het volgende gebruik.
Modusconflict	De koel- of verwarmingsmodus werkt niet	Wanneer de bedrijfsmodus van de binnenunit in conflict komt met die van de buitenunit, knippert het storingslampje van de binnenunit en wordt het conflict na 5 minuten weergegeven op de bedrade bediening. De binnenunit stopt met gaat in werking en past vervolgens tegelijkertijd de bedrijfsmodus van de buitenunit aan die van de binnenunit aan. Daarna keert de unit terug naar de normale stand. De koelmodus is niet in conflict met de droogmodus. De ventilatiemodus is met geen enkele modus in conflict.

7.2 Foutcodes

OPMERKINGEN!

Raadpleeg voor storingen en onderhoud die specifiek zijn voor de unit de handleiding voor technische foutopsporing en after-sales onderhoud van de DRV-unit van de DC-omvormer.

—	Foutcode	Betekenis	Foutcode	Betekenis
Binnen	L0	Storing in de gebruikersinterface	L1	Beveiliging van de binnenventilator
	L2	Beveiliging bijverwarming	L3	Volledige bescherming tegen water
	L4	Afwijkende voeding voor de bedrade besturing	L5	Vorstbeveiliging
	L6	Modusconflict	L7	Geen hoofdgebruikersinterface
	L8	Onvoldoende stroomtoevoer	L9	Voor een enkele besturing van meerdere units is het aantal UI's niet consistent (HBS-netwerk)
	LA	Voor een enkele besturing van meerdere units is de reeks van UI's niet consistent (HBS-netwerk)	LH	Alarm vanwege slechte luchtkwaliteit
	LC	De UI komt niet overeen met de buitenunit	LL	Storing in de waterstroomschakelaar
	LE	Abnormale rotatiesnelheid van de EC DC-waterpomp	LF	Storing in de instelling van de bypassklep
	LJ	Onjuiste instelling van de DIP-schakelaarcode	LP	Storing in de nuldoorgang van de PG-motor
	LU	Inconsistente aansluiting van de binnenunit voor een of meer units van het warmteterugwinningssysteem	Lb	Bij een enkele regeling voor meerdere units is de UI niet consistent (verwarmings-ontvochtigingssysteem)
	d1	Onjuiste interne printplaat	d2	Storing in de temperatuursensor van het onderste water in het waterreservoir
	d3	Storing in de omgevingstemperatuursensor	d4	Storing in de temperatuursensor van de toevoerbuis
	d5	Storing in de temperatuursensor van de centrale buis	d6	Storing in de temperatuursensor van de uitlaatbuis
	d7	Storing in de vochtigheidssensor	d8	Storing in de watertemperatuursensor
	d9	Storing in de jumperkap	dA	Afwijkend internetadres van de gebruikersinterface
	dH	Afwijkende printplaat van de bedrading	dC	De instelwaarde van de DIP-schakelaar is onjuist
	dL	Storing in de luchtafvoertemperatuursensor	dE	Storing in de $_{CO_2}$-sensor binnen
	dF	Storing in de sensor voor de bovenste watertemperatuur van het waterreservoir	dJ	Storing in de sensor voor de temperatuur van het terugstromende water
	dP	Storing in de temperatuursensor van de toevoerleiding van de generator	dU	Storing in de temperatuursensor van de afvoerleiding van de generator
	db	Debugstatus	dd	Storing in de temperatuursensor van de zonne-energie
	dn	Storing in de bewegende onderdelen	dy	Storing in de watertemperatuursensor

—	Foutcode	Betekenis	Foutcode	Betekenis
Binnen	y1	Storing in de temperatuursensor van inlaatpijp 2	y2	Storing in de temperatuursensor van uitlaatpijp 2
	y7	Storing in de sensor voor de temperatuur van de toevoerlucht	y8	Storing in de luchtfilterkast-sensor van de UI
	yA	Storing in de IFD	o1	Laagspanningsbeveiliging van de UI-busbar
	o2	Hoogspanningsbeveiliging van de verzamelrail van de UI	o3	Beveiliging van de IPM-module van de UI
	o4	De UI start niet op	o5	Overspanningsbeveiliging van de UI
	o6	Storing in het detectiecircuit voor de aandrijfstroom van de UI	o7	Desynchronisatiebeveiliging van de UI
	o8	Communicatiestoring van de UI-driver	o9	Communicatiestoring van de hoofdbesturing van de UI
	oA	Hoge-temperatuurbeveiliging van de aandrijf-IPM van de UI	ob	Storing in de temperatuursensor van de aandrijving van de UI
	oC	Storing in het laadcircuit van de UI-aandrijving	o0	Andere storing in de driver
Buiten	E0	Het falen van de EU	E1	Hogedrukbeveiliging
	E2	Beveiliging tegen lage afvoertemperatuur	E3	Lagedrukbeveiliging
	E4	Beveiliging tegen hoge persdruk van de compressor	Ed	Beveiliging tegen lage temperaturen van de aandrijf-IPM
	F0	Het hoofdpaneel van de EU is van slechte kwaliteit	F1	Storing in de hogedruksensor
	F3	Storing in de lagedruksensor	F5	Storing in de sensor voor de persluchttemperatuur van compressor 1
	F6	Storing in de uitlaattemperatuursensor van compressor 2	F7	NS
	F8	NS	F9	NS
	FA	NS	FC	Stroomsensor compressor 2 afwijkend
	FL	NS	FE	NS
	FF	NS	FJ	NS
	FP	Storing in de DC-motor	FU	Storing in de bovenste temperatuursensor van de behuizing van compressor 1
	Fb	Storing in de bovenste temperatuursensor van de compressorbehuizing 2	Fd	Storing in de temperatuursensor van de uitlaatbuis van de warmtewisselaar
	Fn	Storing in de temperatuursensor van de inlaatpijp van de warmtewisselaar	J0	Beveiliging voor de andere modules
	J1	Beveiliging tegen overstroom van compressor 1	J2	Beveiliging tegen overstroom van compressor 2
	J3	NS	J4	NS

—	Foutcode	Betekenis	Foutcode	Betekenis
	J5	NS	J6	NS
	J7	Bescherming tegen gasvermenging van de 4-wegklep	J8	Beveiliging van de hogedrukverhouding van het systeem
	J9	Beveiliging van de lagedrukverhouding van het systeem	JA	Beveiliging bij abnormale druk
	JC	Beveiliging van de waterstroomschakelaar	JL	Hogedrukbeveiliging
	JE	Geblokkeerde olieretourleiding	JF	Lek in de olieretourleiding
	b1	Storing in de buitentemperatuursensor	b2	Storing in de ontdooitemperatuursensor 1
	b3	Storing in de ontdooitemperatuursensor 2	b4	Storing in de vloeistofuitlaattemperatuursensor van de onderkoeler
	b5	Storing in de gasuitlaattemperatuursensor van de onderkoeler	b6	Storing in de ingangstemperatuursensor van de gas-vloeistofafscheider
	b7	Storing in de uitlaattemperatuursensor van de gas-vloeistofscheider	b8	Storing in de buitenvochtigheidssensor
	b9	Storing in de temperatuursensor van de warmtewisselaar	bA	Storing in de temperatuursensor van de olieretour 1
	bH	Er is een storing in de systeemklok	bE	Storing in de temperatuursensor van de inlaatleiding van de condensor
Buiten	bF	Storing in de temperatuursensor van de uitlaatpijp van de condensor	bJ	Hogedruksensor en lagedruksensor in omgekeerde aansluiting
	bP	Storing in de temperatuursensor van de olieretour 2	bU	Storing in de temperatuursensor van de olieretour 3
	bb	Storing in de temperatuursensor van de olieretour 4	bd	Storing in de temperatuursensor van de gasinlaat van de subkoeler
	bn	Storing in de vloeistofinlaattemperatuursensor van de onderkoeler	P0	Storing in de schakelkast van de compressor
	P1	De schakelkast van de compressor werkt niet normaal	P2	Spanningsbeveiliging van de schakelkast van de compressor
	P3	Resetbeveiliging van de aandrijfmodule van de compressor	P4	Beveiliging van de PFC van de compressoraandrijving
	P5	Overstroombeveiliging van de invertercompressor	P6	Beveiliging van de IPM-aandrijfmodule van de compressor
	P7	Storing in de temperatuursensor van de compressoraandrijving	P8	Beveiliging tegen hoge temperatuur van de IPM van de compressoraandrijving
	P9	Beveiliging tegen desynchronisatie van de invertercompressor	PA	Storing in de opslagchip van de compressoraandrijving
	PH	Hoogspanningsbeveiliging van de DC-collectorrail van de compressoraandrijving	PC	Storing in het detectiecircuit van de aandrijfstroom van de compressor
	PL	Laagspanningsbeveiliging van de DC-aandrijfbus van de compressor	PE	Fasefout van de compressor met omvormer

—	Foutcode	Betekenis	Foutcode	Betekenis
Buiten	PF	Storing in het laadcircuit van de compressor	PJ	Startfout van de invertercompressor
	PP	AC-stroombeveiliging van de invertercompressor	PU	AC-ingangsspanning van de aandrijving van de invertercompressor
	H0	Storing in de schakelkast van de ventilator	H1	De schakelkast van de ventilator werkt niet normaal
	H2	Spanningsbeveiliging van het schakelpaneel van de ventilator	H3	Resetbeveiliging van de aandrijfmodule van de ventilator
	H4	PFC-beveiliging van de ventilatoraandrijving	H5	Overstroombeveiliging van de ventilator van de omvormer
	H6	Beveiliging van de IPM-aandrijfmodule van de ventilator	H7	Storing in de temperatuursensor van de ventilatoraandrijving
	H8	Beveiliging tegen hoge temperatuur van de IPM van de ventilatoraandrijving	H9	Beveiliging tegen desynchronisatie van de ventilator van de omvormer
	HA	Storing in de aandrijfopslagchip van de buitenventilator van de omvormer	HH	Hoogspanningsbeveiliging van de DC-collectorrail voor de ventilatoraandrijving
	HC	Storing in het stroomdetectiecircuit van de ventilatoraandrijving	HL	Laagspanningsbeveiliging van de aandrijfstroomrail van de ventilator
	HE	Fasefout van de ventilator van de omvormer	HF	Storing in het laadcircuit van de ventilatoraandrijving
	HJ	Startfout van de ventilator van de omvormer	HP	AC-stroombeveiliging van de ventilator van de omvormer
	HU	AC-ingangsspanning van de aandrijving van de ventilator van de omvormer		

—	Foutcode	Betekenis	Foutcode	Betekenis
Foutopsporing	U0	Onvoldoende opwarmtijd van de compressor	U2	Onjuiste instelling van de vermogenscode/jumpers van de EU
	U3	Fasevolgorde-beveiliging van de voeding	U4	Bescherming tegen koelmiddellekkage
	U5	Onjuist adres van de schakelkast van de compressor	U6	Alarm afwijkende klep
	U8	Storing in de verbinding met de gebruikersinterface	U9	Storing in de leidingen van de UE
	UC	Instelling van de hoofd-UI geslaagd	UL	Onjuiste DIP-schakelcode voor noodbedrijf van de compressor
	UE	Onjuiste koelmiddelvulling	UF	Storing bij het herkennen van de UI van de modusschakelaar
	Ud	Er is een storing in de netwerkkaart	Un	Communicatiefout tussen de netwerkkaart en het moederbord
	Uy	Beveiliging tegen oververhitting van de PV-module	C0	Communicatiefout tussen de UI, de UE en de bedrade besturing van de UI
	C1	Communicatiefout tussen de hoofdregelaar en de DC-DC-regelaar	C2	Communicatiefout tussen de hoofdbesturing en de omvormeraandrijving van de compressor
	C3	Communicatiefout tussen de hoofdbesturing en de omvormer-ventilatoraandrijving	C4	Storing door gebrek aan UI
	C5	Alarm omdat de projectcode van de UI niet consistent is	C6	Alarm wegens inconsistente hoeveelheid UE
	C7	Abnormale communicatie van de omzetter	C8	Noodsituatie compressor
	C9	Noodsituatie ventilator	CA	Noodstatus van de module
	CH	Het nominale vermogen is te hoog	DC	Geen hoofdeenheid
	CL	Verhoudingsgetal voor aanpassing van de nominale capaciteit voor de UI en de UE te laag	CE	Communicatiefout tussen de moduswisselaar en de UI
	CF	Storing door meerdere hoofdbesturingseenheden	CJ	De adrescode van de microschakelaar van het systeem veroorzaakt een conflict
	CP	Storing in meerdere bedrade bedieningen	CU	Communicatiefout tussen de UI en het ontvangstpaneel
	Cb	Overbelasting van het IP-adres	Cd	Communicatiefout tussen de moduswisselaar en de UE
	Cn	Netwerkstoring voor UI en UE van de modusswitch	Cy	Communicatiefout van de moduswisselaar

—	Foutcode	Betekenis	Foutcode	Betekenis
Status	A0	Eenheid wacht op debugging	A2	Koudemiddelterugwinning na verkoop
	A3	Ontdooien	A4	Olie-retour
	A6	Instelling van de warmtepompfunctie	A7	Instelling van de stille modus
	A8	Vacuümpompmodus	A9	Setback-functie
	AH	Verwarming	AC	Airconditioning
	AL	Automatische koelmiddelvulling	AE	Handmatig vullen van koelmiddel
	AF	Ventilator	AJ	Alarm voor filterreiniging
	AP	Bevestiging van foutcorrectie voor het opstarten van de unit	AU	Noodstop op afstand
	Ab	Noodstop van de werking	Ad	Beperkte werking
	An	Kinderslot	Ay	Beveiligingsstatus
	n0	Instelling van de SE-werking van het systeem	n1	Ontdooicyclus instelling K1
	n3	Ontdooien verplicht	n4	Instelling limiet voor max. vermogen/ uitgangsvermogen
	n5	Verplichte afwijking van de technische code van de gebruikersinterface	n6	Raadpleging bij storingen
	n7	Parameterconsultatie	n8	Raadpleging van de UI-projectcode
	n9	Aantal UI's bevestigen	nA	Warmtepompunit
	nH	Alleen verwarmingseenheid	nC	Alleen koeleenheid
	nE	Negatieve code	nF	Ventilatormodel
	nJ	Oververhittingsbeveiliging	nU	De afstandsbediening van de UI verwijderen
	nb	Barcode aanvragen	nn	Wijziging van de lengte van de aansluitkabel van de UE
	qA	Status van warmteterugwinning	qH	Voornamelijk verwarming
	qC	Voornamelijk koeling	qP	Exportregio-instelling voor PV DRV-units
	qU	Configuratie van de netspanning	-	-

8 Klantenservice

Als de door u aangeschafte DRV MAX een kwaliteitsprobleem vertoont of als u vragen heeft, neem dan contact op met de door Heiwa aangewezen lokale klantenservice.

De garantie moet aan de volgende vereisten voldoen:

1. Het apparaat mag voor het eerst alleen in gebruik worden genomen door professioneel personeel van het door Heiwa aangewezen servicecentrum.
2. Alleen door Heiwa vervaardigde accessoires mogen op de machine worden gebruikt.
3. Alle instructies in deze handleiding moeten worden opgevolgd.
4. De garantie vervalt automatisch als u zich niet aan een van de bovengenoemde punten houdt.

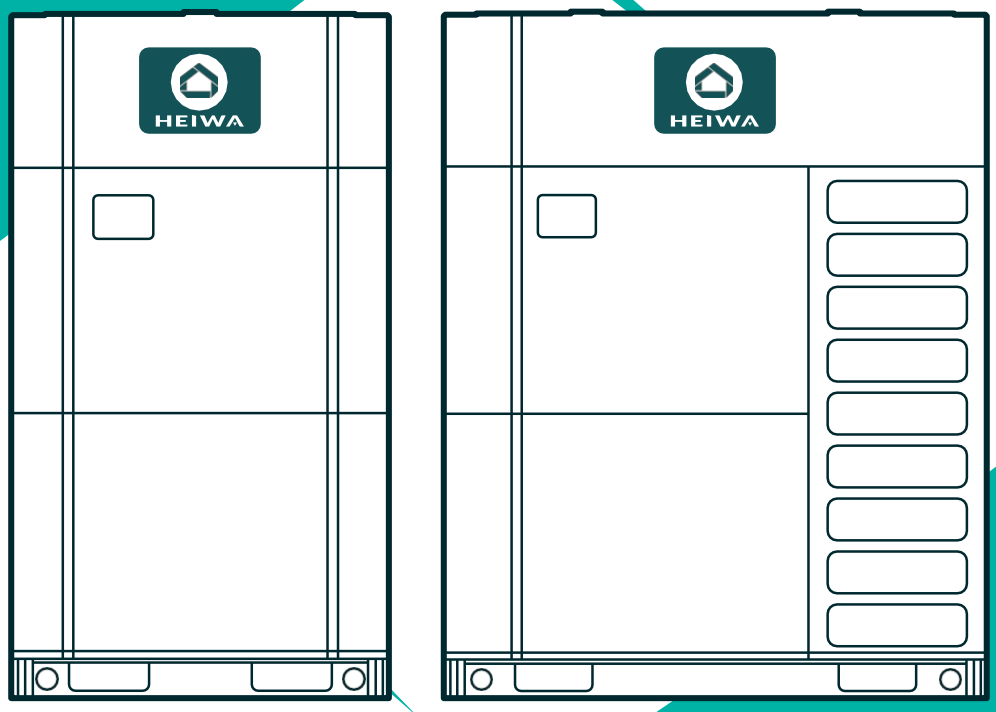
0 890 31 56 57 Service 0,05 € / appel + prix appel

HEIWA

DRV MAX-Gruppen

INSTALLATIONS- UND BEDIENUNGSANLEITUNG

Installateur



HPVEM-280TRI-V1
HPVEM-335TRI-V1

HPVEM-400TRI-V1
HPVEM-504TRI-V1

Vielen Dank, dass Sie sich für unser Produkt entschieden haben. Wir wünschen Ihnen viel Freude bei der Nutzung.

Bitte lesen Sie diese Bedienungsanleitung sorgfältig durch und bewahren Sie sie gut auf. Sollten Sie diese Anleitung verlieren, wenden Sie sich bitte an Ihren Installateur, besuchen Sie unsere Website www.heiwa-france.com, um sie herunterzuladen, oder senden Sie eine E-Mail ancontact@heiwa-france.com , um die elektronische Version zu erhalten.

HEIWA

Changez d'air

Mit dem Kauf eines DRV MAX Heiwa leisten Sie einen Beitrag zum Schutz unseres Planeten

Wir kompensieren 100 % der durch unseren Transport verursachten CO_2-Emissionen.



tree-nation

Machen auch Sie bei Tree-Nation und dem Heiwa-Wald mit.

Mit mehr als 179 Aufforstungsprojekten in über 30 Ländern bündelt und koordiniert die NGO Tree-Nation weltweite Aufforstungsbemühungen auf einer einzigen Plattform und ermöglicht es jedem Bürger, jedem Unternehmen und jedem Pflanzer, seinen Beitrag für den Planeten zu leisten.

www.heiwa-france.com

Hinweis für den Nutzer

GEFAHR

- Verwenden Sie kein Verlängerungskabel, um das Gerät mit Strom zu versorgen.
- Verwenden Sie die Stromversorgung nicht für mehrere Geräte gleichzeitig. Eine ungeeignete oder unzureichende Stromversorgung kann Brände oder Stromschläge verursachen.
- Lassen Sie beim Anschließen der Kältemittelleitung keine anderen Substanzen oder Gase als die vorgeschriebenen Kältemittel in das Gerät gelangen. Das Vorhandensein anderer Gase oder Substanzen beeinträchtigt die Leistung des Geräts und kann zu einem ungewöhnlichen Druckanstieg im Kältekreislauf führen. Dies kann Explosionen verursachen.
- Lassen Sie Kinder nicht mit der Klimaanlage spielen. Kinder müssen in der Nähe der Klimaanlage ständig beaufsichtigt werden.

ACHTUNG

1. Die Installation muss von einem autorisierten Händler oder Fachmann durchgeführt werden. Eine fehlerhafte Installation kann zu Wasserlecks, Stromschlägen oder Bränden führen.
2. Die Installation muss gemäß den Installationsanweisungen erfolgen (eine unsachgemäße Installation kann zu Wasserlecks, Stromschlägen oder Bränden führen). In Frankreich müssen Installation und Inbetriebnahme von qualifiziertem und zertifiziertem Personal unter Einhaltung der elektrischen Normen NF C15-100 und der Gasnormen EN 378 durchgeführt werden.
3. Wenden Sie sich für Reparaturen oder Wartungsarbeiten an diesem Gerät an einen autorisierten Servicetechniker.
4. Verwenden Sie für die Installation nur die mitgelieferten und angegebenen Teile und Zubehörteile. Die Verwendung von nicht standardmäßigen Teilen kann zu Wasserlecks, Stromschlägen, Bränden und Funktionsstörungen führen.
5. Installieren Sie die Geräte an stabilen und festen Wänden und Böden, die ihr Gewicht tragen können. Wenn der gewählte Standort das Gewicht des Geräts nicht tragen kann oder die Installation nicht ordnungsgemäß durchgeführt wird, kann das Gerät herunterfallen und Verletzungen oder erhebliche Schäden verursachen.

AUSNAHMEKLAUSEL

Der Hersteller haftet nicht, wenn Personen- oder Sachschäden aus folgenden Gründen verursacht werden:

1. Das Produkt wurde durch unsachgemäßen Gebrauch oder unsachgemäße Handhabung beschädigt.
2. Das Produkt wurde verändert, modifiziert, gewartet oder verwendet, ohne die in der Bedienungsanleitung des Herstellers empfohlenen Werkzeuge zu verwenden.
3. Nach Überprüfung stellt sich heraus, dass der Defekt des Produkts direkt durch den Kontakt mit einem korrosiven Produkt verursacht wurde.
4. Nach Überprüfung wurde festgestellt, dass die Mängel am Produkt auf die Nichteinhaltung der Transportvorschriften zurückzuführen sind.
5. Betrieb, Reparatur oder Wartung des Geräts ohne Einhaltung der Bedienungsanleitung oder der entsprechenden Vorschriften.
6. Nach Überprüfung wird festgestellt, dass das Problem oder der Streitfall auf die Qualitätsspezifikationen oder die Leistungsmerkmale von Teilen und Komponenten zurückzuführen ist, die von anderen Herstellern produziert wurden.
7. Die Schäden sind auf Naturkatastrophen, eine ungeeignete Einsatzumgebung oder höhere Gewalt zurückzuführen.

Inhaltsverzeichnis

2 Produktvorstellung **8**

2.1 Produktmerkmale 8

2.2 Produktliste 8

2.3 Bezeichnungen der Hauptteile 10

2.4 Betriebstemperaturbereich 10

2.5 Standardteile 10

3 Installation des Produkts **11**

3.1 Sicherheitsmaßnahmen für die Installation, Reparatur und den Transport der Geräte 11

3.2 Installation des Außengeräts 12

3.3 Verlauf der Leitungen 21

3.4 Installation und Isolierung der Leitungen 29

3.5 Installation des statischen Druckentlüftungskanals 35

3.6 Vakuumieren und Trocknen des Kältesystems 36

3.7 Nachfüllen von Kältemittel 38

3.8 Elektrische Installation 43

3.9 Anschluss der Kommunikationsleitung 48

3.10 Nach der Installation zu überprüfende Punkte 55

4 Fehlerbehebung und Betrieb **55**

4.1 Vorbereitungen vor dem Test 56

4.2 Hinweise zur Fehlerbehebung am Gerät 56

4.3 Grundlegende Einführung in die technische Fehlerbehebung 59

4.4 Referenzwerte zur Bewertung der Parameter für den Normalbetrieb des Geräts 67

5 Bedienungsanleitung **69**

6 Wartung **69**

6.1 Wärmetauscher des Außengeräts 69

6.2 Abflussrohr 69

6.3 Vorsichtsmaßnahmen zu Beginn der Betriebssaison 69

6.4 Wartung am Ende der Saison 69

6.5 Austausch von Teilen 69

7 Fehlerbehebung **70**

7.1 Häufige Störungen und Fehlerbehebung 70

7.2 Fehleranzeige 72

8 Kundendienst **77**

Dieses Gerät ist nicht für die Verwendung durch Personen (einschließlich Kinder) mit eingeschränkten körperlichen, sensorischen oder geistigen Fähigkeiten oder mangelnder Erfahrung und Kenntnis bestimmt, es sei denn, sie werden von einer für ihre Sicherheit verantwortlichen Person beaufsichtigt oder in die Verwendung des Geräts eingewiesen. Kinder müssen beaufsichtigt werden, um sicherzustellen, dass sie nicht mit dem Gerät spielen.
Wenn die Klimaanlage installiert, versetzt oder gewartet werden muss, wenden Sie sich bitte an Ihren Installateur. Die Klimaanlage darf nur von einer befugten und qualifizierten Person installiert, versetzt oder gewartet werden. Andernfalls kann es zu schweren Schäden, schweren Verletzungen oder sogar zum Tod kommen.



Dieses Symbol weist darauf hin, dass dieses Produkt in der gesamten Europäischen Union nicht mit dem Hausmüll entsorgt werden darf. Um eine mögliche Umweltverschmutzung oder Gesundheitsrisiken durch unkontrollierte Abfallentsorgung zu vermeiden, sorgen Sie bitte für eine verantwortungsvolle Wiederverwertung dieses Produkts, um die nachhaltige Wiederverwendung von Rohstoffen zu fördern. Um Ihr Altgerät zurückzugeben, nutzen Sie bitte das Recycling- und Sammelsystem oder wenden Sie sich an das Geschäft, in dem Sie das Produkt gekauft haben. Das Geschäft kann das Produkt zum umweltgerechten Recycling abholen.

1 Sicherheitshinweise (unbedingt beachten)

BESONDERER HINWEIS:

1. Beachten Sie unbedingt die nationalen Vorschriften für Gas.
2. Nicht durchbohren oder verbrennen.
3. Verwenden Sie keine anderen Reinigungs- oder Enteisungsmethoden als die vom Hersteller empfohlenen.
4. Beachten Sie, dass Kältemittel geruchlos sein können.
5. Das Gerät muss in einem Raum mit einer Grundfläche von mehr als X m^2installiert, betrieben und gelagert werden (für „X“ siehe Abschnitt 3.1.1).
6. Das Gerät muss in einem Raum gelagert werden, in dem sich keine ständig brennende Zündquelle befindet (z. B. offene Flammen, Gasgeräte oder eingeschaltete Elektroheizungen).

VERBOTEN: Dieses Symbol weist auf ein Verbot hin. Jede unsachgemäße Handhabung kann zu schweren oder sogar tödlichen Verletzungen führen.

WARNUNG: Bei Nichtbeachtung dieser Anweisung besteht die Gefahr schwerer Personen- oder Sachschäden.

HINWEIS: Bei Nichtbeachtung dieser Anweisung besteht die Gefahr leichter bis mittlerer Personen- oder Sachschäden.

BEACHTEN: Dieses Symbol weist auf eine zu beachtende Anweisung hin. Jede unsachgemäße Handhabung kann zu Sach- oder Personenschäden führen.

WARNUNG!

Dieses Produkt darf nicht in einer korrosiven, brennbaren oder explosiven Umgebung oder an einem Ort mit besonderen Anforderungen, wie beispielsweise einer Küche, installiert werden. Andernfalls könnten der normale Betrieb und die Lebensdauer des Geräts beeinträchtigt werden, und es besteht sogar die Gefahr eines Brandes oder schwerer Verletzungen. Verwenden Sie an den oben genannten besonderen Orten eine spezielle Klimaanlage mit Korrosionsschutz- oder Explosionsschutzfunktion.

Bitte lesen Sie diese Bedienungsanleitung sorgfältig durch, bevor Sie das Gerät in Betrieb nehmen.

Die Klimaanlage ist mit dem nicht brennbaren Kältemittel R410A (GWP: 2100) befüllt.

Bitte lesen Sie diese Bedienungsanleitung, bevor Sie die Klimaanlage in Betrieb nehmen.

Bitte lesen Sie diese Bedienungsanleitung, bevor Sie die Klimaanlage installieren.

Bitte lesen Sie diese Bedienungsanleitung, bevor Sie Reparaturen an der Klimaanlage vornehmen. Die in dieser Bedienungsanleitung angegebenen Zahlen können von denen auf den physischen Objekten abweichen; bitte orientieren Sie sich an letzteren.

VERBOTEN!

Die Klimaanlage muss geerdet werden, um die Gefahr eines Stromschlags zu vermeiden. Schließen Sie das Erdungskabel nicht an Gas- oder Wasserleitungen, einen Blitzableiter oder eine Telefonleitung an.
Das Gerät muss in einem ausreichend belüfteten Raum aufbewahrt werden, dessen Abmessungen den für den Betrieb erforderlichen Anforderungen entsprechen.
Das Gerät muss in einem Raum gelagert werden, in dem sich keine ständig brennenden offenen Flammen (z. B. gasbetriebene Geräte) oder andere Zündquellen (z. B. in Betrieb befindliche Elektroheizungen) befinden.
Gemäß den lokalen, nationalen und bundesstaatlichen Gesetzen und Vorschriften müssen alle Isolier- und Transportmaterialien, einschließlich Schrauben, Holz- oder Metallteile sowie Kunststoffisoliermaterialien, sicher behandelt werden.

WARNUNG!

Bitte führen Sie die Installation gemäß dieser Anleitung durch. Die Installation darf nur von einem zugelassenen Fachmann gemäß den Anforderungen der NEC und CEC durchgeführt werden.

Jede Person, die an Arbeiten oder Eingriffen an einem Kältemittelkreislauf beteiligt ist, muss über ein gültiges Zertifikat einer akkreditierten Branchenprüfstelle verfügen, das ihre Kompetenz im sicheren Umgang mit Kältemitteln gemäß den geltenden Branchenanforderungen bescheinigt.

Wartungsarbeiten dürfen ausschließlich gemäß den Empfehlungen des Geräteherstellers durchgeführt werden. Reparatur- und Wartungsarbeiten, die den Einsatz weiterer qualifizierter Fachkräfte erfordern, müssen unter der Aufsicht einer Person durchgeführt werden, die über die erforderliche Kompetenz im Umgang mit Kältemitteln verfügt.

Dieses Gerät muss gemäß den geltenden nationalen Vorschriften für die Verkabelung installiert werden.

Die festen Kabel, die das Gerät anschließen, müssen gemäß den Verkabelungsnormen mit einer mehrpoligen Trennvorrichtung der Spannungsklasse III ausgestattet sein.

Die Klimaanlage muss durch Schutzmaßnahmen vor versehentlichen mechanischen Beschädigungen geschützt werden.

Wenn der Einbauraum für den Anschluss der Klimaanlage zu beengt ist, treffen Sie Schutzmaßnahmen, um jegliches Risiko einer mechanischen Beschädigung des Anschlusses zu vermeiden.

Verwenden Sie bei der Installation das dafür vorgesehene Zubehör und die entsprechenden Komponenten, um Brandgefahr, Wasseraustritt oder Stromschläge zu vermeiden.

Bitte installieren Sie die Klimaanlage an einem sicheren Ort, der ihr Gewicht tragen kann. Eine unsichere Installation kann zum Herabfallen der Klimaanlage und zu Verletzungen führen.

Die Verwendung eines separaten Stromkreises ist unerlässlich. Wenn das Netzkabel beschädigt ist, muss es vom Hersteller, dessen Wartungstechniker oder einem anderen Fachmann ausgetauscht werden.

Die Klimaanlage darf nur gereinigt werden, wenn sie ausgeschaltet und vom Stromnetz getrennt ist; andernfalls besteht die Gefahr eines Stromschlags.

Die Klimaanlage ist nicht dafür ausgelegt, von Kindern ohne Aufsicht gereinigt oder gewartet zu werden.

Verändern Sie nicht die Einstellung des Drucksensors oder anderer Schutzvorrichtungen. Wenn die Schutzvorrichtungen kurzgeschlossen oder unsachgemäß verändert werden, besteht Brand- oder sogar Explosionsgefahr.

Verwenden Sie die Klimaanlage nicht mit nassen Händen. Waschen Sie die Klimaanlage nicht und sprühen Sie kein Wasser darauf, da dies zu Fehlfunktionen oder einem Stromschlag führen kann.

Trocknen Sie den Filter nicht mit einer offenen Flamme oder einem Gebläse, da er sich dadurch verformen könnte.

Wenn das Gerät in einem beengten Raum installiert werden soll, treffen Sie Schutzmaßnahmen, um eine Konzentration des Kältemittels zu vermeiden, die den zulässigen Sicherheitsgrenzwert überschreitet; ein übermäßiger Austritt von Kältemittel kann eine Explosion verursachen.

Achten Sie bei der Installation oder Neuinstallation der Klimaanlage darauf, dass der Kältemittelkreislauf frei von anderen Substanzen als dem vorgeschriebenen Kältemittel (z. B. Luft) bleibt. Das Vorhandensein von Fremdstoffen würde zu einer abnormalen Druckänderung oder sogar zu einer Explosion und damit zu Verletzungen führen.

Die tägliche Wartung darf nur von Fachpersonal durchgeführt werden.

Bevor Sie ein Kabel berühren, vergewissern Sie sich, dass der Strom abgeschaltet ist.

Lassen Sie niemals brennbare Gegenstände in der Nähe des Geräts liegen.

Verwenden Sie zur Reinigung der Klimaanlage keine organischen Lösungsmittel.

Wenn Sie ein Bauteil austauschen müssen, beauftragen Sie einen Fachmann mit der Reparatur, der ein vom Originalhersteller geliefertes Bauteil verwenden muss, um die Qualität des Geräts zu gewährleisten.

Jeder unsachgemäße Eingriff kann das Gerät beschädigen, einen Stromschlag oder einen Brand verursachen.

Vermeiden Sie Feuchtigkeit an der Klimaanlage, da sonst die Gefahr eines Stromschlags besteht; reinigen Sie die Klimaanlage auf keinen Fall mit Wasser.

Wenn Sie den Kanal nicht anschließen, müssen Sie ein zusätzliches Schutznetz vorsehen, um jeglichen Kontakt mit der Grundisolierung zu vermeiden.

HINWEISE!

Stecken Sie keine Finger oder andere Gegenstände in das Lufteinlass- oder Luftrücklaufgitter.

Treffen Sie bitte Schutzmaßnahmen, bevor Sie die Kältemittelleitung berühren, da Sie sich sonst an den Händen verletzen könnten.

Bitte verlegen Sie die Kondensatablaufleitung gemäß der Bedienungsanleitung.

Schalten Sie die Klimaanlage auf keinen Fall durch direktes Unterbrechen der Stromversorgung aus.

Bitte wählen Sie eine geeignete Kupferleitung gemäß den vorgeschriebenen Wandstärken aus.

Das Innengerät darf nur im Innenbereich installiert werden, während das Außengerät sowohl im Innen- als auch im Außenbereich installiert werden kann. Installieren Sie die Klimaanlage unter keinen Umständen an folgenden Orten:
Orte, an denen Ölrauch oder flüchtige Flüssigkeiten vorhanden sind: Es besteht die Gefahr der Beschädigung und des Ablösens von Kunststoffteilen sowie von Wasserlecks.
Orte, an denen korrosive Gase vorhanden sind: Es besteht die Gefahr von Korrosion an den Kupferverbindungen und geschweißten Teilen und damit von Kältemittelleckagen.

Treffen Sie geeignete Maßnahmen, um das Außengerät vor Kleintieren zu schützen, da diese die elektrischen Komponenten beschädigen und zu einer Fehlfunktion der Klimaanlage führen können.

Stellen Sie vor jeder Reinigung sicher, dass das Gerät ausgeschaltet ist. Schalten Sie den Schutzschalter aus und ziehen Sie den Netzstecker, um jegliche Gefahr eines Stromschlags zu vermeiden.

Waschen Sie die Klimaanlage nicht mit Wasser, da dies zu einem Brand oder Stromschlag führen kann.

Seien Sie bei der Reinigung des Filters vorsichtig. Wenn Sie in der Höhe arbeiten müssen, seien Sie besonders vorsichtig.

IBEDINGT BEACHTEN!

Wenn die kabelgebundene Fernbedienung verwendet werden soll, muss diese vor dem Einschalten des Geräts angeschlossen werden, da sie sonst nicht funktioniert.

Halten Sie das Innengerät bei der Installation von Fernsehern, kabellosen Geräten und Leuchtstofflampen fern.

Verwenden Sie zur Reinigung des Gehäuses der Klimaanlage ausschließlich ein weiches, trockenes Tuch oder ein leicht mit einem milden Reinigungsmittel angefeuchtetes Tuch.

Bevor Sie das Gerät bei niedrigen Temperaturen verwenden, lassen Sie es 8 Stunden lang an die Stromversorgung angeschlossen. Wenn Sie es für kurze Zeit ausschalten, beispielsweise über Nacht, schalten Sie die Stromversorgung nicht ab (diese Maßnahme dient dem Schutz des Kompressors).

2 Produktvorstellung:

2.1 Eigenschaften des Produkts „ “

Das modulare System Heiwa Multi DRV nutzt die Inverter-Kompressortechnologie. Durch die Anpassung der Drehzahl des Kompressors lässt sich die Leistung stufenlos in einem Bereich von 10 bis 100 % regeln. Es wird eine vielfältige Produktpalette mit einem Leistungsbereich von 22,4 kW bis 246 kW angeboten, die sich für ein breites Spektrum an Anwendungen in Arbeitsräumen und insbesondere an Orten mit Lastschwankungen eignet.

2.2 Liste der Produkt

2.2.1 Kombinationen von Außengeräten

Kühlleistung (kW)	HPVEM280TRIV1	HPVEM335TRIV1	HPVEM400TRIV1	HPVEM504TRIV1	Max. Anzahl anschließbarer Geräte
28	1				20
33,5		1			24
40			1		28
50,4				1	35
56	2				39
61,5	1	1			42
67		2			45
68	1		1		45
73,5		1	1		52
78,4	1			1	52
80			2		58
83,9		1		1	58
84	3				58
89,5	2	1			60
90,4			1	1	60
95	1	2			65
96	2		1		65
100,5		3			69
100,8				2	69
101,5	1	1	1		69
106,4	2			1	70
107		2	1		70
108	1		2		72
111,9	1	1		1	72
112	4				72
113,5		1	2		72
117,4		2		1	72
117,5	3	1			72
118,4	1		1	1	72
120			3		72
123	2	2			72
123,9		1	1	1	72
124	3		1		72
128,5	1	3			72
128,8	1			2	72

Kühlleistung (kW)	HPVEM280TRIV1	HPVEM335TRIV1	HPVEM400TRIV1	HPVEM504TRIV1	Max. Anzahl anschließbarer Geräte
129,5	2	1	1		72
130,4			2	1	72
134		4			72
134,3		1		2	72
134,4	3			1	72
135	1	2	1		72
136	2		2		72
139,9	2	1		1	74
140,5		3	1		74
140,8			1	2	74
141,5	1	1	2		76
145,4	1	2		1	76
146,4	2		1	1	76
147		2	2		78
148	1		3		78
150,9		3		1	78
151,2				3	78
151,9	1	1	1	1	80
153,5		1	3		80
156,8	2			2	80
157,4		2	1	1	80
158,4	1		2	1	80
160			4		80
162,3	1	1		2	80
163,9		1	2	1	80
167,8		2		2	80
168,8	1		1	2	80
170,4			3	1	80
174,3		1	1	2	80
179,2	1			3	80
180,8			2	2	80
184,7		1		3	80
191,2			1	3	80
201,6				4	80

HINWEISE!

◆ bezeichnet ein Basismodul.

❶ Die Gesamtleistung der Innengeräte muss zwischen 50 % und 135 % der Leistung der Außengeräte liegen.

❷ Sobald eines der Innengeräte den Betriebsbefehl erhält, nimmt das Außengerät den Betrieb mit der erforderlichen Leistung auf; sobald alle Innengeräte abgeschaltet werden, schaltet sich auch das Außengerät ab.

2.3 Bezeichnungen der wichtigsten Teile des s

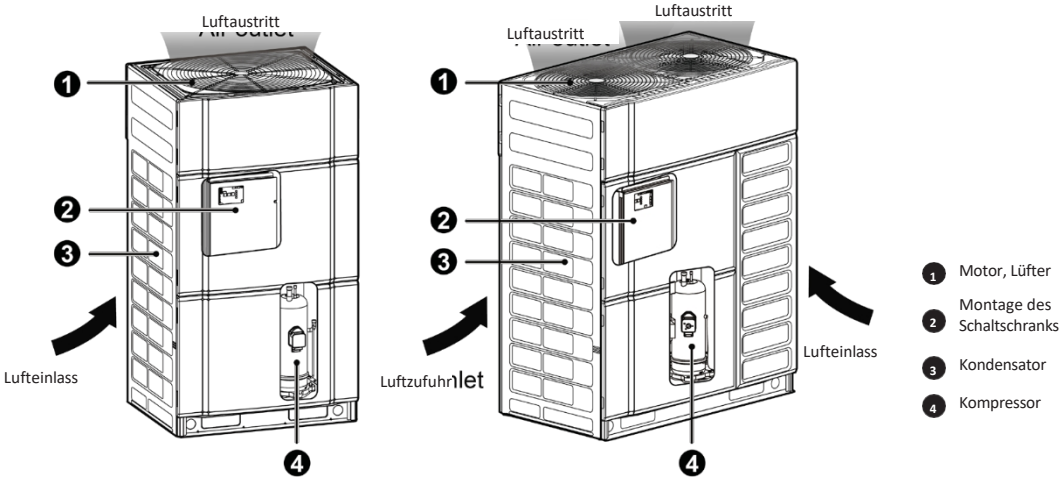


Abb. 2.3.1

2.4 r Betriebstemperaturbereich

——	Klimaanlage	Heizung
Umgebungstemperatur	-15 °C* ~ 55 °C DB	-30 °C ~ 24 °C DB
Innentemperatur	14 °C ~ 25 °C Feuchtthermometer	15 °C ~ 27 °C DB
Raumfeuchtigkeit	≤80 %	

*Hinweis: Die Kühlung bei -15 ~ -5 °C ist unter bestimmten Voraussetzungen möglich. Bitte wenden Sie sich für weitere Informationen an Ihren HEIWA-Händler.

Im Allgemeinen beträgt die niedrigste Betriebstemperatur für die Kühlung -5 °C. Wenn alle Innengeräte vom Typ Luft/Luft sind, gilt folgender Betriebsbereich für das Gerät:

Klimatisierung	Raumtemperatur: 16 °C ~ 45 °C
Heizung	Raumtemperatur: -7 °C ~ 16 °C

HINWEISE!

Bei Überschreitung des Betriebstemperaturbereichs besteht die Gefahr einer Beschädigung des Produkts; solche Schäden sind nicht durch die Garantie abgedeckt.

2.5 Standardteile v

Bitte verwenden Sie die folgenden von Heiwa gelieferten Standardteile.

Teile des Außengeräts				
Nummer	**Bezeichnung**	**Bild**	**Anzahl**	**Anmerkungen**
1	Bedienungsanleitung		1	——
2	Verkabelung (120-Ohm-Abschlusswiderstand)		1	An die letzte UI der Kommunikationsverbindung anschließen
3	L-förmiges Rohr		1	Zum Verbinden der Leitungen

3 Installation des Produkts „ “

3.1 Sicherheitsmaßnahmen für die Installation, Reparatur und den Transport von -Geräten

1. Das Gerät darf nicht an Orten mit hohem pH-Wert der Umgebung, starken Spannungsschwankungen sowie in Fahrzeugen und auf Schiffen installiert werden.
2. Berühren Sie nicht die Klappen des Wärmetauschers. Unsachgemäßer Kontakt kann zu Schäden oder Verletzungen führen.
3. Mischen Sie bei der Installation oder dem Umzug des Kältekreislaufs keine anderen Substanzen als das Kältemittel bei und lassen Sie niemals Luft in die Verbindung gelangen. Wenn Luft oder andere Substanzen in den Kältekreislauf gelangen, steigt der Systemdruck und führt zu einer Explosion des Kompressors.
4. Füllen Sie bei der Installation oder beim Transport des Geräts kein anderes Kältemittel als das vorgeschriebene ein. Andernfalls kann es zu Problemen wie Fehlfunktionen, Störungen, mechanischen Defekten usw. kommen oder sogar zu einem schweren Sicherheitsunfall führen.
5. Achten Sie beim Transport oder bei der Reparatur des Geräts darauf, das Manometer zu verwenden. Führen Sie zunächst den Abkühlvorgang durch und schließen Sie dann das Hochdruckventil (Flüssigkeitsventil) vollständig. Wenn das Manometer 0 ~ 0,05 MPa anzeigt, schließen Sie das Niederdruckventil (Luftventil) vollständig, stellen Sie den Betrieb sofort ein und schalten Sie die Stromversorgung ab.
6. Bei der Rückgewinnung des Kältemittels ist darauf zu achten, dass die Kältemittelleitung erst dann demontiert werden darf, wenn das Flüssigkeitsventil und das Luftventil vollständig geschlossen und die Stromversorgung unterbrochen sind. Wenn Sie die Kältemittelleitung demontieren, während die Stromversorgung nicht unterbrochen wurde und der Kompressor noch läuft, gelangt Luft in das System und der Druck steigt an, was zur Explosion des Kompressors führt.
7. Achten Sie bei der Installation des Geräts darauf, dass die Kältemittelleitung fest angeschlossen ist, bevor Sie den Kompressor einschalten. Wird der Kompressor eingeschaltet, bevor die Kältemittelleitung vollständig angeschlossen und das Absperrventil geöffnet ist, gelangt Luft in das System, wodurch der Druck ansteigt und der Kompressor explodieren kann.
8. Die Verkabelung zwischen Innen- und Außengerät muss ordnungsgemäß mit den vorgeschriebenen Elektrokabeln erfolgen, und die Klemmen müssen fest sitzen und dürfen keinen äußeren Einflüssen ausgesetzt sein. Eine fehlerhafte Verbindung oder Befestigung kann zu einem Brand führen.
6. Es sind keine Verbindungen in der Mitte des Kabels zulässig. Sollte die Länge des Verbindungskabels nicht ausreichen, wenden Sie sich bitte an den autorisierten Kundendienst, um ein spezielles Stromkabel mit ausreichender Länge zu erhalten.

3.2 Installation des Außen -Geräts

3.2.1 Maßzeichnung des Produkts

Die Produktfotos dienen lediglich als Referenz. Bitte orientieren Sie sich am tatsächlichen Produkt. Umrisse und Abmessungen der Modelle HPVEM-280TRI-V1 und HPVEM-335TRI-V1

Einheit: mm

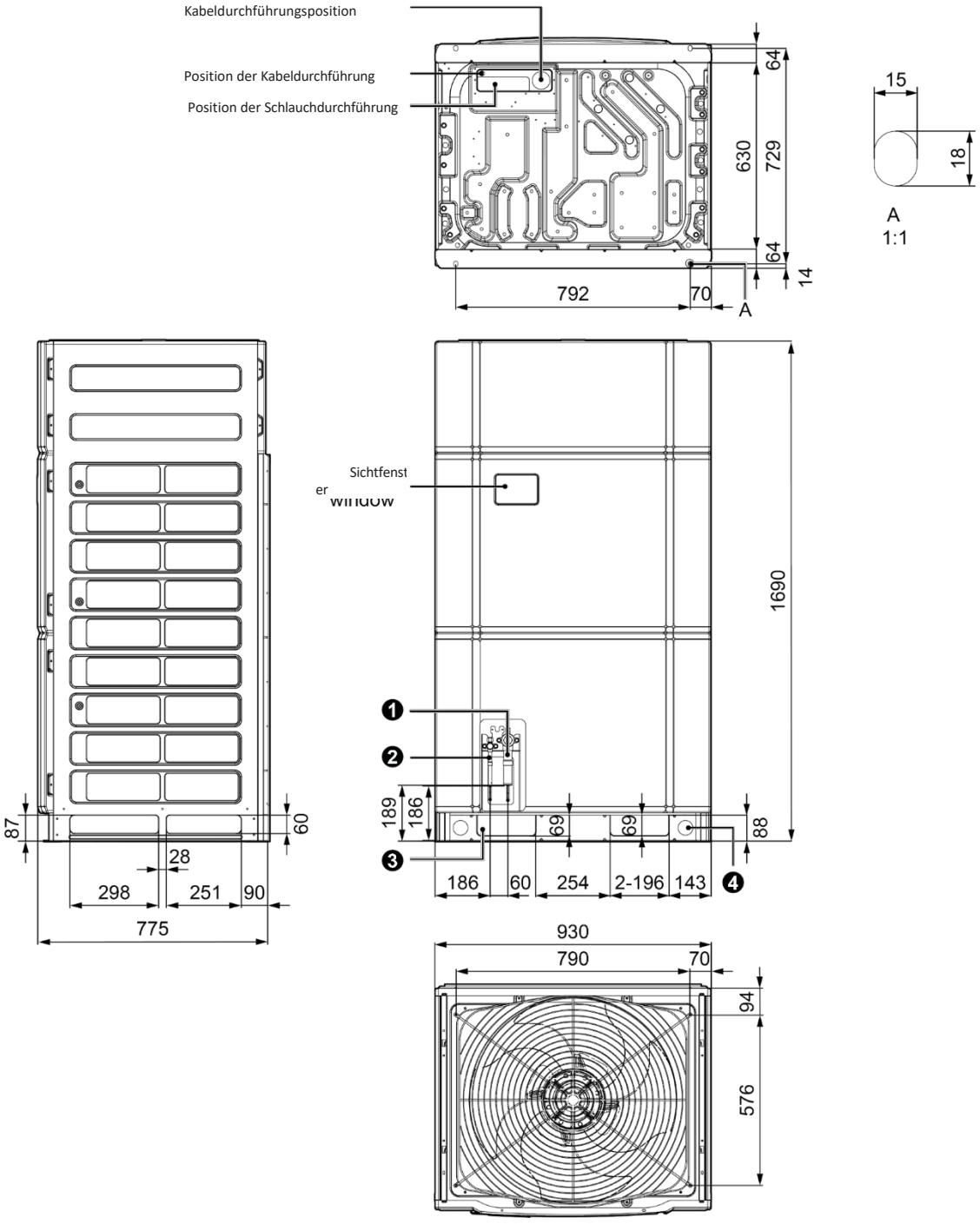


Abb. 3.2.1

Nr.	Bezeichnung	Anschlussdurchmesser	
		HPVEM-280TRI-V1	HPVEM-335TRI-V1
1	Gasanschluss	Φ22,2	Φ25,4
2	Flüssigkeitsanschluss	Φ9,52	Φ12,7
3	Durchgangsbohrung für Anschlüsse und Verkabelung (L×B)	196×69	196×69
4	Öffnung für den Kran	Φ50	Φ50

Umriss und Abmessungen der Einheiten HPVEM-400TRI-V1 & HPVEM-504TRI-V1

Einheit: mm

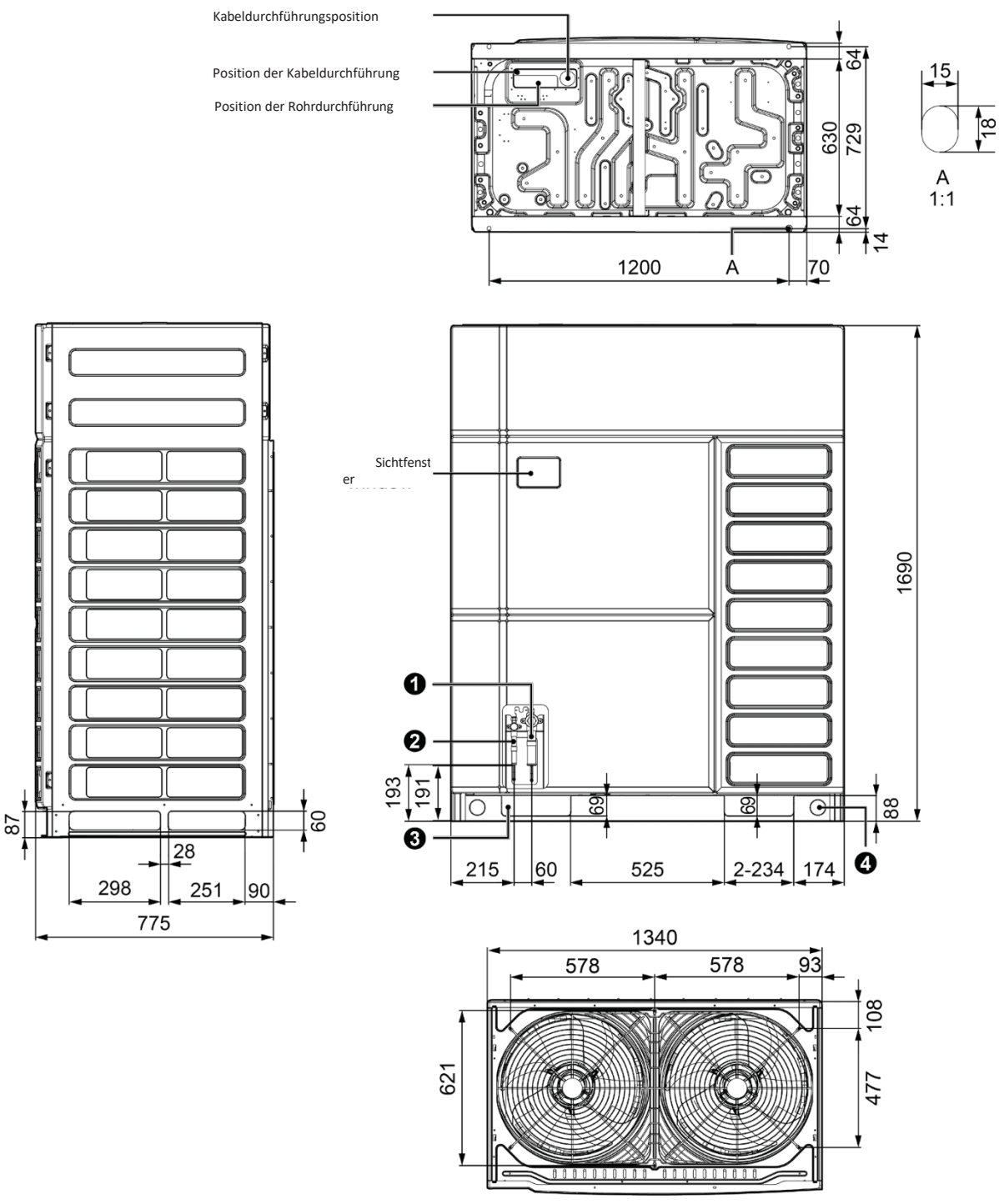


Abb. 3.2.2

Nr.	Bezeichnung	Anschlussdurchmesser	
		HPVEM-400TRI-V1	PVEM-504TRI-V1
1	Gasanschluss	Φ25,4	Φ28,6
2	Flüssigkeitsanschluss	Φ12,7	Φ15,9
3	Durchgangsbohrung für Anschlüsse und Verkabelung (L×B)	234×69	234×69
4	Öffnung für den Kran	Φ50	Φ50

3.2.2 Auswahl der Einbaulage

Voraussetzungen für die Auswahl des Aufstellungsortes:

1. Installieren Sie das Gerät an einem Standort, der sein Gewicht tragen kann, und stellen Sie sicher, dass es nicht wackelt oder umfallen kann.
2. Berücksichtigen Sie bei der Auswahl des Aufstellungsortes den Einfluss von starken Winden, Taifunen und Erdbeben und verstärken Sie die Installation entsprechend.
3. Der mögliche Einfluss von brennbaren, explosiven oder korrosiven Gasen sowie von Abgasen muss vermieden werden.
4. Achten Sie darauf, dass genügend Platz für den Wärmeaustausch und für Wartungsarbeiten vorhanden ist, damit eine reibungslose Belüftung und ein zuverlässiger Betrieb gewährleistet sind.
5. Die Außen- und Innengeräte sollten so nah wie möglich beieinander stehen, um die Länge und den Winkel der Kühlleitungen zu minimieren.
6. Halten Sie Kinder von der Anlage fern. Es müssen vorbeugende Maßnahmen getroffen werden, um zu verhindern, dass Kinder mit der Anlage in Berührung kommen.
7. Das Gerät darf nicht an Orten mit hohem Umgebungs-pH-Wert oder starken Spannungsschwankungen sowie in Fahrzeugen und auf Schiffen installiert werden.
8. Installieren Sie das Gerät nicht in der Nähe von Geräten, die elektromagnetische Wellen erzeugen. Elektromagnetische Wellen können das Steuerungssystem beeinträchtigen und zu Fehlfunktionen führen.

3.2.2.1 Berücksichtigung saisonaler Winde bei der Installation des Außengeräts

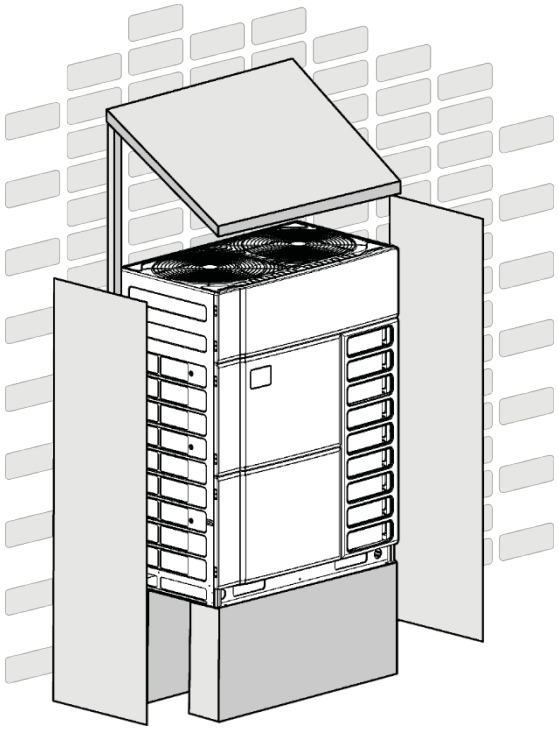
1 Anforderungen an die monsoonfeste Installation für Geräte, die nicht an einen Abluftkanal angeschlossen sind.

Wenn kein Abluftkanal angeschlossen ist, muss je nach saisonalen Windverhältnissen eine Schutzvorrichtung installiert werden.

HINWEISE!

Das Foto dient nur als Referenz. Bitte beachten Sie die örtlichen Installationsvorschriften.

Abb. 3.2.3



2 Anforderungen an die monsoonfeste Installation für Geräte, die an einen Abluftkanal angeschlossen sind.

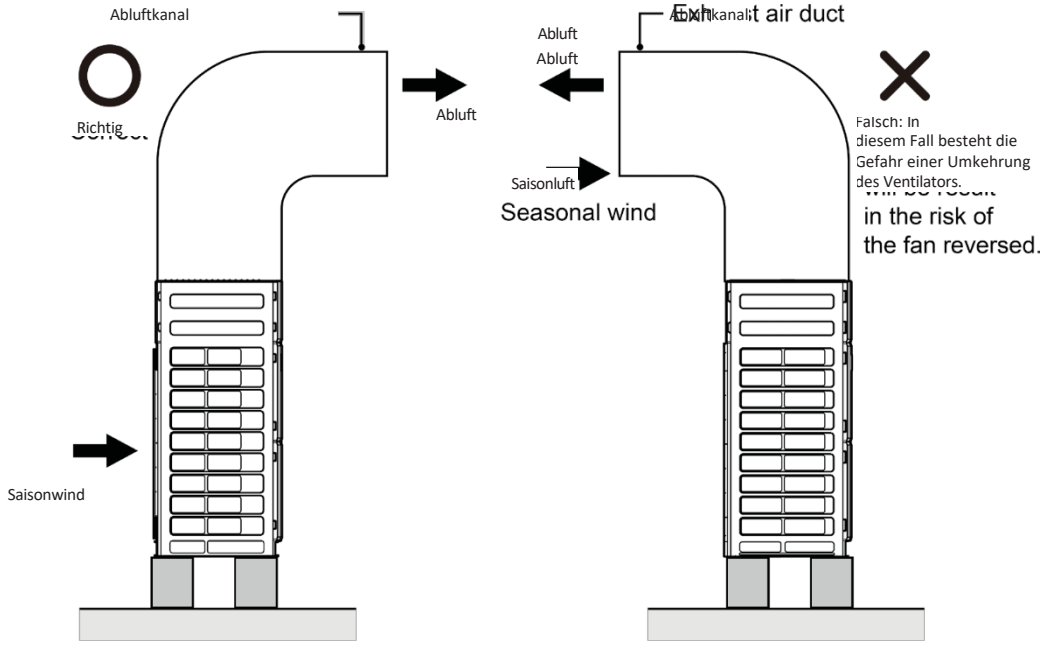


Abb. 3.2.4

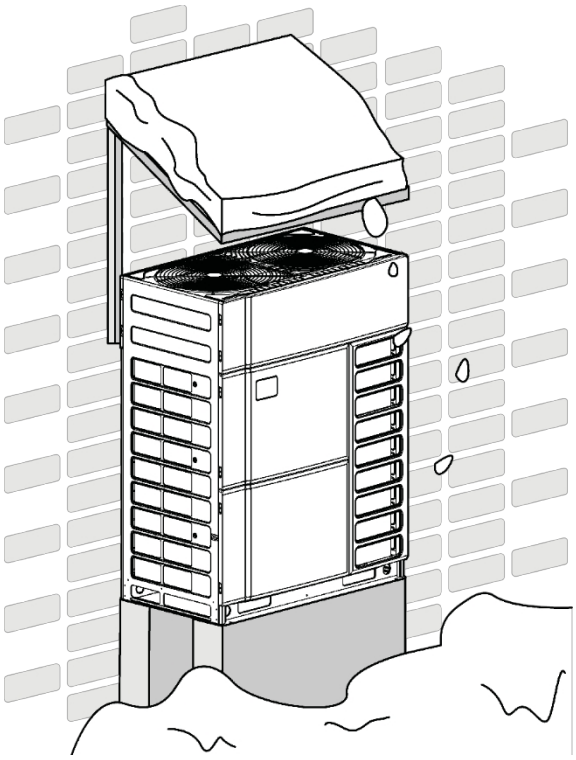
3.2.2.2 Berücksichtigung von Schnee bei der Installation des Außengeräts

Bei der Installation des Geräts muss die Höhe des Sockels unter Berücksichtigung von Schnee berechnet werden.

HINWEISE!

Das Foto dient lediglich als Referenz. Bitte beachten Sie die örtlichen Installationsvorschriften.

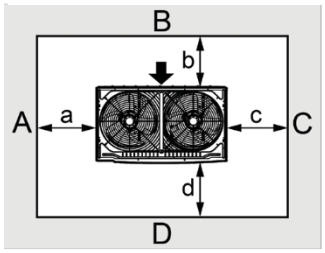
Abb. 3.2.5



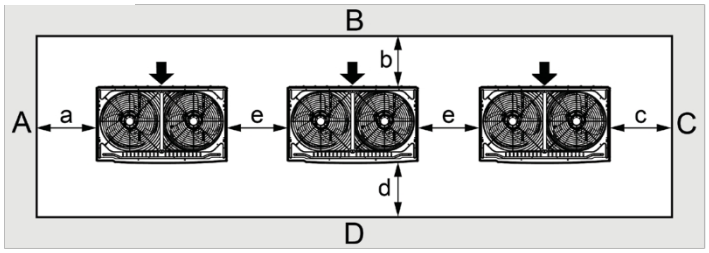
3.2.3 Erforderlicher Einbauraum

Beim Aufstellungsort des Geräts müssen d e r Wartungsraum sowie die Belüftung berücksichtigt werden. Wählen Sie eine Installationsmethode entsprechend den tatsächlichen Gegebenheiten aus.

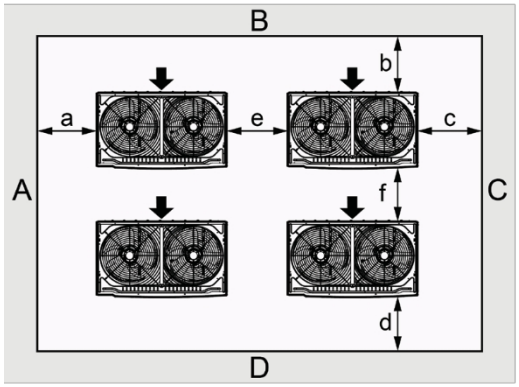
Situation 1



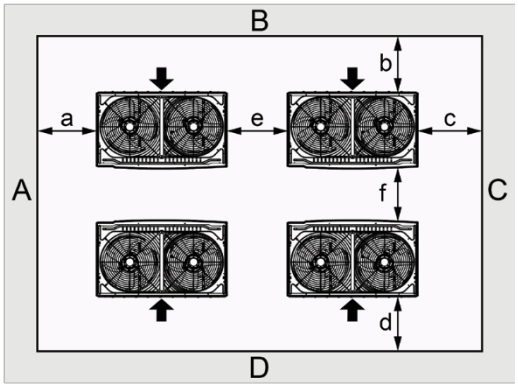
Situation 2



Situation 3



Situation 4



Situation 5

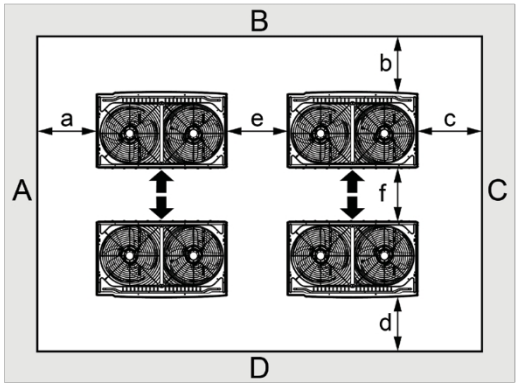


Abb. 3.2.6

Einheit: mm

Zustand	A+B+C+D	A+B
Situation 1	a≥300 b≥100 c≥100 d≥500	a≥300 b≥300
Situation 2	a≥300 b≥100 c≥100 d≥500 e≥100	a≥300 b≥300 e≥400
Situation 3	a≥300 b≥100 c≥100 d≥500 e≥200 f≥600	——

Zustand	A+B+C+D	A+B
Situation 4	a ≥ 300 b ≥ 100 c ≥ 100 d ≥ 100 e ≥ 200 f ≥ 500	——
Situation 5	a≥300 b≥500 c≥100 d≥500 e≥200 f≥900	——

HINWEISE!

1. Der oben angegebene Aufstellungsraum basiert auf dem Kühlbetrieb bei einer Außentemperatur von 35 °C. Wenn die Außentemperatur 35 °C übersteigt oder die Wärmebelastung hoch ist und alle Außengeräte mit Überlast laufen, muss der Raum auf der Ansaugseite vergrößert werden.

2. Bei der Demontage oder Installation des Geräts kann der Betrieb durch Hindernisse beeinträchtigt werden; der Abstand zwischen dem Gerät und der Wand sollte entsprechend vergrößert werden.

3. Wenn zwei oder mehr Geräte installiert und aufgestellt werden, kann deren Betrieb durch benachbarte Geräte beeinträchtigt werden. Der Abstand zwischen zwei benachbarten Geräten beträgt „e“ ≥ 100 mm.

Einheit: mm

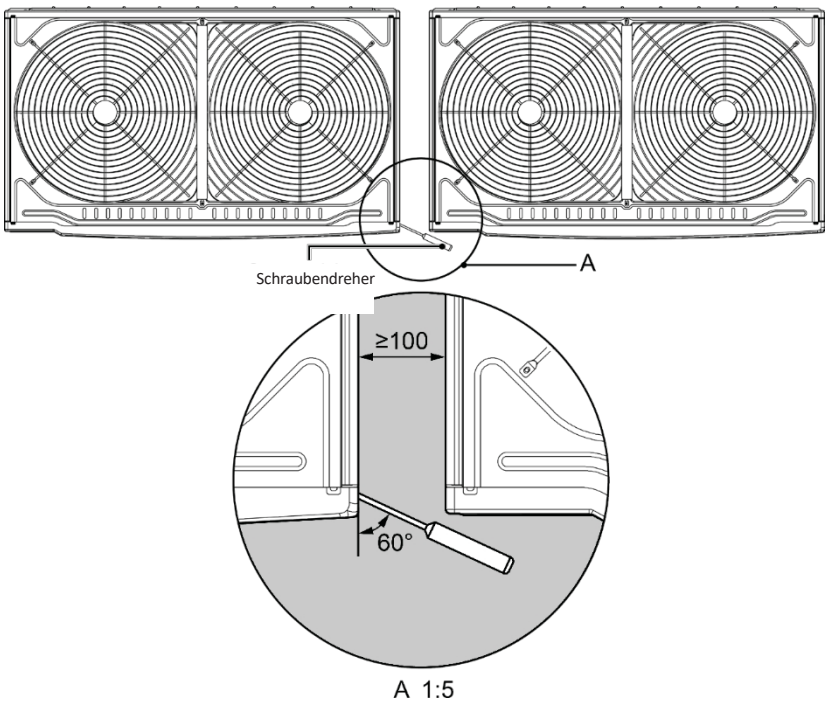


Abb. 3.2.7

4. Wenn das installierte Gerät von Wänden umgeben ist, ist die Höhe der linken und rechten Seitenwände begrenzt; die Höhe der Seitenwand an der Lufteintrittsseite beträgt weniger als 500 mm und die Höhe der vorderen Seitenwand weniger als 1500 mm. Wenn das Gerät in einem Raum mit nur zwei Wänden, A und B, installiert ist, ist die Höhe der Wand B nicht begrenzt.

5 Wenn die Wand den oben genannten Wert überschreitet, vergrößern Sie den Abstand wie folgt.

Einheit: mm

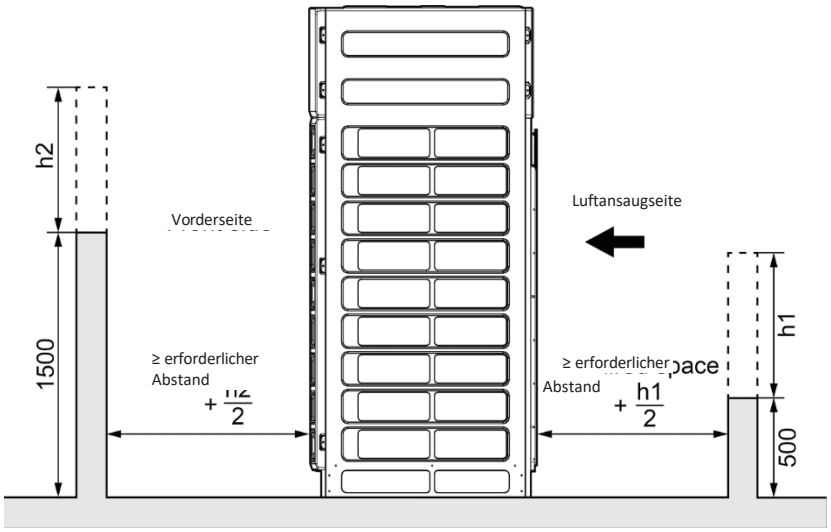


Abb. 3.2.8

6 Befindet sich über dem Gerät ein Hindernis, installieren Sie es wie folgt.

Grundsätzlich muss die Oberseite des Geräts mehr als 3000 mm von der Decke entfernt sein. Wenn der Raum vor, hinter sowie links und rechts des Geräts offen ist, muss die Oberseite des Geräts mindestens 1500 mm von der Decke entfernt sein, siehe Abbildung unten. Wenn dieser Abstand weniger als 1500 mm beträgt oder der Raum um das Gerät herum nicht offen ist, müssen Sie einen Abluftkanal anschließen, um eine reibungslose Belüftung zu gewährleisten, siehe unten.

Gerät: mm

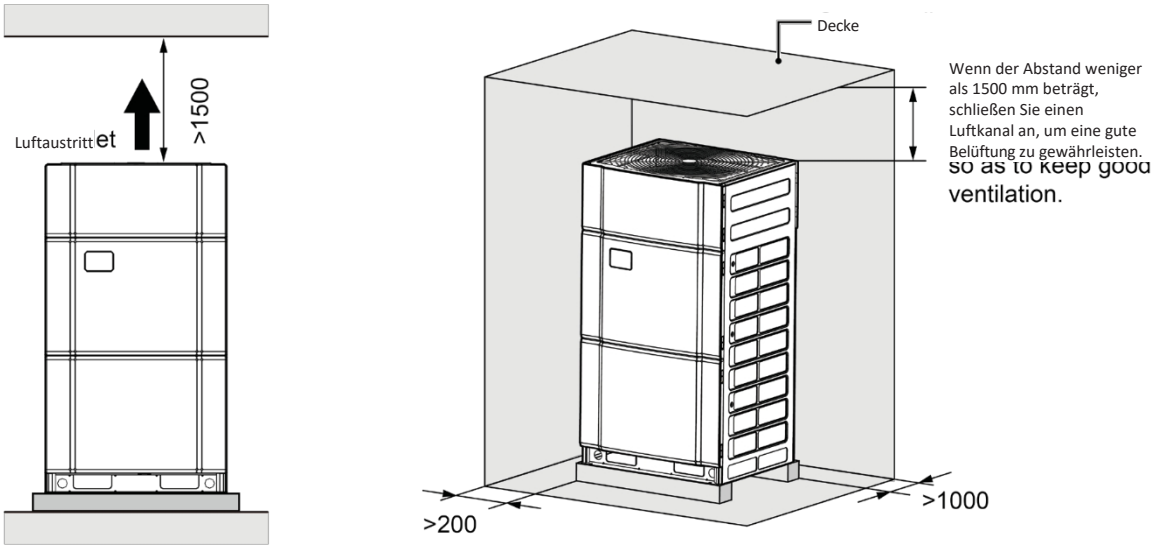


Abb. 3.2.9

3.2.4 Anforderungen an den Aufstellungsraum für den Technikraum

Wird das Außengerät in einem Technikraum installiert, muss ein Abluftkanal angeschlossen werden.

Der Öffnungsgrad der Klappen im Technikraum beträgt mindestens 60 % und der horizontale Winkel der Lamellen ist kleiner als 20°.

3.2.5 Schematische Darstellung des Fundaments

Das Betonfundament der EU muss ausreichend stabil sein. Stellen Sie sicher, dass die Entwässerung einwandfrei funktioniert und dass die Entwässerung auf Boden- oder Fußbodenebene nicht beeinträchtigt wird.

Die Anforderungen an das Betonfundament lauten wie folgt:

1. Das Betonfundament muss eben sein und über ausreichende Steifigkeit und Festigkeit verfügen, um das Gewicht der Anlage während des Betriebs zu tragen. Die Höhe des Fundaments beträgt 200 mm bis 300 mm, je nach Größe des Geräts. Bei Aufstellung in Gebieten mit starkem Schneefall erhöhen Sie die Höhe des Fundaments, damit die Luftansaugseite nicht vom Schnee bedeckt wird.
2. Legen Sie rund um das Fundament einen Entwässerungsgraben an, um das Kondenswasser abzuleiten.
3. Wenn die Klimaanlage auf einem Dach installiert wird, überprüfen Sie die Stabilität des Gebäudes und ergreifen Sie gegebenenfalls Maßnahmen zur Verbesserung der Dichtigkeit.
4. Wird ein Stahlfundament verwendet, muss die Konstruktion mit ausreichender Steifigkeit und Festigkeit ausgelegt sein.
5. Das Schema für Zementfundamente sieht wie folgt aus:

Einheit: mm

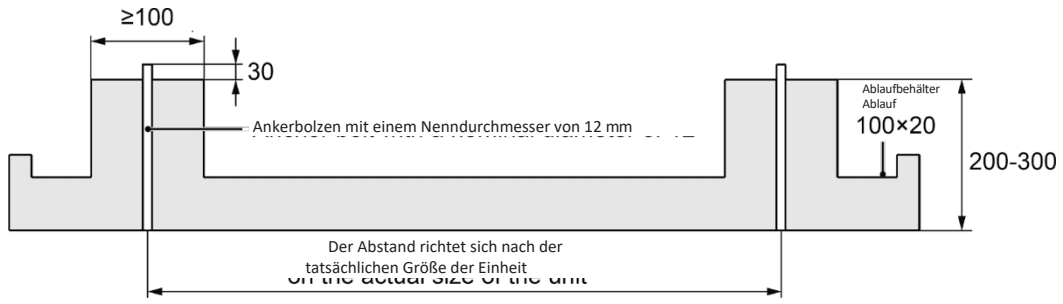


Abb. 3.2.10

3.2.6 Anforderungen an die Stoßdämpfung

Das Außengerät muss fest verankert werden. Zwischen dem Gerät und dem Fundament müssen dicke Gummiplatten oder Dämpfungsmatten aus gewelltem Gummi mit einer Dicke von mindestens 20 mm und einer Breite von mindestens 100 mm verlegt werden. Es gelten folgende Installationsanforderungen.

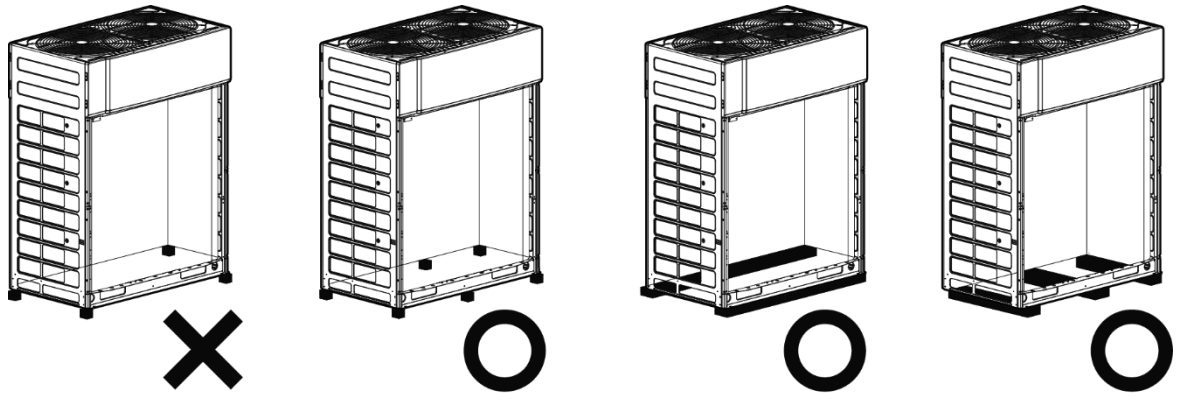


Abb. 3.2.11

3.3 Verlauf der Verbindungs

3.3.1 Anmerkungen zum Verlauf der Verbindungen

1. Die Installation der Klimaanlage darf weder die tragende Struktur noch den architektonischen Stil des Gebäudes beeinträchtigen.
2. Die Kälteleitung muss um die Inspektionsöffnung des Geräts herumgeführt werden, wobei ausreichend Platz für Wartungsarbeiten zu lassen ist.

3.3.2 Anforderungen an die Leitungen

Die Spezifikationen für die Leitungen lauten wie folgt:

Kältemittelsystem R410A		
Außendurchmesser (mm)	Dicke (mm)	Typ
Φ6,35	≥0,8	O
Φ9,52	≥0,8	O
Φ12,7	≥0,8	O
Φ15,9	≥1,0	O
Φ19,05	≥1,0	1/2H
Φ22,2	≥1,2	1/2H
Φ25,4	≥1,2	1/2H
Φ28,60	≥1,2	1/2H
Φ31,80	≥1,3	1/2H
Φ34,90	≥1,3	1/2H
Φ38,10	≥1,5	1/2H
Φ41,30	≥1,5	1/2H
Φ44,5	≥1,5	1/2H
Φ51,4	≥1,5	1/2H
Φ54,1	≥1,5	1/2H

Anmerkungen:

1. Die Innen- und Außenflächen der Verbindung müssen frei von kleinen Löchern, Rissen, Abplatzungen, Moos, Einschlüssen, Kupferpulver, Kohlenstoffablagerungen, Grünspan, Schmutz und nennenswerten Oxidschichten sein und dürfen keine Kratzer, Vertiefungen, Flecken oder offensichtliche Mängel aufweisen. Sie müssen der Frigo-Qualität entsprechen
2. Sobald das Innere des Kupferrohrs gereinigt und getrocknet ist, muss das Ende mit einer Kappe, einem Stopfen oder Klebeband dicht verschlossen werden.

3.3.3 Zulässige Leitungslängen und Höhenunterschiede zwischen Innen- und Außengeräten

Zur Verbindung von Innen- und Außengeräten wird ein Y-Verzweigungsstück verwendet. Die Anschlussmethode ist in der folgenden Abbildung dargestellt.

Einheit: m

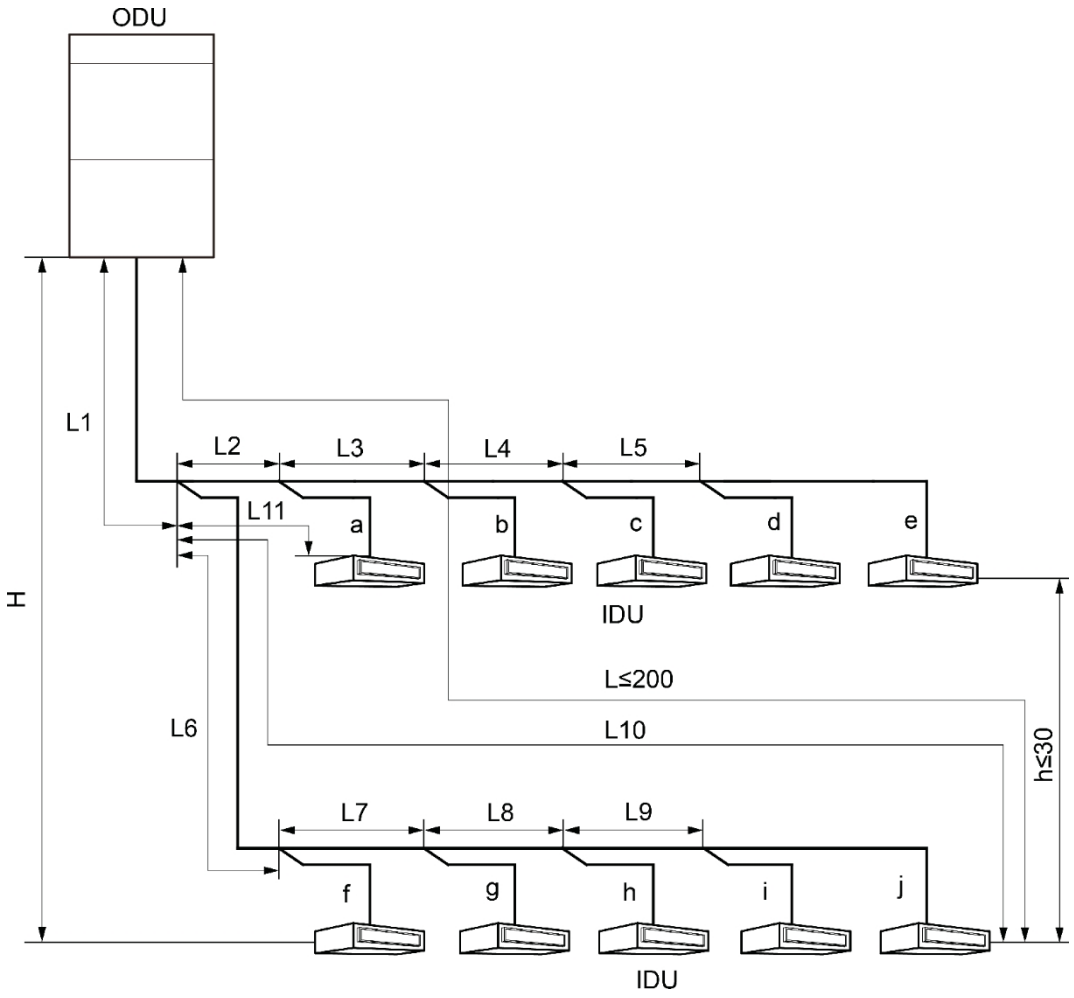


Abb. 3.3.1

L10: Länge von der ersten Abzweigung bis zum am weitesten entfernten Innengerät; L11: Länge von der ersten Abzweigung bis zum nächstgelegenen Innengerät; Eine Innengerät-Abzweigung entspricht 0,5 m.

——		Länge (m)	Anschlüsse
Gesamtlänge (tatsächliche Länge)		≤1000	L1+L2+L3+L4+…+L9+a+b+…+i+j
Länge der am weitesten entfernten Verbindung (m)	Tatsächliche Länge	≤200	L1+L6+L7+L8+L9+j
	Äquivalente Länge	≤240	
Äquivalente Länge von der ersten Abzweigung bis zur am weitesten entfernten Inneneinheit*1		≤40 m & bis zu 120 m (siehe Anm. 1)	L6+L7+L8+L9+j
Höhenunterschied zwischen Außengerät und Innengerät H*2	Außengerät oben	≤100	——
	Außengerät unten	≤110	——
Höhenunterschied zwischen den Innengeräten		≤30	——

HINWEISE!

1 Hinweis 1: Normalerweise beträgt die Länge der Verbindung zwischen dem ersten Abzweig und dem am weitesten entfernten Innengerät 40 m. Wenn die folgenden drei Bedingungen erfüllt sind, kann die Länge bis zu 120 m betragen.

1) Tatsächliche Gesamtlänge der Verbindung: L1+L2×2+L3×2+L4×2+…+L9×2+a+b+…+i+j ≤1000 m;
2) Die Länge zwischen jeder UI und ihrem nächstgelegenen Abzweig a, b, c, d, e, f, g, h, i, j beträgt ≤40 m;
3) Differenz zwischen der Länge der Verbindung von der ersten Abzweigung zur am weitesten entfernten UI und der Länge der Verbindung von der ersten Abzweigung zur nächstgelegenen UI: L10-L11 ≤ 40 m.

2 Anmerkung 2: Befindet sich die UE oberhalb und beträgt der Höhenunterschied mehr als 50 m, wenden Sie sich bitte an Ihren HEIWA-Händler; befindet sich die UE unterhalb und beträgt der Höhenunterschied mehr als 90 m, wenden Sie sich bitte an Ihren HEIWA-Händler. Befindet sich die UE oberhalb und beträgt der Höhenunterschied zwischen der UI und der UE mehr als 50 m, muss die Größe der Flüssigkeitsverbindung von der UE zum ersten Sammler der UI vergrößert werden.
Liegt die EU tiefer und beträgt der Höhenunterschied zwischen der UI und der EU mehr als 40 m, muss die Größe der Flüssigkeitsverbindung von der EU zum ersten Sammler der UI vergrößert werden.

3 Wenn der Höhenunterschied zwischen den UI mehr als 15 m beträgt, muss die Größe der Flüssigkeitsverbindung von der UE zum ersten Sammler der UI vergrößert werden.

4 Wenn die maximale Länge der Hauptverbindung der EU bis zur ersten Abzweigung der UI ≥ 90 m beträgt passen Sie die Größe der Gas- und der Flüssigkeitsverbindung der Hauptverbindung gemäß der folgenden Tabelle an.

Außenmodell	Kühlleistung des Systems	Größe der Gasleitung (mm)	Abmessungen der Flüssigkeitsleitung (mm)
HPVEM-280TRI-V1	28	Keine Vergrößerung der Anschlussgröße erforderlich	Φ12,7
HPVEM-335TRI-V1	33,5	Φ28,6	Φ15,9
HPVEM-400TRI-V1	40	Φ28,6	Φ15,9
HPVEM-504TRI-V1	50,4	Φ31,8	Φ19,05
2x HPVEM-280TRI-V1	56	Φ31,8	Φ19,05
1x HPVEM-280TRI-V1 + 1x HPVEM-335TRI-V1	61,5	Φ31,8	Φ19,05
2x HPVEM-335TRI-V1	67	Φ31,8	Φ19,05
1x HPVEM-280TRI-V1 + 1x HPVEM-400TRI-V1	68	Φ31,8	Φ19,05
1x HPVEM-335TRI-V1 + 1x HPVEM-400TRI-V1	73,5	Φ38,1	Φ22,2
1x HPVEM-280TRI-V1 + 1x HPVEM-504TRI-V1	78,4	Φ38,1	Φ22,2
2x HPVEM-400TRI-V1	80	Φ38,1	Φ22,2
1x HPVEM-335TRI-V1 + 1x HPVEM-504TRI-V1	83,9	Φ38,1	Φ22,2
3x HPVEM-280TRI-V1	84	Φ38,1	Φ22,2
2x HPVEM-280TRI-V1 + 1x HPVEM-335TRI-V1	89,5	Φ38,1	Φ22,2
1x HPVEM-400TRI-V1 + 1x HPVEM-504TRI-V1	90,4	Φ38,1	Φ22,2
1x HPVEM-280TRI-V1 + 2x HPVEM-335TRI-V1	95	Φ38,1	Φ22,2
2x HPVEM-280TRI-V1 + 1x HPVEM-400TRI-V1	96	Φ38,1	Φ22,2
3x HPVEM-335TRI-V1	100,5	Φ41,3	Φ22,2
2x HPVEM-504TRI-V1	100,8	Φ41,3	Φ22,2
1x HPVEM-280TRI-V1 + 1x HPVEM-335TRI-V1 + 1x HPVEM-400TRI-V1	101,5	Φ41,3	Φ22,2
2x HPVEM-280TRI-V1 + 1x HPVEM-504TRI-V1	106,4	Φ41,3	Φ22,2
2x HPVEM-335TRI-V1 + 1x HPVEM-400TRI-V1	107	Φ41,3	Φ22,2
1x HPVEM-280TRI-V1 + 2x HPVEM-400TRI-V1	108	Φ41,3	Φ22,2
1x HPVEM-280TRI-V1 + 1x HPVEM-335TRI-V1 + 1x HPVEM-504TRI-V1	111,9	Φ41,3	Φ22,2
4x HPVEM-280TRI-V1	112	Φ41,3	Φ22,2

Außenmodell	Kühlleistung des Systems	Anschlussgröße Gas (mm)	Abmessungen des Flüssigkeitsanschlusses (mm)
1x HPVEM-335TRI-V1 + 2x HPVEM-400TRI-V1	113,5	Φ41,3	Φ22,2
2x HPVEM-335TRI-V1 + 1x HPVEM-504TRI-V1	117,4	Φ41,3	Φ22,2
3x HPVEM-280TRI-V1 + 1x HPVEM-335TRI-V1	117,5	Φ41,3	Φ22,2
1x HPVEM-280TRI-V1 + 1x HPVEM-400TRI-V1 + 1x HPVEM-504TRI-V1	118,4	Φ41,3	Φ22,2
3x HPVEM-400TRI-V1	120	Φ41,3	Φ22,2
2x HPVEM-280TRI-V1 + 2x HPVEM-335TRI-V1	123	Φ41,3	Φ22,2
1x HPVEM-335TRI-V1 + 1x HPVEM-400TRI-V1 + 1x HPVEM-504TRI-V1	123,9	Φ41,3	Φ22,2
3x HPVEM-280TRI-V1 + 1x HPVEM-400TRI-V1	124	Φ41,3	Φ22,2
1x HPVEM-280TRI-V1 + 3x HPVEM-335TRI-V1	128,5	Φ41,3	Φ22,2
1x HPVEM-280TRI-V1 + 2x HPVEM-504TRI-V1	128,8	Φ41,3	Φ22,2
2x HPVEM-280TRI-V1 + 1x HPVEM-335TRI-V1 + 1x HPVEM-400TRI-V1	129,5	Φ41,3	Φ22,2
2x HPVEM-400TRI-V1 + 1x HPVEM-504TRI-V1	130,4	Φ41,3	Φ22,2
4x HPVEM-335TRI-V1	134	Φ41,3	Φ22,2
1x HPVEM-335TRI-V1 + 2x HPVEM-504TRI-V1	134,3	Φ41,3	Φ22,2
3x HPVEM-280TRI-V1 + 1x HPVEM-504TRI-V1	134,4	Φ41,3	Φ22,2
1x HPVEM-280TRI-V1 + 2x HPVEM-335TRI-V1 + 1x HPVEM-400TRI-V1	135	Φ41,3	Φ22,2
2x HPVEM-280TRI-V1 + 2x HPVEM-400TRI-V1	136	Φ41,3	Φ22,2
2x HPVEM-280TRI-V1 + 1x HPVEM-335TRI-V1 + 1x HPVEM-504TRI-V1	139,9	Φ44,5	Φ22,2
3x HPVEM-335TRI-V1 + 1x HPVEM-400TRI-V1	140,5	Φ44,5	Φ22,2
1x HPVEM-400TRI-V1 + 2x HPVEM-504TRI-V1	140,8	Φ44,5	Φ22,2
1x HPVEM-280TRI-V1 + 1x HPVEM-335TRI-V1 + 2x HPVEM-400TRI-V1	141,5	Φ44,5	Φ22,2
1x HPVEM-280TRI-V1 + 2x HPVEM-335TRI-V1 + 1x HPVEM-504TRI-V1	145,4	Φ44,5	Φ22,2
2x HPVEM-280TRI-V1 + 1x HPVEM-400TRI-V1 + 1x HPVEM-504TRI-V1	146,4	Φ44,5	Φ22,2
2x HPVEM-335TRI-V1 + 2x HPVEM-400TRI-V1	147	Φ44,5	Φ22,2
1x HPVEM-280TRI-V1 + 3x HPVEM-400TRI-V1	148	Φ44,5	Φ22,2
3x HPVEM-335TRI-V1 + 1x HPVEM-504TRI-V1	150,9	Φ44,5	Φ22,2
3x HPVEM-504TRI-V1	151,2	Φ44,5	Φ22,2
1x HPVEM-280TRI-V1 + 1x HPVEM-335TRI-V1 + 1x HPVEM-400TRI-V1 + 1x HPVEM-504TRI-V1	151,9	Φ44,5	Φ22,2
1x HPVEM-335TRI-V1 + 3x HPVEM-400TRI-V1	153,5	Φ44,5	Φ22,2
2x HPVEM-280TRI-V1 + 2x HPVEM-504TRI-V1	156,8	Φ44,5	Φ22,2
2x HPVEM-335TRI-V1 + 1x HPVEM-400TRI-V1 + 1x HPVEM-504TRI-V1	157,4	Φ44,5	Φ22,2
1x HPVEM-280TRI-V1 + 2x HPVEM-400TRI-V1 + 1x HPVEM-504TRI-V1	158,4	Φ44,5	Φ22,2
4x HPVEM-400TRI-V1	160	Φ44,5	Φ22,2
1x HPVEM-280TRI-V1 + 1x HPVEM-335TRI-V1 + 2x HPVEM-504TRI-V1	162,3	Φ44,5	Φ22,2
1x HPVEM-335TRI-V1 + 2x HPVEM-400TRI-V1 + 1x HPVEM-504TRI-V1	163,9	Φ44,5	Φ22,2
2x HPVEM-335TRI-V1 + 2x HPVEM-504TRI-V1	167,8	Φ44,5	Φ22,2

Außenmodell	Kühlleistung des Systems	Anschlussgröße Gas (mm)	Abmessungen der Flüssigkeitsverbindung (mm)
1x HPVEM-280TRI-V1 + 1x HPVEM-400TRI-V1 + 2x HPVEM-504TRI-V1	168,8	Φ44,5	Φ22,2
3x HPVEM-400TRI-V1 + 1x HPVEM-504TRI-V1	170,4	Φ44,5	Φ22,2
1x HPVEM-335TRI-V1 + 1x HPVEM-400TRI-V1 + 2x HPVEM-504TRI-V1	174,3	Φ44,5	Φ22,2
1x HPVEM-280TRI-V1 + 3x HPVEM-504TRI-V1	179,2	Φ44,5	Φ22,2
2x HPVEM-400TRI-V1 + 2x HPVEM-504TRI-V1	180,8	Φ44,5	Φ22,2
1x HPVEM-335TRI-V1 + 3x HPVEM-504TRI-V1	184,7	Φ44,5	Φ22,2
1x HPVEM-400TRI-V1 + 3x HPVEM-504TRI-V1	191,2	Φ51,4	Φ25,4
4x HPVEM-504TRI-V1	201,6	Φ51,4	Φ25,4

HINWEISE!

5 Wenn die Flüssigkeitsverbindung für eine Situation zwischen (2) und (4) vergrößert wird, vergrößern Sie sie nicht weiter.

6 Wenn die Länge zwischen einer UI und ihrer nächstgelegenen Abzweigung mehr als 15 m beträgt, vergrößern Sie die Flüssigkeitsverbindung (nur bei einer Verbindungsgröße ≤ 6,35 mm) und die Gasverbindung (nur bei einer Verbindungsgröße ≤ 9,52 mm) der UI.

3.3.4 Verbindungsleitung zwischen den Außenmodulen

1 Die Verbindung zwischen den Außenmodulen muss auf gleicher Höhe oder nach oben geneigt sein. Andernfalls verbleibt Öl in der Verbindung.

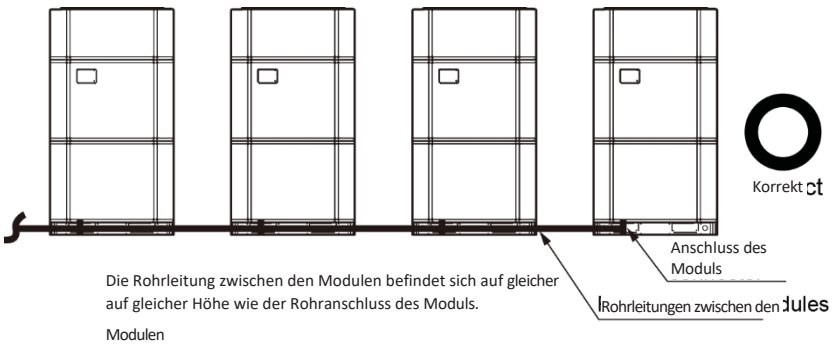


Abb. 3.3.2

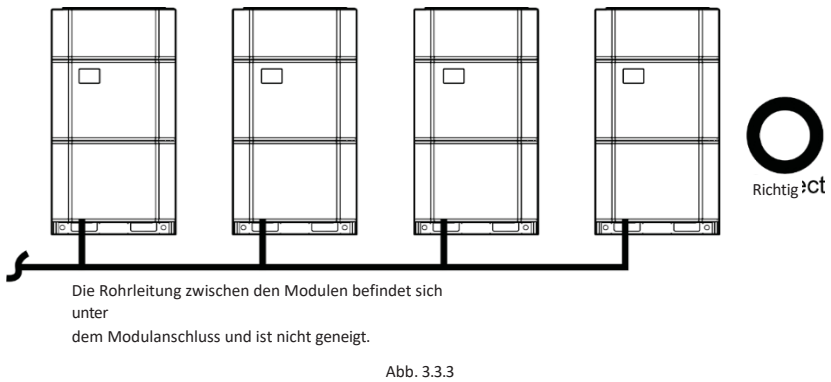
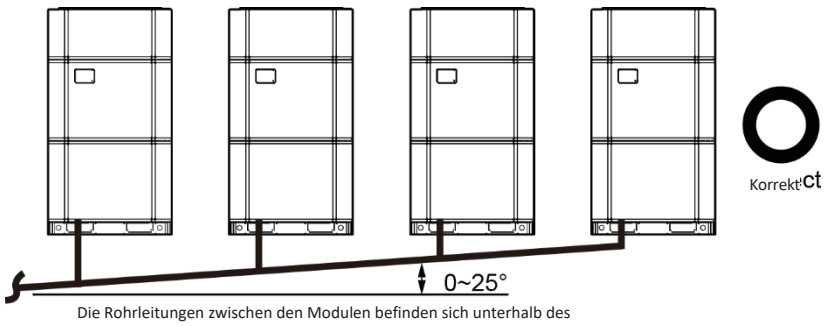
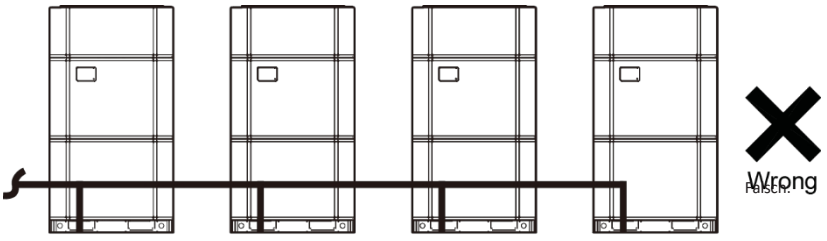


Abb. 3.3.3



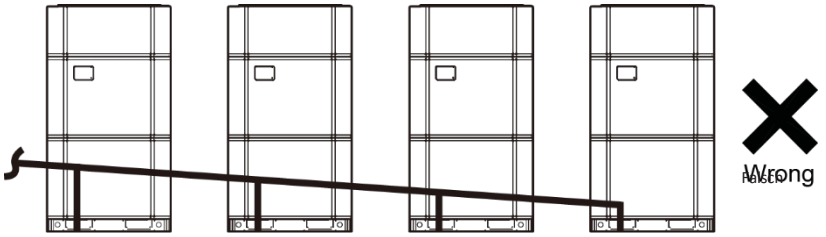
Die Rohrleitungen zwischen den Modulen befinden sich unterhalb des Modulanschlusses
Moduls und verläuft mit einem Neigungswinkel von 0° bis 25° nach oben.

Abb. 3.3.4



Rohrleitungen zwischen den Modulen oberhalb des Modulanschlusses.

Abb. 3.3.5



Verrohrung zwischen den Modulen oberhalb des Modulanschlussstutzens.

Abb. 3.3.6

2 Der Höhenunterschied und die Länge der Verbindung zwischen den Außengeräten sind wie folgt.

Einheit: m

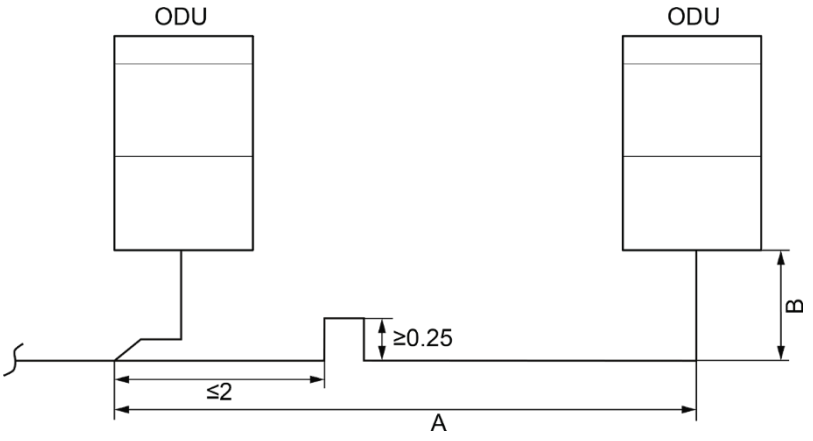


Abb. 3.3.7

HINWEISE!

Wenn der Abstand A+B zwischen den Außengeräten 2 m überschreitet, muss an der Niederdruck-Gasverbindung in einem Abstand von maximal 2 m vom Außensammler ein Ölabscheider vom Typ U angebracht werden, wobei A+B ≤ 10 m gilt. Der Höhenunterschied zwischen den Außengeräten beträgt 0 m.

3.3.5 Auswahl von Kältemittelverbindungen

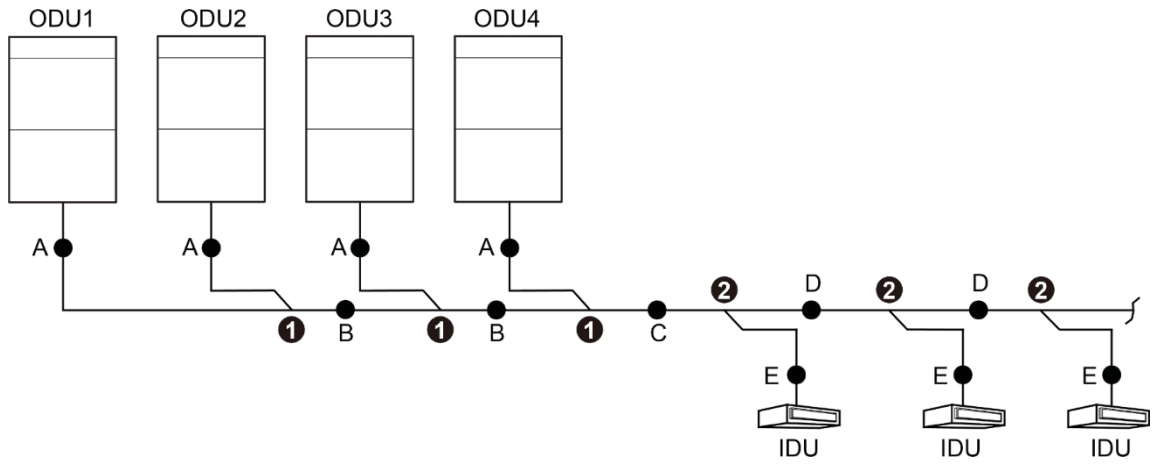


Abb. 3.3.8

1 Bei einer Kaskadenverbindung muss die Außeneinheit in der Reihenfolge ihrer Leistung installiert werden: AE 4 ≥ AE 3 ≥ AE 2 ≥ AE 1.

2 Verbindung A zwischen der Außeneinheit und dem Verteiler der Außeneinheit. Die Größe der Verbindung richtet sich nach der Leistung des vorgeschalteten Moduls.

Basismodul	Verbindung zwischen der Außeneinheit und dem ersten Abzweig der Inneneinheit	
	Gasverbindung (mm)	Flüssigkeitsverbindung (mm)
HPVEM-280TRI-V1	Φ22,2	Φ9,52
HPVEM-335TRI-V1	Φ25,4	Φ12,7
HPVEM-400TRI-V1	Φ25,4	Φ12,7
HPVEM-504TRI-V1	Φ28,6	Φ15,9

3 Verbinden Sie die Leitung B zwischen den Sammelleitungen des Außengeräts; verbinden Sie die Leitung C des Außengeräts mit der Sammelleitung des Innengeräts.

Die Dimensionierung der Verbindungen (zwischen zwei Verteilern der Basismodule) richtet sich nach der Gesamtleistung der vorgeschalteten Module.

Gesamtleistung des vorgeschalteten Moduls Q (kW)	Abmessungen der Verbindungen zwischen den Verteilern	
	Gasverbindung (mm)	Flüssigkeitsverbindung (mm)
Q ≤25,2	Φ19,05	Φ9,52
25,2 < Q ≤ 30,0	Φ22,2	Φ9,52
30,0 < Q ≤ 40,0	Φ25,4	Φ12,7
40,0 < Q ≤ 45,0	Φ28,6	Φ12,7
45,0 < Q ≤ 68,0	Φ28,6	Φ15,9
68,0 < Q ≤ 96,0	Φ31,8	Φ19,05
96,0 < Q ≤ 135,0	Φ38,1	Φ19,05
135,0 < Q ≤ 186,0	Φ41,3	Φ19,05
186,0 < Q	Φ44,5	Φ22,2

4 Verbinden Sie die Leitung D zwischen den seitlichen Sammelleitungen im Innenbereich.

Die Größe der Verbindung (zwischen zwei Verteilern auf der Seite des Innengeräts) richtet sich nach der Gesamtleistung des oder der nachgeschalteten Innengeräte.

Gesamtleistung des oder der nachgeschalteten Innengeräte C (kW)	Abmessungen des Innenanschlusses	
	Gasverbindung (mm)	Flüssigkeitsverbindung (mm)
C ≤5,0	Φ12,7	Φ6,35
5,0 < C ≤ 14,2	Φ15,9	Φ9,52
14,2 < C ≤ 25,2	Φ19,05	Φ9,52
25,2 < C ≤ 30,0	Φ22,2	Φ9,52
30,0 < C ≤ 40,0	Φ25,4	Φ12,7
40,0 < C ≤ 45,0	Φ28,6	Φ12,7
45,0 < C ≤ 68,0	Φ28,6	Φ15,9
68,0 < C ≤ 96,0	Φ31,8	Φ19,05
96,0 < C ≤ 135,0	Φ38,1	Φ19,05
135,0 < C ≤ 186,0	Φ41,3	Φ19,05
186,0 < C	Φ44,5	Φ22,2

5 Schließen Sie die Verbindung E zwischen dem Innengerät und dem Verteiler an.

Der Verteiler muss an den Anschluss des Innengeräts angepasst sein.

Nennleistung des Innengeräts C (kW)	Verbindung zwischen Abzweig und Innengerät	
	Gasanschluss (mm)	Flüssigkeitsanschluss (mm)
C ≤2,8	Φ9,52	Φ6,35
2,8 < C ≤ 5,0	Φ12,7	Φ6,35
5,0 < C ≤ 14,2	Φ15,9	Φ9,52
14,2 < C ≤ 25,2	Φ19,05	Φ9,52
25,2 < C ≤ 30,0	Φ22,2	Φ9,52
30,0 < C ≤ 40,0	Φ25,4	Φ12,7
40,0 < C ≤ 45,0	Φ28,6	Φ12,7

6 Wählen Sie den Anschluss „①“ des Außenmoduls aus.

——	Modell
Auswahl des Abzweigs des Außenmoduls	ML01/A

7 Wählen Sie den Verteiler ② auf der Innenseite.

Der Verteiler auf der Seite des Innengeräts kann entsprechend der Gesamtleistung der nachgeschalteten Innengeräte ausgewählt werden. Siehe folgende Tabelle.

Kältemittelsystem R410A	Gesamtleistung der nachgeschalteten Innengeräte C (kW)	Modell
Y-Verteiler	C <20,0	FQ01A/A
	20,0 ≤ C ≤ 30,0	FQ01B/A
	30,0 < C ≤ 70,0	FQ02/A
	70,0 < C ≤ 135,0	FQ03/A
	135,0 < C	FQ04/A
Y-Verteiler	C ≤40,0	FQ14/H1
	C ≤68,0	FQ18/H1
	68,0 < C	FQ18/H2

3.4 Installation und Isolierung von Verbindungs

3.4.1 Installation der Verbindungen des Kühlsystems

1. Bevor Sie die Dichtkappe der Verbindung verschweißen, stellen Sie sicher, dass sich kein Kältemittel in der Verbindung befindet. Wenn Sie sie direkt verschweißen, kann dies zu unnötigen Sachschäden oder sogar zu Verletzungen führen.
2. Beachten Sie beim Anschluss der Leitungen folgende Grundsätze: Die Anschlussleitung sollte so kurz wie möglich sein. Der Höhenunterschied zwischen Innen- und Außengerät sollte so gering wie möglich sein. Halten Sie die Anzahl der Biegungen so gering wie möglich. Der Biegeradius sollte so groß wie möglich sein.
3. Schweißen Sie die Verbindungsleitungen zwischen Innen- und Außengerät. Halten Sie sich strikt an die Schweißvorschriften. Kolophoniumdichtungen und Nadelstichlöcher sind nicht zulässig.
4. Achten Sie beim Verlegen der Verbindungsstücke darauf, diese nicht zu verformen. Der Biegeradius der Biegeteile muss größer als 200 mm sein. Die Verbindungsstücke dürfen nicht wiederholt gebogen oder verdreht werden, da das Material sonst aushärten kann. Biegen oder verdrehen Sie die Kupferverbindungsstücke nicht mehr als dreimal in derselben Position.
5. Verwenden Sie einen Drehmomentschlüssel, um die Überwurfmutter am Innengerät anzubringen. Siehe Abbildung 3.4.1 unten.

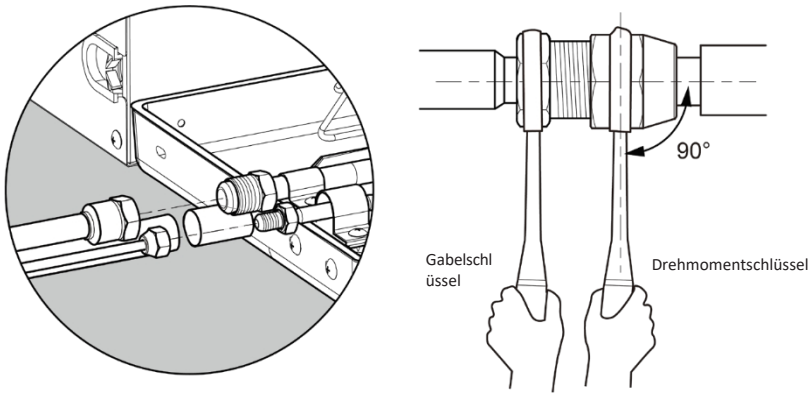


Abb. 3.4.1

1) Richten Sie das Aufweitende der Kupferverbindung auf die Mitte der Gewindeverbindung aus. Ziehen Sie die Flanschmuttern mit den Fingern an.
2) Ziehen Sie die Flanschmuttern mit einem Drehmomentschlüssel fest, bis Sie ein Klicken hören.
3) Umwickeln Sie die Verbindung und die Dichtungen ohne Wärmedämmung mit Isolierschaum und befestigen Sie diese mit Kunststoffband.
4) Für die Verbindung ist eine Montagehalterung erforderlich.
5) Der Biegewinkel der Verbindungsleitung darf nicht zu klein sein, da die Leitung sonst reißen könnte. Das Montagepersonal muss zum Biegen der Leitung eine Rohrbiegemaschine verwenden.
6) Ziehen Sie nicht mit Gewalt an der Verbindungsmuffe, da sonst das Innenrohr oder andere Kupferrohre beschädigt werden und es zu einem Kältemittelleck kommen könnte.

3.4.2 Installation des Y-Verteilers

Die Hauptfunktion des Y-Verteilers besteht darin, das Kältemittel abzuzweigen. Beachten Sie bei der Installation bitte folgende Punkte:

1. Der Y-Verteiler muss so nah wie möglich am Innengerät installiert werden, um den Einfluss des Y-Verteilers des Innengeräts auf die Kältemittelverteilung zu verringern.
2. Der Y-Verteiler muss für die Anlage geeignet sein. Die Verwendung anderer, vom Hersteller nicht spezifizierter Produkte ist zu vermeiden.
3. Überprüfen Sie das Modell sorgfältig, bevor Sie den Y-Verteiler installieren. Achten Sie darauf, ihn nicht falsch zu verwenden.

1) Der Y-Verteiler und der T-Verteiler unterscheiden sich wie folgt: Der Y-Verteiler kann vertikal oder horizontal installiert werden, während der T-Verteiler horizontal installiert werden muss.

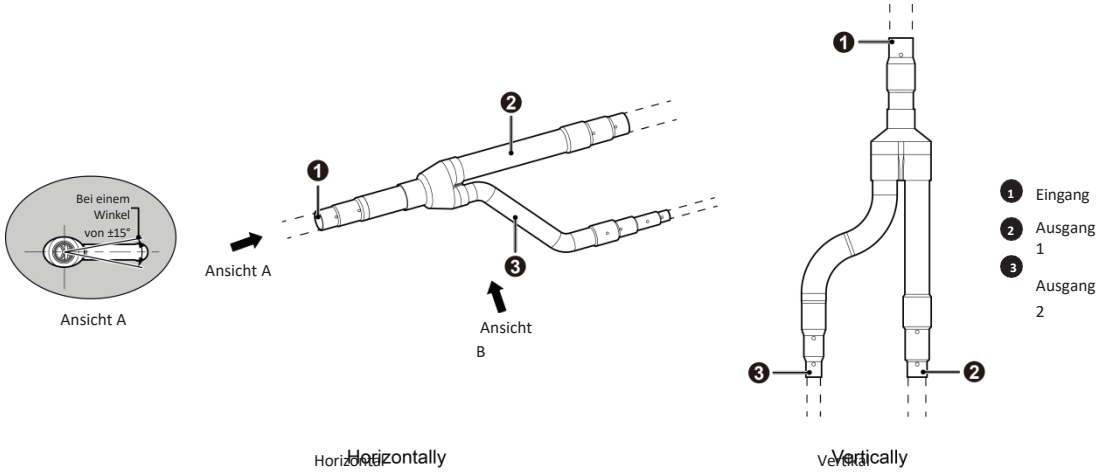
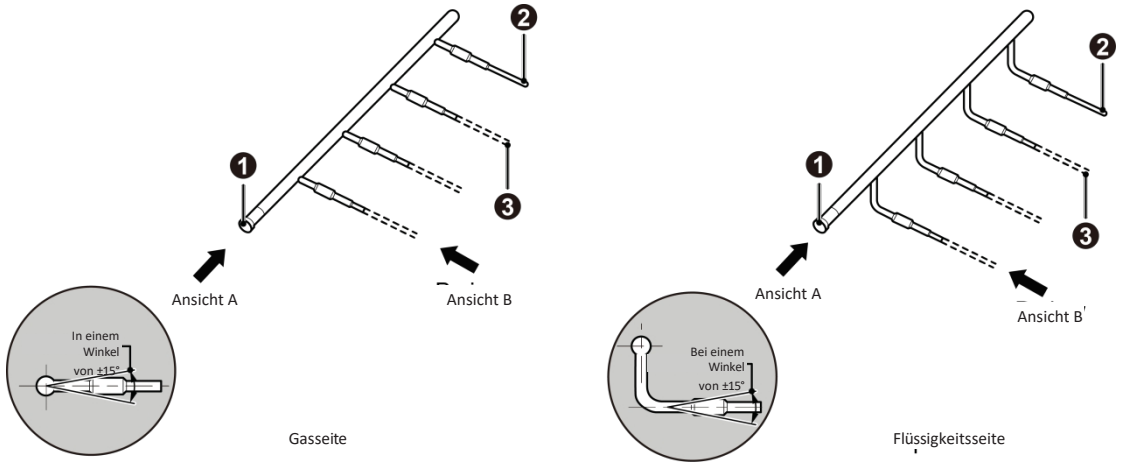


Abb. 3.4.2



1 Eingang
2 Verschließen Sie nicht verwendete Abzweigungen
3 Ausgang

Abb. 3.4.3

2) Die Installation des Abzweigs muss den folgenden Anforderungen entsprechen. Installieren Sie ihn gemäß dem in der Abbildung unten angegebenen Winkel. Eine unsachgemäße Installation kann zu einer Fehlfunktion des Außengeräts führen.

Y-Verteiler:

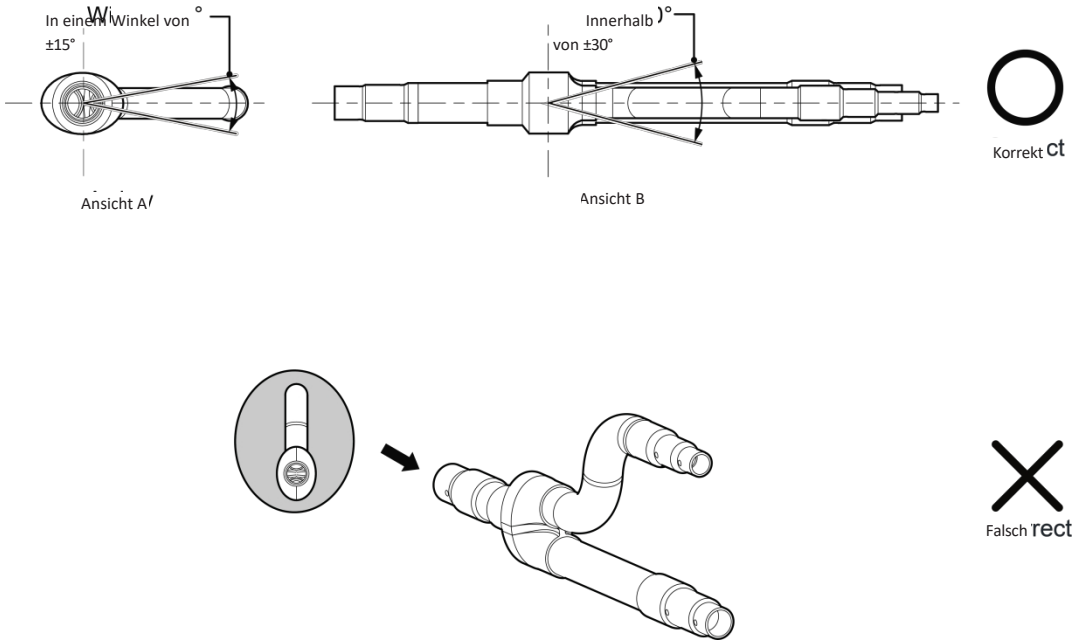


Abb. 3.4.4

Y-Verteiler:

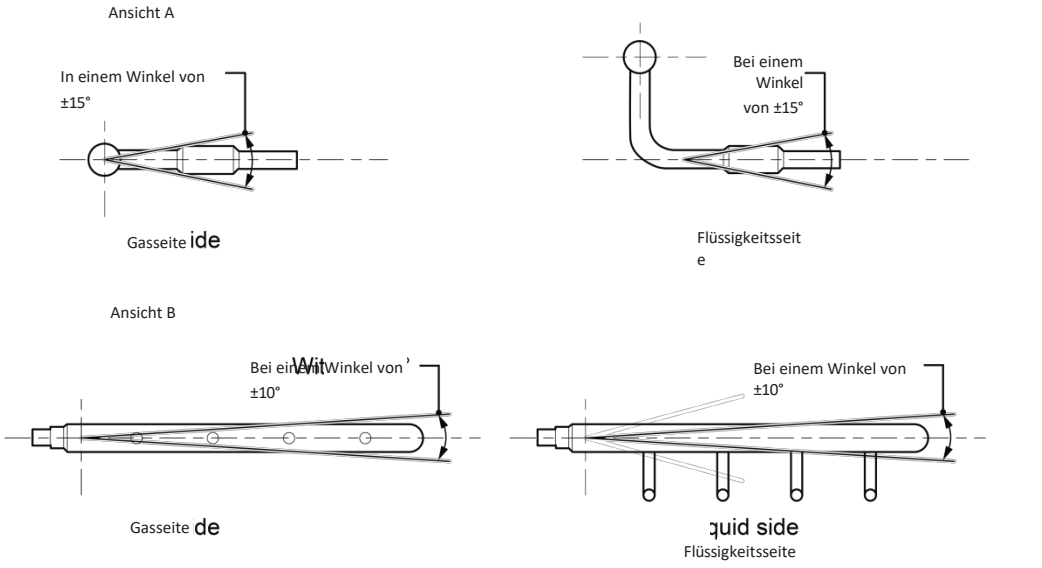


Abb. 3.4.5

3) Der Verteiler verfügt über mehrere Anschlussabschnitte unterschiedlicher Größe, was die Anpassung an verschiedene Arten von Kupferanschlüssen erleichtert. Verwenden Sie einen Rohrschneider, um die Länge eines Anschlusses mit anderer Größe anzupassen. Siehe Abbildung unten.

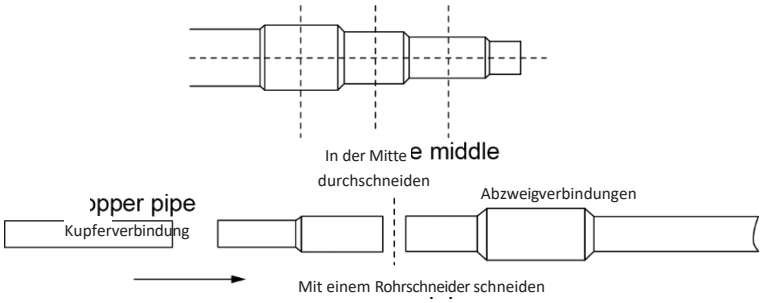


Abb. 3.4.6

4) Die Länge einer geraden Verbindung zwischen zwei Sammelleitungen darf nicht weniger als 500 mm betragen.

5) Die Länge einer geraden Verbindung vor dem Hauptanschluss des Sammleranschlusses darf nicht weniger als 500 mm betragen.

6) Die Länge einer geraden Verbindung zwischen dem Sammlerabzweig und der UI darf nicht weniger als 500 mm betragen.

Einheit: mm

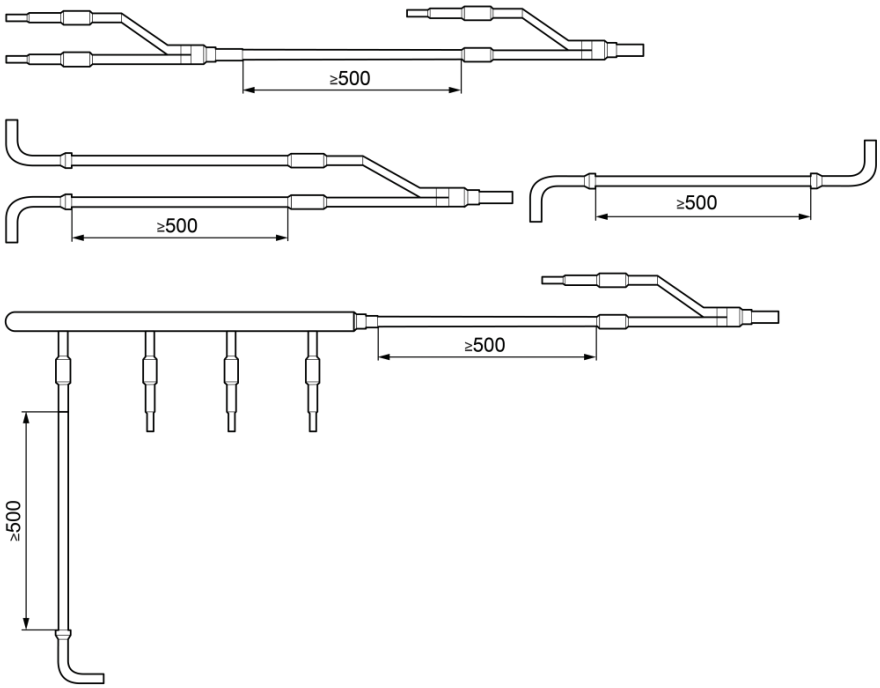


Abb. 3.4.7

3.4.3 Befestigung des Y-Verteilers

1 Bei horizontaler und vertikaler Installation des Y-Verteilers müssen drei Befestigungspunkte vorhanden sein. Befestigungspunkt 1: 100 mm am Haupteingangs-Y-Verteiler, gemessen ab der Schweißstelle.

Befestigungspunkt 2: 200 mm an der Hauptabzweigverbindung, gemessen ab der Schweißstelle. Befestigungspunkt 3: 250 mm an der Abzweigverbindung, gemessen ab der Schweißstelle.

Einheit: mm

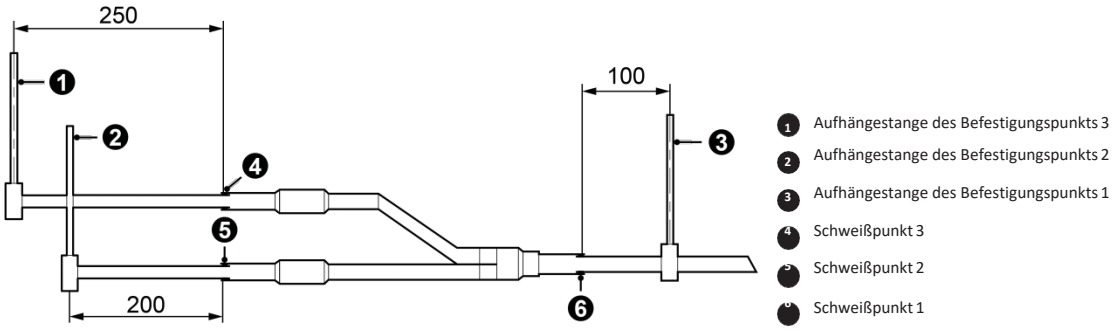


Abb. 3.4.8

2 Hängen Sie den Heizkörper an die Decke und achten Sie darauf, den T-Verteiler so zu montieren, dass die Auslassanschlüsse an der Unterseite horizontal verlaufen.

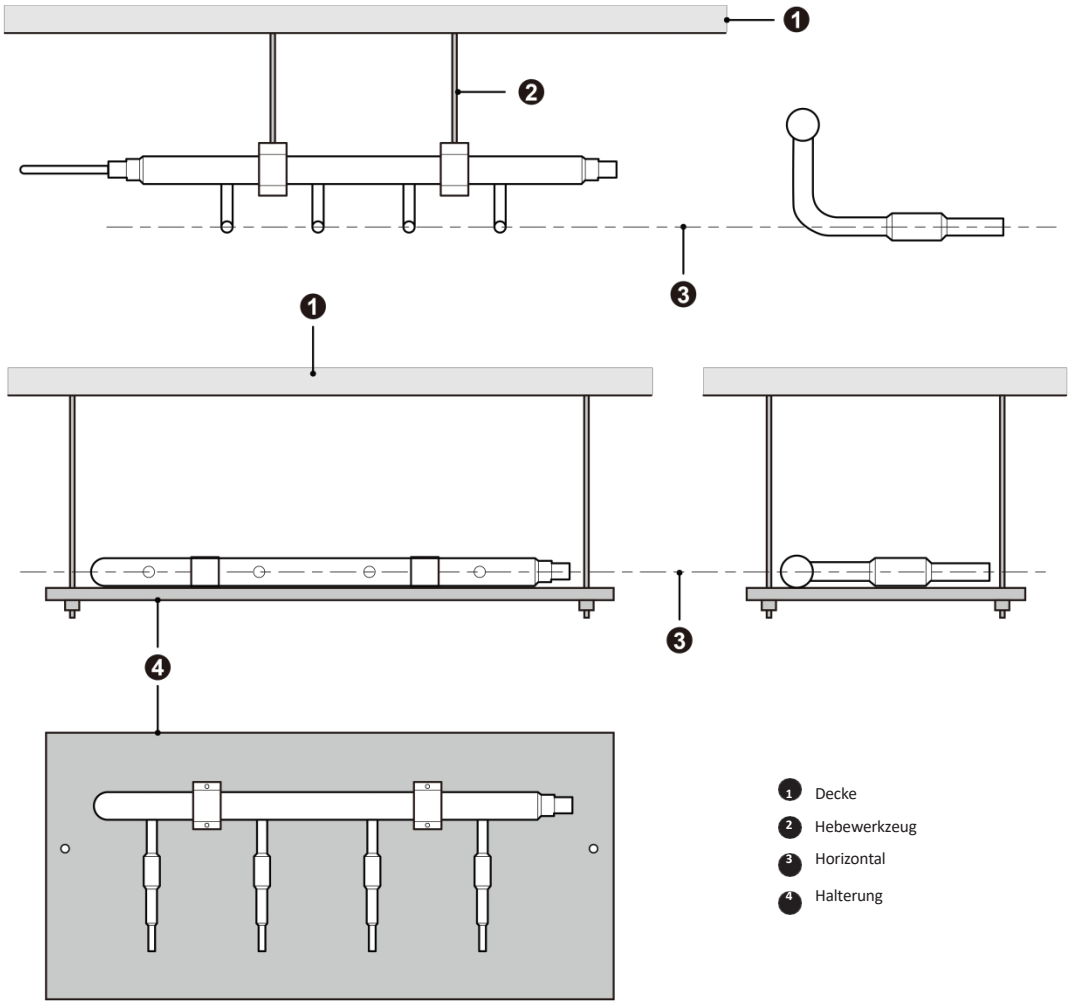


Abb. 3.4.9

❸ Die Abzweigungen des Y-Verteilers müssen parallel verlaufen und dürfen sich nicht überlappen.

❹ Die Flüssigkeits- und die Gasleitung müssen gleich lang sein und denselben Verlegeweg haben.

❺ Da die Struktur des Y-Verteilers relativ komplex ist, ist bei der Wärmedämmung Sorgfalt und Präzision geboten, um die Dichtheit der Isolierung zu gewährleisten.

3.4.4 Isolierung der Kältemittelleitungen

❶ Auswahl der Dämmstoffe

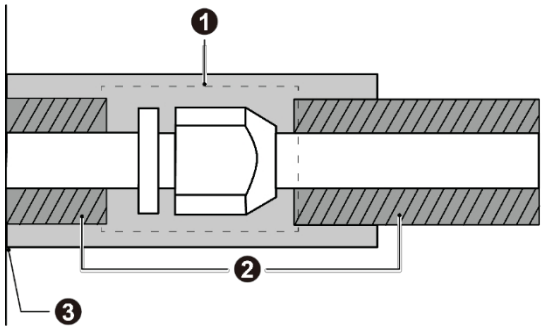
1) Die Dämmstoffe müssen aus Materialien bestehen, die der Temperatur der Leitungen standhalten können: Bei der Wärmepumpeneinheit muss die Flüssigkeitsleitung einer Mindesttemperatur von 70 °C und die Gasleitung einer Mindesttemperatur von 120 °C standhalten können. Nur bei Klimaanlagen müssen die Flüssigkeits- und Gasleitungen Temperaturen von mindestens 70 °C standhalten können.
   Beispiel: hitzebeständiger Polyethylenschaum (bis 120 °C oder mehr); Polyethylenschaum (beständig bis 100 °C oder mehr).

2) Wenn der Durchmesser der Kupferleitung mindestens Φ15,9 mm beträgt, muss die Wandstärke des Isoliermaterials mindestens 20 mm betragen; wenn der Durchmesser der Kupferleitung weniger als 15,9 mm beträgt, muss die Wandstärke des Isoliermaterials mindestens 15 mm betragen.

❷ Isolierung der Verbindung

1) Um Kondensation oder Wasseraustritt an der Verbindung zu vermeiden, müssen die Gas- und Flüssigkeitsverbindung mit Wärmedämmung und Klebeband umwickelt werden, um sie gegen die Luft abzudichten.

2) Die Anschlüsse an den Innen- und Außengeräten müssen mit Wärmedämmung umwickelt werden, wobei zwischen der Verbindung und der Wand kein Spalt verbleiben darf. Siehe Abb. 3.4.10.



❶ Eine Wärmedämmschicht muss um diesen Teil herum angebracht werden
❷ Wärmedämmung
❸ Kein Zwischenraum

Abb. 3.4.10

3) Beim Wickeln des Bandes muss der letzte Kreis die Hälfte des vorherigen überlappen. Wickeln Sie das Band nicht zu fest, da sonst die Dämmwirkung beeinträchtigt wird.

4) Tragen Sie nach dem Umwickeln der Verbindung Dichtungsmaterial auf, um das Loch vollständig zu füllen.

3.4.5 Abstützung und Schutz der Verbindungen

❶ Hängende Verbindungen und Anschlüsse müssen abgestützt werden, und der Abstand zwischen den Stützen darf 1 m nicht überschreiten.

❷ Die Außenverbindung muss vor versehentlichen Beschädigungen geschützt werden. Wenn die Verbindung länger als 1 m ist, muss an der Verbindung ein Verstärkungsblech angebracht werden.

3.5 Installation des statischen Druck-Lüftungskanals (bei Aufstellung im Technikraum)

Lesen Sie diesen Abschnitt, wenn für das Gerät ein statisches Druckentlüftungsrohr installiert werden muss.

3.5.1 Vorbereitung der Installation des Lüftungskanals am Außengerät

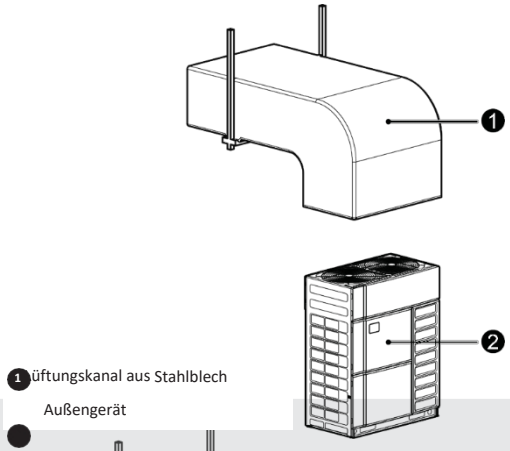
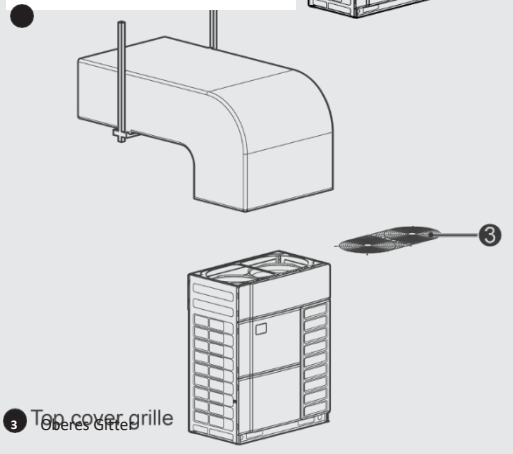
1. Installieren Sie das Außengerät ordnungsgemäß.
2. Der Lüftungskanal aus Stahlblech ist gemäß den Anforderungen des Geräts und der technischen Planung ausgelegt und wird gemäß den technischen Vorschriften installiert.
3. Je nach Größe des Geräts und des Lüftungskanals aus Stahlblech bereiten Sie eine geeignete Schutzhülle aus Stoff, Aluminiumfolie und selbstschneidende Schrauben vor und halten Sie Werkzeuge wie eine Bohrmaschine, einen Schraubendreher usw. bereit.

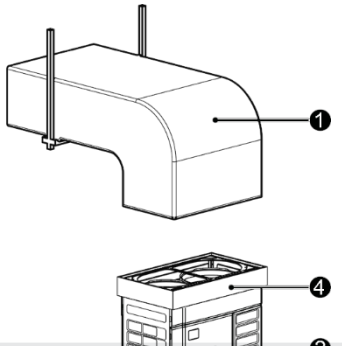
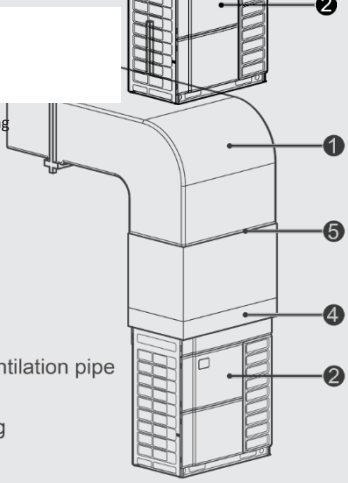
3.5.2 Installation der Lüftungskanäle

Wenn die effektive Fläche des Lufteinlasses weniger als 70 % der gesamten Einlassfläche aller Außengeräte beträgt, muss ein Induktionsventilator hinzugefügt werden. Das Gesamtluftvolumen des Induktionsventilators darf nicht weniger als 80 % des gesamten Ansaugluftvolumens betragen.

Hinweis: In der folgenden Tabelle bezeichnet ① den Lüftungskanal aus Stahlblech, ② die Außeneinheit, ③ das Gitter der oberen Abdeckung, ④ die Stoffhülle und ⑤ die Stahlstange.

Die einzelnen Arbeitsschritte sind wie folgt:

Schritt	Foto	Gebrauchsanweisung	Hinweis
Schritt 1		① Wählen Sie den Aufstellungsort für das Außengerät aus und befestigen Sie es sicher; ② Bestimmen Sie die Einbauposition des Lüftungsrohrs entsprechend der Position des Außengeräts; ③ Beziehen Sie sich auf die Abbildung links, um die Herstellung und Installation des Lüftungskanals durchzuführen.	① Material des Lüftungskanals: Stahlblech oder Eisenblech; ② Der Lüftungskanal muss separat erworben werden.
Schritt 2		Entfernen Sie das Gitter auf der Oberseite	Das Gitter oben muss entfernt; andernfalls beeinträchtigt dies das Luftvolumen und die Funktionsweise.

Schritt	Foto	Gebrauchsanweisung	Hinweis
Schritt 3		1) Drehen Sie die Innenseite des Stoffbeutels nach außen, legen Sie ihn von oben über das Gerät, bis das Ende des Stoffes etwas höher als das Gerät ist. 2) Verwenden Sie eine Stahlstange, um die Stoffhülle ④ fest um das obere Gehäuse des Geräts zu spannen. Bohren Sie mit einer Handbohrmaschine Löcher und befestigen Sie die Stoffhülle mit Gewindeschrauben durch die Stahlstange am Gerät.	Da Löcher in das obere Gehäuse gebohrt werden müssen, wird die darauf aufgetragene Pulverbeschichtung beschädigt. Dies führt zu einer Verringerung der Korrosionsschutzleistung des Geräts.
Schritt 4	① Lüftungskanal aus Stahlblech ② Außengerät ④ Gewebeverkleidung  ① Stahlblech ventilation pipe ② Outdoor unit ④ Canvas casing ⑤ Steel bar Lüftungskanal aus Stahlblech Außengerät Stoffhülle Stahlstange	1) Drehen Sie die Hülle und drücken Sie ihn mit Stahlstangen auf den Endflansch des Lüftungskanals aus Stahl; Bohren Sie mit einem Handbohrer Löcher und 2) befestigen Sie diese mit selbstschneidenden Schrauben; Dichten Sie die beiden Stoßverbindungen mit Alufolie 3) ab und überprüfen Sie die Dichtheit der Verbindung.	—

3.6 Vakuumieren und Trocknen des Kühl systems

3.6.1 Luftdichtheitsprüfung

① Warnhinweise

1) Der Messbereich des Prüfmanometers für das R410A-System muss über 4,5 MPa liegen.

2) Notieren Sie die Manometerwerte, die Umgebungstemperatur und die Dauer der Prüfung.

3) Druckkorrektur: Bei einer Temperaturänderung von 1 °C ändert sich der Druck um 0,01 MPa.

4) Der Druck muss unverändert bleiben, damit der Test als bestanden gilt.

5) Wenn der Druck über einen längeren Zeitraum aufrechterhalten werden muss, sollte er auf 0,5 MPa oder weniger reduziert werden. Längere Zeiträume mit hohem Druck können zu Undichtigkeiten an der Schweißstelle führen und ein Sicherheitsrisiko darstellen.

6) Bevor die Luftdichtheitsprüfung der Kältemittelleitung abgeschlossen ist, dürfen keine Isolierungsarbeiten an den Fugen zwischen der Schweißstelle und dem Anschluss des Innengeräts durchgeführt werden. Erhöhen Sie gleichzeitig den Druck an den Verbindungen auf der Außenseite. Es ist verboten, den Druck nur auf einer Seite der Verbindung zu erhöhen:

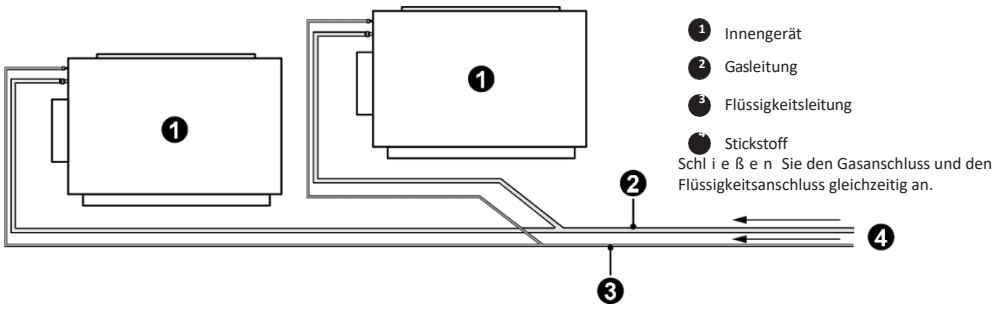


Abb. 3.6.1

Hinweis: Die Schweißstellen dürfen erst nach Abschluss der Luftdichtheitsprüfung thermisch isoliert und ummantelt werden.

2 Betriebsverfahren für die Luftdichtheitsprüfung

Bei Verlassen des Werks wurden die Gasverbindung, die Flüssigkeitsverbindung und das Absperrventil der Außeneinheit geschlossen. Dies ist bei der Installation zu überprüfen.

Vor der Prüfung muss eine kleine Menge des für das jeweilige System erforderlichen Schmieröls auf die Mutter und das Ende der Verbindung aufgetragen werden. Zum Festziehen der Mutter müssen zwei Schraubenschlüssel verwendet werden.

Es ist nicht zulässig, die Verbindung der Außeneinheit während der Luftdichtheitsprüfung zum Testen anzuschließen. Der Prüfdruck für das R410A-System beträgt 4,15 MPa. Die Luftdichtheitsprüfung muss mit Stickstoff als Medium durchgeführt werden, wobei der Stickstoff getrocknet sein muss. Erhöhen Sie den Druck langsam in 3 Schritten:

Schritt 1: Erhöhen Sie den Druck langsam auf 0,5 MPa, warten Sie 5 Minuten und führen Sie dann eine Dichtheitsprüfung durch. Möglicherweise stellen Sie ein großes Leck fest;

Schritt 2: Erhöhen Sie den Druck langsam auf 1,5 MPa, warten Sie 5 Minuten, führen Sie eine Luftdichtheitsprüfung durch und stellen Sie möglicherweise ein kleines Leck fest;

Schritt 3: Erhöhen Sie den Druck im R410A-System langsam auf 4,15 MPa, warten Sie 5 Minuten und führen Sie dann den Festigkeitstest durch. Möglicherweise stellen Sie eine kleine Undichtigkeit oder Blasenbildung fest. Nachdem Sie den Druck auf den Prüfdruck erhöht haben, halten Sie den Druck 24 Stunden lang aufrecht und beobachten Sie, ob der Druck abfällt. Wenn der Druck nicht abfällt, gilt die Anlage als geprüft.

3.6.2 Vakuumierung

1 Anforderungen an die Auswahl von Vakuumpumpen.

1) Es ist nicht möglich, verschiedene Kühlsysteme mit derselben Vakuumpumpe zu evakuieren.
2) Das maximale Vakuum der Vakuumpumpe muss -0,1 MPa betragen.
3) Das Luftfördervolumen der Vakuumpumpe muss größer als 4 l/s sein.
4) Die Genauigkeit der Vakuumpumpe muss größer als 0,02 mmHg sein.
5) Die Vakuumpumpe des Systems muss mit einem Rückschlagventil ausgestattet sein.

2 Betriebsverfahren für die Evakuierung.

1) Überprüfen Sie vor dem Evakuieren, ob die Absperrventile der Gas- und der Flüssigkeitsleitung geschlossen sind.
2) Verbinden Sie das Regelventil und die Vakuumpumpe über einen Füllschlauch mit der Inspektionsöffnung des Ventils der Gasleitung und den Ventilen der Flüssigkeitsleitung.
3) Führen Sie 4 Stunden lang eine Vakuumierung durch und prüfen Sie, ob ein Vakuumgrad von -0,1 MPa oder mehr erreicht wird. Ist dies nicht der Fall, liegt möglicherweise ein Leck vor. Wiederholen Sie die Dichtheitsprüfung. Wenn kein Leck vorliegt, führen Sie die Vakuumierung weitere 2 Stunden lang durch.

4) Wenn der Vakuumgrad nach zwei Vakuumiervorgängen nicht aufrechterhalten werden kann, können Sie davon ausgehen, dass sich Wasser im Inneren der Verbindung befindet, vorausgesetzt, es liegt kein Leck vor. In diesem Fall muss das Wasser durch Vakuumzerstörung entfernt werden. Die spezifische Methode lautet wie folgt: Füllen Sie die Verbindung mit Stickstoffgas von 0,05 MPa, evakuieren Sie sie für 2 Stunden und halten Sie das Vakuum für 1 Stunde aufrecht. Wenn der Vakuumgrad von -0,1 MPa immer noch nicht erreicht ist, wiederholen Sie diesen Vorgang, bis das gesamte Wasser entfernt ist.

5) Schließen Sie nach dem Evakuieren das Ventil des Regelventils und unterbrechen Sie den Evakuiervorgang für 1 Stunde. Vergewissern Sie sich, dass der Druck am Regelventil nicht angestiegen ist.

❸ Hinweise zum Evakuieren

1) Das Evakuieren muss gleichzeitig über die Gas- und Flüssigkeitsventile erfolgen.

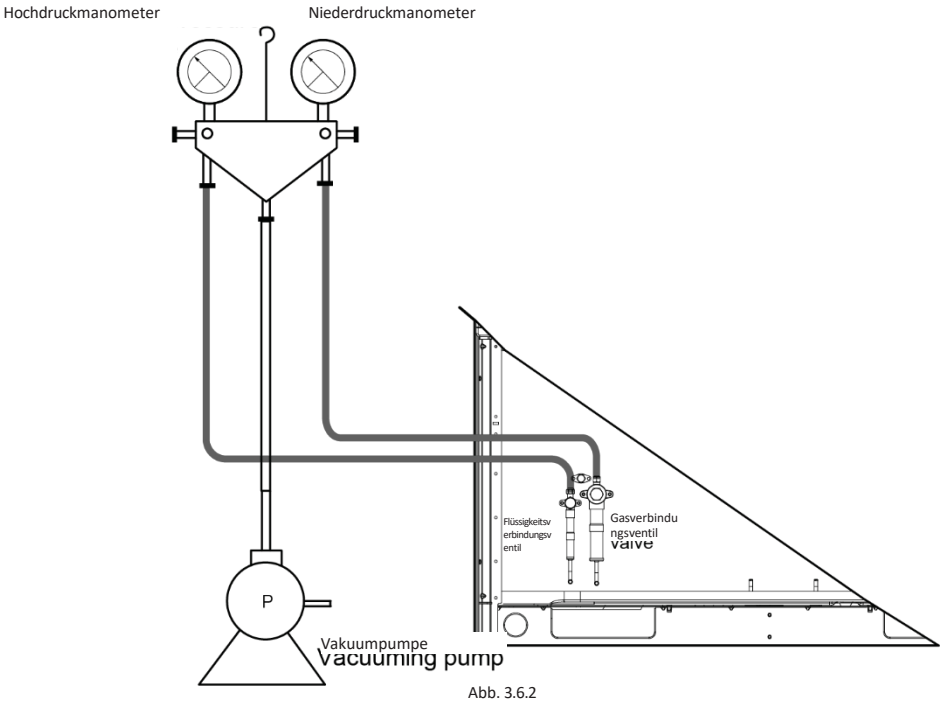


Abb. 3.6.2

2) Wenn die Vakuumpumpe ausgeschaltet werden muss, um den Vakuumvorgang zu beenden, muss zuerst das Ventil geschlossen und dann die Stromversorgung der Vakuumpumpe unterbrochen werden.

3) Halten Sie das Vakuum 2 Stunden lang aufrecht und überprüfen Sie, ob der Druck auf dem Vakuummeter nicht angestiegen ist.

3.7 Nachfüllen von Kältemittel

3.7.1 Berechnungsmethode für die Kältemittel-Nachfüllung

Gesamtmenge der Kältemittelfüllung R = Füllmenge der Verbindung A + Σ Füllmenge B jedes Moduls.

❶ Füllmenge der Verbindung:

Füllmenge der Flüssigkeitsleitung A = Σ Länge der Flüssigkeitsleitung × Kältemittelfüllmenge für jede 1 m lange Flüssigkeitsleitung

Durchmesser der Flüssigkeitsleitung (mm)	Φ28,6	Φ25,4	Φ22,2	Φ19,05	Φ15,9	Φ12,7	Φ9,52	Φ6,35
kg/m	0,680	0,520	0,350	0,250	0,170	0,110	0,054	0,022

② Kältemittel-B-Füllmenge jedes Moduls

Kältemittel-B-Füllmenge jedes Moduls (kg) ②		Leistung des Moduls (kW)							
Verhältnis der Nennleistung von Innen- und Außengerät C ①	Anzahl der Innengeräte	22,4	28	33,5	40	45	50,4	56	61,5
50 % ≤ C ≤ 70 %	<4	0	0	0	0	0	0	0	0
	≥4	0,5	1	1	1	1	0,5	1	1,5
70 % < C ≤ 90 %	<4	0,5	1	1	2	2	1,5	2	2
	≥4	1	1	1	2	2	2,5	3	3,5
90 % < C ≤ 105 %	<4	1	1	1	2	2	2,5	3	3,5
	≥4	2	2	2	4	4	4	5	5
105 % < C ≤ 135 %	<4	2	2	2	3	3	3,5	4	4
	≥4	3,5	4	4	5	5	5,5	6	6

HINWEISE!

① Wenn die Flüssigkeitsverbindung für eine Situation zwischen (2) und (4) vergrößert wird, vergrößern Sie sie nicht weiter.

② Wenn es sich bei allen Innengeräten um Frischluft-Innengeräte handelt, beträgt die für jedes Modul B hinzugefügte Kältemittelmenge 0 kg.

③ Wenn alle Frischluft-Innengeräte mit allgemeinen DRV-Innengeräten gemischt sind, füllen Sie das Kältemittel gemäß der Kältemittelfüllmethode für das allgemeine Innengerät ein.

Für Beispiel 1:

Die Außeneinheit besteht aus einem 28-kW-Modul und einem 45-kW-Modul. Als Innengeräte werden fünf 14-kW-Kanalgeräte verwendet.

Verhältnis der Nennleistungs-Kollokation UI/UE C = 14,0 × 5 / (28,0 + 45,0) = 96 %. Die Anzahl der enthaltenen UI ist größer als 4. Bitte beachten Sie die obige Tabelle.

Die zusätzliche Menge an Kältemittel B für das 28-kW-Modul beträgt 2,0 kg. Die zusätzliche Menge an Kältemittel B für das 45-kW-Modul beträgt 4 kg.

Somit beträgt ∑ die Kältemittel-B-Füllmenge aller Module = 2,0 + 4 = 6 kg.

Nehmen wir an, dass die Füllmenge der Verbindung A = ∑ Länge der Flüssigkeitsverbindung × Kältemittelfüllmenge für jede 1 m lange Flüssigkeitsverbindung = 20 kg beträgt.

Gesamtmenge des Kältemittels R = 20 + 6 = 26 kg.

Für Beispiel 2:

Das Außengerät ist ein 45-kW-Modul und das Innengerät ist ein 45-kW-Frischluftgerät. Die diesem Modul zugeführte Kältemittelmenge (B) beträgt 0 kg.

Somit beträgt ∑ die Kältemittelmenge B jedes Moduls = 0 kg.

Nehmen wir an, dass die Füllmenge der Verbindung A = ∑ Länge der Flüssigkeitsverbindung × Kältemittelfüllmenge für jede 1 m lange Flüssigkeitsverbindung = 5 kg beträgt.

Gesamtmenge der Kältemittelfüllmenge R = 5 + 0 = 5 kg.

Die modulare Kombination von Außengeräten unterliegt den derzeit verfügbaren Kombinationen.

3.7.2 Verfahren zur Kältemittelbefüllung

Die Kältemittelbefüllung für einen DRV Max besteht aus zwei Teilen: der Vorbefüllung und der Startbefüllung.

1 Vorbefüllung des Kältemittels.

Schritt 1: Schließen Sie den Schlauch des Hochdruckmanometers an den Messanschluss der Flüssigkeitsleitung, den Schlauch des Niederdruckmanometers an den Messanschluss des Ventils der Gasleitung und den Schlauch des Zwischenmanometers an die Vakuumpumpe an. Schalten Sie die Vakuumpumpe ein, um das Vakuum anzulegen.

Schritt 2: Schließen Sie nach Abschluss des Vakuumiervorgangs das Ventil des Hochdruckmanometers und das Ventil des Niederdruckmanometers. Lösen Sie den Schlauch des Zwischenmanometers und das Anschlussstück der Vakuumpumpe und schließen Sie die Kältemittelflasche an.

Schritt 3: Lösen Sie vorsichtig den Schlauch des Zwischenmanometers und das Anschlussstück des Manometers, öffnen Sie das Ventil der Kühlmittelflasche leicht und entleeren Sie den Schlauch des Zwischenmanometers. Ziehen Sie anschließend die Dichtung wieder fest und öffnen Sie das Ventil der Kühlmittelflasche.

Schritt 4: Wenn die Kältemittelflasche selbst keinen Siphon hat, muss sie umgedreht und auf die elektronische Waage gestellt werden, um das aktuelle Gewicht m1 zu erfassen; wenn die Kältemittelflasche selbst mit einem Siphon ausgestattet ist, halten Sie sie in vertikaler Position und erfassen Sie das aktuelle Gewicht m1.

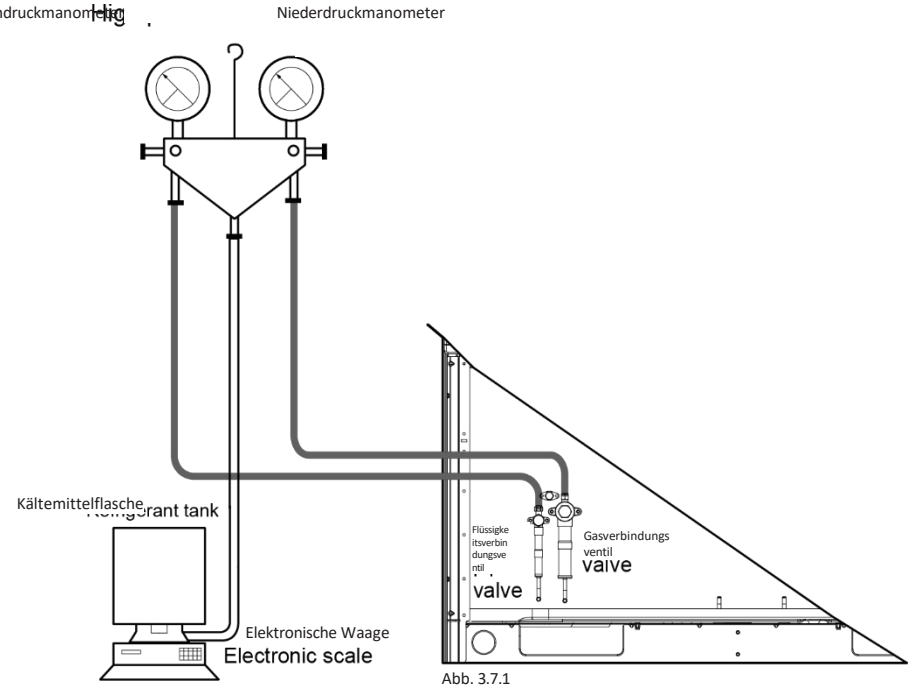


Abb. 3.7.1

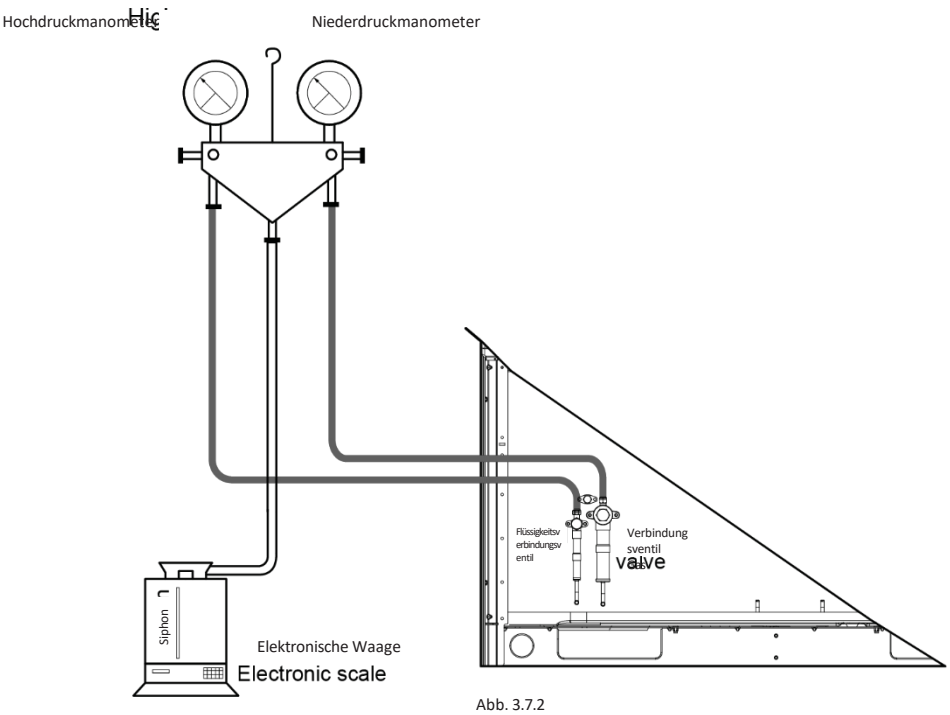


Abb. 3.7.2

Schritt 5: Öffnen Sie das Ventil des Hochdruckmanometers (während das Ventil des Niederdruckmanometers geschlossen bleibt), befüllen Sie das System mit Kältemittel und notieren Sie die Gewichtsänderung der Kältemittelflasche.

Schritt 6: Wenn die Kältemittelflasche leer ist und kein Kältemittel mehr in das System eingefüllt werden kann, notieren Sie das aktuelle Gewicht von m².

Schritt 7: Schließen Sie das Ventil am Hochdruckmanometer und tauschen Sie die Kältemittelflasche aus.

Schritt 8: Wiederholen Sie Schritt 3.

Schritt 9: Wiederholen Sie Schritt 5 und Schritt 6, um das Gewicht von m3 vor dem Einfüllen des Kältemittels und das Gewicht von m4 nach dem Einfüllen des Kältemittels zu erfassen.

Schritt 10: Wenn das Kältemittel nicht kontinuierlich in das System eingefüllt werden kann und die berechnete Kältemittelmenge nicht vollständig in das System eingefüllt wurde, notieren Sie die aktuelle Gesamtvorfüllmenge:

m = (m1 - m2) + (m3 - m4) +…+ (mn - 1 - mn)

Verbleibendes Kältemittel für die Startbefüllung m`= M - m

„M“ ist das berechnete Gesamtvolumen der erforderlichen Kältemittelfüllmenge.

Wenn die Vorfüllmenge „m“ die gesamte für das System hinzugefügte Kältemittelmenge erreicht hat, schließen Sie sofort das Ventil der Kältemittelflasche, um die Kältemittelfüllung zu beenden. Fahren Sie mit Schritt 11 fort.

Schritt 11: Beenden Sie die Kältemittelfüllung und entfernen Sie das Manometer usw.

2 Kältemittel-Anfangsbefüllung.

Schritt 1: Schließen Sie das Ventil der Kältemittelflasche und schließen Sie den Manometer-Schlauch wieder an. Entfernen Sie den Niederdruck-Manometer-Schlauch vom Kontrollanschluss des Gasanschlussventils und schließen Sie ihn an das Niederdruck-Rückschlagventil an (siehe Abb.).

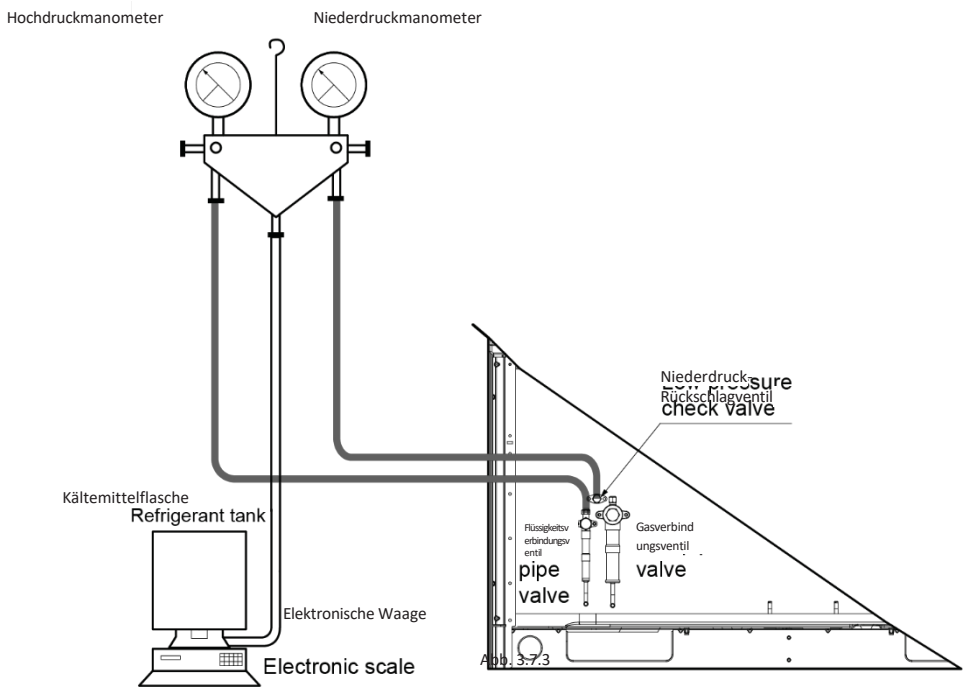


Abb. 3.7.3

Schritt 2: Öffnen Sie das Ventil der Flüssigkeitsleitung und das Ventil der Gasleitung jedes Moduls vollständig.

Schritt 3: Versetzen Sie die gesamte Anlage über die Debugging-Software oder die Hauptplatine des Außengeräts in den Debugging-Modus. (Weitere Details finden Sie im Abschnitt zum Debugging.)

Schritt 4: Öffnen Sie zum Befüllen mit Kältemittel das Ventil der Kältemittelflasche und füllen Sie das Restkältemittel „m“ ein.

Schritt 5: Sobald das Kältemittel vollständig eingefüllt ist, schließen Sie das Ventil der Kältemittelflasche und warten Sie, bis die automatische Entlüftung der gesamten Anlage abgeschlossen ist.

Schritt 6: Sobald die Entlüftung abgeschlossen ist, bauen Sie das Manometer usw. ab, um die Kältemittelfüllung abzuschließen.

3.7.3 Vorsichtsmaßnahmen bei Kältemittelleckagen

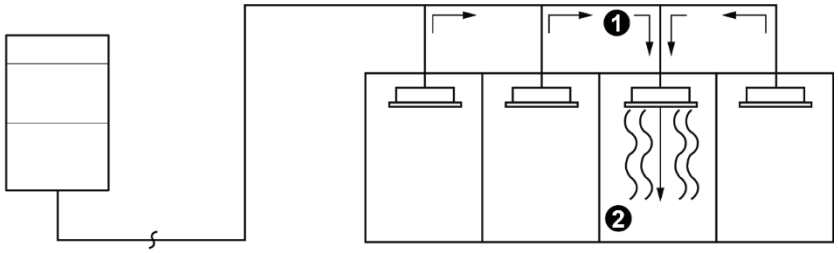
1. Das Personal, das mit der technischen Planung der Klimaanlage und den Installationsarbeiten befasst ist, muss die in den lokalen Gesetzen und Vorschriften festgelegten Sicherheits- und Präventionsanforderungen hinsichtlich Kältemittelleckagen einhalten.
2. Der DRV Max arbeitet mit dem Kältemittel R410A. Wird das Gerät an einem Ort installiert, an dem sich Personen aufhalten, darf die Konzentration des Kältemittels die zulässige Höchstkonzentration nicht überschreiten. Andernfalls besteht die Gefahr, dass die betroffenen Personen durch das Kältemittel ersticken. Beispielsweise ist die maximal zulässige Kältemittelkonzentration in einem von Personen frequentierten Raum für R410A gemäß der entsprechenden europäischen Norm auf 0,44 $^{kg/m^3}$ begrenzt.

Maximale Kältemittelmenge (kg) im System = Raumvolumen ($^{m^3}$) × maximal zulässige Kältemittelkonzentration ($^{kg/m^3}$)

Gesamtmenge an Kältemittel (kg) im System = Gesamtmenge der nachfüllten Kältemittel (kg) + Menge an Kältemittel (kg), die vor dem Verlassen des Werks eingefüllt wurde (bei einem System, das aus mehreren parallel geschalteten Modulen besteht, wird die kumulierte Füllmenge der Module vor dem Verlassen des Werks herangezogen)

Gesamtkältemittelmenge (kg) im System ≤ maximale Kältemittelmenge (kg) im System

3 Wenn die Gesamtkältemittelmenge im System die maximale Kältemittelmenge überschreitet, muss das Kühlsystem umgestaltet werden. In diesem Fall kann das Kühlsystem auch in mehrere Kühlsysteme mit geringerer Leistung aufgeteilt werden, oder es können entsprechende Lüftungsmaßnahmen oder eine Alarmanzeige hinzugefügt werden.



1 Fließrichtung des Kältemittellecks
2 Mögliche Kältemittelleckage

Abb. 3.7.4

Da die Dichte des Kältemittels höher ist als die der Luft, achten Sie auf Bereiche, in denen sich das Kältemittel ansammeln kann, z. B. im Keller.

3.8 Elektrische Installation

3.8.1 Hinweise zur elektrischen Installation

1 Alle elektrischen Installationen müssen von fachlich qualifizierten Elektrikern gemäß den geltenden Gesetzen, örtlichen Vorschriften und entsprechenden Anweisungen durchgeführt werden. Alle gelieferten elektrischen Teile, Materialien und Arbeiten müssen den örtlichen Vorschriften entsprechen.

2 Das Gerät muss zuverlässig geerdet sein, wobei der Erdungswiderstand unter 4 Ω liegen muss.

3 Für das Klimagerät muss eine spezielle Stromversorgung verwendet werden, und die Spezifikationen der Stromversorgung müssen mit der Nennstromversorgung des Geräts übereinstimmen.

4 Das Netzkabel muss sicher befestigt sein. Es ist verboten, das Netzkabel zu überdehnenμm eine übermäßige Belastung der Klemmleiste zu vermeiden; sollte das Netzkabel zu kurz oder beschädigt sein, dürfen keine zwei Netzkabel miteinander verbunden werden. Verwenden Sie ein neues Netzkabel, das den örtlichen Vorschriften entspricht.

5 Das Gerät muss mit einem Leistungsschalter und einer Fehlerstromschutzvorrichtung ausgestattet sein. Der Leistungsschalter muss sowohl über eine magnetische als auch über eine thermische Auslösefunktion verfügen.

6 Es ist verboten, Strom aus dem Inneren des Geräts zu entnehmen, da dies eine Brandgefahr darstellen könnte.

7 Beachten Sie bei der Verkabelung vor Ort auch den am Gerät beigefügten Schaltplan. Bevor alle elektrischen Installationen abgeschlossen sind, darf das System nicht unter Spannung gesetzt werden (Leistungsschalter und Fehlerstromschutzschalter im Stromkreis).

3.8.2 Elektrische Parameter

Jedes Gerät muss über einen entsprechenden Kurzschluss- und Überlastschutz verfügen. Außerdem ist ein Hauptschalter erforderlich, um die Stromversorgung zu steuern oder zu unterbrechen. Siehe Abb. 3.8.1.

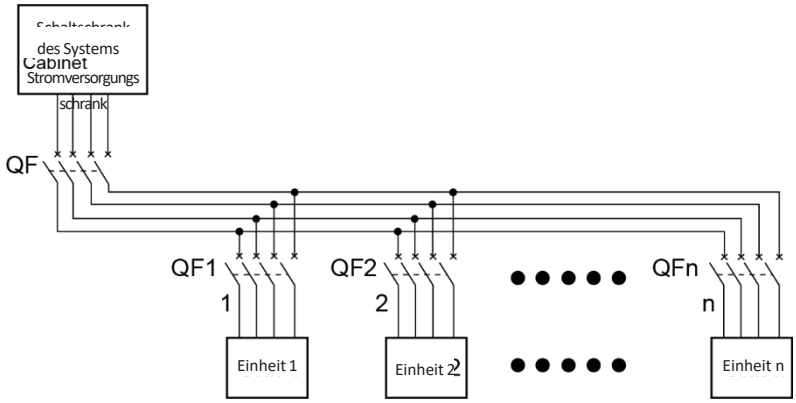


Abb. 3.8.1

Die technischen Daten zum Stromkabel des Außengeräts und zu den Leistungsschaltern entnehmen Sie bitte der folgenden Tabelle. Die Stromversorgung für alle diese Systeme beträgt: 380–415 V, 3N, 50/60 Hz

Modell	Kühlleistung des Systems	Leistung des Leistungsschalters für jedes Kombinationsmodul (A)	Mindestquerschnitt des Erdungskabels (mm²)	Empfohlener Draht (Querschnitt) (mm²)
HPVEM-280TRI-V1	28	25	2,5	2,5×5
HPVEM-335TRI-V1	33,5	25	4,0	4,0×5
HPVEM-400TRI-V1	40	40	6,0	6,0×5
HPVEM-504TRI-V1	50,4	50	10,0	10,0×5
2x HPVEM-280TRI-V1	56	25 + 25	2,5 + 2,5	5G2,5 + 5G2,5
1x HPVEM-280TRI-V1 + 1x HPVEM-335TRI-V1	61,5	25 + 25	2,5 + 4	5G2,5 + 5G4
2x HPVEM-335TRI-V1	67	25 + 25	4 + 4	5G4 + 5G4
1x HPVEM-280TRI-V1 + 1x HPVEM-400TRI-V1	68	25 + 40	2,5 + 6	5G2,5 + 5G6
1x HPVEM-335TRI-V1 + 1x HPVEM-400TRI-V1	73,5	25 + 40	4 + 6	5G4 + 5G6
1x HPVEM-280TRI-V1 + 1x HPVEM-504TRI-V1	78,4	25 + 50	2,5 + 10	5G2,5 + 5G10
2x HPVEM-400TRI-V1	80	40 + 40	6 + 6	5G6 + 5G6
1x HPVEM-335TRI-V1 + 1x HPVEM-504TRI-V1	83,9	25 + 50	4 + 10	5G4 + 5G10
3x HPVEM-280TRI-V1	84	25 + 25 + 25	2,5 + 2,5 + 2,5	5G2,5 + 5G2,5 + 5G2,5
2x HPVEM-280TRI-V1 + 1x HPVEM-335TRI-V1	89,5	25 + 25 + 25	2,5 + 2,5 + 4	5G2,5 + 5G2,5 + 5G4
1x HPVEM-400TRI-V1 + 1x HPVEM-504TRI-V1	90,4	40 + 50	6 + 10	5G6 + 5G10
1x HPVEM-280TRI-V1 + 2x HPVEM-335TRI-V1	95	25 + 25 + 25	2,5 + 4 + 4	5G2,5 + 5G4 + 5G4
2x HPVEM-280TRI-V1 + 1x HPVEM-400TRI-V1	96	25 + 25 + 40	2,5 + 2,5 + 6	5G2,5 + 5G2,5 + 5G6
3x HPVEM-335TRI-V1	100,5	25 + 25 + 25	4 + 4 + 4	5G4 + 5G4 + 5G4
2x HPVEM-504TRI-V1	100,8	50 + 50	10 + 10	5G10 + 5G10
1x HPVEM-280TRI-V1 + 1x HPVEM-335TRI-V1 + 1x HPVEM-400TRI-V1	101,5	25 + 25 + 40	2,5 + 4 + 6	5G2,5 + 5G4 + 5G6
2x HPVEM-280TRI-V1 + 1x HPVEM-504TRI-V1	106,4	25 + 25 + 50	2,5 + 2,5 + 10	5G2,5 + 5G2,5 + 5G10
2x HPVEM-335TRI-V1 + 1x HPVEM-400TRI-V1	107	25 + 25 + 40	4 + 4 + 6	5G4 + 5G4 + 5G6
1x HPVEM-280TRI-V1 + 2x HPVEM-400TRI-V1	108	25 + 40 + 40	2,5 + 6 + 6	5G2,5 + 5G6 + 5G6
1x HPVEM-280TRI-V1 + 1x HPVEM-335TRI-V1 + 1x HPVEM-504TRI-V1	111,9	25 + 25 + 50	2,5 + 4 + 10	5G2,5 + 5G4 + 5G10
4x HPVEM-280TRI-V1	112	25 + 25 + 25 + 25	2,5 + 2,5 + 2,5 + 2,5	5G2,5 + 5G2,5 + 5G2,5 + 5G2,5

Modell	Kühlleistung des Systems	Leistung des Leistungsschalters jedes Kombinationsmoduls (A)	Mindestquerschnitt des Erdungskabels (mm²)	Empfohlener Draht (Querschnitt) (mm²)
1x HPVEM-335TRI-V1 + 2x HPVEM-400TRI-V1	113,5	25 + 40 + 40	4 + 6 + 6	5G4 + 5G6 + 5G6
2x HPVEM-335TRI-V1 + 1x HPVEM-504TRI-V1	117,4	25 + 25 + 50	4 + 4 + 10	5G4 + 5G4 + 5G10
3x HPVEM-280TRI-V1 + 1x HPVEM-335TRI-V1	117,5	25 + 25 + 25 + 25	2,5 + 2,5 + 2,5 + 4	5G2,5 + 5G2,5 + 5G2,5 + 5G4
1x HPVEM-280TRI-V1 + 1x HPVEM-400TRI-V1 + 1x HPVEM-504TRI-V1	118,4	25 + 40 + 50	2,5 + 6 + 10	5G2,5 + 5G6 + 5G10
3x HPVEM-400TRI-V1	120	40 + 40 + 40	6 + 6 + 6	5G6 + 5G6 + 5G6
2x HPVEM-280TRI-V1 + 2x HPVEM-335TRI-V1	123	25 + 25 + 25 + 25	2,5 + 2,5 + 4 + 4	5G2,5 + 5G2,5 + 5G4 + 5G4
1x HPVEM-335TRI-V1 + 1x HPVEM-400TRI-V1 + 1x HPVEM-504TRI-V1	123,9	25 + 40 + 50	4 + 6 + 10	5G4 + 5G6 + 5G10
3x HPVEM-280TRI-V1 + 1x HPVEM-400TRI-V1	124	25 + 25 + 25 + 40	2,5 + 2,5 + 2,5 + 6	5G2,5 + 5G2,5 + 5G2,5 + 5G6
1x HPVEM-280TRI-V1 + 3x HPVEM-335TRI-V1	128,5	25 + 25 + 25 + 25	2,5 + 4 + 4 + 4	5G2,5 + 5G4 + 5G4 + 5G4
1x HPVEM-280TRI-V1 + 2x HPVEM-504TRI-V1	128,8	25 + 50 + 50	2,5 + 10 + 10	5G2,5 + 5G10 + 5G10
2x HPVEM-280TRI-V1 + 1x HPVEM-335TRI-V1 + 1x HPVEM-400TRI-V1	129,5	25 + 25 + 25 + 40	2,5 + 2,5 + 4 + 6	5G2,5 + 5G2,5 + 5G4 + 5G6
2x HPVEM-400TRI-V1 + 1x HPVEM-504TRI-V1	130,4	40 + 40 + 50	6 + 6 + 10	5G6 + 5G6 + 5G10
4x HPVEM-335TRI-V1	134	25 + 25 + 25 + 25	4 + 4 + 4 + 4	5G4 + 5G4 + 5G4 + 5G4
1x HPVEM-335TRI-V1 + 2x HPVEM-504TRI-V1	134,3	25 + 50 + 50	4 + 10 + 10	5G4 + 5G10 + 5G10
3x HPVEM-280TRI-V1 + 1x HPVEM-504TRI-V1	134,4	25 + 25 + 25 + 50	2,5 + 2,5 + 2,5 + 10	5G2,5 + 5G2,5 + 5G2,5 + 5G10
1x HPVEM-280TRI-V1 + 2x HPVEM-335TRI-V1 + 1x HPVEM-400TRI-V1	135	25 + 25 + 25 + 40	2,5 + 4 + 4 + 6	5G2,5 + 5G4 + 5G4 + 5G6
2x HPVEM-280TRI-V1 + 2x HPVEM-400TRI-V1	136	25 + 25 + 40 + 40	2,5 + 2,5 + 6 + 6	5G2,5 + 5G2,5 + 5G6 + 5G6
2x HPVEM-280TRI-V1 + 1x HPVEM-335TRI-V1 + 1x HPVEM-504TRI-V1	139,9	25 + 25 + 25 + 50	2,5 + 2,5 + 4 + 10	5G2,5 + 5G2,5 + 5G4 + 5G10
3x HPVEM-335TRI-V1 + 1x HPVEM-400TRI-V1	140,5	25 + 25 + 25 + 40	4 + 4 + 4 + 6	5G4 + 5G4 + 5G4 + 5G6
1x HPVEM-400TRI-V1 + 2x HPVEM-504TRI-V1	140,8	40 + 50 + 50	6 + 10 + 10	5G6 + 5G10 + 5G10
1x HPVEM-280TRI-V1 + 1x HPVEM-335TRI-V1 + 2x HPVEM-400TRI-V1	141,5	25 + 25 + 40 + 40	2,5 + 4 + 6 + 6	5G2,5 + 5G4 + 5G6 + 5G6
1x HPVEM-280TRI-V1 + 2x HPVEM-335TRI-V1 + 1x HPVEM-504TRI-V1	145,4	25 + 25 + 25 + 50	2,5 + 4 + 4 + 10	5G2,5 + 5G4 + 5G4 + 5G10
2x HPVEM-280TRI-V1 + 1x HPVEM-400TRI-V1 + 1x HPVEM-504TRI-V1	146,4	25 + 25 + 40 + 50	2,5 + 2,5 + 6 + 10	5G2,5 + 5G2,5 + 5G6 + 5G10
2x HPVEM-335TRI-V1 + 2x HPVEM-400TRI-V1	147	25 + 25 + 40 + 40	4 + 4 + 6 + 6	5G4 + 5G4 + 5G6 + 5G6
1x HPVEM-280TRI-V1 + 3x HPVEM-400TRI-V1	148	25 + 40 + 40 + 40	2,5 + 6 + 6 + 6	5G2,5 + 5G6 + 5G6 + 5G6
3x HPVEM-335TRI-V1 + 1x HPVEM-504TRI-V1	150,9	25 + 25 + 25 + 50	4 + 4 + 4 + 10	5G4 + 5G4 + 5G4 + 5G10
3x HPVEM-504TRI-V1	151,2	50 + 50 + 50	10 + 10 + 10	5G10 + 5G10 + 5G10
1x HPVEM-280TRI-V1 + 1x HPVEM-335TRI-V1 + 1x HPVEM-400TRI-V1 + 1x HPVEM-504TRI-V1	151,9	25 + 25 + 40 + 50	2,5 + 4 + 6 + 10	5G2,5 + 5G4 + 5G6 + 5G10
1x HPVEM-335TRI-V1 + 3x HPVEM-400TRI-V1	153,5	25 + 40 + 40 + 40	4 + 6 + 6 + 6	5G4 + 5G6 + 5G6 + 5G6
2x HPVEM-280TRI-V1 + 2x HPVEM-504TRI-V1	156,8	25 + 25 + 50 + 50	2,5 + 2,5 + 10 + 10	5G2,5 + 5G2,5 + 5G10 + 5G10
2x HPVEM-335TRI-V1 + 1x HPVEM-400TRI-V1 + 1x HPVEM-504TRI-V1	157,4	25 + 25 + 40 + 50	4 + 4 + 6 + 10	5G4 + 5G4 + 5G6 + 5G10
1x HPVEM-280TRI-V1 + 2x HPVEM-400TRI-V1 + 1x HPVEM-504TRI-V1	158,4	25 + 40 + 40 + 50	2,5 + 6 + 6 + 10	5G2,5 + 5G6 + 5G6 + 5G10
4x HPVEM-400TRI-V1	160	40 + 40 + 40 + 40	6 + 6 + 6 + 6	5G6 + 5G6 + 5G6 + 5G6

Modell	Kühlleistung des Systems	Leistung des Leistungsschalters jedes Kombinationsmoduls (A)	Mindestquerschnitt des Erdungskabels (mm²)	Empfohlener Draht (Querschnitt) (mm²)
1x HPVEM-280TRI-V1 + 1x HPVEM-335TRI-V1 + 2x HPVEM-504TRI-V1	162,3	25 + 25 + 50 + 50	2,5 + 4 + 10 + 10	5G2,5 + 5G4 + 5G10 + 5G10
1x HPVEM-335TRI-V1 + 2x HPVEM-400TRI-V1 + 1x HPVEM-504TRI-V1	163,9	25 + 40 + 40 + 50	4 + 6 + 6 + 10	5G4 + 5G6 + 5G6 + 5G10
2x HPVEM-335TRI-V1 + 2x HPVEM-504TRI-V1	167,8	25 + 25 + 50 + 50	4 + 4 + 10 + 10	5G4 + 5G4 + 5G10 + 5G10
1x HPVEM-280TRI-V1 + 1x HPVEM-400TRI-V1 + 2x HPVEM-504TRI-V1	168,8	25 + 40 + 50 + 50	2,5 + 6 + 10 + 10	5G2,5 + 5G6 + 5G10 + 5G10
3x HPVEM-400TRI-V1 + 1x HPVEM-504TRI-V1	170,4	40 + 40 + 40 + 50	6 + 6 + 6 + 10	5G6 + 5G6 + 5G6 + 5G10
1x HPVEM-335TRI-V1 + 1x HPVEM-400TRI-V1 + 2x HPVEM-504TRI-V1	174,3	25 + 40 + 50 + 50	4 + 6 + 10 + 10	5G4 + 5G6 + 5G10 + 5G10
1x HPVEM-280TRI-V1 + 3x HPVEM-504TRI-V1	179,2	25 + 50 + 50 + 50	2,5 + 10 + 10 + 10	5G2,5 + 5G10 + 5G10 + 5G10
2x HPVEM-400TRI-V1 + 2x HPVEM-504TRI-V1	180,8	40 + 40 + 50 + 50	6 + 6 + 10 + 10	5G6 + 5G6 + 5G10 + 5G10
1x HPVEM-335TRI-V1 + 3x HPVEM-504TRI-V1	184,7	25 + 50 + 50 + 50	4 + 10 + 10 + 10	5G4 + 5G10 + 5G10 + 5G10
1x HPVEM-400TRI-V1 + 3x HPVEM-504TRI-V1	191,2	40 + 50 + 50 + 50	6 + 10 + 10 + 10	5G6 + 5G10 + 5G10 + 5G10
4x HPVEM-504TRI-V1	201,6	50 + 50 + 50 + 50	10 + 10 + 10 + 10	5G10 + 5G10 + 5G10 + 5G10

HINWEISE!

1. Die Auswahl des Leistungsschalters und des Stromkabels richtet sich nach der maximalen Leistung des Geräts (maximaler Strom).

2. Die Spezifikationen für das Versorgungskabel basieren auf Betriebsbedingungen, bei denen die Umgebungstemperatur 40 °C beträgt und ein mehradriges Kupferkabel mit einer Betriebstemperatur von 90 °C auf der Oberfläche des Schachts verlegt ist. Bei geänderten Betriebsbedingungen passen Sie die Spezifikation bitte gemäß der geltenden nationalen Norm an.

HINWEISE!

3. Es muss ein Kupferkernkabel verwendet werden, das den örtlichen Vorschriften entspricht.

4. Die technische Verkabelung muss den Vorschriften der IEC 60364-5-52 entsprechen. Stellen Sie sicher, dass der Spannungsabfall im Stromkreis den Anforderungen entspricht und dass die Spannung des Geräts nicht unter dem angegebenen unteren Grenzwert des Geräts liegt.

5. Die technischen Daten des Leistungsschalters basieren auf Betriebsbedingungen, bei denen die Umgebungstemperatur des Leistungsschalters 40 °C beträgt. Sollten sich die Betriebsbedingungen ändern, nehmen Sie eine Anpassung gemäß den technischen Daten des Leistungsschalters vor.

6. Der Leistungsschalter muss über magnetische und thermische Auslösefunktionen verfügen, damit das System vor Kurzschlüssen und Überlastungen geschützt ist.

7. Ein Trennschalter mit einem Kontaktabstand von mindestens 3 mm an allen Polen muss in einer festen Verkabelung angeschlossen werden.

3.8.3 Anschluss des Stromkabels

3.8.3.1 Verfahren zur Installation des Versorgungskabels

Schritt 1: Führen Sie das externe Stromkabel durch die Gummidichtung der Kabeldurchführung an der Dichtungsplatte des Gehäuses und schließen Sie die Anschlüsse L1, L2, L3, N,⏚ an die mit „L1, L2, L3, N,⏚ “ gekennzeichnet ist, sowie die Erdungsschraube neben der Stromversorgungsverkabelung.

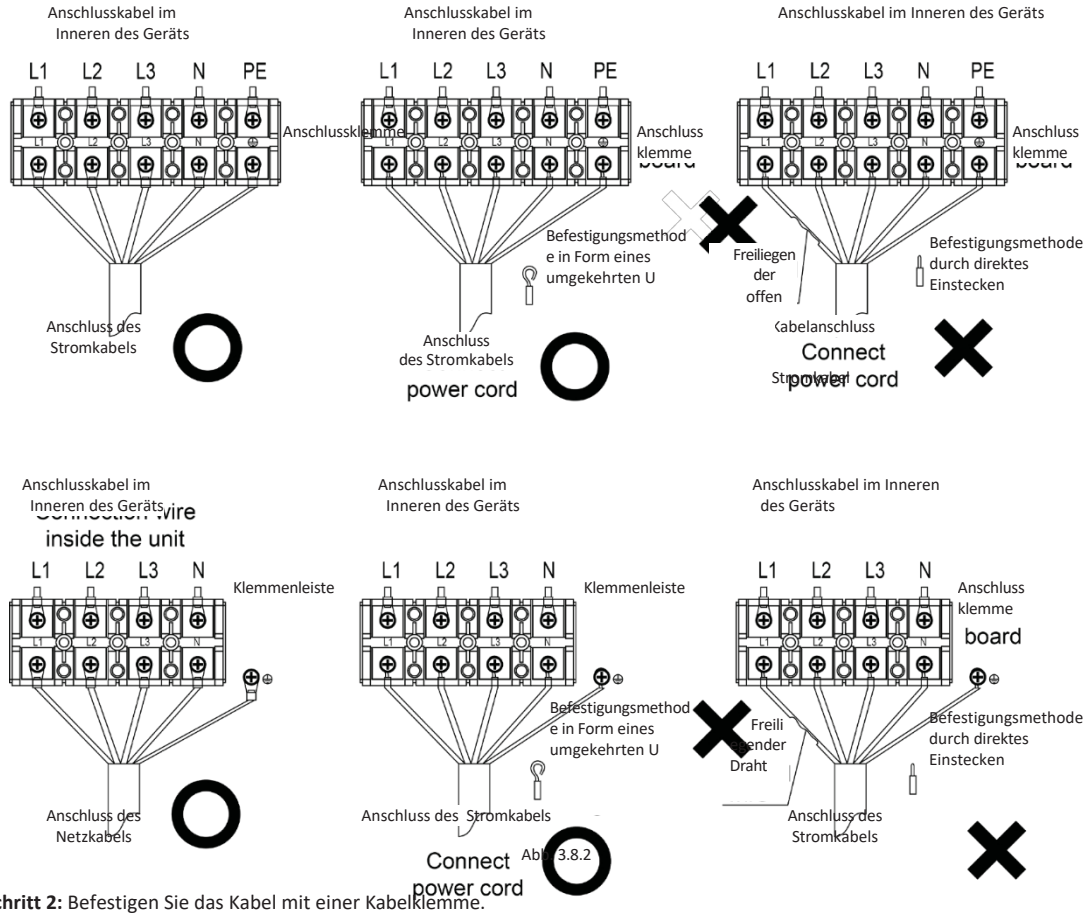


Abb. 3.8.2

Schritt 2: Befestigen Sie das Kabel mit einer Kabelklemme.

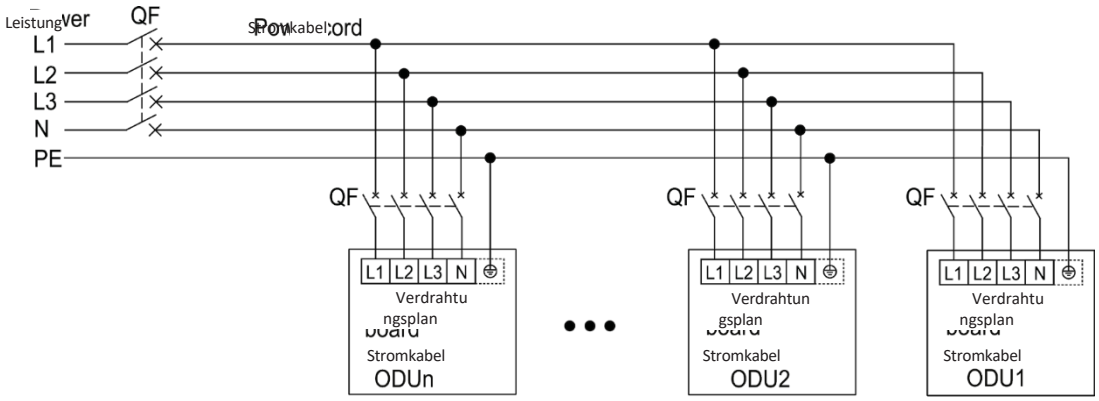
Schritt 3: Beachten Sie beim Anschließen des Stromkabels die technischen Markierungen am Gerät.

WARNUNG!

Wenn das Netzkabel und die Kommunikationsleitung durch die Kabeldurchführung verlaufen, müssen sie mit einem geeigneten Gummiring versehen sein.

3.8.3.2 Externer Schaltplan

Jede Einheit muss mit einem Schutzschalter zum Schutz vor Kurzschlüssen und ungewöhnlichen Überlastungen ausgestattet sein. Der Schutzschalter ist normalerweise geschlossen.



Hinweise:
Die maximale Anzahl von Außengeräten „n“ wird durch die Kombination der Außengeräte bestimmt. Beachten Sie die tatsächlichen Anforderungen des Geräts hinsichtlich der Erdungsposition.

Abb. 3.8.3

HINWEISE!

Die maximale Anschlussanzahl „N“ des Außengeräts und die maximale Anschlussanzahl „n“ des Innengeräts werden durch die Kombinationsmethode des Außengeräts bestimmt. Weitere Einzelheiten finden Sie im Abschnitt zur Leistungsauslegung des Geräts.

3.8.4 Schaltplan

Beachten Sie den am Gerät beigefügten Schaltplan.

3.9 Anschluss der Kommunikations sleitung

Verwenden Sie den CAN-Bus-Kommunikationsmodus zwischen Innen- und Außengerät sowie zwischen den Innengeräten.

3.9.1 Anschlussmethode für das Kommunikationsanschlussmodul

Die Kommunikationsanschlüsse werden mit Schrauben befestigt.

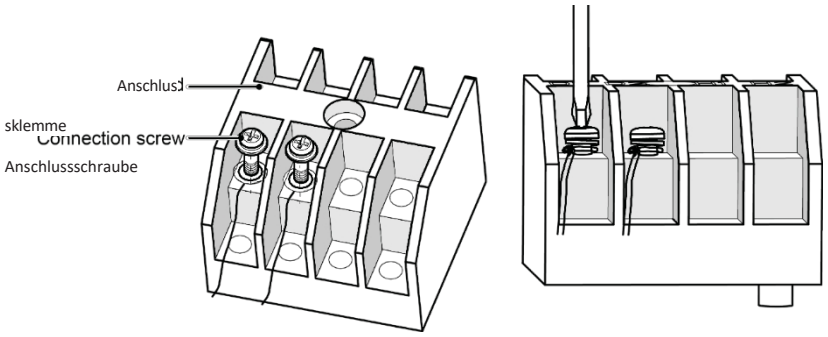


Abb. 3.9.1

3.9.2 Auswahl der Kommunikationskomponenten

HINWEISE!

Wenn das Klimagerät an einem Ort installiert wird, der starken elektromagnetischen Störungen ausgesetzt ist, müssen für die Kommunikationsleitung zwischen dem Innengerät und der kabelgebundenen Steuerung abgeschirmte Kabel verwendet werden; für die Kommunikationsleitung zwischen den Innengeräten (zwischen dem Innengerät und dem Außengerät) müssen abgeschirmte Twisted-Pair-Kabel verwendet werden.

1 Auswahl des Kommunikationskabels zwischen dem Innengerät und der kabelgebundenen Steuerung.

Kabeltyp	Gesamtlänge des zwischen Innengerät und kabelgebundener Steuerung L (m)	Kabeldurchmesser (mm^2)	Kabelnorm	Anmerkung
Kabel mit verdrilltem Kupferkern, ummantelt mit leichtem/gewöhnlichem PVC	L ≤ 250	2×0,75 ~ 2×1,25	IEC 60227-5:2007	Die Länge des Kommunikationskabels muss weniger als 250 m betragen.
Abgeschirmtes Kupferlitzenkabel mit PVC-Ummantelung (leicht/normal)	L ≤250	2×0,75 ~ 2×1,25	IEC 60227-5:2007	Wenn die Installationsumgebung des Geräts magnetischen Störungen oder anderen starken Störungen ausgesetzt ist, müssen abgeschirmte Kabel verwendet werden.

Die Verbindung zwischen dem Innengerät und der kabelgebundenen Steuerung ist unten dargestellt:

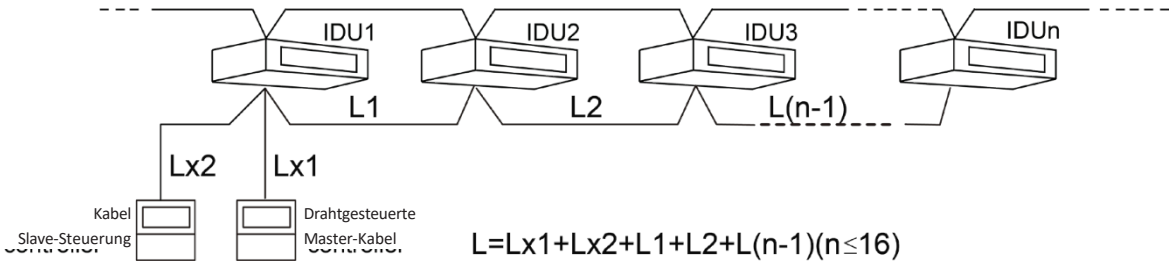


Abb. 3.9.2

2 Auswahl der Kommunikationsleitung zwischen Außen- und Innengerät.

Kabeltyp	Länge des Kommunikationskabels zwischen dem Innengerät und einem anderen Innen- oder Außengerät (m)	Kabeldurchmesser (mm²)	Kabelnorm	Anmerkung
Kabel mit verdrilltem Kupferkern, ummantelt mit leichtem/gewöhnlichem PVC	L ≤1000	≥2×0,75	IEC 60227-5:2007	Wird der Kabeldurchmesser auf 2 × 1 mm²erhöht, kann nicht erhöht werden, während die Länge der Kommunikationsleitung 1500 m nicht überschreiten darf.
Abgeschirmtes Kupferlitzenkabel mit PVC-Ummantelung (leicht/normal)	L ≤1000	≥2×0,75	IEC 60227-5:2007	Wenn die Installationsumgebung des Geräts magnetischen Störungen oder anderen starken Störungen ausgesetzt ist, müssen abgeschirmte Kabel verwendet werden.

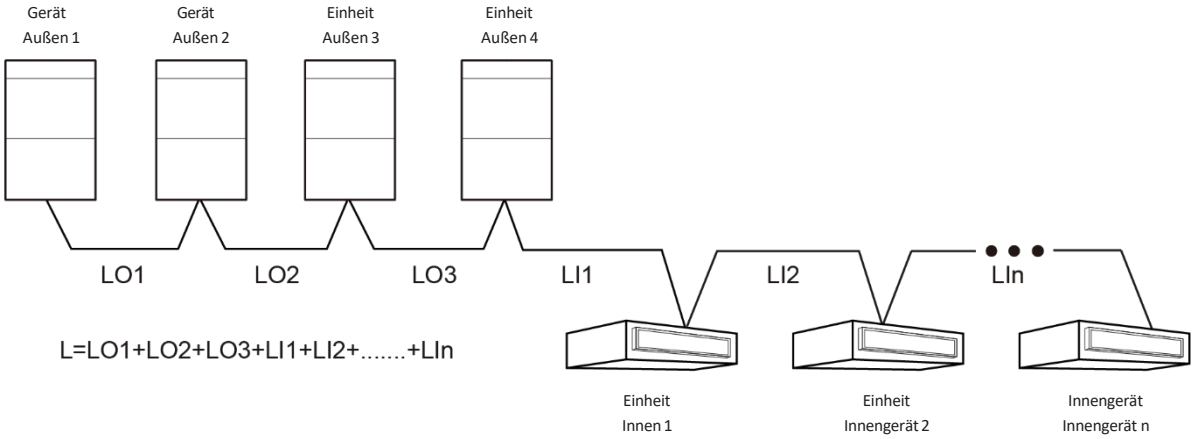


Abb. 3.9.3

3.9.3 Anschluss der Kommunikationsleitung

Der Kommunikationsbus zwischen Innen- und Außengerät muss in Reihe statt sternförmig angeschlossen werden; an das äußerste Innengerät des Kommunikationsbusses zwischen Innen- und Außengerät muss der Busabschlusswiderstand (im Plastikbeutel des Außengeräts) angeschlossen werden.

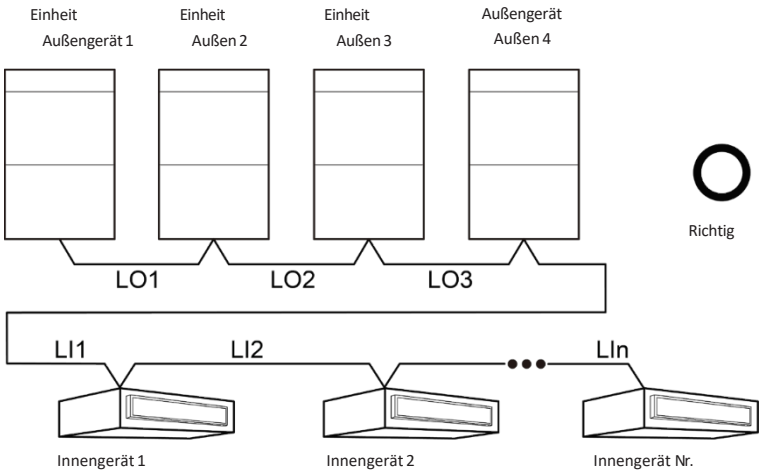


Abb. 3.9.4

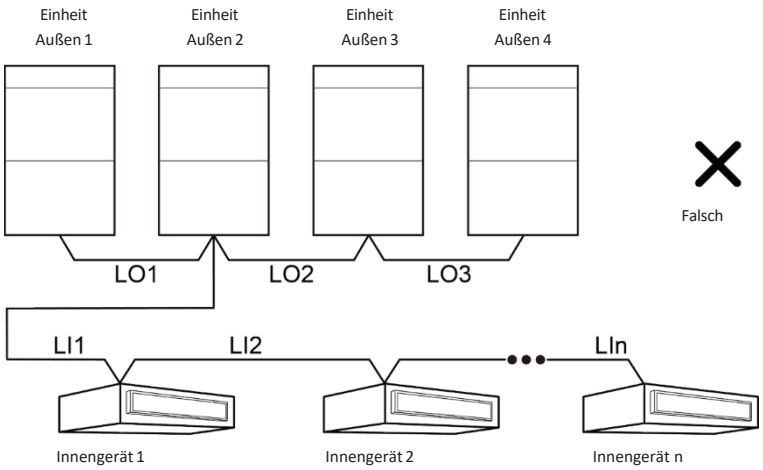


Abb. 3.9.5

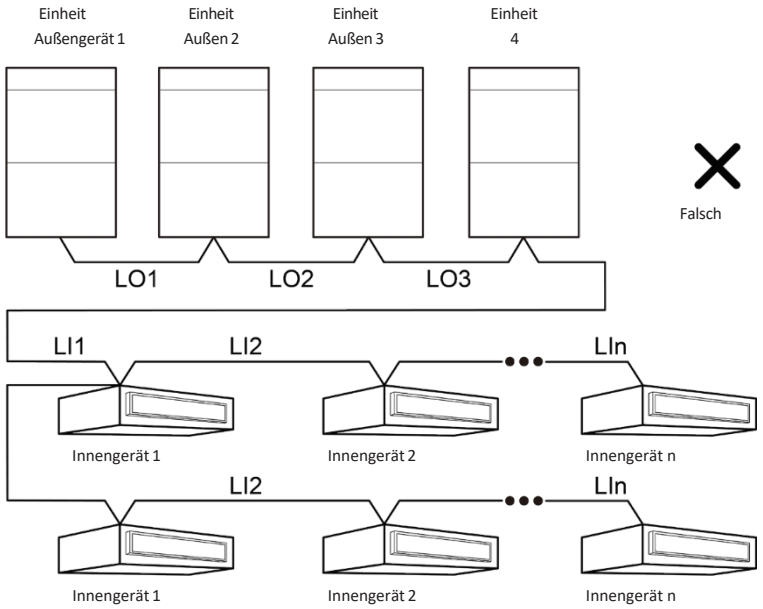


Abb. 3.9.6

3.9.4 Einstellung der Kommunikationsadresse

Das Innengerät und das Außengerät nutzen eine Technologie zur automatischen Adressierung. Es ist nicht erforderlich, den Adresscode manuell einzustellen. Es genügt, das Hauptmodul und die Adresse der zentralen Steuerung festzulegen (dies ist erforderlich, wenn eine zentrale Steuerung mehrerer Kühlsysteme gewünscht wird).

3.9.5 Kommunikationsverbindung zwischen Innen- und Außengerät

Die Kommunikation zwischen Innen- und Außengerät wird über den Anschluss D1/D2 der Kommunikationsklemmenleiste hergestellt.

Die zentrale Steuerkommunikation zwischen mehreren DRV MAX-Geräten erfolgt über die Anschlüsse G1 und G2 an der Kommunikationsklemmenleiste des Hauptmoduls.

Nachfolgend finden Sie die Anschlusspläne für Einzelgeräte und modulare Geräte:

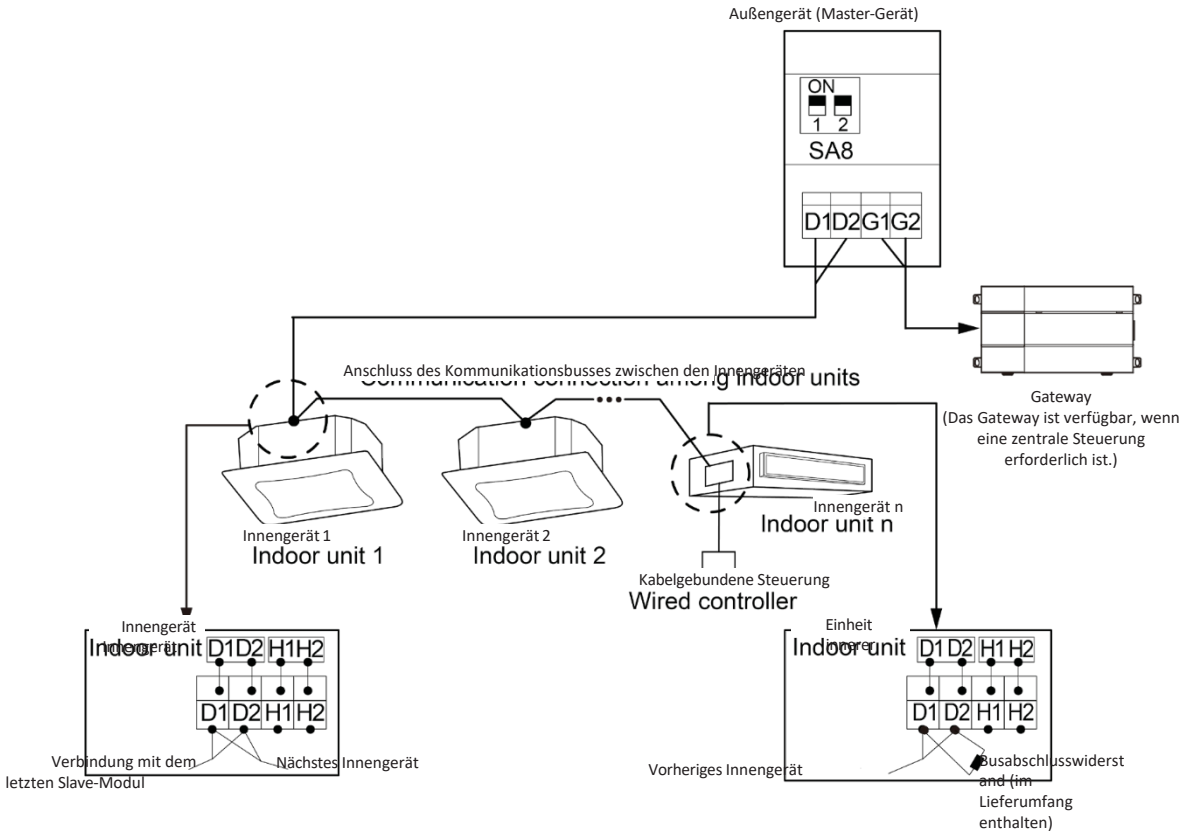


Abb. 3.9.7 Anschluss eines Innengeräts

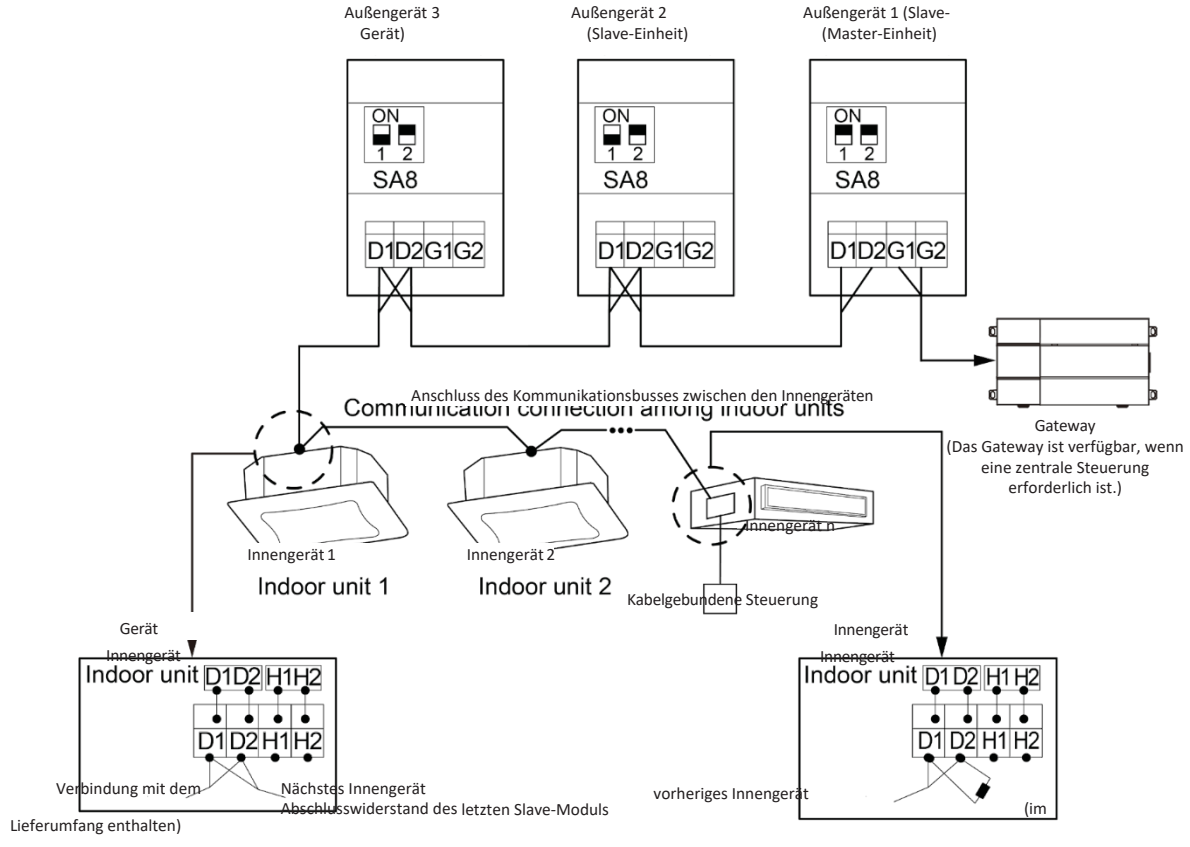


Abb. 3.9.8 Anschluss der modularen Einheiten

HINWEISE!

1. **Wie bei der modularen Inneneinheit muss bei mehreren Außenmodulen das Master-Modul das erste Außenmodul in der Kommunikationsleitung sein und darf nicht an die Inneneinheit angeschlossen werden (das Master-Modul wird durch SA8 auf der Hauptplatine der Inneneinheit definiert).**

2. **Wie bei der modularen Außeneinheit muss bei mehreren Außeneinheitsmodulen die Inneneinheit an das Slave-Modul der letzten Außeneinheit angeschlossen werden (das Slave-Modul wird durch SA8 auf der Hauptplatine der Inneneinheit definiert).**

3. Die Kommunikationsleitung und das Stromkabel müssen getrennt verlegt werden, um mögliche Störungen zu vermeiden.

4. Die Kommunikationsleitung muss eine angemessene Länge haben und darf nicht verbunden werden.

5. Die Innengeräte müssen in Reihe geschaltet werden, und das letzte Innengerät muss an den Kommunikationsanpassungswiderstand angeschlossen werden (im Lieferumfang des Außengeräts enthalten).

6. Informationen zur Verkabelung und zu den Einstellungen der Zentralsteuerung finden Sie in der entsprechenden Bedienungsanleitung.

3.9.6 Kommunikationsverbindung zwischen Innengerät und kabelgebundener Steuerung

Es gibt vier Arten von Verbindungen zwischen dem Innengerät und der kabelgebundenen Steuerung, wie in der folgenden Abbildung dargestellt:

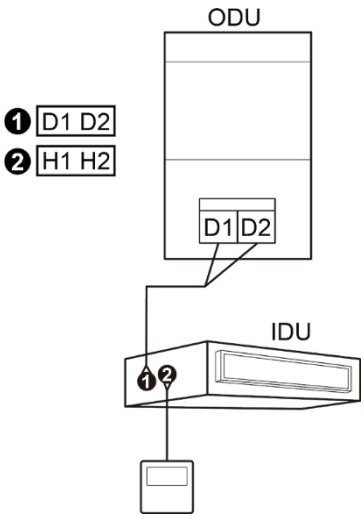


Abb. 3.9.9 Eine kabelgebundene Steuerung steuert ein Innengerät

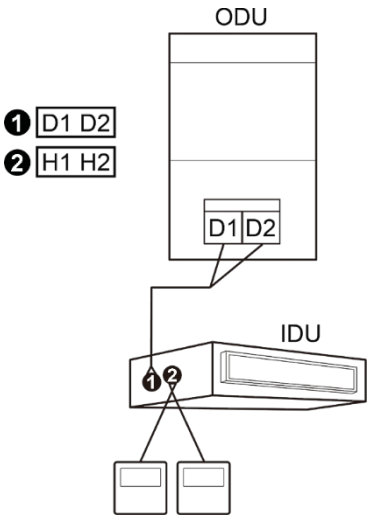


Abb. 3.9.10 Zwei kabelgebundene Steuerungen steuern ein Innengerät

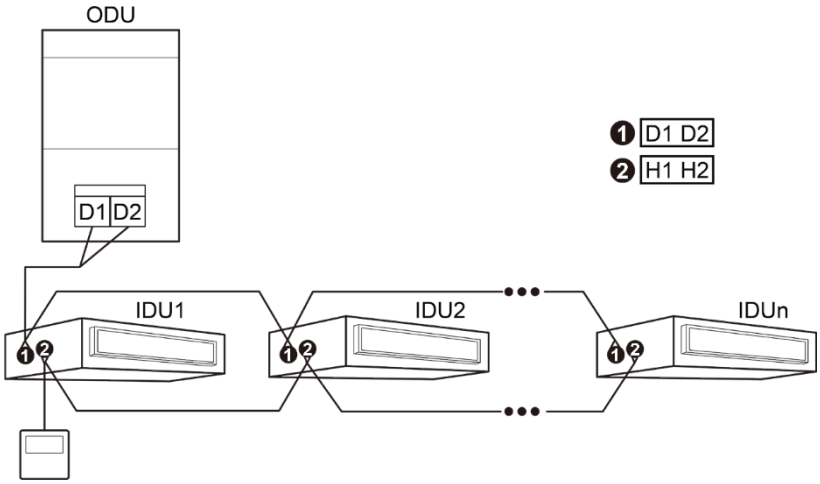


Abb. 3.9.11 Eine kabelgebundene Steuerung steuert mehrere Innengeräte

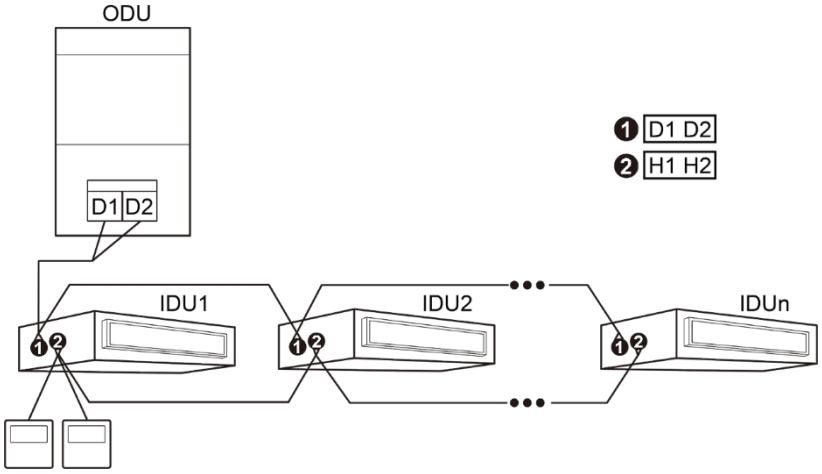


Abb. 3.9.12 Zwei kabelgebundene Steuerungen steuern mehrere UI

Wenn zwei kabelgebundene Steuerungen mehrere UI-Geräte steuern, kann die kabelgebundene Steuerung an jedes beliebige UI-Gerät angeschlossen werden, sofern das angeschlossene Gerät zur gleichen Serie gehört. Dabei muss genau eine der kabelgebundenen Steuerungen als Slave-Steuerung definiert werden. Es können maximal 16 UI-Geräte über kabelgebundene Steuerungen gesteuert werden, und die angeschlossenen UI-Geräte müssen sich im selben UI-Netzwerk befinden.

Unabhängig davon, ob das Gerät ein- oder ausgeschaltet ist, kann der Slave-Controller jederzeit eingestellt werden. So konfigurieren Sie einen Slave-Controller: Halten Sie die „Funktions“-Taste am ausgewählten Controller 5 Sekunden lang gedrückt; im Temperaturbereich wird C00 angezeigt. Halten Sie die „Funktions“-Taste 5 Sekunden lang gedrückt; der Bildschirm zur Einstellung der Controller-Parameter wird angezeigt. Der Standard-Temperaturbereich zeigt P00 an.

Verwenden Sie die Tasten „▲ ▼ “, um den Parametercode P13 auszuwählen. Drücken Sie die Taste „Mode“, um zur Einstellung der Parameterwerte zu gelangen. Anschließend blinkt der Parameterwert. Verwenden Sie die Tasten „▲ ▼ “, um den Code 02 auszuwählen. Drücken Sie dann „Bestätigen/Abbrechen“, um die Einstellung abzuschließen.

Drücken Sie „Bestätigen/Abbrechen“, um zur vorherigen Anzeige zurückzukehren, bis Sie die Einstellung der Parameterwerte verlassen.

Nachfolgend finden Sie die Benutzereinstellungen:

Einstellungscode	Name des Parameters	Gültigkeitsbereich des Parameters	Standardwert	Anmerkung
P13	Konfigurieren der Adresse der kabelgebundenen Steuerung	01: Master-Kabelbefehl 02: Slave-Kabelbefehl	01	Wenn zwei kabelgebundene Steuerungen eine oder mehrere UI steuern, müssen sie unterschiedliche Adressen haben. Die kabelgebundene Slave-Steuerung (02) kann mit Ausnahme ihrer eigenen Adresse keine Parameter der Einheiten konfigurieren.

3.9.7 Andere Methoden zur Kommunikationsverbindung

Informationen zur Kommunikationsverbindung zwischen den Innengeräten sowie zwischen dem Kanaleinbau-Innengerät und dem Leuchtmelder finden Sie in der Bedienungsanleitung des Innengeräts.

3.10 Nach der Installation zu überprüfende Punkte

Zu überprüfende Punkte	Mögliche Situationen	Überprüfung
Wurde das Gerät sicher befestigt?	Das Gerät könnte herunterfallen, vibrieren oder Geräusche verursachen.	
Haben Sie eine Gasdichtheitsprüfung durchgeführt?	Dies kann zu einer unzureichenden Kühl-/Heizleistung führen.	
Verfügt das Gerät über eine ausreichende Wärmedämmung?	Dies könnte zu Kondenswasserbildung und Tropfen führen.	
Entleert sich das Gerät ordnungsgemäß?	Dies könnte zu Kondenswasserbildung und Tropfen führen.	
Entspricht die Spannung der auf dem Typenschild angegebenen Nennspannung?	Dies könnte zu einer Fehlfunktion führen oder das Gerät beschädigen.	
Sind die elektrischen Leitungen oder Rohrleitungen korrekt und sicher verlegt?	Dies könnte zu einer Fehlfunktion führen oder das Gerät beschädigen.	
Wurde das Gerät ordnungsgemäß geerdet?	Dies könnte zu einem Stromausfall führen.	
Ist das Netzkabel spezifiziert?	Dies könnte zu einer Fehlfunktion führen oder das Gerät beschädigen.	
Sind Einlass und Auslass blockiert?	Dies kann zu einer unzureichenden Kühl-/Heizleistung führen.	
Wurden die Länge der Verbindung und die Menge des eingefüllten Kältemittels aufgezeichnet?	Die eingefüllte Kältemittelmenge ist falsch.	
Ist der Adresscode der Außenmodule korrekt?	Das Gerät kann nicht normal funktionieren. Es kann zu einer Kommunikationsstörung kommen.	
Ist der Adresscode der Innengeräte und der kabelgebundenen Steuerung korrekt?	Das Gerät kann nicht normal funktionieren. Es kann zu einer Kommunikationsstörung kommen.	
Wurde die Kommunikationsleitung korrekt angeschlossen?	Das Gerät kann nicht normal funktionieren. Es kann zu einer Kommunikationsstörung kommen.	
Sind die Anschlüsse korrekt und befindet sich das Ventil im richtigen Zustand?	Das Gerät kann nicht normal funktionieren.	
Ist die Phasenfolge des externen Stromkabels korrekt?	Es tritt eine Fehlfunktion auf oder das Gerät ist beschädigt.	

Die oben genannten Prüfpunkte nach der Installation beziehen sich auf die Überprüfung bestimmter Schlüsselkomponenten. Führen Sie die Kontrollen entsprechend den tatsächlichen Anforderungen durch.

4. Fehlerbehebung und Betriebs

HINWEISE!

1. Legen Sie während der Fehlersuche ein Modul (und nur eines) als Hauptmodul fest.

2. Sofern keine besonderen Anforderungen bestehen, müssen die anderen Funktionen nicht definiert werden und können gemäß den Werkseinstellungen verwendet werden. Informationen zu Sonderfunktionen finden Sie in den zugehörigen technischen Dokumenten.

3. Beschreibung der Taste: Kurzdruck: Taste 3 Sekunden lang drücken und dann loslassen; 5-Sekunden-Druck: Taste 5 bis 10 Sekunden lang drücken und dann loslassen; 10-Sekunden-Druck: Taste 10 Sekunden lang drücken und dann loslassen.

4.1 Vorbereitung vor dem Test

1. Die Installation und die Fehlersuche müssen den geltenden örtlichen Vorschriften des jeweiligen Landes oder der jeweiligen Region entsprechen.
2. Die Fehlerbehebung muss von einem Fachmann oder unter dessen Anleitung durchgeführt werden. Führen Sie die Fehlerbehebung an der Klimaanlage nicht selbst durch.
3. Alle herumliegenden Gegenstände, insbesondere Metallspäne, Kabelenden und Zangen, müssen aus dem Hauptteil entfernt werden.
4. Überprüfen Sie, ob die Anschlüsse der elektrischen Komponenten des Geräts locker sind und ob die Phasenfolge korrekt i
5. Vor der Inbetriebnahme müssen alle Verbindungsventile der Anlage geöffnet sein.
6. Die Stromversorgung darf erst wiederhergestellt werden, wenn alle Installationsarbeiten abgeschlossen sind.

4.2 Hinweise zur Inbetriebnahme v s Geräts

1. Stellen Sie vor der Inbetriebnahme sicher, dass der Kompressor länger als 2 Stunden vorgewärmt wurde, und überprüfen Sie manuell, ob der Vorwärmvorgang normal verläuft. Die Inbetriebnahme darf erst gestartet werden, wenn der Vorwärmvorgang normal verläuft, da sonst der Kompressor beschädigt werden könnte.

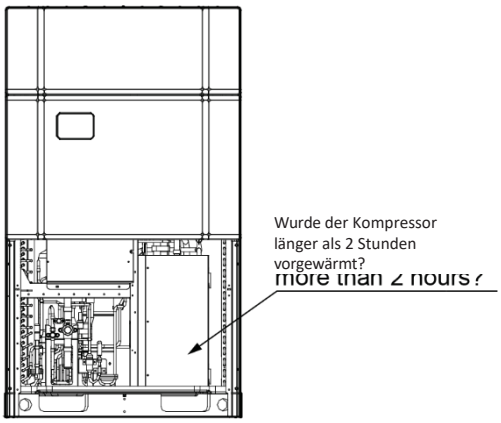


Abb. 4.2.1

2. Beim Start der Fehlerbehebung wählt das System automatisch den Betriebsmodus entsprechend der aktuellen Umgebungstemperatur aus.
3. Während der Fehlerbehebung muss die Frontblende des Außengeräts vollständig geschlossen sein, da sonst die Genauigkeit der Fehlerbehebung beeinträchtigt werden kann (siehe Abbildung unten).

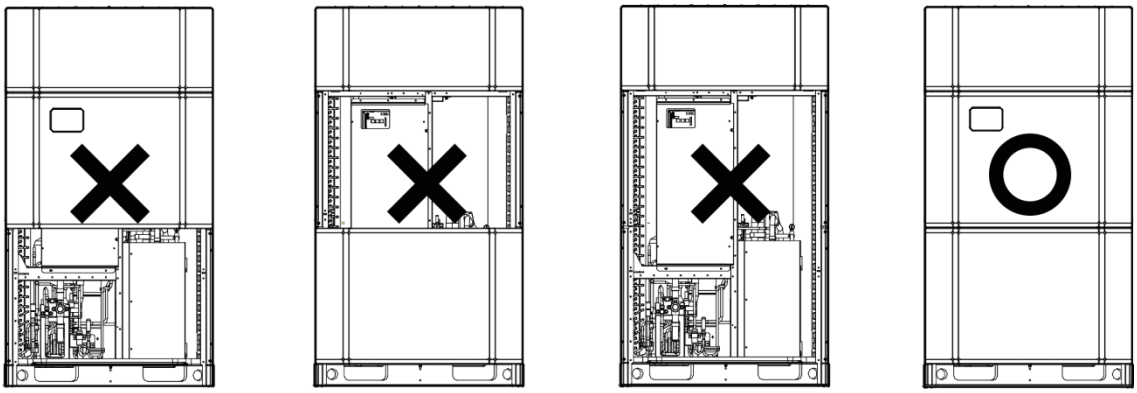


Abb. 4.2.2

❹ Anweisungen auf dem Bildschirm für den Ablauf jedes Schritts während des Debuggens:

Anweisungen zum Ablauf der einzelnen Schritte während des Debuggens:							
— Fortschrittsstufe	Debugging-Code		Fortschrittscode		Statuscode		Bedeutung
	LED1		LED2		LED3		
	Code	Anzeigestatus	Code	Anzeigestatus	Code	Anzeigestatus	
01_Konfiguration der Master-Einheit	db	ON	01	EIN	A0	ON	Nicht debuggter Status.
	db	ON	01	EIN	DC	EIN	Das System hat das Master-Modul nicht definiert. Ein Reset ist erforderlich.
	db	ON	01	EIN	CF	EIN	Das System hat mehr als zwei Master-Module definiert. Ein ein Reset ist erforderlich.
	db	EIN	01	ON	OC	EIN	Die Konfiguration des Master-Moduls war erfolgreich. Das System wechselt automatisch zum nächsten Schritt.
02_Adresszuweisung	db	ON	02	ON	Ad	Blinken	D a s System führt die Adressvergabe durch.
	db	EIN	02	ON	OC	EIN	Die Adresszuweisung war erfolgreich. Das System wechselt automatisch zum nächsten Schritt.
03_Bestätigung der Modulanzahl	db	ON	03	ON	01~04	Blinkt	LED3 zeigt die Anzahl der Module an. Eine manuelle Bestätigung der Modulanzahl ist erforderlich.
	db	EIN	03	ON	OC	EIN	Sobald die Anzahl der Systemmodule bestätigt wurde, wechselt das System automatisch zum nächsten Schritt der Kalkulation.
04_Bestätigung der Anzahl der Innengeräte	db	ON	04	EIN	XX / Anzahl der Innengeräte in der Reihe	Blinkt	LED3 zeigt die Anzahl der angeschlossenen Innengeräte an.
	db	EIN	04	EIN	OC	EIN	Die quantitative Inspektion des Innengeräts ist abgeschlossen. Das System wechselt automatisch zum nächsten Schritt.
05_Erkennung der internen Kommunikation	db	EIN	05	EIN	C2	EIN	Das System hat einen „Kommunikationsfehler zwischen der Hauptsteuerung und d e m Inverter-Kompressorantrieb“
	db	EIN	05	EIN	C3	EIN	Das System hat eine „Kommunikationsfehler zwischen der Hauptsteuerung und dem Lüfterantrieb des Wechselrichters“.
	db	ON	05	EIN	CH	EIN	Das „Nennleistungsverhältnis von Innen- zu Außengerät ist zu hoch“.
	dB	EIN	05	EIN	CL	EIN	Das „Nennleistungsverhältnis von Innen- zu Außengerät ist zu niedrig“.
	dB	ON	05	EIN	OC	EIN	Die Systemprüfung ist abgeschlossen. Das System wechselt automatisch zum nächsten Schritt.

Anweisungen für den Ablauf der einzelnen Schritte während der Fehlersuche:							
— Fortschrittsstufe	Debugging-Code LED1		Fortschrittscode LED2		Statuscode LED3		Bedeutung
	Code	Anzeigestatus	Code	Anzeigestatus	Code	Anzeigestatus	
06_Inspektion der Komponenten der Außeneinheit	db	ON	06	EIN	entsprechender Fehlercode	EIN	Das System hat einen Fehler in den Komponenten des Außengeräts festgestellt.
	db	ON	06	EIN	OC	EIN	Das System hat keinen Fehler am Außengerät festgestellt. Das System fährt automatisch mit dem nächsten Schritt fort.
07_Überprüfung der Komponenten des Innengeräts	db	ON	07	EIN	XXXX / entsprechender Fehlercode	EIN	Das System hat einen Fehler am Innengerät festgestellt. XXXX gibt die technische Nummer des defekten Innengeräts an, und der entsprechende Fehlercode wird angezeigt 2 Sekunden später. Wenn beispielsweise ein Fehler D5 im Innengerät Nr. 100 vorliegt, zeigt LED3 Folgendes an: 01 (nach 2 s) 00 (nach 2 s) d5, in einer Schleife.
08_Bestätigung der Vorwärmung des Kompressors	db	ON	07	EIN	OC	EIN	Das System hat keinen Fehler am Außengerät festgestellt. Das System fährt automatisch mit dem nächsten Schritt fort.
	db	EIN	08	EIN	U0	EIN	Die Vorheizzeit des Kompressors ist zu kurz.
	db	ON	08	EIN	OC	EIN	Die Vorheizzeit des Kompressors ist ausreichend. Das System wechselt automatisch zum nächsten Schritt.
09_Kältemittelberechnung vor dem Start	db	ON	09	EIN	U4	EIN	Es befindet sich zu wenig Kältemittel im System. Füllen Sie Kältemittel nach, bis der Fehler behoben ist.
	db	ON	09	EIN	OC	EIN	Die Kältemittelbewertung des Systems ist normal. Das System wechselt automatisch zum nächsten Schritt.
10_Bewertung des Zustands der Hauptleitung vor dem Start	db	ON	10	ON	ON	EIN	Start des Vorgangs.
	db	EIN	10	EIN	U6	EIN	Der Status der Hauptverbindung ist abnormal.
	db	EIN	10	EIN	OC	EIN	Der Status der Hauptverbindung ist normal.
11_reservierte Funktion	db	ON	11	ON	AE	ON	—
12_reservierte Funktion	db	ON	12	ON	01	EIN	—

Anweisungen für den Ablauf der einzelnen Schritte während der Fehlerbehebung:							
— Schritt Fortschrittsstatus	Fehlerbehebungscode LED1		Fortschrittscode LED2		Statuscode LED3		Bedeutung
	Code	Status Anzeigecode	Code	Status Anzeigestatus	Code	Status Anzeigestatus	
13 ~ 15_Etappe Testetappe	db	EIN	13/14/15	ON	AC	EIN	Test im Heizbetrieb.
	db	EIN	13/14/15	EIN	AH	EIN	Test im Kühlmodus.
	db	EIN	13/14/15	EIN	Fehlercode entsprechend	EIN	Es liegt ein Fehler in der Phase vor Test. **Hinweis:** Anzeige des fehlerhaften Moduls.
	db	EIN	13/14/15	EIN	J0	EIN	Es liegt ein Fehler in der Testphase vor. **Hinweis:** Anzeige des fehlerfreien Moduls.
	db	EIN	13/14/15	EIN	XXXX/U8	ON	Das System hat eine Anomalie in der Verbindung des Innengeräts festgestellt. XXXX gibt die technische Nummer des defekten Innengeräts an. Der Fehlercode U8 wird nach 2 Sekunden angezeigt. Wenn beispielsweise der Fehler U8 im Nr. 100 auftritt, zeigt LED3 Folgendes an: 01 (nach 2 s) 00 (nach 2 s) U8, in einer Schleife.

Hinweis: Während der Testphase zeigt das Gerät die entsprechenden Verfahren entsprechend den tatsächlichen Gegebenheiten an.

Wenn das Master-Modul wie unten dargestellt angezeigt wird, hat das gesamte Gerät die Fehlerbehebung abgeschlossen und verbleibt im Standby-Modus.

Debugging-Code LED1		Fortschrittscode LED2		Statuscode LED3		Bedeutung
Code	Anzeigestatus	Code	Anzeigestatus	Code	Anzeigestatus	
01~04	EIN	AUS	EIN	AUS	EIN	Das gesamte Gerät hat den Debugging-Vorgang abgeschlossen und befindet sich nun im Standby-Modus. LED1 zeigt die Adresse des Moduls an; LED2 und LED3 zeigen „OF“ an.

4.3 Grundlegende Einführung in das Debugging – Technische

4.3.1 Debugging-Methode

Das DRV MAX Inverter-Gerät verfügt derzeit über 3 Debugging-Methoden:

1. Drücken Sie die Tasten auf der Hauptplatine des Außengeräts.
2. Installieren Sie eine proprietäre Software, um das Debugging über den PC durchzuführen. Die Parameter der Innen- und Außengeräte werden über die PC-Software gleichzeitig angezeigt. (mit dem Gateway HPVOSAV2-V1)
3. Verwenden Sie einen multifunktionalen Debugger. (Gateway HPVOSAV1-V1)

Hinweis: Die detaillierte Vorgehensweise für das Debugging entnehmen Sie bitte der entsprechenden Bedienungsanleitung.

4.3.2 Debugging über die Hauptplatine des Außengeräts

Beim Debugging über die Hauptplatine des Außengeräts verfügt die Hauptplatine über die folgenden Debugging-Funktionen.

Schritt 1: Decken Sie alle Frontabdeckungen des Außengeräts ab und öffnen Sie das Debugging-Fenster jedes Basismoduls.

Schritt 2: Legen Sie bei ausgeschaltetem Außengerät eines der Module als Master-Modul fest. Informationen zur Einstellmethode finden Sie unter „Einstellung des DIP-Schaltercodes des Master-Moduls (SA8_MASTER-S)“.

Schritt 3: Stellen Sie bei eingeschaltetem Außengerät das entsprechende statische Druckmodul für das Gerät entsprechend den Anforderungen an den statischen Außendruck des Projekts ein.

Schritt 4: Auf dem Master-Modul wird die Moduladresse 01 angezeigt. Halten Sie am Master-Modul die Bestätigungstaste SW3 5 Sekunden lang gedrückt oder drücken Sie die Bestätigungstaste SW3 länger als 10 Sekunden, um die Debugging-Funktion des Geräts aufzurufen.

Schritt 5: Warten Sie. Das Gerät führt zu diesem Zeitpunkt automatisch die Schritte 01 und 02 aus.

Wenn das Master-Modul in Schritt 01 falsch eingestellt ist, wird in Schritt 01 der folgende Fehler angezeigt:

—	Debugging-Code		Fortschrittscode		Statuscode		Bedeutung
Fortschrittsschritt	LED1		LED2		LED3		
	Code	Anzeigestatus	Code	Anzeigestatus	Code	Anzeigestatus	
01_Konfiguration der Master-Einheit	db	EIN	01	ON	DC	EIN	Das Master-Modul wurde im System nicht definiert. Ein Reset ist erforderlich.
	db	EIN	01	EIN	CF	EIN	Im System sind mehr als zwei Master-Module definiert, und ein Reset ist erforderlich.
	db	ON	01	EIN	OC	EIN	Das Master-Modul des Systems wurde erfolgreich konfiguriert. Das System wechselt automatisch zum nächsten Schritt.

Je nach dem oben genannten Fehlerzustand setzen Sie das Master-Modul gemäß der Einstellmethode „Einstellung des DIP-Schaltercodes des Master-Moduls (SA8_MASTER-S)“ zurück und kehren Sie nach Abschluss der Einstellung zum Debugging zurück.

Während des Zuweisungsprozesses zeigen die Anzeigen des Moduls Folgendes an:

—	Debugging-Code		Fortschrittscode		Statuscode	
Fortschrittsschritt	LED1		LED2		LED3	
	Code	Anzeigestatus	Code	Anzeigestatus	Code	Anzeigestatus
02_Adressvergabe	db	ON	02	EIN	Ad	Blinkt

Schritt 6: Wenn das Gerät zu Schritt 03 wechselt, zeigt es die Anzahl der an den externen Anschluss angeschlossenen Module an. Zu diesem Zeitpunkt wird die Hauptplatine jedes Moduls wie folgt angezeigt:

—	Debugging-Code		Fortschrittscode		Statuscode	
	LED1		LED2		LED3	
Fortschrittsschritt	Code	Anzeigestatus	Code	Anzeigestatus	Code	Anzeigestatus
03_Bestätigung der Anzahl der Module	DB	ON	03	ON	Anzahl der Module	Blinken

Nach 30 Sekunden Anzeige erfolgt der automatische Anzeigewechsel wie folgt: Wenn Sie innerhalb von 30 Sekunden die Taste SW3 drücken, ändert sich die Anzeige wie folgt. Das Gerät wechselt dann automatisch zum nächsten Schritt der Fehlersuche:

—	Debugging-Code		Fortschrittscode		Statuscode	
	LED1		LED2		LED3	
Fortschrittsstufe	Code	Anzeigestatus	Code	Anzeigestatus	Code	Anzeigestatus
03_Bestätigung der Anzahl der Module	db	EIN	03	ON	OC	EIN

Hinweis: Es ist wichtig zu überprüfen, ob die Anzahl der in Reihe geschalteten Außenmodul-Einheiten mit der tatsächlichen Anzahl übereinstimmt; ist dies nicht der Fall, muss der Test- und Fehlerbehebungsvorgang wiederholt werden.

Schritt 7: Wenn das Gerät zu Schritt 04 wechselt, wird die Nummer des online verbundenen Innenmoduls angezeigt. Zu diesem Zeitpunkt wird die Hauptplatine jedes Moduls wie folgt angezeigt:

—	Debugging-Code		Fortschrittscode		Statuscode	
	LED1		LED2		LED3	
Fortschrittsschritt	Code	Anzeigestatus	Code	Anzeigestatus	Code	Anzeigestatus
04_Bestätigung der Anzahl der Innengeräte	db	ON	04	ON	Anzahl der angeschlossenen Innengeräte	Blinkt

Nach 30 Sekunden Anzeige erscheint folgende Anzeige: Wenn Sie innerhalb von 30 Sekunden die Taste SW3 drücken, erscheint folgende Anzeige. Das Gerät wechselt dann automatisch zum nächsten Schritt der Fehlerbehebung:

—	Debugging-Code		Fortschrittscode		Statuscode	
	LED1		LED2		LED3	
Fortschrittsschritt	Code	Anzeigestatus	Code	Anzeigestatus	Code	Anzeigestatus
04_Bestätigung der Anzahl der Innengeräte	db	ON	04	EIN	OC	EIN

Hinweis: Es ist wichtig zu überprüfen, ob die Anzahl der in Reihe geschalteten Innenmodul-Einheiten mit der Anzahl der tatsächlich für das Projekt angeschlossenen Innenmodul-Einheiten übereinstimmt; andernfalls muss der Test- und Fehlerbehebungsvorgang wiederholt werden.

Schritt 8: Erkennung der internen Kommunikation

Wenn keine Anomalien festgestellt werden, sieht die Anzeige wie unten dargestellt aus, und das System wechselt automatisch zum nächsten Erkennungsschritt.

— Fortschrittsschritt	Fehlerbehebungscode		Fortschrittscode		Statuscode		Bedeutung
	LED1		LED2		LED3		
	Code	Anzeigestatus	Code	Anzeigestatus	Code	Anzeigestatus	
05_Erkennung der internen Kommunikation	db	ON	05	EIN	OC	EIN	Sobald die Systemprüfung abgeschlossen ist, wechselt das System automatisch zum nächsten Schritt.

Wird eine Anomalie festgestellt, bleibt der Status unverändert und eine manuelle Fehlerbehebung ist erforderlich. Die entsprechenden Fehler sind folgende:

— Fortschrittsstufe	Debugging-Code		Fortschrittscode		Statuscode		Bedeutung
	LED1		LED2		LED3		
	Code	Anzeigestatus Anzeige	Code	Status Anzeigestatus	Code	Status Anzeigestatus	
05_Erkennung der internen Erkennung	db	EIN	05	ON	C2	EIN	Das System hat einen „Kommunikationsfehler zwischen der Hauptsteuerung und dem Inverter-Kompressorantrieb“
	db	EIN	05	EIN	C3	EIN	Das System hat einen „Kommunikationsfehler zwischen der Hauptsteuerung und dem Lüfterantrieb des Wechselrichters“
	db	EIN	05	EIN	CH	EIN	Das Nennleistungsverhältnis der Innen- und Außengeräte ist zu hoch.
	dB	EIN	05	EIN	CL	EIN	Das Nennleistungsverhältnis von Innen- und Außengeräten ist zu gering.

Siehe Abschnitt „Fehlerbehebung“, um die entsprechende Methode zur Fehlerbehebung zu finden.

Schritt 9: Überprüfung der Komponenten des Außengeräts

Wenn keine Anomalien festgestellt werden, sieht die Anzeige wie unten dargestellt aus, und das System wechselt automatisch zum nächsten Erkennungsschritt.

— Fortschrittsschritt	Fehlercode		Fortschrittscode		Statuscode		Bedeutung
	LED1		LED2		LED3		
	Code	Anzeigestatus	Code	Anzeigestatus	Code	Anzeigestatus	
06_Inspektion der Komponenten der Außeneinheit	db	ON	06	EIN	OC	EIN	Das System hat keine Fehler an den Bauteilen der Außeneinheit festgestellt. Anschließend wechselt das System automatisch zum nächsten Schritt.

Wird eine Störung festgestellt, bleibt der Status unverändert und eine manuelle Fehlerbehebung ist erforderlich. Die entsprechenden Fehler sind:

— Fortschrittsstufe	Fehlercode		Fortschrittscode		Statuscode		Bedeutung
	LED1		LED2		LED3		
	Code	Anzeigestatus	Code	Anzeigestatus	Code	Anzeigestatus	
06_Inspektion der Komponenten der Außeneinheit	db	ON	06	EIN	Entsprechender Fehlercode	EIN	Das System hat einen Fehler an den Bauteilen des Außengeräts festgestellt.

Lesen Sie den Abschnitt „Fehlerbehebung“, um die entsprechende Vorgehensweise zur Fehlerbehebung zu finden.

Schritt 10: Überprüfung der Komponenten des Innengeräts

Wenn keine Anomalie festgestellt wurde, sieht die Anzeige wie unten dargestellt aus, und das System wechselt automatisch zum nächsten Erkennungsschritt.

— Fortschrittsschritt	Fehlercode		Fortschrittscode		Statuscode		Bedeutung
	LED1		LED2		LED3		
	Code	Anzeigestatus	Code	Anzeigestatus	Code	Anzeigestatus	
07_Prüfung der Komponenten des Innengeräts	db	ON	07	EIN	OC	EIN	Das System hat keine Fehler an den Bauteilen des Innengeräts festgestellt. Anschließend fährt das System automatisch mit dem nächsten Schritt fort.

Wird eine Störung festgestellt, bleibt der Status unverändert und eine manuelle Fehlerbehebung ist erforderlich. Die entsprechenden Fehler sind folgende:

— Fortschrittsstufe	Fehlercode		Fortschrittscode		Statuscode		Bedeutung
	LED1		LED2		LED3		
	Code	Anzeigestatus	Code	Anzeigestatus	Code	Anzeigestatus	
07_Prüfung der Komponenten des Innengeräts	db	ON	07	EIN	XXXX / entsprechender Fehlercode	EIN	Das System hat einen Fehler an den Bauteilen des Innengeräts festgestellt.

XXXX gibt die technische Nummer des defekten Innengeräts an. 3 Sekunden später wird der entsprechende Fehlercode angezeigt. Tritt beispielsweise der Fehler d5 beim Innengerät Nr. 100 auf, leuchtet LED3 wie folgt auf: 01 (2 Sekunden später) 00 (2 Sekunden später) d5, in einer Schleife.

Die entsprechende Fehlerbehebungsmethode finden Sie im Abschnitt „Fehlerbehebung“.

Schritt 11 : Bestätigung des s Vorheizen des s Kompressors Nach 2 Stunden Vorheizen sieht die Anzeige wie unten dargestellt aus. Anschließend wechselt das System automatisch zum nächsten Schritt zur Überprüfung.

— Fortschrittsschritt	Debugging-Code		Fortschrittscode		Statuscode		Bedeutung
	LED1		LED2		LED3		
	Code	Anzeigestatus	Code	Anzeigestatus	Code	Anzeigestatus	
08_Bestätigung des Vorheizens des Kompressors	db	ON	08	EIN	OC	EIN	Nach 2 Stunden Vorwärmzeit des Kompressors wechselt das System zur nächsten Stufe.

Wenn die Vorheizzeit des Kompressors weniger als 2 Stunden beträgt, treten Fehler auf. Die Anzeige sieht wie folgt aus.

— Fortschrittsstufe	Debugging-Code		Fortschrittscode		Statuscode		Bedeutung
	LED1		LED2		LED3		
	Code	Anzeigestatus	Code	Anzeigestatus	Code	Anzeigestatus	
08_Bestätigung des Vorheizens des Kompressors	db	ON	08	EIN	U0	EIN	Die Vorheizzeit des Kompressors hat 2 Stunden nicht erreicht.

Schritt 12: Kältemittelberechnung vor dem Start

Wenn die Kältemittelmenge im System den Anforderungen für den Start entspricht, wird Folgendes angezeigt. Anschließend wechselt das System automatisch zum nächsten Schritt.

— Fortschrittsschritt	Fehlercode		Fortschrittscode		Statuscode		Bedeutung
	LED1		LED2		LED3		
	Code	Anzeigestatus	Code	Anzeigestatus	Code	Anzeigestatus	
09_Kühlmittel-Schätzung vor dem Start	db	ON	09	EIN	0 °C	EIN	Die Kältemittelmenge im System ist normal. Das System wechselt automatisch zum nächsten Schritt.

Befindet sich kein Kältemittel im System oder entspricht die Kältemittelmenge nicht den Anforderungen für den Start, zeigt das Gerät U4 „Schutz vor Kältemittelmangel“ an, siehe unten. Das Gerät fährt mit dem nächsten Schritt fort. An dieser Stelle muss überprüft werden, ob ein Leck vorliegt, und es muss Kältemittel nachgefüllt werden, bis der Fehler behoben ist.

— Fortschrittsstufe	Fehlercode		Fortschrittscode		Statuscode		Bedeutung
	LED1		LED2		LED3		
	Code	Anzeigestatus	Code	Anzeigestatus	Code	Anzeigestatus	
09_Kühlmittelstand vor dem Start	db	ON	09	EIN	U4	EIN	Es befindet sich zu wenig Kältemittel im System. Füllen Sie Kältemittel nach, bis der Fehler behoben ist.

Schritt 13: Beurteilung des Zustands der Hauptleitung vor dem Start

Wenn das Hauptmodul wie unten dargestellt angezeigt wird, bedeutet dies, dass das Gerät den Schätzvorgang startet.

— Fortschrittsstufe	Debug-Code		Fortschrittscode		Statuscode		Bedeutung
	LED1		LED2		LED3		
	Code	Anzeigestatus	Code	Anzeigestatus	Code	Anzeigestatus	
10_Einschätzung des Zustands der Hauptverbindung vor dem Start	db	ON	10	ON	ON	EIN	Inbetriebnahme und Betrieb

Wenn das Gerät einen abnormalen Zustand festgestellt hat, sieht die Anzeige wie folgt aus:

— Fortschrittsstufe	Debugging-Code		Fortschrittscode		Statuscode		Bedeutung
	LED1		LED2		LED3		
	Code	Anzeigestatus	Code	Anzeigestatus	Code	Anzeigestatus	
10_Einschätzung des Zustands der Hauptverbindung vor dem Start	db	ON	10	ON	U6	EIN	Die Hauptleitung weist eine Störung auf

An dieser Stelle muss überprüft werden, ob das Gasventil und das Flüssigkeitsventil vollständig geöffnet sind oder ob die Hauptleitung verstopft ist. Nach Abschluss der Überprüfung können Sie zum vorherigen Schritt zurückkehren, indem Sie die Taste SW4 drücken, um zur Schätzung zurückzukehren.

Wenn das Inspektionsventil des Geräts normal ist, sieht die Anzeige wie unten dargestellt aus. Das Gerät wechselt automatisch zum nächsten Schritt.

— Fortschrittschritt	Fehlerbehebungscode		Fortschrittscode		Statuscode		Bedeutung
	LED1		LED2		LED3		
	Code	Anzeigestatus	Code	Anzeigestatus	Code	Anzeigestatus	
10_Einschätzung des Zustands der Hauptverbindung vor dem Start	db	ON	10	ON	OC	EIN	Die Hauptverbindung ist normal aktiviert

Schritt 14: Funktion reserviert

Die Anzeige des Hauptmoduls sieht wie folgt aus. Das Gerät wechselt automatisch zum nächsten Schritt.

— Fortschrittschritt	Debug-Code		Fortschrittscode		Statuscode		Bedeutung
	LED1		LED2		LED3		
	Code	Anzeigestatus	Code	Anzeigestatus	Code	Anzeigestatus	
11_reservierte Funktion	db	ON	11	ON	AE	EIN	——

Schritt 15: Reservierte Funktion

Die Anzeige des Master-Moduls sieht wie folgt aus. Anschließend wechselt das Gerät automatisch zum nächsten Schritt.

— Fortschrittsstufe	Debug-Code		Fortschrittscode		Statuscode		Bedeutung
	LED1		LED2		LED3		
	Code	Anzeigestatus	Code	Anzeigestatus	Code	Anzeigestatus	
12_reservierte Funktion	db	ON	12	ON	01	EIN	——

Schritt 16: Sobald die Debugging-Methode des Geräts bestätigt wurde, wählt das System automatisch den Kühl- oder Heizmodus entsprechend der Raumtemperatur aus.

Sobald der Kühl- oder Heizmodus ausgewählt ist, sieht die entsprechende Anzeige wie folgt aus.

—	Fehlercode		Fortschrittscode		Statuscode		Bedeutung
Fortschrittsstufe	LED1		LED2		LED3		
	Code	Anzeigestatus	Code	Anzeigestatus	Code	Anzeigestatus	
13 ~ 15_Testphase	db	EIN	13/14/15	EIN	AC	EIN	Test des Kühlmodus
	db	EIN	13/14/15	EIN	AH	EIN	Test des Kühlmodus
	db	EIN	13/14/15	EIN	Entsprechender Fehlercode	EIN	Es liegt ein Fehler beim Test vor. **Hinweis:** Anzeige des defekten Moduls.
	db	EIN	13/14/15	ON	J0	EIN	Es liegt ein Fehler beim Test vor. **Hinweis:** Anzeige des Moduls ohne Fehler.
	db	EIN	13/14/15	ON	U9	EIN	Die Verbindung oder das Ventil der Außeneinheit weist eine Störung auf.
	db	EIN	13/14/15	EIN	XXXX / U8	EIN	Das System hat eine Störung in der Verbindung des Innengeräts festgestellt. XXXX gibt die technische Nummer des defekten Innengeräts. 2 Sekunden später ist ein Fehler U8 für das Innengerät Nr. 100 aufgetreten. LED3 zeigt wie folgt an: 01 (2 Sekunden später) 00 (2 Sekunden später) U8, in einer Schleife.

HINWEISE!

Während der Testphase zeigt das Gerät die entsprechenden Verfahren entsprechend den tatsächlichen Gegebenheiten an.

Nach Abschluss des Debugging kehrt das System in den Standby-Modus zurück und die Anzeige sieht wie folgt aus:

Debugging-Code		Fortschrittscode		Statuscode		Bedeutung
LED1		LED2		LED3		
Code	Anzeigestatus	Code	Anzeigestatus	Code	Anzeigestatus	
01~04	EIN	AUS	EIN	AUS	EIN	Die gesamte Einheit hat das Debugging abgeschlossen und befindet sich im Standby-Modus. LED1 zeigt die Adresse des Moduls an; LED2 und LED3 zeigen „OF“ an.

Sobald das Debugging der kompletten Einheit abgeschlossen ist, definieren Sie die für die Einheit relevanten Funktionen entsprechend den tatsächlichen funktionalen Anforderungen des Projekts. Weitere Details zur Funktionsweise finden Sie in den entsprechenden technischen Dokumenten. Wenn keine besonderen Anforderungen bestehen, überspringen Sie diesen Schritt direkt. Erläutern Sie dem Benutzer bei der Übergabe zur Nutzung die Vorsichtsmaßnahmen.

4.4 Referenzwert für die Parameterbewertung für den Normalbetrieb des Geräts

Referenzwert des Debugging-Parameters für die DRV-Einheit des DC-Wechselrichters						
Nr.	**Debugging-Element**		**Parametername**	**Einheit**	**Referenzwert**	**Anmerkung**
1	Systemparameter	Einstellung des Außengeräts	Außentemperatur	℃	——	——
2			Temperatur des Abluftkanals des Inverter-Kompressors 1	℃	● Beim Start des Kompressors beträgt die normale Temperatur des Abluftrohrs der Kühlung oder des oberen Teils des Gehäuses 70 bis 95 °C, also 10 °C mehr als die Sättigungstemperatur des Systems; die normale Heiztemperatur liegt bei 65 bis 90 °C und damit 10 °C über der Sättigungstemperatur des Systems.	——
3			Temperatur des oberen Rohrs des Kompressorgehäuses bei Inverter 1	℃		——
4			Temperatur des Auslassrohrs des Inverter-Kompressors 2	℃		——
5			Temperatur des oberen Rohrs des Gehäuses des Inverter-Kompressors 2	℃		——
6			Temperatur des Abtaufühlers	℃	● Wenn das System im Kühlbetrieb läuft, liegt die Temperatur des Abtautemperatursensors um 5 bis 11 °C unter dem Hochdruck des Systems; ● Wenn das System im Heizbetrieb läuft, beträgt die Temperaturdifferenz zwischen dem Abtautemperatursensor und dem Niederdruck des Systems etwa 2 °C.	——
7			Hochdrucksystem	℃	● Der normale Hochdruckwert des Systems liegt bei 20 °C bis 55 °C. Je nach Änderungen der Umgebungstemperatur und der Betriebsleistung des Systems liegt der Hochdruckwert des Systems 10 °C bis 40 °C über der Umgebungstemperatur. Je höher die Umgebungstemperatur ist, desto geringer ist der Temperaturunterschied; ● Wenn das Gerät im Kühlbetrieb bei einer Umgebungstemperatur von 25 bis 35 °C läuft, liegt der Hochdruckwert des Systems bei 44 bis 56 °C; ● Wenn das Gerät im Heizbetrieb bei einer Umgebungstemperatur von -5 bis 10 °C läuft, liegt der Hochdruckwert des Systems bei 40 bis 56 °C;	——

Referenzwert des Debugging-Parameters für die DRV-Einheit des DC-Wechselrichters						
Nr.	**Debugging-Element**		**Parametername**	**Einheit**	**Referenzwert**	**Anmerkung**
8	Systemparameter	Einstellung des Außengeräts	Niederdrucksystem	℃	● Wenn das Gerät im Kühlbetrieb bei einer Umgebungstemperatur von 25 bis 35 °C läuft, liegt der Niederdruckwert des Systems zwischen 0 und 8 °C; ● Wenn das Gerät im Heizbetrieb bei einer Umgebungstemperatur von -5 bis 10 °C läuft, liegt der Niederdruckwert des Systems zwischen -15 und 5 °C;	——
9			Öffnung des elektronischen Heizungs-Expansionsventils	PLS	● Während des Kühlbetriebs liegt das elektronische Heizungsdrosselventil bei 3000 PLS; ● Im Heizbetrieb liegt der einstellbare Öffnungsbereich des elektronischen Expansionsventils zwischen 720 und 3000 PLS.	——
10			Betriebsfrequenz des Inverter-Kompressors	Hz	● Wechsel zwischen 20 Hz und 140 Hz	——
11			Temperatur des IPM-Moduls des Wechselrichter-Kompressors	℃	● Die Temperatur des IPM-Moduls liegt unter 80 °C. Die höchste Temperatur überschreitet 95 °C nicht.	——
12			Spannung des Antriebsbusses des Inverter-Kompressors	V	● Die normale Busspannung beträgt das 1,414-fache der Versorgungsspannung. Beträgt die dreiphasige Versorgungsspannung beispielsweise 390 V, so beträgt die gleichgerichtete Busspannung: 390 V × 1,414 = 551 V. Die normale Abweichung zwischen dem gemessenen und dem berechneten Wert liegt bei 15 V.	——
13			Betriebsfrequenz des Lüfters	Hz	● Stellen Sie den Betrieb je nach Druckeinstellung des Systems im Bereich von 0 bis 90 Hz ein.	——
14		Einstellung des Innengeräts	Temperatur des Einlassrohrs des internen Wärmetauschers	℃	● Je nach Raumtemperatur liegt die Ansaugtemperatur um 1 °C bis 7 °C unter der Ausblastemperatur desselben Innengeräts im Kühlbetrieb. ● Die Ansaugtemperatur liegt im Heizbetrieb desselben Innengeräts um 10 °C bis 20 °C unter der Auslasstemperatur.	——
15			Auslasstemperatur des internen Wärmetauschers	℃		——
16			Öffnung des elektronischen Expansionsventils im Innenbereich	PLS	● Elektronisches Expansionsventil 2000PLS: Die Öffnung wird automatisch im Bereich von 200 bis 2000 PLS eingestellt; ● Elektronisches Drosselventil 480PLS: Die Öffnung wird automatisch im Bereich von 70 bis 480 PLS eingestellt.	——
17	Abgassystem	—	—	—	● Das Innengerät entwässert reibungslos und vollständig, und der Kondensatablaufschlauch weist keinen Wasserrückstau auf; das Außengerät kann das Wasser aus dem direkt vom Fundament des Geräts abfließen lassen, ohne zu tropfen.	——
18	Sonstiges	—	—	—	● Es sind keine ungewöhnlichen Geräusche beim Betrieb des Kompressors, des Innenventilators und des Außenventilators zu hören. Das Gerät funktioniert normal.	——

5 sanleitung

Anweisungen zur Bedienung der Klimaanlage finden Sie in der Bedienungsanleitung der kabelgebundenen Steuerung oder der Fernbedienung.

6 Wartung

Regelmäßige Inspektionen und Wartungen können die Lebensdauer der Klimaanlage verlängern.

6.1 Wärmetauscher der Außen seinheit

Der Wärmetauscher des Außengeräts muss regelmäßig gereinigt werden. Mit einem Staubsauger mit Nylonbürste können Staub und Schmutz von der Oberfläche des Wärmetauschers entfernt werden. Wenn eine Druckluftquelle verfügbar ist, kann Druckluft verwendet werden, um den Staub von der Oberfläche des Wärmetauschers zu blasen. Nicht mit Leitungswasser abwaschen.

6.2 -Ablaufrohr

Der Ablaufschlauch muss regelmäßig überprüft werden, damit das Kondenswasser ungehindert abfließen kann.

6.3 Vorsichtsmaßnahmen zu Beginn der Betriebssaison

1. Überprüfen Sie, ob alle Luftein- und -auslässe des Innen- und Außengeräts frei von Verstopfungen sind.
2. Überprüfen Sie, ob die Erdung einwandfrei ist.
3. Überprüfen Sie, ob die Batterie der Fernbedienung ausgetauscht wurde.
4. Überprüfen Sie, ob der Luftfilter richtig eingesetzt wurde.
5. Wenn Sie das Gerät nach einer längeren Stillstandszeit wieder in Betrieb nehmen, schalten Sie den Netzschalter der Klimaanlage 2 Stunden vor dem Start ein, um das Gehäuse des Außenkompressors vorzuwärmen.
6. Überprüfen Sie, ob das Außengerät fest installiert ist. Bei Unregelmäßigkeiten wenden Sie sich bitte an das Heiwa-Servicecenter.

6.4 Wartung am Ende der Nutzungs

1. Schalten Sie die Hauptstromversorgung der Klimaanlage aus.
2. Reinigen Sie den Filter und den Hauptteil der Innen- und Außengeräte.
3. Entfernen Sie Staub und Schmutz von den Innen- und Außengeräten.
4. Wenn das Außengerät rostet, streichen Sie es mit Ölfarbe ein, um ein Ausdehnen zu verhindern.

6.5 -Ersatzteile

Zubehörteile sind im Heiwa-Büro oder bei Ihrem nächstgelegenen Heiwa-Händler erhältlich.

HINWEISE!

Mischen Sie während der Luftdichtheitsprüfung und der Leckageprüfung keine gefährlichen Gase wie Sauerstoff und Acetylen im Kältekreislauf! Aus Sicherheitsgründen sollte für solche Prüfungen vorzugsweise Stickstoff verwendet werden.

7 Fehlerbehebung

7.1 Häufige Störungen und Fehlerbehebungs

Überprüfen Sie die folgenden Punkte, bevor Sie eine Reparatur anfordern.

Symptom	Ursache	Maßnahme
Das Gerät funktioniert nicht.	Keine Stromversorgung	Anschluss an die Stromversorgung
	Spannung zu niedrig	Überprüfen Sie, ob die Spannung im Nennbereich liegt
	Eine Sicherung ist durchgebrannt oder ein Schutzschalter hat ausgelöst	Ersetzen Sie die Sicherung oder schalten Sie den Schutzschalter wieder ein
	Unzureichende Batterieleistung der Fernbedienung	Ersetzen Sie die Batterie durch eine neue
	Die Fernbedienung befindet sich außerhalb der Reichweite	Die Reichweite beträgt maximal 8 m
Das Gerät läuft, schaltet sich aber sofort wieder aus	Der Lufteinlass oder -auslass des Innen- oder Außengeräts ist verstopft	Verstopfung beseitigen
Ungewöhnliche Kühlung oder Heizung nicht normal	Der Lufteinlass oder -auslass des Innen- oder Außengeräts ist verstopft	Beseitigen Sie die Verstopfung
	Falsche Temperatureinstellung	Stellen Sie die Temperatur mit der kabellosen Fernbedienung oder der kabelgebundenen Steuerung ein.
	Die Lüftergeschwindigkeit ist zu niedrig eingestellt	Stellen Sie die Temperatur mit der kabellosen Fernbedienung oder der kabelgebundenen Steuerung ein.
	Die Luft strömt nicht in die richtige Richtung	Stellen Sie die Temperatur mit der kabellosen Fernbedienung oder der kabelgebundenen Steuerung ein.
	Die Tür oder die Fenster sind offen	Schließen Sie die Tür oder die Fenster
	Direkte Sonneneinstrahlung	Ziehen Sie einen Vorhang zu oder schließen Sie die Jalousien
	Zu viele Personen im Raum	——
	Zu viele Wärmequellen im Raum	Wärmequellen reduzieren
	Der Filter ist durch Schmutz verstopft	Reinigen Sie den Filter

HINWEISE!

Wenn das Problem nach Überprüfung der oben genannten Punkte nicht behoben werden kann, wenden Sie sich bitte an den Heiwa-Kundendienst und geben Sie die Symptome und die Modellnummern an.

Die folgenden Phänomene stellen keine Fehlfunktionen dar.

	„Fehlfunktion“	Ursache
Das Gerät funktioniert nicht	Das Gerät wird unmittelbar nach dem Ausschalten wieder gestartet	Der Überlastschutzschalter lässt es 3 Minuten später laufen.
	Das Gerät wurde gerade an die Stromversorgung angeschlossen	Standby-Betrieb für ca. 1 Minute
Aus dem Gerät tritt Kondenswasser aus	Unterkühlung	Die feuchte Raumluft wird schnell abgekühlt
Es ist ein Geräusch zu hören	Ein leises Knacken ist zu hören, wenn das Gerät gerade eingeschaltet wurde	Beim Start des elektronischen Expansionsventils ist ein Geräusch zu hören
	Während des Kühlvorgangs ist ein Geräusch zu hören	Dies ist das Geräusch des Kältemittels, das durch das Gerät zirkuliert.
	Es ist ein Geräusch zu hören, wenn das Gerät startet oder stoppt	Dieses Geräusch zeigt an, dass das Kältemittel nicht mehr fließt.
	Es ist ein leises Geräusch zu hören, während das Gerät läuft oder nachdem es gelaufen ist	Dies ist das Betriebsgeräusch des Abflusssystems
	Ein Knacken ist zu hören, wenn das Gerät läuft und nach dem Betrieb.	Dies ist das Geräusch, das durch die Ausdehnung der Verkleidung und anderer Teile aufgrund von Temperaturänderungen verursacht wird.
Das Gerät stößt Staub aus	Wenn das Gerät nach einer längeren Zeit der Nichtbenutzung wieder in Betrieb genommen wird	Tritt Staub aus dem Innengerät aus
Das Gerät verströmt einen Geruch	Im Betrieb	Der vom Gerät aufgenommene Raumgeruch wird wieder ausgestoßen
Das Innengerät läuft nach dem Ausschalten weiter	Nachdem jedes Innengerät ein „Stopp“-Signal erhalten hat, läuft der Ventilator weiter.	Der Motor des Innenventilators läuft noch 20 bis 70 Sekunden weiter, um die überschüssige Kühl- und Heizleistung zu nutzen und den nächsten Betrieb vorzubereiten.
Moduskonflikt	Der Kühl- oder Heizmodus funktioniert nicht	Wenn der Betriebsmodus des Innengeräts mit dem des Außengeräts in Konflikt steht, blinkt die Fehleranzeige am Innengerät und der Konflikt wird nach 5 Minuten auf der kabelgebundenen Steuerung angezeigt. Das Innengerät stellt den Betrieb ein Die Außeneinheit nimmt den Betrieb auf und passt anschließend gleichzeitig ihren Betriebsmodus an den des Innengeräts an. Danach kehrt die Außeneinheit in den Normalbetrieb zurück. Der Kühlmodus steht nicht im Konflikt mit dem Trocknungsmodus. Der Lüftungsmodus steht mit keinem anderen Modus in Konflikt.

7.2 Fehlercodes

HINWEISE!

Informationen zu gerätespezifischen Störungen und Wartungsarbeiten finden Sie im Handbuch zur technischen Fehlerbehebung und Kundendienstwartung des DRV-Geräts des DC-Wechselrichters.

—	Fehlercode	Bedeutung	Fehlercode	Bedeutung
Innenraum	L0	Fehlfunktion der Benutzeroberfläche	L1	Schutz des Innenventilators
	L2	Schutz der Zusatzheizung	L3	Vollständiger Schutz vor Wasser
	L4	Fehlerhafte Stromversorgung der kabelgebundenen Steuerung	L5	Frostschutz
	L6	Moduskonflikt	L7	Keine Haupt-UI
	L8	Die Stromversorgung ist unzureichend	L9	Bei einer einzigen Steuerung für mehrere Einheiten stimmt die Anzahl der UI nicht überein (HBS-Netzwerk)
	LA	Bei einer einzigen Steuerung mehrerer Einheiten ist die UI-Reihe inkonsistent (HBS-Netzwerk)	LH	Alarm aufgrund schlechter Luftqualität
	LC	Die UI passt nicht zum Außengerät	LL	Fehlfunktion des Wasserdurchflussschalters
	LE	Ungewöhnliche Drehzahl der EC-DC-Wasserpumpe	LF	Fehlfunktion der Einstellung des Bypassventils
	LJ	Falsche Einstellung des DIP-Schalters	LP	Fehler beim Nulldurchgang des PG-Motors
	LU	Inkonsistenter Anschluss des Innengeräts für ein oder mehrere Geräte des Wärmerückgewinnungssystems	Lb	Bei einer gemeinsamen Steuerung mehrerer Einheiten ist die Benutzeroberfläche inkonsistent (Heiz- und Entfeuchtungssystem)
	d1	Fehlerhafte interne Leiterplatte	d2	Fehlfunktion des unteren Wassertemperatursensors des Wassertanks
	d3	Fehlfunktion des Raumtemperatursensors	d4	Fehlfunktion des Temperatursensors am Zulaufrohr
	d5	Fehlfunktion des Temperatursensors des Zentralrohrs	d6	Fehlfunktion des Temperatursensors am Auslassrohr
	d7	Fehlfunktion des Feuchtigkeitssensors	d8	Fehlfunktion des Wassertemperatursensors
	d9	Fehlfunktion der Jumper-Kappe	dA	Fehlerhafte IP-Adresse der Benutzeroberfläche
	dH	Leiterplatte der kabelgebundenen Steuerung defekt	dC	Die Einstellleistung des DIP-Schalters ist nicht normal
	dL	Fehlfunktion des Luftaustrittstemperatursensors	dE	Fehlfunktion des CO_2-Sensors im Innenraum
	dF	Fehlfunktion des Sensors für die obere Wassertemperatur des Wassertanks	dJ	Fehlfunktion des Rücklauf-Temperatursensors
	dP	Fehler am Temperatursensor des Generator-Zulaufrohrs	dU	Fehler am Temperatursensor des Generator-Auslassrohrs
	db	Debugging-Status	dd	Fehlfunktion des Solartemperatursensors
	dn	Fehlfunktion der Schwingteile	dy	Fehlfunktion des Wassertemperatursensors

—	Fehlercode	Bedeutung	Fehlercode	Bedeutung
Innen	y1	Fehlfunktion des Temperatursensors am Einlassrohr 2	y2	Fehler am Temperatursensor des Auslassrohrs 2
	y7	Fehlfunktion des Sensors für die Frischluft-Eingangs-Temperatur	y8	Fehler am Luftfilterkasten-Sensor der UI
	yA	Fehlfunktion des IFD	o1	Niederspannungsschutz der Sammelschiene der UI
	o2	Hochspannungsschutz der Sammelschiene der UI	o3	Schutz des IPM-Moduls der UI
	o4	Fehlgeschlagener Start der UI	o5	Überstromschutz der UI
	o6	Fehlfunktion der Erkennungsschaltung für den Antriebsstrom der UI	o7	Desynchronisationsschutz der UI
	o8	Kommunikationsfehler des UI-Treibers	o9	Kommunikationsfehler der Hauptsteuerung der Benutzeroberfläche
	oA	Übertemperaturschutz des UI-Antriebs-IPM	ob	Fehler des Temperatursensors des UI-Antriebs
	oC	Fehlfunktion des UI-Antriebsladekreises	o0	Sonstige Fehlfunktion des Treibers
Außenbereich	E0	Funktionsstörungen der EU	E1	Hochdruckschutz
	E2	Niedertemperatur-Entladungsschutz	E3	Niederdruckschutz
	E4	Schutz vor hohen Verdichtungstemperaturen des Kompressors	Ed	Schutz vor niedrigen Temperaturen des Antriebs-IPM
	F0	Die Hauptplatine der EU ist von schlechter Qualität	F1	Fehlfunktion des Hochdrucksensors
	F3	Fehlfunktion des Niederdrucksensors	F5	Fehler am Auslasstemperatursensor von Kompressor 1
	F6	Fehler am Auslasstemperatursensor von Kompressor 2	F7	NS
	F8	NS	F9	NS
	FA	NS	FC	Stromsensor des Kompressors 2 defekt
	FL	NS	FE	NS
	FF	NS	FJ	NS
	FP	Störung des Gleichstrommotors	FU	Fehler am oberen Temperatursensor des Kompressorgehäuses 1
	Fb	Fehler am oberen Temperatursensor des Kompressorgehäuses 2	Fd	Fehlfunktion des Temperatursensors am Auslassrohr des Wärmetauschers
	Fn	Fehler am Temperatursensor des Einlassrohrs des Moduswärmetauschers	J0	Schutz für die anderen Module
	J1	Überstromschutz für Kompressor 1	J2	Überstromschutz für Kompressor 2
	J3	NS	J4	NS

—	Fehlercode	Bedeutung	Fehlercode	Bedeutung
	J5	NS	J6	NS
	J7	Schutz vor Gasvermischung des 4-Wege-Ventils	J8	Schutz des Hochdruckverhältnisses des Systems
	J9	Schutz des Niederdruckverhältnisses des Systems	JA	Schutz bei ungewöhnlichem Druck
	JC	Schutz des Wasserdurchflussschalters	JL	Hochdruckschutz
	JE	Verstopfte Ölrücklaufleitung	JF	Leckage am Ölrücklaufrohr
	b1	Fehlfunktion des Außentemperatursensors	b2	Fehlfunktion des Abtautemperaturfühlers 1
	b3	Fehlfunktion des Abtautemperaturfühlers 2	b4	Fehler am Temperatursensor für den Flüssigkeitsausgang des Unterkühlers
	b5	Fehler am Gasausgangstemperatursensor des Unterkühlers	b6	Fehlfunktion des Temperatursensors am Einlass des Gas-Flüssigkeits-Separators
	b7	Fehlfunktion des Temperatursensors am Ausgang des Gas-Flüssigkeits-Separators	b8	Fehlfunktion des Außenfeuchtigkeitssensors
	b9	Fehlfunktion des Wärmetauschertemperatursensors	bA	Fehlfunktion des Ölerücklauftemperatursensors 1
	bH	Die Systemuhr weist eine Störung auf	bE	Fehler am Temperatursensor des Kondensator-Einlassrohrs
Außen	bF	Fehlfunktion des Temperatursensors am Auslassrohr des Kondensators	bJ	Hochdruck- und Niederdrucksensor vertauscht angeschlossen
	bP	Fehlfunktion des Temperatursensors am Ölrücklauf 2	bU	Fehler am Ölablauf-Temperatursensor 3
	bb	Fehler am Ölablauf-Temperatursensor 4	bd	Fehler am Gaseintrittstemperatursensor des Unterkühlers
	bn	Fehler am Flüssigkeitseintrittstemperatursensor des Nachkühlers	P0	Störung der Schaltschaltanlage des Kompressors
	P1	Die Schalttafel des Kompressors funktioniert nicht ordnungsgemäß	P2	Spannungsschutz für die Schalttafel des Kompressors
	P3	Rücksetzschutz des Kompressorantriebsmoduls	P4	Schutz der PFC des Kompressorantriebs
	P5	Überstromschutz des Inverter-Kompressors	P6	Schutz des IPM-Moduls des Kompressorantriebs
	P7	Fehlfunktion des Temperatursensors des Kompresserantriebs	P8	Hochtemperaturschutz des IPM des Kompressorantriebs
	P9	Desynchronisationsschutz des Inverter-Kompressors	PA	Fehlfunktion des Speicherchips des Kompressorantriebs
	PH	Hochspannungsschutz der Gleichstrom-Sammelschiene des Kompresserantriebs	PC	Fehlfunktion des Stromerfassungsschaltkreises für den Kompressorantrieb
	PL	Niederspannungsschutz der Gleichstrom-Sammelschiene des Kompressorantriebs	PE	Phasenfehler des Inverter-Kompressors

—	Fehlercode	Bedeutung	Fehlercode	Bedeutung
Außen	PF	Störung im Ladekreis des Kompresserantriebs	PJ	Fehler beim Start des Inverter-Kompressors
	PP	Wechselstromschutz des Inverter-Kompressors	PU	Wechselstrom-Eingangsspannung des Umrichterantriebs des Kompressors
	H0	Störung der Schaltschaltanlage des Ventilators	H1	Die Schaltschalttafel des Ventilators arbeitet nicht ordnungsgemäß
	H2	Spannungsschutz der Ventilatorschalttafel	H3	Rücksetzschutz des Ventilatorantriebsmoduls
	H4	PFC-Schutz des Lüfterantriebs	H5	Überstromschutz des Wechselrichter-Lüfters
	H6	Schutz des IPM-Moduls des Lüfterantriebs	H7	Fehlfunktion des Temperatursensors des Lüfterantriebs
	H8	Hochtemperaturschutz des IPM des Lüfterantriebs	H9	Desynchronisationsschutz für den Wechselrichter-Lüfter
	HA	Fehlfunktion des Antriebsspeicherchips des Außenlüfters des Wechselrichters	HH	Hochspannungsschutz der DC-Sammelschiene des Lüfterantriebs
	HC	Fehlfunktion der Stromerfassungsschaltung für den Lüfterantrieb	HL	Niederspannungsschutz der Antriebs-Sammelschiene des Ventilators
	HE	Phasenfehler des Wechselrichter-Lüfters	HF	Störung im Ladekreis des Lüfterantriebs
	HJ	Fehler beim Start des Wechselrichterlüfters	HP	Wechselstromschutz des Wechselrichterlüfters
	HU	AC-Eingangsspannung des Lüfterantriebs des Wechselrichters		

—	Fehlercode	Bedeutung	Fehlercode	Bedeutung
Fehlerbehebung	U0	Unzureichende Aufwärmzeit des Kompressors	U2	Falsche Einstellung des EU-Leistungscodes/der EU-Jumper
	U3	Phasenfolge-Schutz der Stromversorgung	U4	Schutz vor Kältemittelleckage
	U5	Falsche Adresse der Kompressor-Schalttafel	U6	Alarm wegen defektem Ventil
	U8	Fehlfunktion der Verbindung zur Benutzeroberfläche	U9	Fehlfunktion der UE-Leitungen
	UC	Einstellung der Haupt-UI erfolgreich	UL	Fehlerhafter DIP-Schaltcode für den Notbetrieb des Kompressors
	UE	Fehlerhafte Kältemittelfüllung	UF	Fehler bei der Erkennung der UI des Moduswechsel-Wärmetauschers
	Ud	Die Netzwerkschnittstellenkarte weist eine Störung auf	Un	Kommunikationsfehler zwischen der Netzwerk-Anschlusskarte und der Hauptplatine
	Uy	Überhitzungsschutz für das PV-Modul	C0	Kommunikationsfehler zwischen UI, UE und der kabelgebundenen Steuerung der UI
	C1	Kommunikationsfehler zwischen Hauptsteuerung und DC-DC-Steuerung	C2	Kommunikationsfehler zwischen der Hauptsteuerung und dem Inverter-Kompressorantrieb
	C3	Kommunikationsfehler zwischen der Hauptsteuerung und dem Inverter-Lüfterantrieb	C4	Fehlfunktion aufgrund fehlender UI
	C5	Alarm, da der Projektcode der Benutzeroberfläche inkonsistent ist	C6	Alarm wegen inkonsistenter Anzahl von UE
	C7	Fehlerhafte Kommunikation des Umrichters	C8	Notfallzustand des Kompressors
	C9	Notfallzustand des Ventilators	CA	Notfallstatus des Moduls
	CH	Die Nennleistung ist zu hoch	DC	Keine Haupteinheit
	CL	Verhältnis der Nennkapazitätsanpassung für UI und UE zu gering	CE	Kommunikationsfehler zwischen Modusumschalter und UI
	CF	Fehlfunktion aufgrund mehrerer Hauptsteuergeräte	CJ	Der Adresscode des System-Mikroschalters verursacht einen Konflikt
	CP	Fehlfunktion mehrerer kabelgebundener Steuerungen	CU	Kommunikationsfehler zwischen der Benutzeroberfläche und der Empfangszentrale
	Cb	Überlastverteilung der IP-Adresse	Cd	Kommunikationsfehler zwischen dem Modusumschalter und dem UE
	Cn	Netzwerkstörung für UI und UE des Moduswechslers	Cy	Kommunikationsfehler des Modusumschalters

—	Fehlercode	Bedeutung	Fehlercode	Bedeutung
Status	A0	Einheit wartet auf Debugging	A2	Kältemittelrückgewinnung im Kundendienst
	A3	Abtauen	A4	Ölrücklauf
	A6	Einstellung der Wärmepumpenfunktion	A7	Einstellung des Silent-Modus
	A8	Vakuumpumpenmodus	A9	Set-Back-Funktion
	AH	Heizung	AC	Klimaanlage
	AL	Automatische Kältemittelfüllung	AE	Manuelle Kältemittelfüllung
	AF	Lüfter	AJ	Filterreinigungsalarm
	AP	Bestätigung der Fehlerbehebung für den Start des Geräts	AU	Fern-Not-Aus
	Ab	Not-Aus des Betriebs	Ad	Eingeschränkter Betrieb
	An	Kindersicherung	Ay	Schutzstufe
	n0	Betriebseinstellung SE des Systems	n1	Abtauzyklus Einstellung K1
	n3	Entfrosten erforderlich	n4	Grenzwert für maximale Leistung/ Ausgangsleistung
	n5	Obligatorische Abweichung vom UI-Engineering-Code	n6	Fehleranzeige
	n7	Parameterabfrage	n8	Abfrage des UI-Projektcodes
	n9	Anzahl der UI bestätigen	nA	Wärmepumpeneinheit
	nH	Reine Heizeinheit	nC	Reine Kühleinheit
	nE	Negativer Code	nF	Lüftermodell
	nJ	Überhitzungsschutz	nU	Entfernen der Fernsteuerung der Abschirmung aus der Benutzeroberfläche
	nb	Barcode-Anfrage	nn	Änderung der Länge der EU-Verbindungsleitung
	qA	Status der Wärmerückgewinnung	qH	Hauptsächlich Heizung
	qC	Hauptsächlich Kühlung	qP	Export-Regionsparameter für PV-DRV-Geräte
	qU	Konfiguration der Netzspannung	-	-

8 Kundendienst

Sollte der von Ihnen gekaufte DRV MAX einen Qualitätsmangel aufweisen oder sollten Sie Fragen haben, wenden Sie sich bitte an die von Heiwa benannte lokale Kundendienststelle.

Die Garantie muss folgende Anforderungen erfüllen:

1. Die Erstinbetriebnahme des Geräts muss durch Fachpersonal des von Heiwa benannten Kundendienstzentrums erfolgen.
2. An der Maschine dürfen ausschließlich von Heiwa hergestellte Zubehörteile verwendet werden.
3. Alle in dieser Anleitung aufgeführten Anweisungen müssen befolgt werden.
4. Die Garantie erlischt automatisch, wenn Sie einen der oben genannten Punkte nicht einhalten.

0 890 31 56 57 Service 0,05 € / appel + prix appel



HEIWA France

www.heiwa-france.com