



HEIWA

PASSERELLE BACNET POUR DRV HEIWA PRO

GUIDE D'INSTALLATION ET D'UTILISATION

Installateur



HPVOBAC-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 Mini DRV Heiwa c'est faire sa part pour la planète

Nous compensons 100% des émissions carbonees 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 du tuyau de réfrigérant. 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.

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, veuillez 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.

Table des matières

3 Fonction et paramètre	11
3.1 Aperçu fonctionnel	11
3.2 Spécifications des paramètres.....	11
4 Pièces et assemblage	11
5 Présentation de la passerelle	12
5.1 Interface	12
5.2 Voyants LED	13
5.3 Bouton.....	14
5.4 Commutateur DIP.....	14
6 Application	17
6.1 Système de gestion des bâtiments (BMS)	17
6.2 Graphique topologique du réseau.....	18
6.3 Système de ventilation à récupération d'énergie	20
7 Installation du produit	22
7.1 Taille du produit et dimensions spatiales pour l'installation d'une armoire de commande électrique.....	22
7.2 La passerelle et le BMS adoptent la méthode de connexion du protocole de communication Modbus RTU	24
7.3 La passerelle et le BMS adoptent la méthode de connexion du protocole de communication Modbus RTU	27
8 Protocole BACnet.....	34
8.1 Structure du protocole BACnet	34
8.2 Objet et propriété du protocole BACnet	35
9 Annexe A Paramètre TCP/IP	37

1 Consignes de sécurité (à respecter impérativement)

AVERTISSEMENT SPÉCIAL :

- ➊ Respectez impérativement les réglementations nationales en matière de gaz.
- ➋ Ne pas percer ou brûler.
- ➌ N'utilisez pas d'autres méthodes de nettoyage ou d'accélération du processus de dégivrage que celles recommandées par le fabricant.
- ➍ Soyez conscient du fait que les fluides frigorigènes peuvent être inodores.
- ➎ L'appareil doit être installé, utilisé et stocké dans une pièce dont la surface au sol est supérieure à $X \text{ m}^2$ (« X » voir section 3.1.1).
- ➏ 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 inflammable R32 (GWP : 675).



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.

3 Fonction et paramètre

3.1 Aperçu fonctionnel

La passerelle de protocole HPVOBAC-V1 Heiwa pour DRV peut réaliser l'échange de données entre le climatiseur et le système BMS et fournir des interfaces de bâtiment pour les standards Modbus RTU, Modbus TCP et BACnet/IP. Cette passerelle est applicable à l'DRV de Heiwa qui utilise le protocole CAN et le système de ventilation à récupération d'énergie.

Note : La passerelle HPVOBAC-V1 de l'DRV sera simplement désignée par « passerelle » par la suite.

3.2 Spécifications des paramètres

3.2.1 Paramètre TCP/IP de la passerelle (par défaut)

Adresse IP : 192.168.1.150

Masque de sous-réseau : 255.255.255.0

Passerelle par défaut : 192.168.1.1



AVERTISSEMENT !

Après avoir modifié les paramètres TCP/IP, la passerelle doit être redémarrée, puis les paramètres peuvent entrer en vigueur.

4 Pièces et assemblage

Ce kit comprend les pièces suivantes. Veuillez vérifier avant l'installation.

Passerelle	1 set
Mode d'emploi	1 set

5 Présentation de la passerelle

5.1 Interface

5.1.1 Diagramme de fonctionnement de l'interface

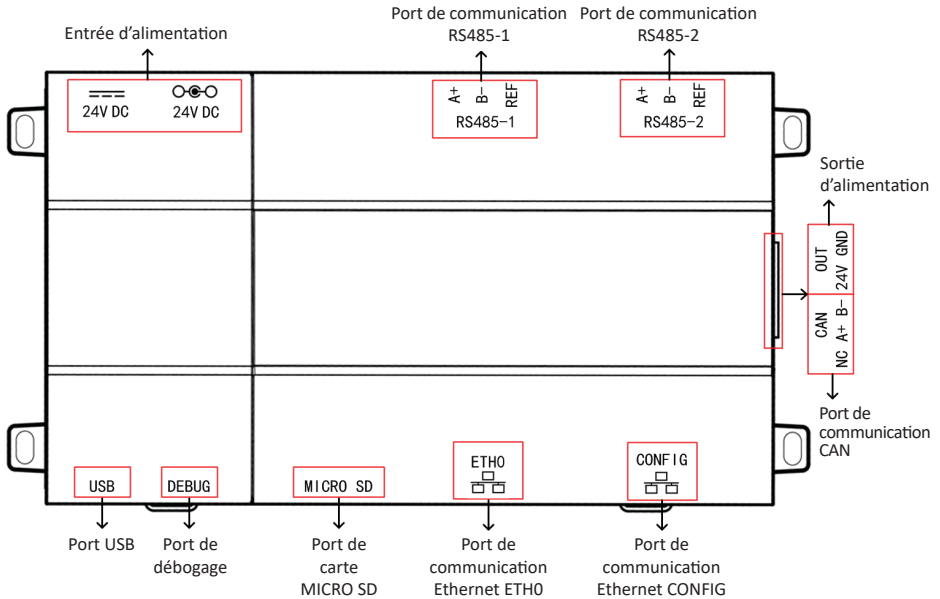


Fig. 5.1 Schéma des interfaces de la passerelle de protocole de l'DRV

5.1.2 Puissance

L'alimentation d'entrée est de 24V DC, il y a deux interfaces d'entrée d'alimentation, une seule est nécessaire pendant le fonctionnement ; la sortie d'alimentation n'est pas applicable à cet appareil, veuillez ne pas la connecter à un appareil électrique, sinon cela pourrait causer un dysfonctionnement de la passerelle.

5.1.3 Interface de communication

Port de communication CAN : connectez-le à l'unité de climatisation via la ligne de communication à 2 conducteurs pour réaliser la communication entre la passerelle et l'unité de climatisation qui utilise le protocole CAN.

Port de communication RS485-1 : connectez-le au terminal BMS via une ligne de communication à deux conducteurs pour réaliser la connexion de communication entre la passerelle et le terminal BMS ou la connexion entre passerelles adjacentes.

Port de communication RS485-2 : cet appareil n'utilisera pas cette interface de communication temporairement.

Port USB et carte SD : cet appareil n'utilisera pas cette interface temporairement.

Port de communication Ethernet ETH0 : permet la communication par câble réseau et BMS.

Port de communication Ethernet CONFIG : cee appareil n'utilisera pas cette interface temporairement.

5.2 Voyants LED

Comme le montre le schéma ci-dessous, ouvrez le panneau avant transparent noir.

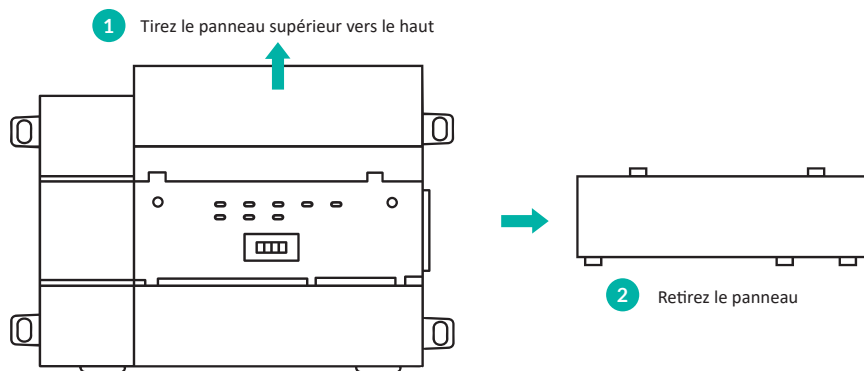


Fig 5.2 Schéma de l'ouverture du panneau noir transparent

Les indicateurs, boutons et interrupteurs DIP sont présentés ci-dessous.

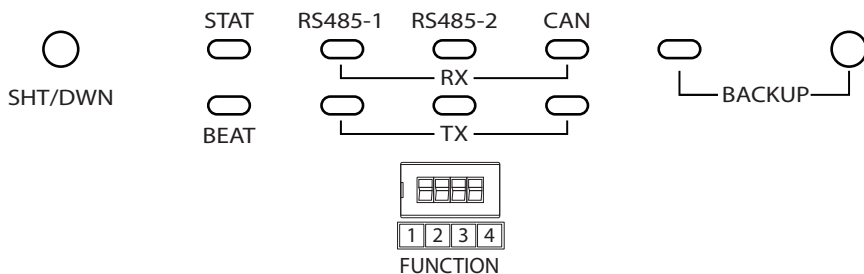


Fig 5.3 Schéma du panneau LED et du commutateur DIP de la passerelle

Les voyants LED ci-dessus se divisent principalement en deux parties : les voyants d'état (en fonctionnement, sous tension) et les voyants de communication (CAN et RS485). Le tableau suivant présente l'état de fonctionnement de chaque voyant.

CAN	RX	Lors de la réception des données de l'équipement (par ex. l'unité de climatisation) qui se connecte à la passerelle, le voyant clignote.
	TX	Lors de la transmission de données à l'équipement (par ex. l'unité de climatisation) qui se connecte à la passerelle, le voyant clignote.
RS485-1	RX	Lorsque la passerelle reçoit des données sur le bus 485, le voyant clignote.
	TX	Lorsque la passerelle envoie des données sur le bus 485, le voyant clignote.
RS485-2	RX	Cet appareil n'utilise pas ce voyant LED.
	TX	Cet appareil n'utilise pas ce voyant LED.
STAT		Lorsque l'alimentation de la passerelle est normale, le voyant est allumé.
BEAT		Lorsque la passerelle fonctionne normalement, le voyant clignote.
BACKUP		Cet appareil n'utilise pas ce voyant LED.

5.3 Bouton

SHT/DWN	Lorsque le quatrième chiffre du code du commutateur DIP est « 1 », maintenez le bouton pendant 5s et tous les voyants seront allumés. Réinitialisez le contrôleur de la passerelle.
BACKUP	N'utilisez pas ce bouton pour cet appareil pour le moment.

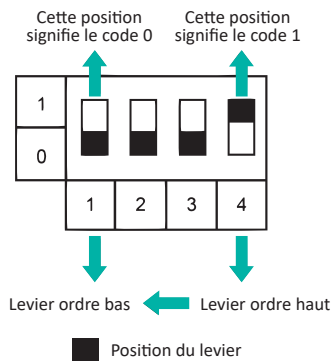
5.4 Commutateur DIP



REMARQUES !

Avant d'utiliser cet appareil, veuillez d'abord effectuer le réglage des commutateurs DIP, sinon l'unité ne fonctionnera pas normalement !
La zone de réglage de numérotation de la passerelle est constituée de codes de commutateur DIP de fonction.

5.4.1 Diagramme de l'appareil de numérotation



5.4.2 Le 1^{er} levier du commutateur DIP fonctionnel - réglage de la résistance adaptée au bus CAN2



REMARQUES !

L'UE de commande principale ou la passerelle en tête/fin du bus CAN2 doit avoir une résistance adaptée, sinon il peut y avoir une erreur de communication !

* Bus CAN2 : Le sens spécifique se réfère à la spécification figurant sur le graphique topologique du réseau.

Le bouton de numérotation n° 1 de l'appareil de numérotation des fonctions doit être utilisé pour le réglage de la résistance adaptée du bus CAN2 dans cette passerelle.

Lorsque la passerelle se trouve en tête/fin du bus CAN2, la passerelle doit être avec la résistance adaptée, puis vous devez mettre la fonction n° 1 de l'appareil sur 1.

Lorsque la passerelle n'est pas en tête/fin du bus CAN2, la passerelle n'est pas avec la résistance adaptée, vous devez alors la régler sur 0.

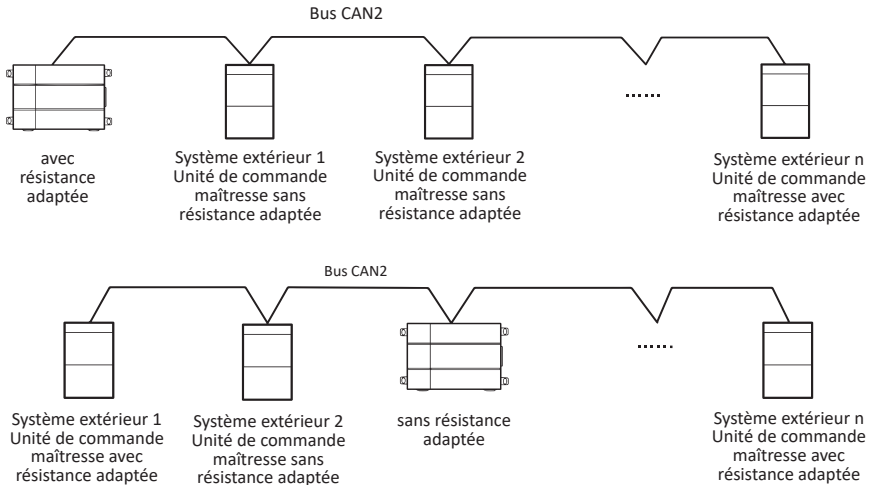


Fig. 5.4 Réglage de la résistance adaptée du réseau CAN2 d'accès à la passerelle

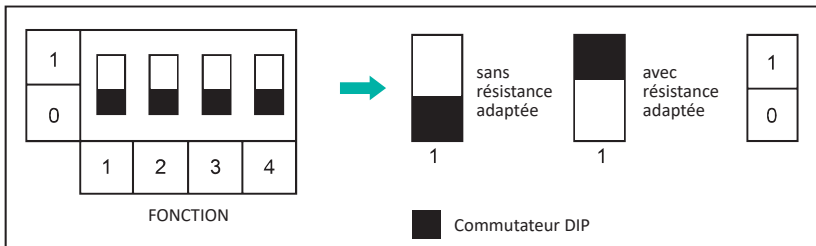


Fig. 5.5 Schéma du code de numérotation

5.4.3 Le 2^{ème} levier du commutateur DIP fonctionnel - Réglage de la résistance adaptée au bus 485

Le 2^{ème} code de numérotation de fonctions est utilisé pour régler la résistance adaptée de la passerelle du bus 485.

Lorsque le contrôleur est en tête/fin du bus 485, le contrôleur doit être réglé pour être avec une résistance adaptée, puis le deuxième bit du codeur de fonction est réglé sur 1 ; lorsque le contrôleur n'est pas en tête/fin du bus 485, il faut régler le contrôleur pour être sans résistance adaptée, puis régler le code de numérotation sur 0.

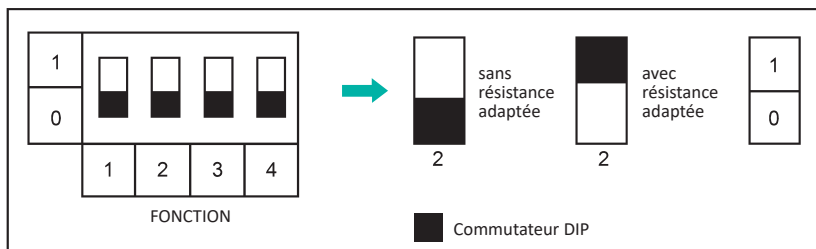


Fig. 5.6 Schéma du code de numérotation

5.4.4 Le 4^{ème} levier du commutateur DIP de fonction– Bits de sélection de la réinitialisation de la passerelle

Lorsqu'il y a une erreur dans la configuration de l'adresse IP de la passerelle, du masque de sous-réseau, de la passerelle par défaut, du nom de la passerelle ou de l'identifiant de la passerelle à partir de la page web, et que la page web n'est pas accessible, l'utilisateur peut réinitialiser la passerelle pour restaurer les paramètres d'usine par défaut. Mettre le quatrième chiffre du code du commutateur DIP sur « 1 », maintenir le bouton SHT/DWN enfoncé pendant 5 secondes pour restaurer les paramètres par défaut du réglage d'usine de la passerelle.

6 Application

6.1 Système de gestion des bâtiments (BMS)

Cette passerelle est dotée des protocoles standard Modbus RTU, Modbus TCP et BACnet, qui peuvent se connecter au système de gestion des bâtiments (BMS). Il est possible de surveiller les unités Heiwa du bus CAN par le système de gestion des bâtiments via la passerelle.

6.2 Graphique topologique du réseau

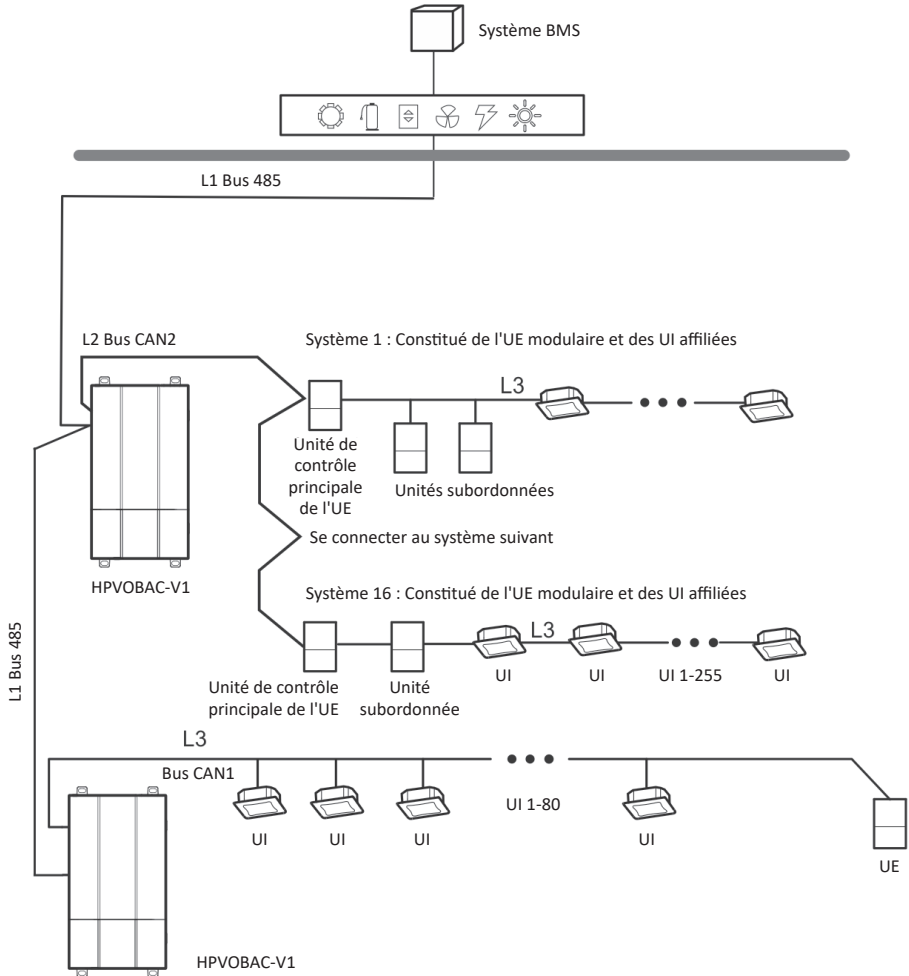


Fig. 6.1 Topologie de réseau pour la méthode de communication Modbus RTU

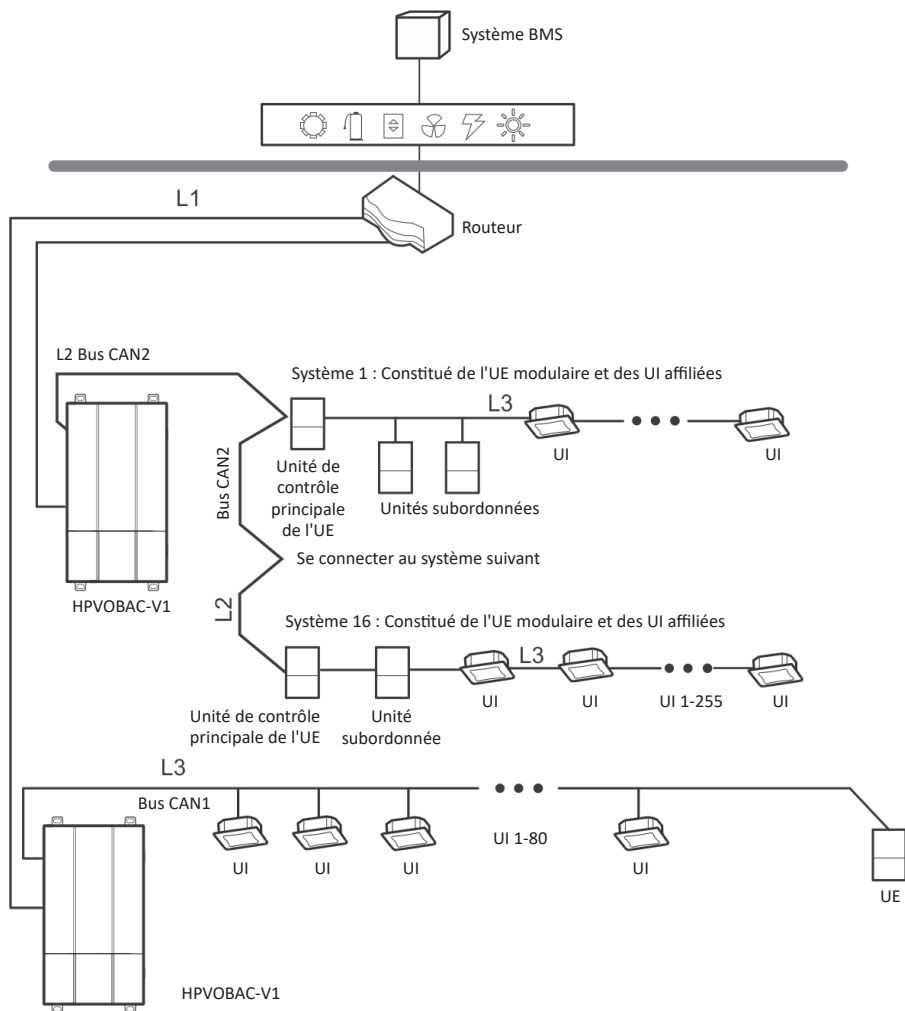


Fig. 6.2 Méthode de communication de BACnet et topologie du réseau de la méthode de communication de Modbus TCP

Description du graphique topologique du réseau :

Bus 485 : L1 illustré sur la Fig. 6.1 est un bus 485, un bus 485 peut se connecter à 254 passerelles au maximum.

Câble réseau : L1 illustré sur la Fig. 6.2 est un câble réseau général, la passerelle peut se connecter au BMS via le câble réseau.

Réseau CAN1 : L3 illustré sur la Fig. 6.2 est le bus CAN1, qui comprend le réseau et toutes les unités extérieures et intérieures du système ; un réseau CAN1 peut se connecter à 80 ensembles d'unités intérieures au maximum.

Réseau CAN2 : L2 illustré à la Fig. 6.2 est le bus CAN2, qui comprend la passerelle et l'unité extérieure maîtresse du système ; un réseau CAN2 peut se connecter à 16 ensembles d'unités extérieures et 255 ensembles d'unités intérieures. Lorsque le nombre d'unités extérieures est supérieur à 16 ou que le nombre d'unités intérieures dépasse 255, le réseau doit être divisé en deux réseaux CAN2.

Système : Un système se compose d'un ensemble d'unités extérieures (un ensemble d'unités extérieures est un groupe de 1 à 4 modules, c'est-à-dire de 1 à 4 unités extérieures) et de son unité intérieure.

Nombre d'unités connectables à la passerelle : Une passerelle peut se connecter à 16 ensembles d'unités extérieures et 255 ensembles d'unités intérieures au maximum.

**REMARQUES !**

Un bus 485 peut se connecter à 254 passerelles au maximum, s'il y a d'autres équipements 485 dans le bus 485, le nombre de passerelles connectables doit être réduit en conséquence.

Il est recommandé que le nombre de connexion de la passerelle du bus 485 soit inférieure ou égale à 16.

6.3 Système de ventilation à récupération d'énergie

Si le système de ventilation à récupération d'énergie n'est pas intégré au système DRV mais forme le réseau topologique individuellement, il y aura deux modèles topologiques selon les différentes séries de systèmes de ventilation à récupération d'énergie.

Le système de ventilation à récupération d'énergie de toutes les séries peut s'adapter à l'UE.

L'intégration de la ventilation à récupération d'énergie doit être connectée à l'UE.

6.3.1 Modèle de communication 1

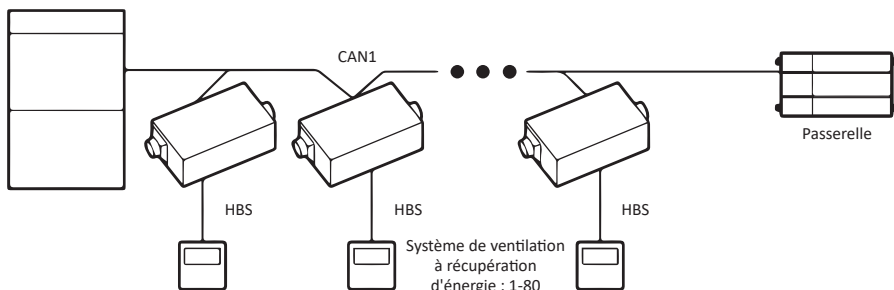


Fig. 6.3.1 Modèle 1

L'intégration du système de ventilation à récupération d'énergie doit correspondre à l'UE, il faut les connecter à la passerelle via l'UE.

6.3.2 Modèle de communication 2

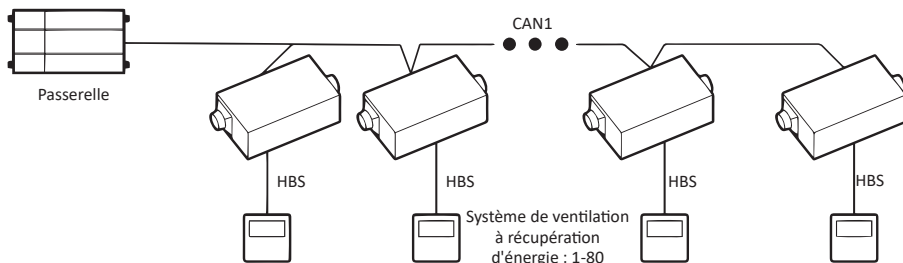


Fig. 6.3.2 Modèle 2

Il n'est pas nécessaire que l'intégration du système de ventilation à récupération d'énergie soit connectée à l'UE, mais il faut définir un système de ventilation à récupération d'énergie comme UE de simulation.

7 Installation du produit

7.1 Taille du produit et dimensions spatiales pour l'installation d'une armoire de commande électrique

7.1.1 Taille du produit

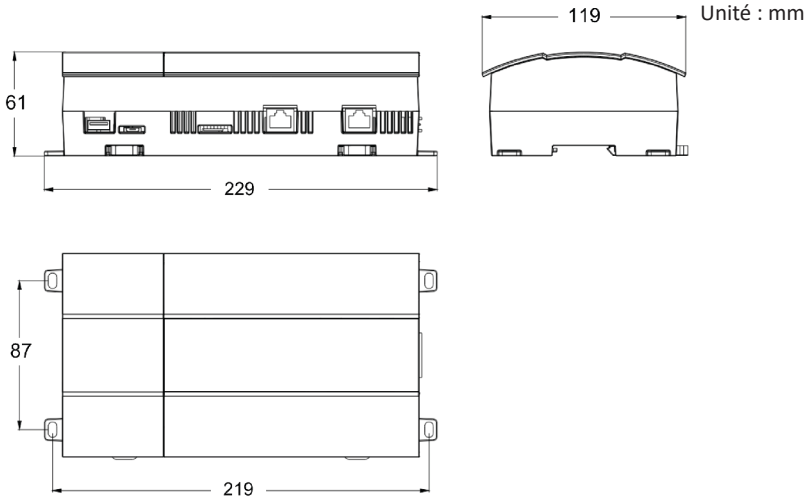


Fig. 7.1 Tableau des tailles des passerelles

Remarques sur l'installation et le fonctionnement :

- ❶ Vérifiez les spécifications de l'alimentation électrique. Sinon, la passerelle ne peut pas fonctionner normalement ou pourra même être endommagée.
- ❷ Assurez-vous que le réglage du code de numérotation de la passerelle est correct. Sinon, il y aura une erreur de communication.
- ❸ Vérifiez que le cordon de communication est connecté à la bonne interface. Sinon, il y aura une erreur de communication.
- ❹ Ne placez pas la passerelle en plein soleil ni dans un environnement chaud et humide. Placez-la dans l'armoire de commande centrale.

7.1.2 Dimensions spatiales pour l'installation dans l'armoire de commande électrique

La passerelle doit être installée dans l'armoire de commande électrique ; l'avant de la passerelle doit être suspendu vers le haut et fixé avec 4 vis. Voir la figure suivante (pour référence).

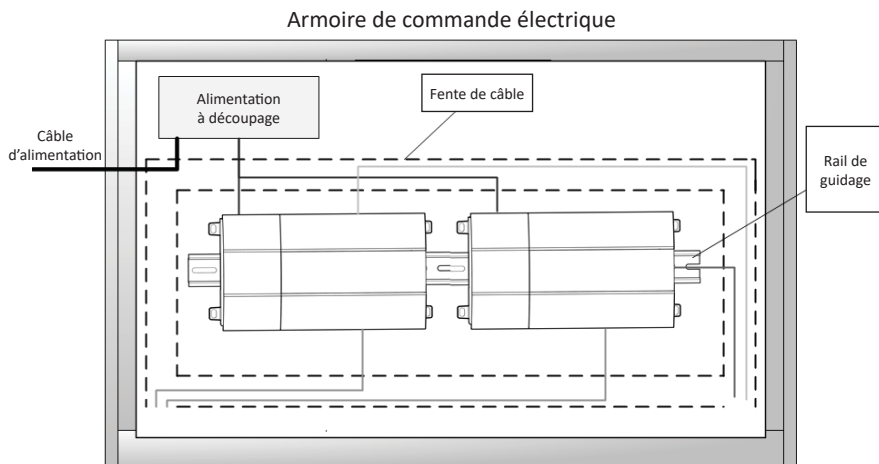


Fig. 7.2 Guide d'installation de la passerelle



AVERTISSEMENT !

Le cordon d'alimentation et la ligne de communication de la passerelle doivent effectuer le routage séparément (la distance doit être supérieure à 15 cm) ; sinon, cela pourrait entraîner un dysfonctionnement dans la communication de la passerelle !

La ligne mince montrée dans le schéma est un fil de communication et un fil de courant faible, la ligne épaisse est un fil de courant fort. Les lignes ci-dessus ne sont illustrées qu'à titre de référence.

7.2 La passerelle et le BMS adoptent la méthode de connexion du protocole de communication Modbus RTU

7.2.1 Sélection du matériau pour la ligne de communication

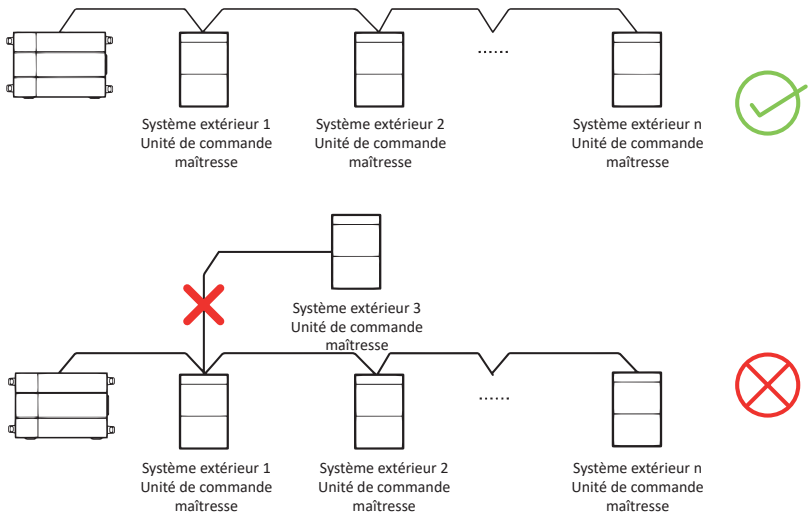
Système de communication	Communication entre la passerelle et le BMS via Modbus
Type de matériau	Paire torsadée à gaine PVC blindage général/léger
Longueur L (m)	$L \leq 800$
Diamètre du câble (mm²)	$\geq 2 \times 0,75$
Norme matérielle	IEC 60227-5:2007
Remarques	Lorsque la distance de communication dépasse 800 m, un relais d'isolation PV doit être ajouté

7.2.2 Méthode de connexion de communication



REMARQUES !

Toutes les lignes de connexion de communication de la passerelle doivent être connectées en série et non en étoile.



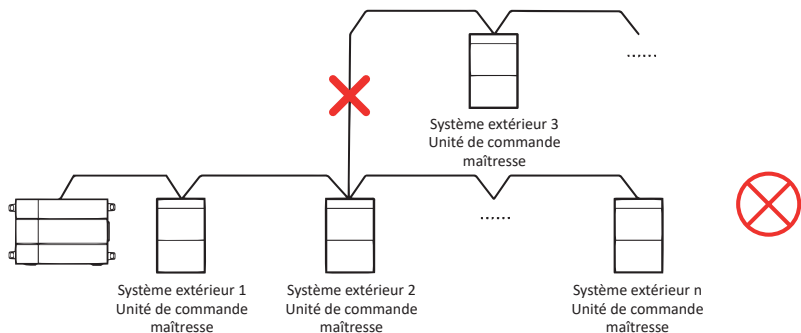


Fig. 7.3 Schéma de la méthode de connexion de la passerelle



REMARQUES !

Dans le Modbus, lorsque le nombre de passerelles connectées est supérieur à 30 ou que la distance de communication est supérieure à 800 m, il faut ajouter un relais d'isolation PV supplémentaire et connecter les bornes R+ et R- du relais d'isolation PV aux interfaces de communication RS485-1 R+ et R- de la passerelle adjacente.

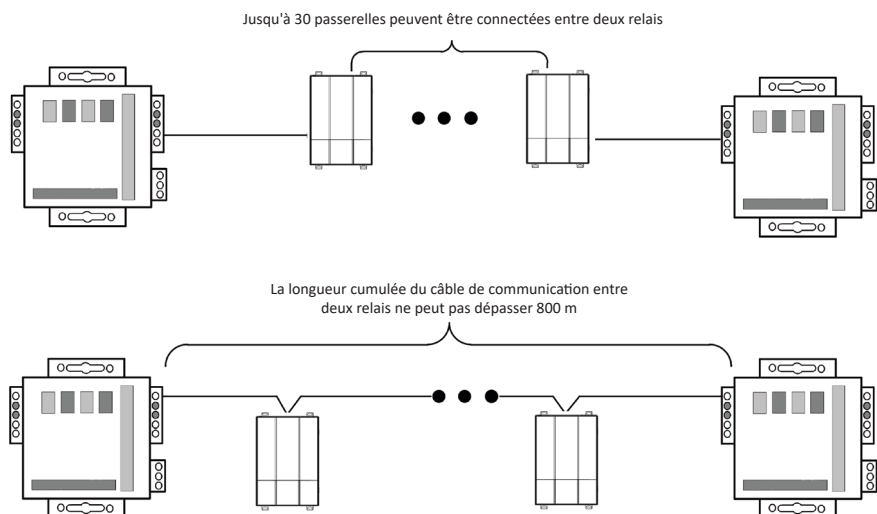


Fig. 7.4 Installation du relais

7.2.3 Réglage de la connexion de communication

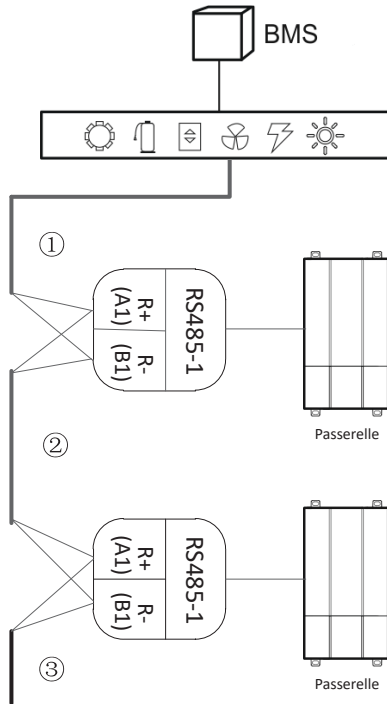


Fig. 7.5 Connexion entre la passerelle et le BMS via Modbus

Étape 1 : Déterminer la première passerelle qui doit se connecter au terminal BMS, connecter les interfaces de communication RS485-1 R+ et R- de la passerelle au terminal BMS avec le câble de communication ; comme indiqué à l'étape ① du schéma.

Étape 2 : Connecter les interfaces de communication RS485-1 R+ et R- de la passerelle aux interfaces de communication RS485-1 R+ et R- de la seconde passerelle avec un câble de communication ; comme indiqué à l'étape ② du schéma.

Étape 3 : Connecter les autres passerelles à tour de rôle, comme indiqué à l'étape ③ du schéma.

7.3 La passerelle et le BMS adoptent la méthode de connexion du protocole de communication Modbus RTU

7.3.1 Sélection du matériau pour la ligne de communication

- 1 La sélection du modèle de passerelle et de ligne de communication BMS doit utiliser une ligne de communication Ethernet standard, la longueur du câble réseau entre la passerelle et le routeur (ordinateur, tableau de distribution, etc.) ne doit pas dépasser 80 m.
- 2 Sélection du modèle de ligne de communication pour la passerelle et l'unité de climatisation.

Type de fil	Fil de cuivre torsadé à gaine en PVC léger/normal
Ligne de communication entre la passerelle et les unités de climatisation L (m)	$L \leq 500$
Diamètre du fil (mm2)	$\geq 2 \times 0,75$
Norme de câble	IEC 60227-5:2007
Remarque	La longueur totale de communication ne doit pas dépasser 500 m

7.3.2 Méthode de connexion de communication

- 1 Connexion de communication entre la passerelle et le BMS

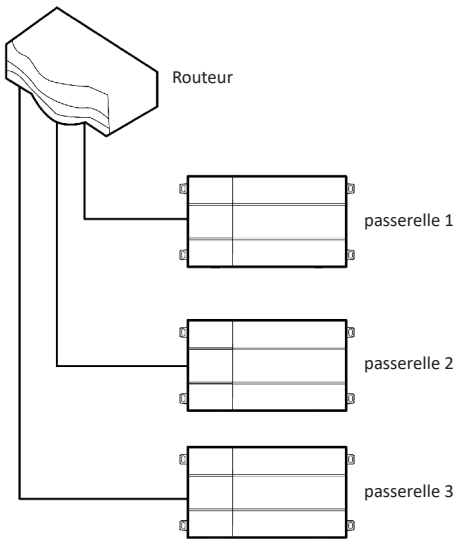


Fig. 7.6 Méthode de connexion entre la passerelle et le routeur

- 2 Connexion de communication entre la passerelle et les unités de climatisation (n est le nombre de système d'UE, $n \leq 16$).

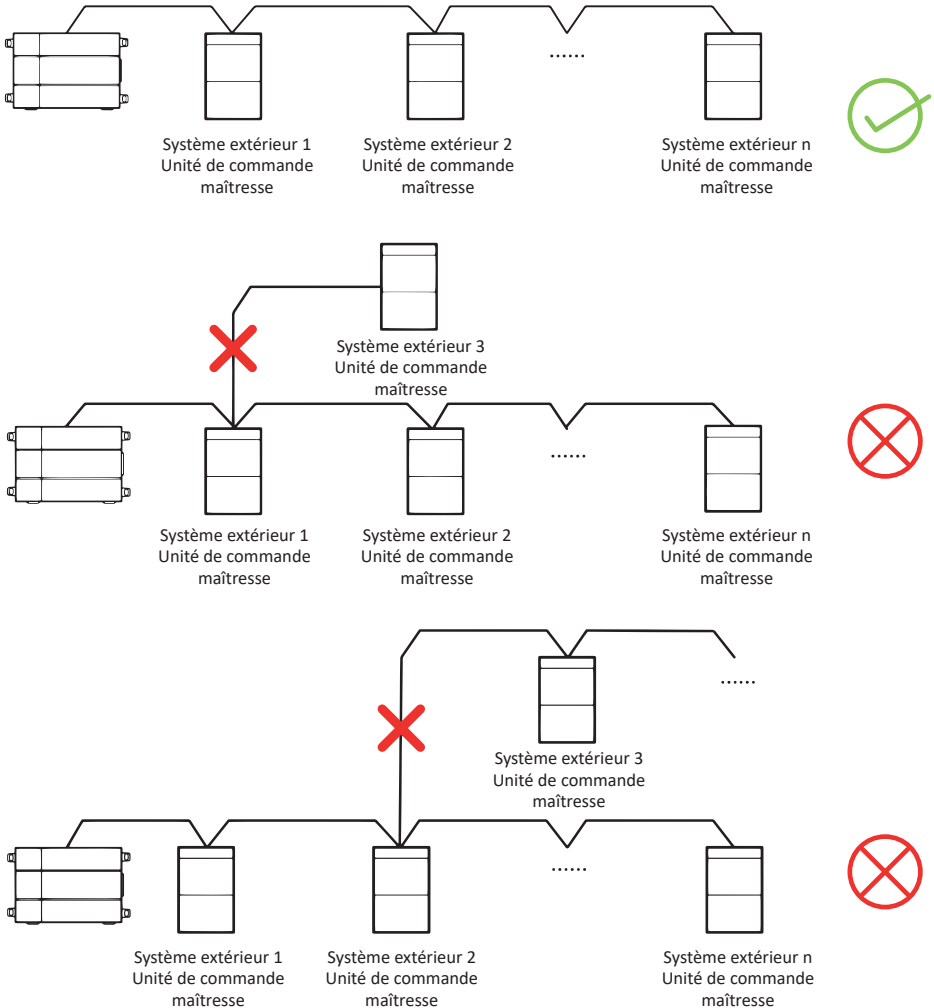


Fig. 7.7 Méthode de connexion de la passerelle



REMARQUES !

Toutes les lignes de connexion de communication de la passerelle doivent être connectées en série et non en étoile.

7.3.3 Configuration de la connexion de communication

- 1 Connexion de la ligne de communication entre la passerelle et le PC : Schéma de connexion entre la passerelle et le PC côté utilisateur :

- (1) Opter pour un câble réseau de connexion croisée, la passerelle doit se connecter directement au PC.

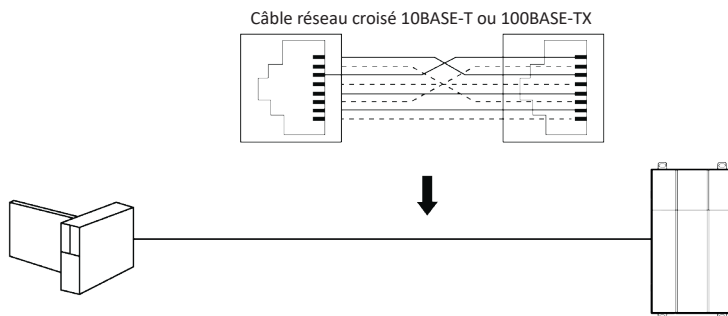


Fig. 7.8 La passerelle se connecte directement à l'ordinateur

- (2) Opter pour un câble réseau parallèle, la passerelle doit passer par un routeur pour se connecter au PC.

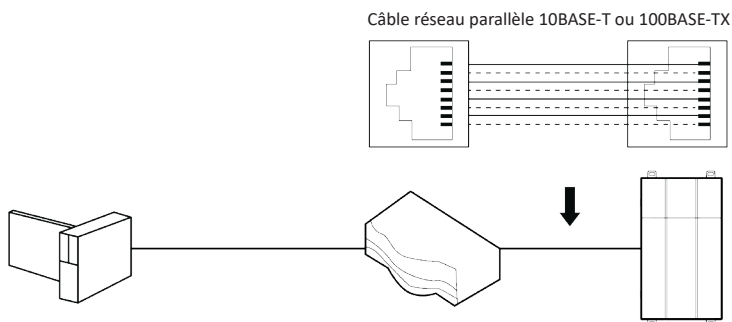


Fig. 7.9 La passerelle se connecte à l'ordinateur personnel via le routeur

- 2 Connexion de la ligne de communication entre la passerelle et les unités de climatisation :
Lorsque la passerelle est connectée à l'unité de commande principale de l'UE, l'UE à la numérotation d'adresse sur 0 doit être connectée.

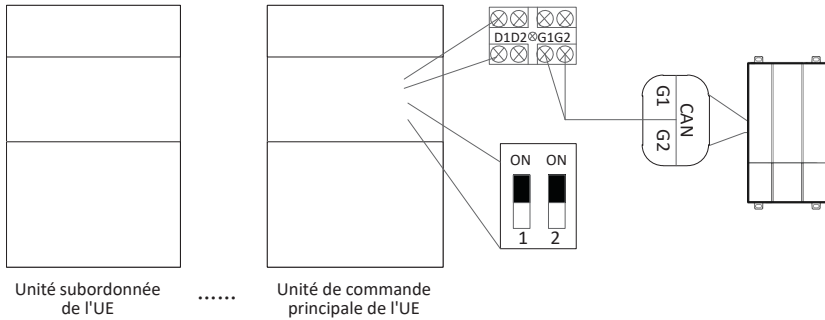


Fig. 7.10 Connexion de communication entre la passerelle et l'unité

3 Configuration de la passerelle :

Une passerelle se connecte à 16 ensembles de systèmes et 255 ensembles d'unités intérieures simultanément. Après l'installation, les paramètres de la passerelle doivent être définis. Avant de définir les paramètres de la passerelle, veuillez définir l'adresse IP du PC comme étant la même que l'adresse IP dans le même segment de réseau de la passerelle, comme indiqué dans l'annexe A ; puis ouvrez le navigateur (IE10 et version supérieure, Firefox ou Google), saisissez comme indiqué ci-dessous :

adresse IP par défaut de la passerelle

http://192.168.1.150

nom d'utilisateur par défaut

config

mot de passe

config

Log in

Username

Password

version 2.0.0

Fig. 7.11 Interface de connexion

Réglage des fonctions du protocole de la passerelle :

Après avoir saisi le nom d'utilisateur et le mot de passe, cliquez sur la flèche pour accéder à l'interface de paramétrage, comme indiqué sur les images 7.12, 7.13 et 7.14 ; dans l'interface de paramétrage 1, vous pouvez sélectionner la fonction de protocole ; dans l'interface de paramétrage 2, vous pouvez définir les paramètres IP de la passerelle ; dans l'interface de paramétrage 3, vous pouvez définir les informations sur l'équipement.

Note : Lorsque la passerelle est sous tension, elle exécute la fonction de protocole Modbus par défaut, lorsque vous sélectionnez la réinitialisation de la passerelle et que vous vous connectez à nouveau à l'interface de paramétrage de la passerelle, l'option de protocole de l'interface 1 est vide, vous pouvez alors sélectionner l'option qui convient.

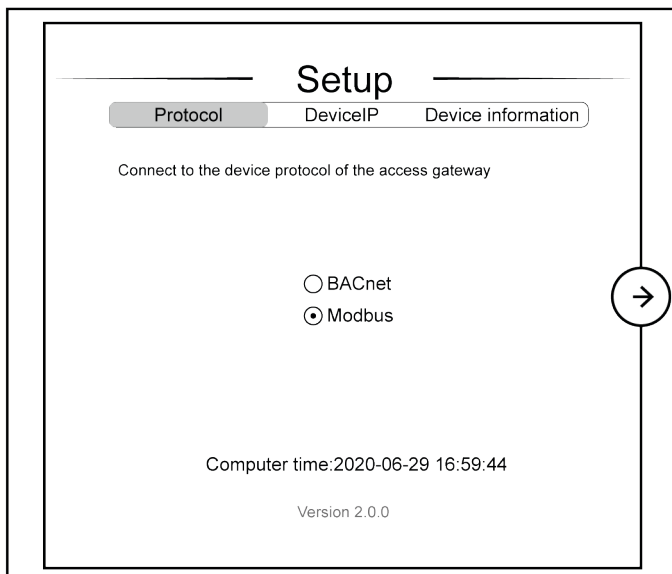


Fig. 7.12 Sélection de la fonction de protocole

Setup

ProtocolDeviceIPDevice information

Configure IP address, netmask, and default gateway of the gateway device.

←

→

IP address :	192	.168	.1	.150
Netmask :	255	.255	.255	.0
Gateway :	192	.168	.1	.1

Version 2.0.0

Fig. 7.13 Interface de réglage des paramètres réseau

Setup

Protocol DeviceIP **Device information**

View the gateway device MAC; configure device name and device ID

← →

Device ID: 1

Device Mac: 40:06:a0:e0:59:ac

Device Name: VRF Protocol Gateway

Version 2.0.0

Fig. 7.14 Interface de réglage des informations sur l'équipement

Les paramètres réglables : Adresse IP de la passerelle (pour le réglage de l'adresse IP : le numéro de l'unité maîtresse ne doit pas être 0, tous les 0 font référence à l'ensemble du réseau, comme 192.168.1.0 ; le numéro de l'unité maîtresse ne doit pas être 1, tous les 1 font référence à l'adresse de diffusion, comme 192.168.1.255 ; il n'est pas recommandé à l'utilisateur de définir l'adresse, sinon il peut y avoir des problèmes d'accès au réseau), masque de sous-réseau de la passerelle, passerelle par défaut, nom de la passerelle, identifiant de la passerelle. L'utilisateur peut les régler lui-même en fonction de ses besoins réels. Après le réglage, cliquez sur la flèche, l'interface fera apparaître une fenêtre avec la questions suivante : Faut-il redémarrer la passerelle pour appliquer les nouveaux réglages ? Cliquez sur oui, puis la passerelle est redémarrée.

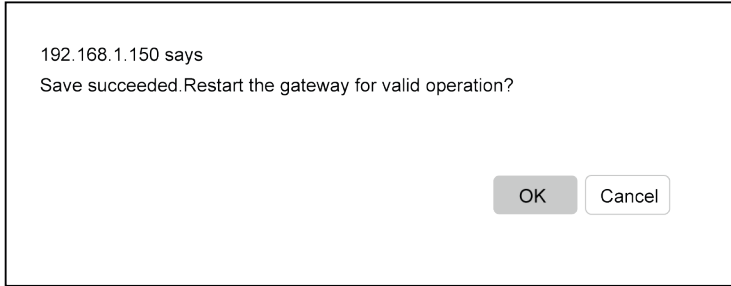


Fig. 7.15 Fenêtre pop-up de redémarrage

8 Protocole BACnet

8.1 Structure du protocole BACnet

La structure du protocole standard BACnet est spécifique aux caractéristiques des systèmes d'autocontrôle des bâtiments, une structure simplifiée à 4 couches à partir de la structure à 7 couches OSI ; ces 4 couches correspondent à la couche d'application, à la couche réseau, à la liaison de données et à la couche physique dans le modèle OSI. Le protocole standard BACnet définit sa couche application et sa couche réseau, et fournit les 5 solutions suivantes pour ses couches liaison de données et physique.

Couches BACnet				Couches OSI équivalentes
Couche d'application BACnet				Application
Couche réseau BACnet				Réseau
ISO8802-2 (IEEE802.2) Type1	MS/TP	PTP	LonTalk	Liaison de données
ISO8802-3 (IEEE802.3)	ARCNET	EIA-485 (RS485)		Physique
		EIA-232 (RS232)		

8.2 Objet et propriété du protocole BACnet

8.2.1 Définition d'un objet BACnet

BACnet définit un groupe d'objets ayant la propriété de représenter n'importe quelle fonction de l'équipement d'autocontrôle du bâtiment, fournissant ainsi une méthode standard pour représenter l'équipement d'autocontrôle du bâtiment. La passerelle définit 9 objets, le numéro d'énumération, le nom et l'exemple d'application de ces objets sont présentés comme suit.

N°	Nom de l'objet	Exemple d'application
0	Entrée analogique	Entrée du capteur
1	Sortie analogique	Sortie de contrôle
2	Valeur analogique	La valeur de vanne définie ou tout autre paramètre système de commande analogique
3	Entrée binaire	Entrée du commutateur
4	Sortie binaire	Sortie relais
5	Valeur binaire	Paramètre système de commande numérique
13	Entrée multi-états	Indique une situation de programme de traitement à états multiples, comme l'ouverture/la fermeture du réfrigérateur et le cycle de dégivrage, etc.
14	Sortie multi-états	Indique l'état d'attente d'un programme de traitement à états multiples, par ex. le début du refroidissement pour un réfrigérateur.
19	Valeur multi-états	Indique un paramètre de programme de traitement à états multiples, tel que le réglage de la vitesse du ventilateur du climatiseur et le réglage du mode, etc.

Chaque objet possède un ensemble de propriétés, dont la valeur décrit les caractéristiques et les fonctions des objets.

8.2.2 Tableau du protocole BACnet

Un identifiant d'objet BACnet est composé des 5 parties suivantes :

Identifiant de l'objet BACnet (32 bits)				
10 bits	3 bits	2 bits	9 bits	8 bits
Réservé	Série de modèle (affectée à la valeur 0) (M)	Type d'équipement (01,02,03)(D)	Migration de l'équipement (N)	N° de paramètre (P)

Type d'équipement : comprend la passerelle elle-même (0), l'UI (1), l'UE (2) et le module IO (3).

Migration de l'équipement : pour l'objet UI, il s'agit du numéro d'UI ;

Numéro de paramètre : la séquence du numéro de paramètre après la conversion des données ;

Valeur d'identification de l'objet BACnet :

Identifiant BACnet = $P + N * 256 + D * 256 * 512 + M * 256 * 512 * 4$;

Par exemple, la température ambiante intérieure de l'objet

<IndoorUnitAmbientTemp_01_01_01>, son identifiant d'objet BACnet est

<IndoorUnitAmbientTemp_01_01_01> avec la signification suivante :

Identifiant de l'objet BACnet (32 bits)				
10 bits	3 bits	2 bits	9 bits	8 bits
Réservé	Série de modèle (affectée à la valeur 0) (M)	Type d'équipement (01,02,03) (D)	Migration de l'équipement (N)	N° de paramètre (P)
0	0 : DRV	1 : UI	1	1

Si le code d'ingénierie de l'objet UI initial

(FirstIndoorUnitNum_01_00_00 avec un identifiant d'objet de 1) de cette passerelle est M, alors IndoorUnitAmbientTemp_01_01_01 <131329> représente un paramètre UI avec le code d'ingénierie de (M+1).

9 Annexe A Paramètre TCP/IP

L'exemple qui suit utilise Windows 10 pour illustrer la configuration TCP/IP.

- 1 Cliquez sur l'icône « Démarrer »  de l'ordinateur. Lorsqu'une nouvelle fenêtre apparaît, cliquez sur « Paramètres » (Settings) pour accéder aux « Paramètres Windows ».
- 2 Cliquez sur « Réseau et Internet » comme indiqué ci-dessous pour accéder à l'interface « Réseau et Internet » (Network & Internet). Voir ① sur l'image ci-dessous.

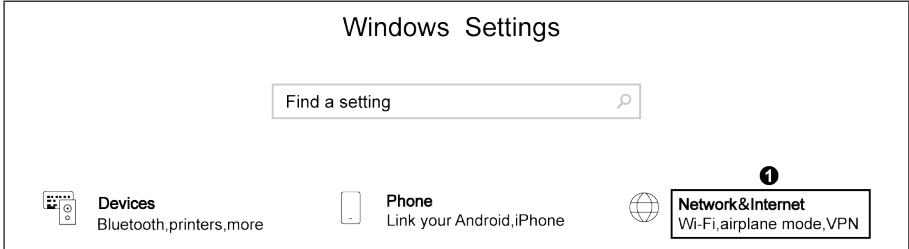


Fig 9.1 Paramètres Windows

- 3 Cliquez sur « Centre Réseau et partage » (Network and Sharing Center). Voir ② sur l'image ci-dessous.

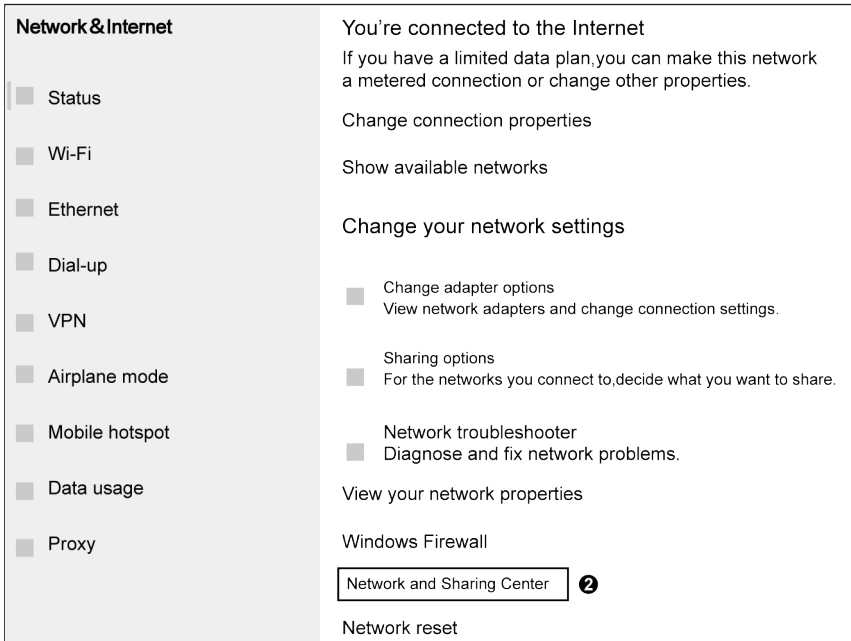


Fig 9.2 Centre Réseau et partage

- 4 Trouvez la connexion « Ethernet ». Cliquez sur « Ethernet » et accédez à l'interface « État de Ethernet » (Ethernet Status). Voir ③ sur l'image ci-dessous.

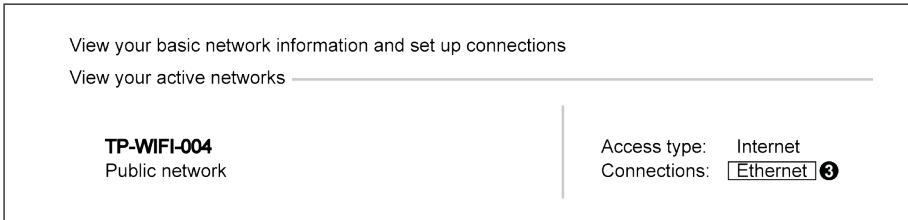


Fig 9.3 Sélection des paramètres Ethernet

- 5 Cliquez sur « Propriétés » et accédez à l'interface « Propriétés Ethernet » (Ethernet Properties). Voir ④ sur l'image ci-dessous.

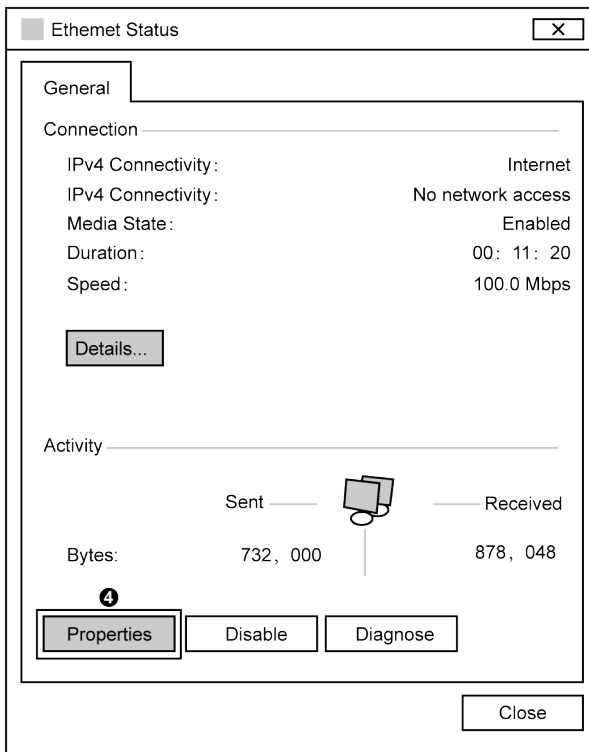


Fig 9.4 Sélection des attributs Ethernet

- 6 Cliquez sur « Version de protocole Internet 4(TCP/IPv4) ». Voir 5 sur l'image ci-dessous. Ensuite, cliquez sur « Propriétés » comme indiqué sur l'image pour entrer dans l'interface de « Propriétés du protocole Internet 4 (TCP/IPv4) ». Voir 6 sur l'image ci-dessous.

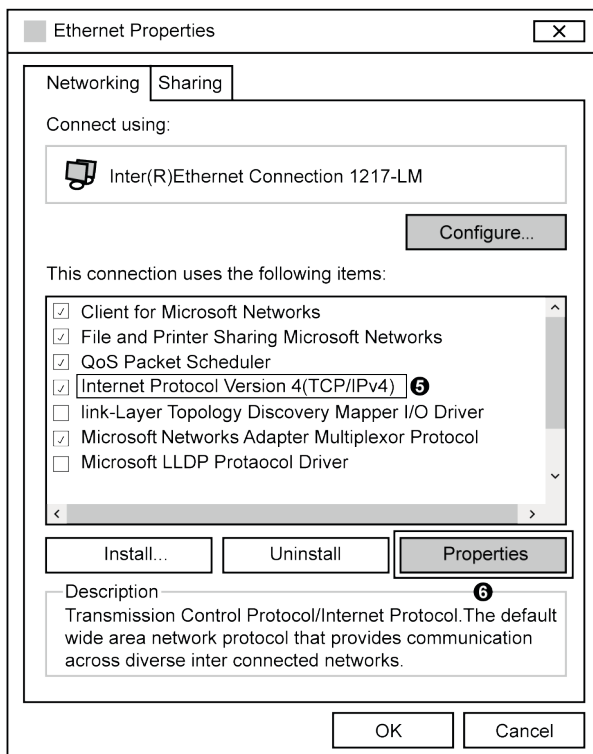


Fig 9.5 Propriétés du protocole Internet version 4 (TCP/IPv4)

- 7 Lorsque vous êtes sur l'interface de « Propriétés du protocole Internet version 4 (TCP/IPv4) » comme indiqué ci-dessous, modifiez l'adresse IP, le masque de sous-réseau et la passerelle par défaut le cas échéant (l'adresse de l'équipement réseau pour la connexion de la passerelle doit être la même que l'adresse réseau de la passerelle HPVOBAC-V1). En général, le DNS reste inchangé.

Internet Protocol Version 4(tcp/IPv4)Proprieties

General

You can get IP settings assigned automatically if your network supports this capability. Otherwise, you need to ask your network administrator for the appropriate IP settings.

☐ Obtain an IP address automatically

☒ Use the following IP address:

IP address: 192 . 168 . 1 . 207

Subnet mask: 255 . 255 . 255 . 0

Default gateway: 192 . 168 . 1 . 1

☐ Obtain DNS server address automatically

☒ Use the following DNS server addresses:

Preferred DNS server: 10 . 1 . 2 . 223

Alternate DNS server: 10 . 1 . 2 . 224

☐ Validate settings upon exit

Advanced...

OK Cancel

Fig 9.6 Réglage des paramètres d'adresse IP Ethernet



HEIWA

HEIWA France

www.heiwa-france.com



HEIWA

BACNET GATEWAY FOR HEIWA PRO DRV

INSTALLATION AND USER GUIDE

Installer



HPVOBAC-V1



Thank you for choosing our product. We hope you will be completely satisfied with its use. 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 to tocontact@heiwa-france.com to receive the electronic version.



HEIWA

Changez d'air



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

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



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 line. 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 result in water leaks, electric shock, or fire). 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. The use of non-standard parts may cause water leaks, electric shocks, fires, and may also result in malfunctions.
5. Install the devices on stable, solid walls and floors that can support their weight. If the chosen location cannot support the weight of the device, or if the installation is not performed correctly, the device may fall and cause serious injury or damage.

! LIMITATION OF LIABILITY

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 was directly caused by contact with a corrosive substance.
4. Upon inspection, the product defects are due to failure to follow transportation procedures.
5. Operating, repairing, or maintaining the unit without complying with 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.

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 regarding the use of the appliance by a person responsible for their safety. Children must be supervised to ensure they do not play with the appliance.

If you need to install, move, or maintain the air conditioner, please contact your installer. The air conditioner must be installed, moved, or maintained 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.

Table of Contents

3 Function and Settings	11
3.1 Functional Overview	11
3.2 Parameter Specifications	11
4 Parts and Assembly	11
5 Introduction to the Gateway	12
5.1 Interface	12
5.2 LED indicators	13
5.3 Button	14
5.4 DIP switch	14
6 Application	17
6.1 Building Management System (BMS)	17
6.2 Network topology diagram	18
6.3 Energy-recovery ventilation system	20
7 Product installation	22
7.1 Product Size and Space Requirements for Installing an Electrical Control Cabinet	22
7.2 The gateway and the BMS use the of the Modbus RTU communication protocol	24
7.3 The gateway and the BMS use the connection method of the Modbus RTU communication protocol	27
8 BACnet protocol	34
8.1 Structure of the BACnet Protocol	34
8.2 Purpose and Features of the BACnet Protocol	35
9 Appendix A TCP/IP Parameters	37

1 Safety Instructions (Must Be Observed)

SPECIAL WARNING:

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

PROHIBITED: This symbol indicates a prohibition. Any may result in serious or 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.



IMPORTANT: This symbol indicates an instruction that must be followed. Failure to follow these instructions may result in injury or property damage.



**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 result in a 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 flammable refrigerant R32 (GWP: 675).



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 numbers listed in this user manual may differ from those on the actual components; please refer to the components themselves for reference.

3 Function and Parameter

3.1 Functional Overview

The Heiwa HPVOBAC-V1 protocol gateway for DRV enables data exchange between the air conditioner and the BMS system and provides building interfaces for Modbus RTU, Modbus TCP, and BACnet/IP standards. This gateway is compatible with Heiwa DRV systems that use the CAN protocol and energy-recovery ventilation systems.

Note: The HPVOBAC-V1 DRV gateway will be referred to simply as the “gateway” hereinafter.

3.2 s and settings specifications

3.2.1 Gateway TCP/IP settings (default)

IP Address: 192.168.1.150

Subnet mask: 255.255.255.0 Default gateway:
192.168.1.1



WARNING!

After changing the TCP/IP settings, the gateway must be restarted for the settings to take effect.

4 Parts and Assembly

This kit includes the following parts. Please check before installation.

Gateway	1 set
Instruction manual	1 set

5 Introduction to the Gateway

5.1 Interface

5.1.1 Interface Functional Diagram

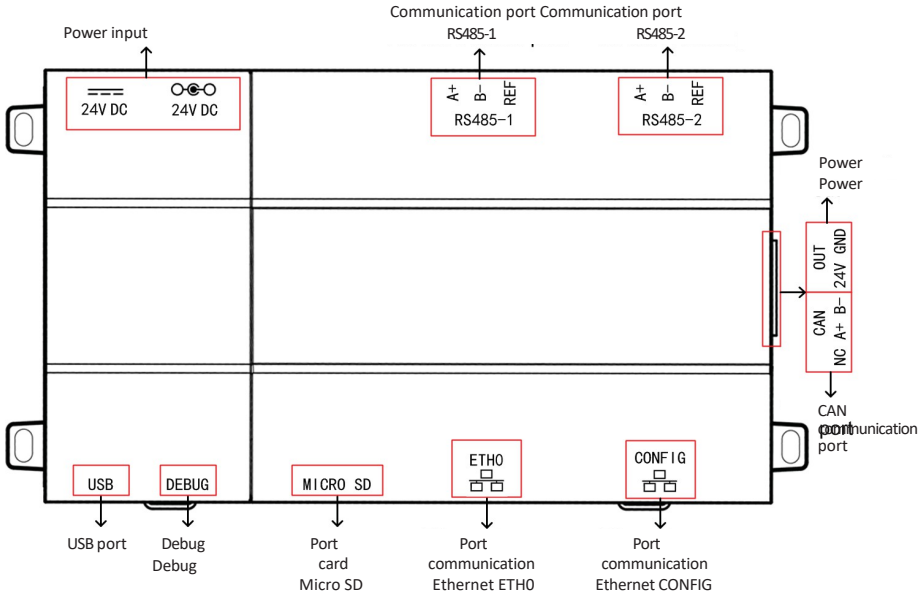


Fig. 5.1 Diagram of the DRV protocol gateway interfaces

5.1.2 Power

The input power supply is 24V DC; there are two power input interfaces, but only one is required during operation. The power output is not applicable to this device; please do not connect it to an electrical device, as this could cause the gateway to malfunction.

5.1.3 Communication Interface

CAN Communication Port: Connect it to the air conditioning unit via the 2-wire communication line to establish communication between the gateway and the air conditioning unit using the CAN protocol.

RS485-1 communication port: Connect it to the BMS terminal via a two-wire communication line to establish the communication connection between the gateway and the BMS terminal or the connection between adjacent gateways.

RS485-2 Communication Port: This device will not use this communication interface for the time being.

USB port and SD card: This device will not use this interface for the time being.

ETH0 Ethernet communication port: Enables communication via network cable and BMS.

Ethernet communication port CONFIG: This device will not use this interface for the time being.

5.2 s LED

As shown in the diagram below, open the black transparent front panel.

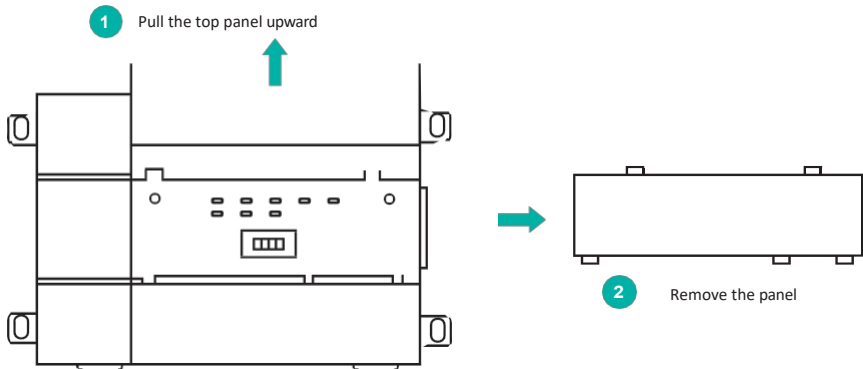


Fig 5.2 Diagram of how to open the black transparent panel

The indicators, buttons, and DIP switch are shown below.

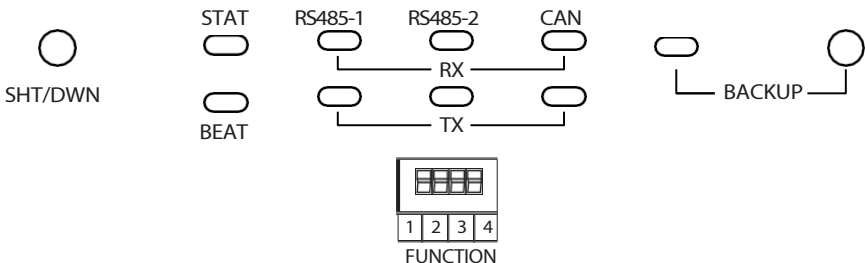


Fig. 5.3 Diagram of the LED panel and DIP switch on the gateway

The LED indicators above are divided into two main categories: status indicators (power on, operational) and communication indicators (CAN and RS485). The following table shows the operational status of each indicator.

CAN	RX	When data is received from the device (e.g., the air conditioning unit) connected to the gateway, the indicator flashes.
	TX	When data is transmitted to the equipment (e.g., the air conditioning unit) connected to the gateway, the indicator flashes.
RS485-1	RX	When the gateway receives data on the 485 bus, the indicator light flashes.
	TX	When the gateway sends data over the 485 bus, the indicator light flashes.
RS485-2	RX	This device does not use this LED.
	TX	This device does not use this LED.
STAT		When the gateway is receiving normal power, the indicator is lit.
BEAT		When the gateway is operating normally, the indicator flashes.
BACKUP		This device does not use this LED indicator.

5.3 Button

SHT/DWN	When the fourth digit of the DIP switch code is "1," hold down the button for 5 seconds, and all LEDs will light up. Reset the gateway controller.
BACKUP	Do not use this button for this device at this time.

5.4 DIP Switch

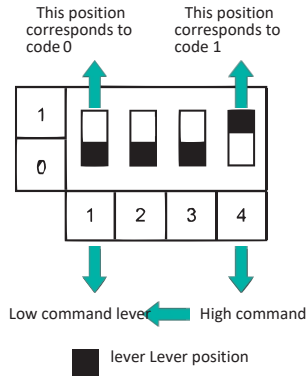


NOTES!

Before using this device, please first configure the DIP switches; otherwise, the unit will not function properly!

The gateway's numbering configuration area consists of function DIP switch codes.

5.4.1 Numbering device diagram



5.4.2 The^{1st}DIP switch lever - setting the resistance suitable for the CAN2 bus



NOTES!

The master EU or the CAN2 bus header/tail gateway must have the correct resistance; otherwise, a communication error may occur

!

* CAN2 bus: The specific direction refers to the specification shown on the network topology diagram.

The numbering button No. 1 on the function numbering device must be used to set the appropriate resistance for the CAN2 bus in this gateway.

When the gateway is located at the start/end of the CAN2 bus, the gateway must have the appropriate resistance, and then you must set function No. 1 on the device to 1.

If the gateway is not at the beginning or end of the CAN2 bus, or if it does not have the correct resistor, you must set it to 0.

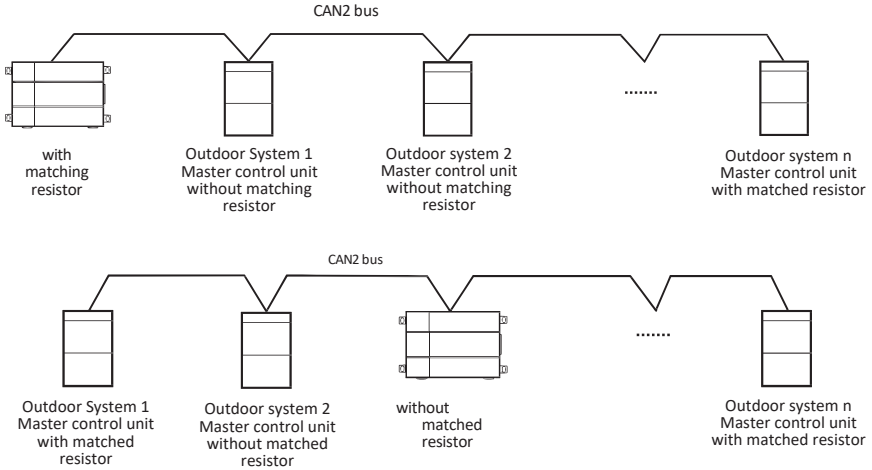


Fig. 5.4 Setting the matched resistance of the CAN2 gateway access network

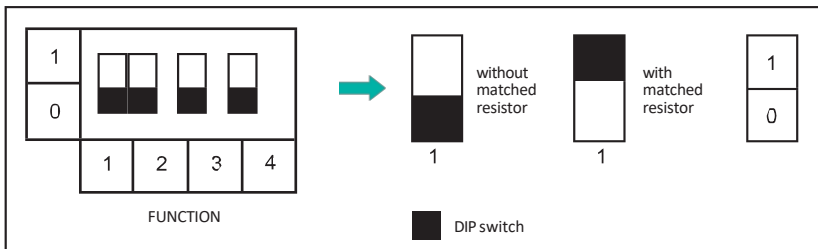


Fig. 5.5 Numbering code diagram

5.4.3 The^{2nd}DIP switch lever - Setting the resistance for the 485 bus

The^{2nd}function numbering code is used to set the terminating resistor for the 485 bus gateway.

When the controller is at the start/end of the 485 bus, the controller must be set to have a terminating resistor, and the second bit of the function code is set to 1; when the controller is not at the start/end of the 485 bus, the controller must be set to have no terminating resistor, and the function code is set to 0.

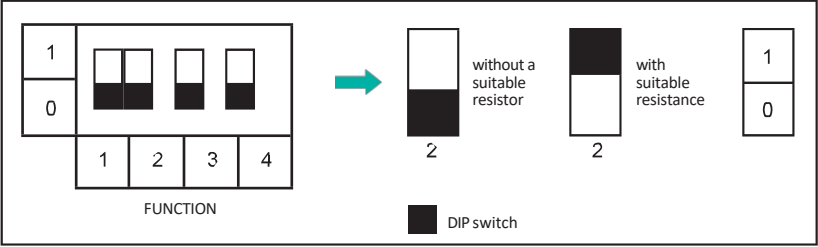


Fig. 5.6 Numbering Code Diagram

5.4.4 The^{4th}lever of the function DIP switch – Gateway reset selection bits

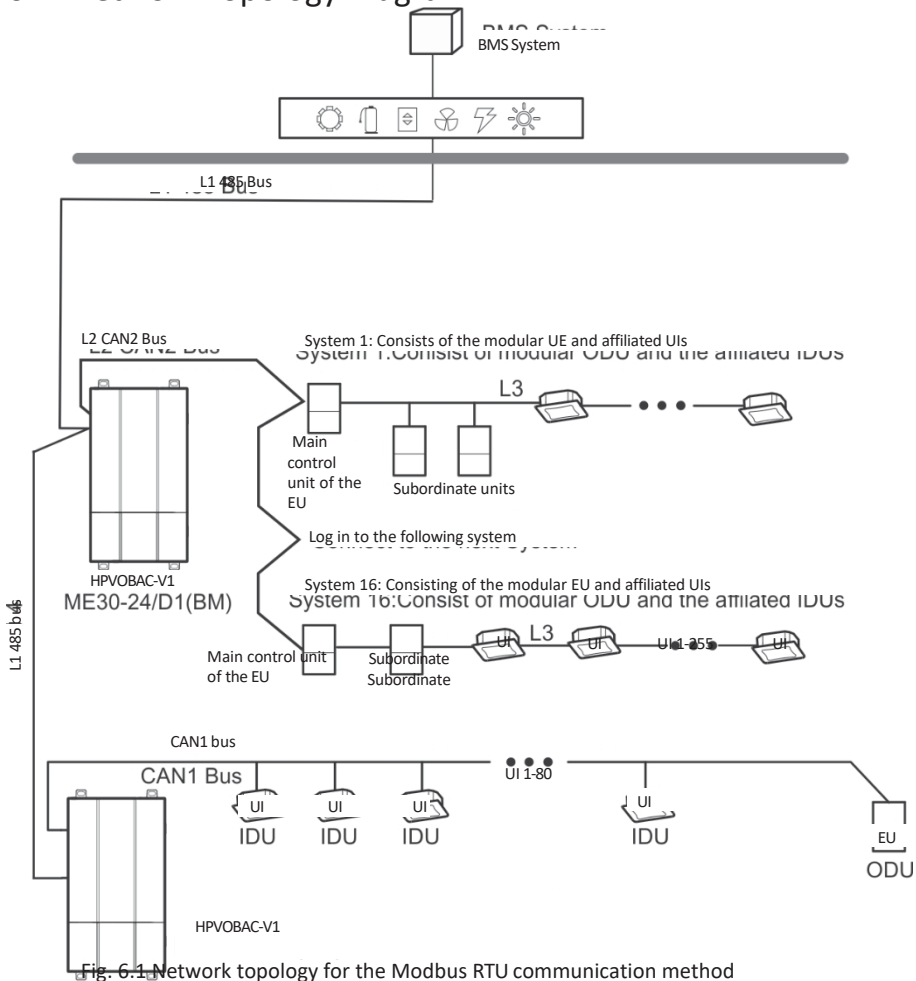
If there is an error in the configuration of the gateway's IP address, subnet mask, default gateway, gateway name, or gateway ID via the web page, and the web page is inaccessible, the user can reset the gateway to restore the factory default settings. Set the fourth digit of the DIP switch code to "1," then hold down the SHT/DWN button for 5 seconds to restore the gateway to its factory default settings.

6 Application

6.1 s (BMS)

This gateway supports the standard Modbus RTU, Modbus TCP, and BACnet protocols, which can connect to the Building Management System (BMS). Heiwa units on the CAN bus can be monitored by the Building Management System via the gateway.

6.2 Network Topology Diagram



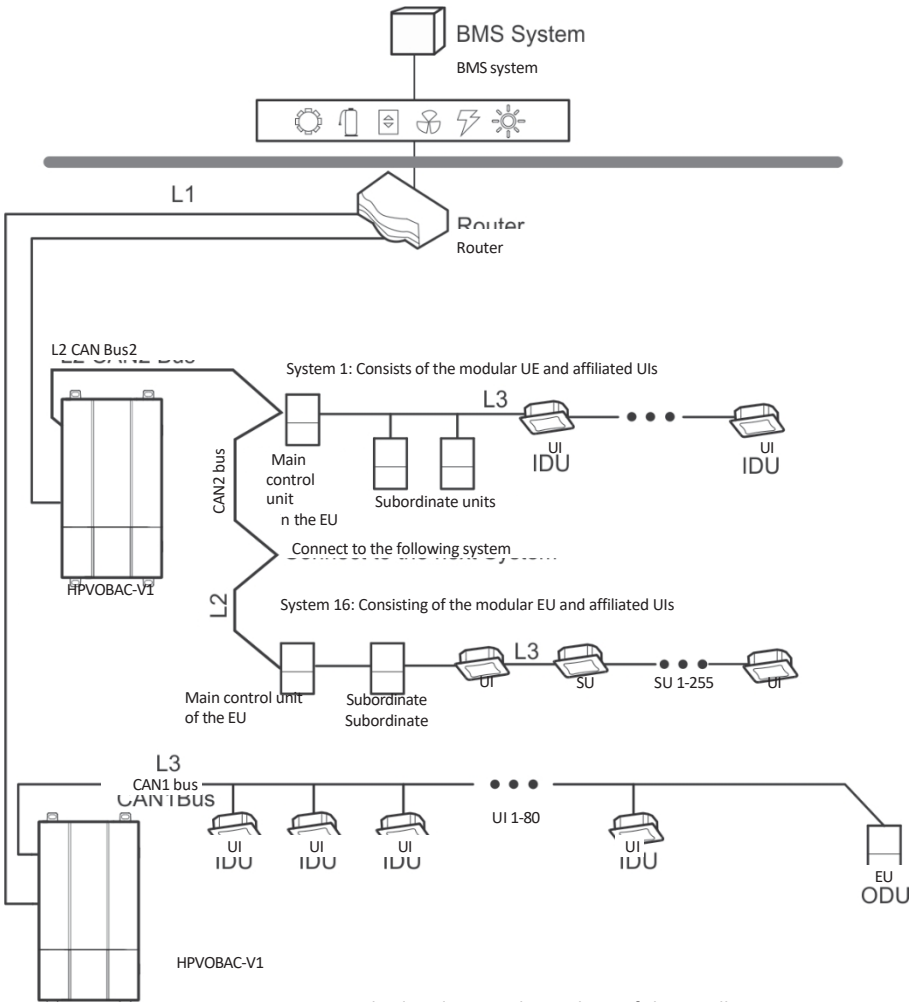


Fig. 6.2 BACnet communication method and network topology of the Modbus TCP communication method

Description of the network topology diagram:

485 Bus: L1 shown in Fig. 6.1 is a 485 bus; a 485 bus can connect to a maximum of 254 gateways.

Network cable: L1, shown in Fig. 6.2, is a standard network cable; the gateway can connect to the BMS via this network cable.

CAN1 network: L3 shown in Fig. 6.2 is the CAN1 bus, which connects the network and all indoor and outdoor units of the system; a single CAN1 network can connect up to 80 sets of indoor units.

CAN2 Network: L2, shown in Fig. 6.2, is the CAN2 bus, which includes the gateway and the system's master outdoor unit; a CAN2 network can connect to 16 sets of outdoor units and 255 sets of indoor units. When the number of outdoor units exceeds 16 or the number of indoor units exceeds 255, the network must be divided into two CAN2 networks.

System: A system consists of a set of outdoor units (a set of outdoor units is a group of 1 to 4 modules, i.e., 1 to 4 outdoor units) and its indoor unit.

Number of units connectable to the gateway: A gateway can connect to a maximum of 16 sets of outdoor units and 255 sets of indoor units.

**NOTES!**

A 485 bus can connect to a maximum of 254 gateways; if there is other 485 equipment on the 485 bus, the number of connectable gateways must be reduced accordingly.

It is recommended that the number of 485 bus gateway connections be 16 or fewer.

6.3 -energy-recovery ventilation system

If the energy recovery ventilation system is not integrated into the DRV system but forms its own network topology, there will be two topological models depending on the different series of energy recovery ventilation systems.

The energy recovery ventilation system of all series can be adapted to the UE. The integration of the energy recovery ventilation system must be connected to the UE.

6.3.1 Communication Model 1

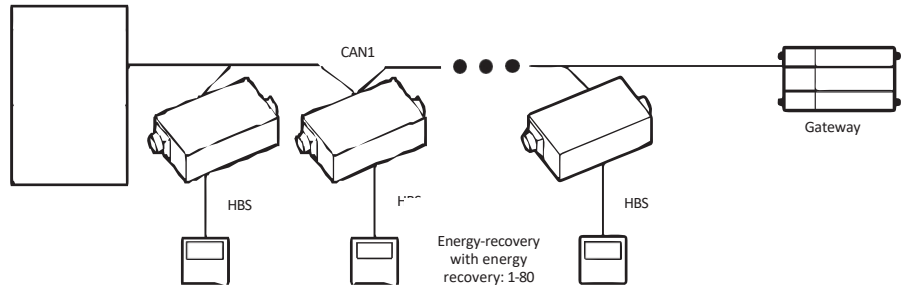


Fig. 6.3.1 Model 1

The integration of the energy recovery ventilation system must correspond to the UE; they must be connected to the gateway via the UE.

6.3.2 Communication Model 2

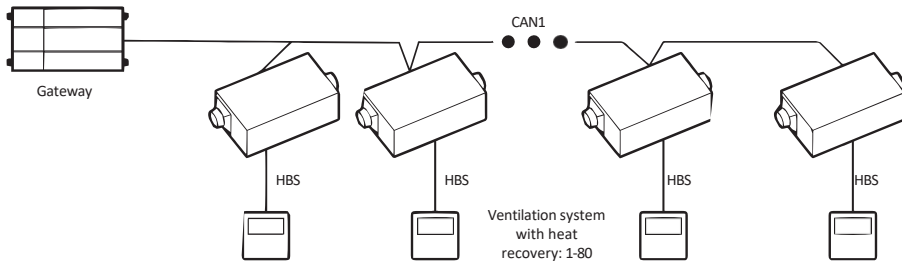


Fig. 6.3.2 Model 2

The energy recovery ventilation system integration does not need to be connected to the EU, but an energy recovery ventilation system must be defined as a simulation EU.

7 Installation of the product-

7.1 Product size and spatial dimensions for installing an electric control cabinet

7.1.1 Product Size

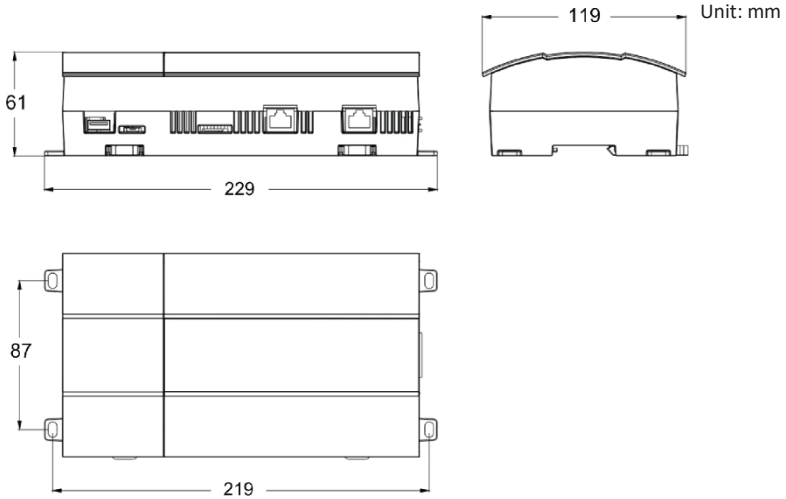


Fig. 7.1 Bridge Size Chart

Notes on Installation and Operation:

- ❶ Check the power supply specifications. Otherwise, the gateway may not function properly or could even be damaged.
- ❷ Ensure that the gateway's dialing code setting is correct. Otherwise, a communication error will occur.
- ❸ Check that the communication cable is connected to the correct interface. Otherwise, a communication error will occur.
- ❹ Do not place the gateway in direct sunlight or in a hot, humid environment. Place it in the central control cabinet.

7.1.2 Dimensions for installation in the electrical control cabinet

The gateway must be installed in the electrical control cabinet; the front of the gateway must be suspended upward and secured with 4 screws. See the following figure (for reference).

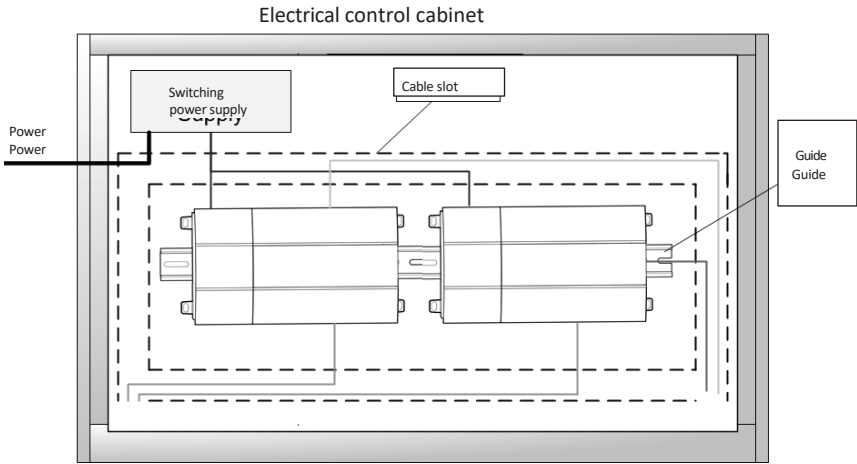


Fig. 7.2 Gateway Installation Guide



WARNING!

The gateway's power cord and communication line must be routed separately (the distance must be greater than 15 cm); otherwise, this could cause a malfunction in the gateway's communication!

The thin line shown in the diagram is a communication wire and a low-voltage wire; the thick line is a high-voltage wire. The lines above are shown for reference only.

7.2 The gateway and the BMS use the Modbus RTU communication protocol connection method

7.2.1 Selection of Material for the Communication Line

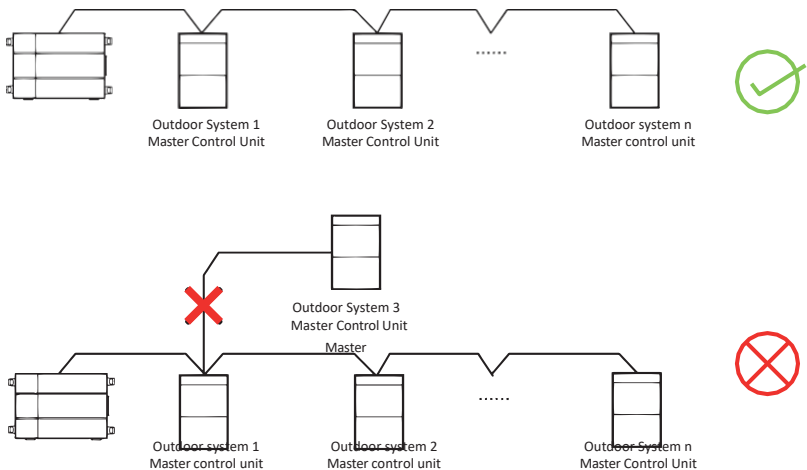
Communication System	Communication between the gateway and the BMS via Modbus
Type of material	Twisted pair with PVC jacket, general/light shielding
Length L (m)	$L \leq 800$
Cable diameter (mm²)	$\geq 2 \times 0.75$
Material standard	IEC 60227-5:2007
Notes	When the communication distance exceeds 800 m, a PV isolation relay must be added

7.2.2 Communication connection method



NOTES!

All communication connection lines of the gateway must be connected in series, not in a star configuration.



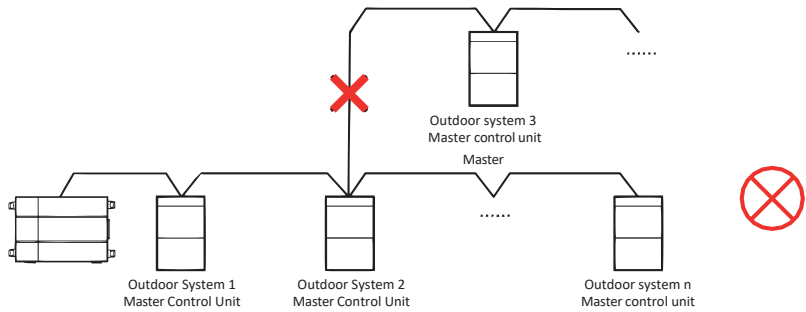


Fig. 7.3 Diagram of the gateway connection method



NOTES!

In Modbus, when the number of connected gateways exceeds 30 or the communication distance exceeds 800 m, an additional PV isolation relay must be added, and the R+ and R- terminals of the PV isolation relay must be connected to the RS485-1 R+ and R- communication interfaces of the adjacent gateway.

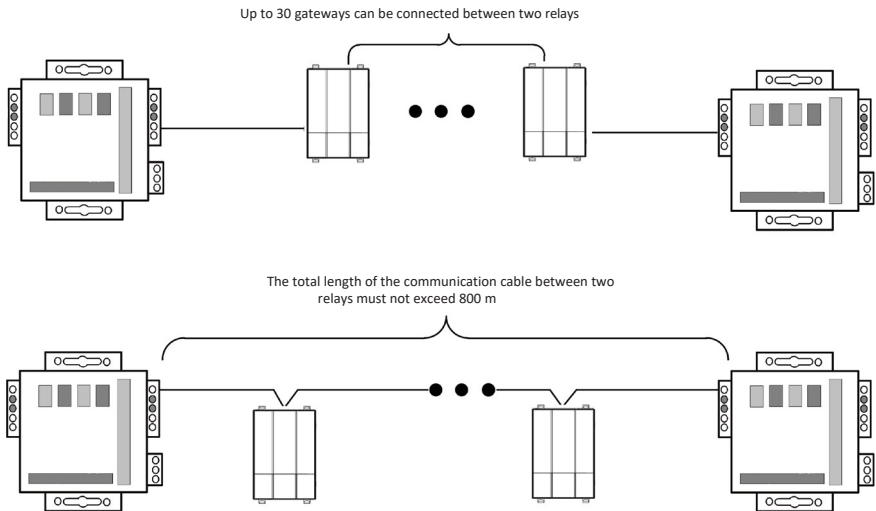


Fig. 7.4 Relay Installation

7.2.3 Communication Connection Settings

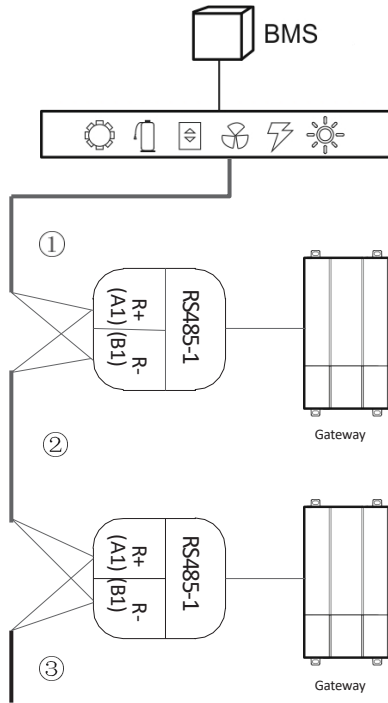


Fig. 7.5 Connection between the gateway and the BMS via Modbus

Step 1: Determine which gateway should connect to the BMS terminal first, then connect the gateway's RS485-1 R+ and R- communication interfaces to the BMS terminal using the communication cable, as shown in step ① of the diagram.

Step 2: Connect the gateway's RS485-1 R+ and R- communication interfaces to the second gateway's RS485-1 R+ and R- communication interfaces using a communication cable, as shown in step ② of the diagram.

Step 3: Connect the other gateways one by one, as shown in step ③ of the diagram.

7.3 The gateway and the BMS use the Modbus RTU communication protocol connection method

7.3.1 Selecting the communication line material

- ① When selecting the gateway model and BMS communication line, a standard Ethernet communication line must be used; the length of the network cable between the gateway and the router (computer, distribution panel, etc.) must not exceed 80 m.
- ② Selecting the communication line model for the gateway and the air conditioning unit

Wire type	Light/standard PVC-sheathed twisted copper wire
Communication line between the gateway and the L air conditioning units (m)	$L \leq 500$
Wire diameter (mm ²)	$\geq 2 \times 0.75$
Cable standard	IEC 60227-5:2007
Note	The total communication length must not exceed 500 m

7.3.2 Communication connection method

- ① Communication connection between the gateway and the BMS

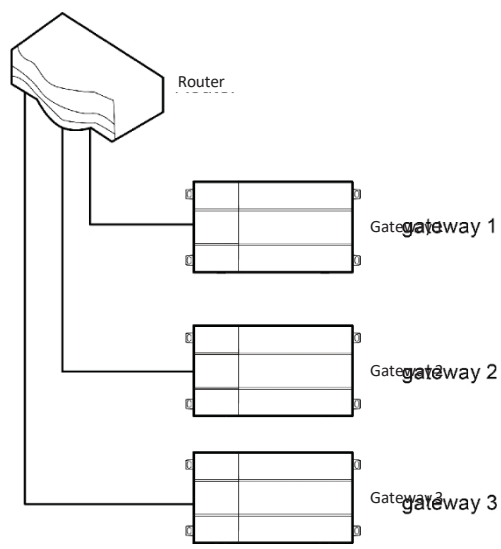


Fig. 7.6 Method for connecting the gateway to the router

- 2 Communication connection between the gateway and the air conditioning units (n is the number of UE systems, $n \leq 16$).

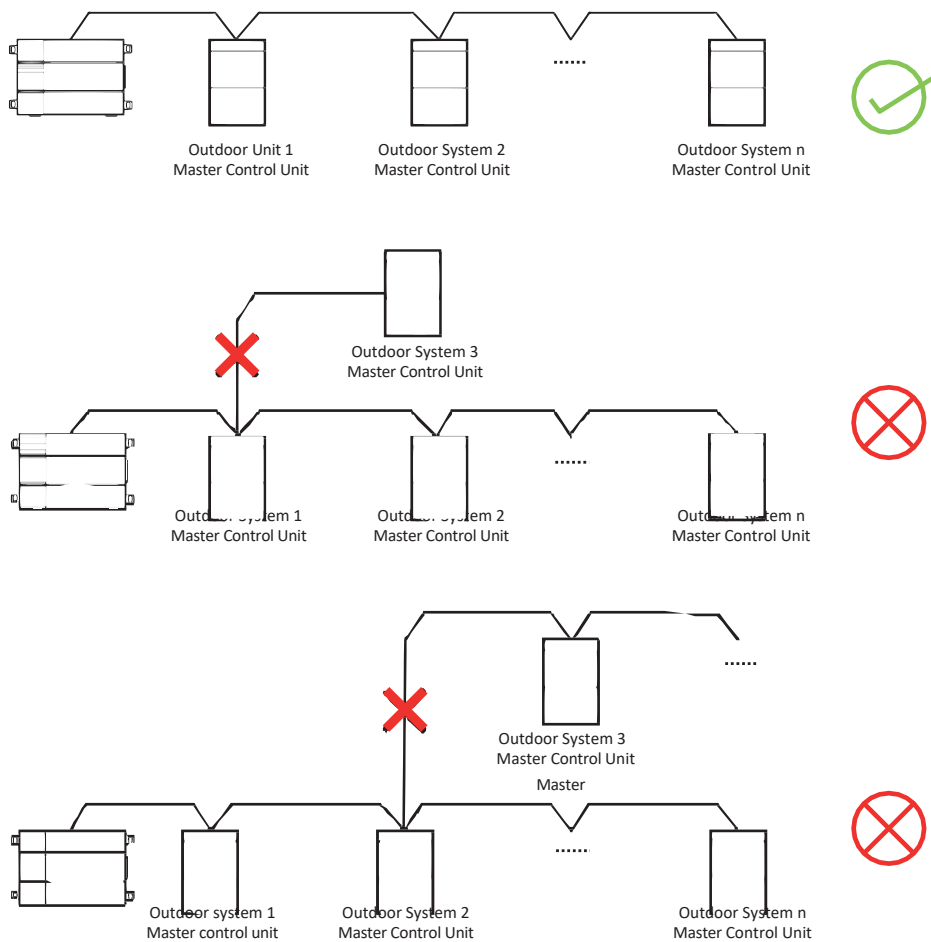


Fig. 7.7 Gateway connection method



NOTES!

All gateway communication connection lines must be connected in series, not in a star configuration.

7.3.3 Communication Connection Configuration

- ① Connecting the communication line between the gateway and the PC: Connection diagram between the gateway and the PC on the user side:

- (1) Use a crossover network cable; the gateway must be connected directly to the PC.

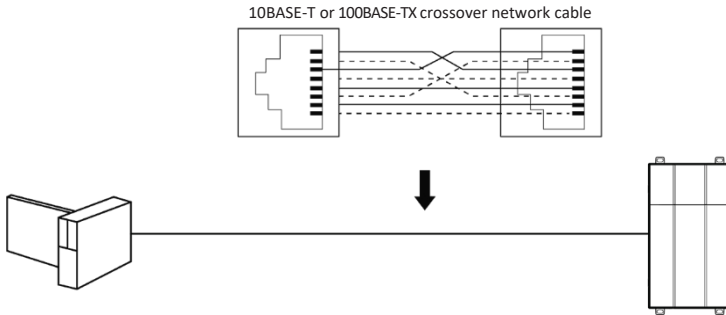


Fig. 7.8 The gateway connects directly to the computer

- (2) If using a straight-through network cable, the gateway must connect to the PC via a router.

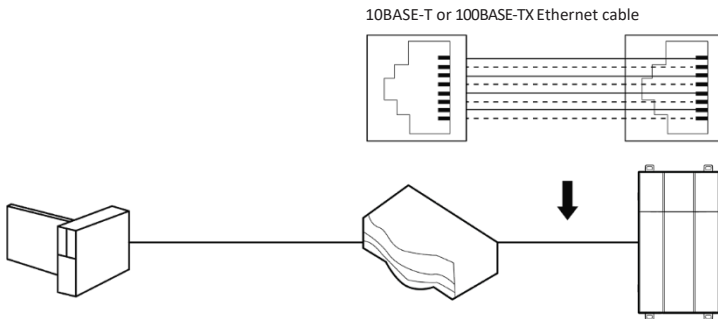


Fig. 7.9 The gateway connects to the personal computer via the router

- ② Connecting the communication line between the gateway and the air conditioning units:

When the gateway is connected to the EU's main control unit, the EU with address number 0 must be connected.

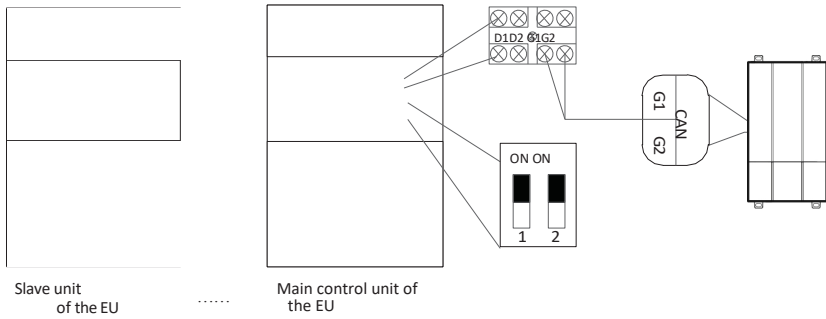


Fig. 7.10 Communication connection between the gateway and the unit

3 Gateway configuration:

A gateway connects to 16 sets of systems and 255 sets of indoor units simultaneously. After installation, the gateway settings must be configured. Before configuring the gateway settings, please set the PC's IP address to match the gateway's IP address within the same network segment, as shown in Appendix A; then open a web browser (IE10 or higher, Firefox, or Google Chrome), and enter the following:

Default gateway IP address
Default username
Default password

http://192.168.1.150 config
config

The screenshot shows the 'Log in' interface. At the top, there is a 'Log in' title. Below it, there are two input fields: 'Username' and 'Password'. To the right of the 'Password' field, there is a circular button with a right-pointing arrow. At the bottom of the interface, it says 'version 2.0.0'.

Fig. 7.11 Login Interface

Configuring the gateway protocol functions:

After entering the username and password, click the arrow to access the configuration interface, as shown in Figures 7.12, 7.13, and 7.14; In configuration interface 1, you can select the protocol function; in configuration interface 2, you can set the gateway's IP settings; in configuration interface 3, you can set the device information.

Note: When the gateway is powered on, it runs the Modbus protocol function by default. When you select to reset the gateway and reconnect to the gateway's configuration interface, the protocol option in interface 1 will be blank; you can then select the appropriate option.

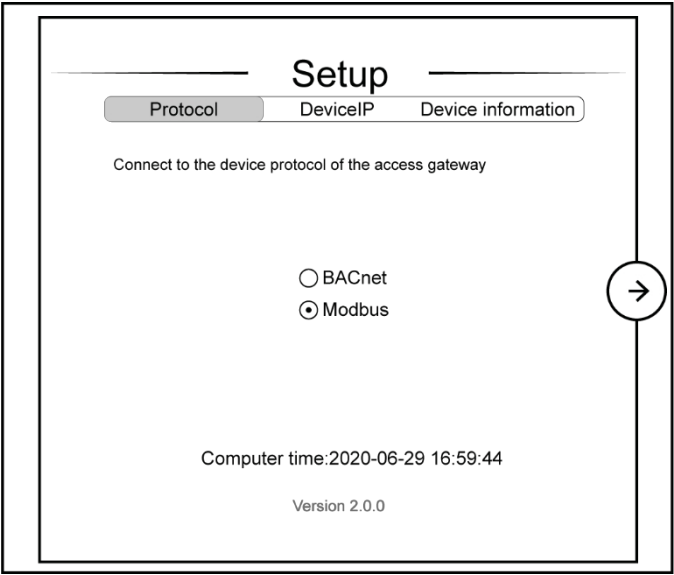


Fig. 7.12 Selecting the Protocol Function

Setup

Protocol

DeviceIP

Device information

Configure IP address, netmask, and default gateway of the gateway device.

←

IP address :

192

.168

.1

.150

Netmask :

255

.255

.255

.0

Gateway :

192

.168

.1

.1

Version 2.0.0

→

Fig. 7.13 Network settings interface

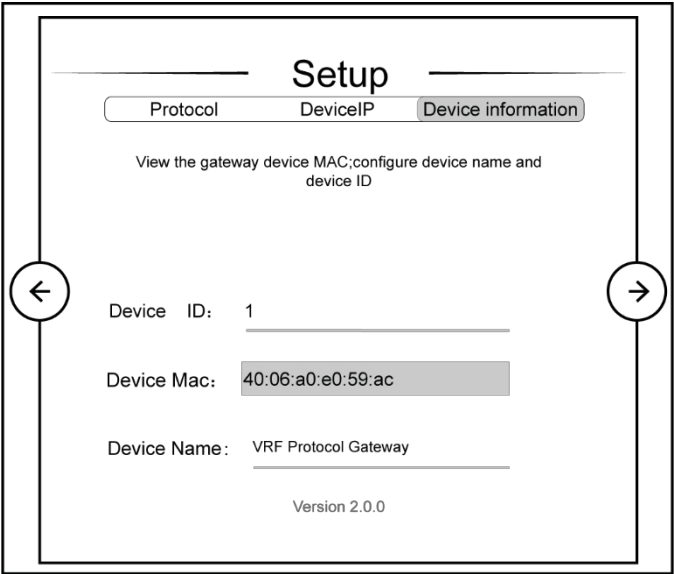


Fig. 7.14 Equipment Information Settings Interface

Configurable parameters: Gateway IP address (for IP address configuration: the master unit number must not be 0; all 0s refer to the entire network, such as 192.168.1.0; the master unit number must not be 1; all 1s refer to the broadcast address, such as 192.168.1.255; it is not recommended for the user to set the address, otherwise there may be network access issues), gateway subnet mask, default gateway, gateway name, and gateway ID. The user can configure these settings themselves according to their actual needs. After configuration, click the arrow; the interface will display a window with the following question: Should the gateway be restarted to apply the new settings? Click Yes, and the gateway will restart.

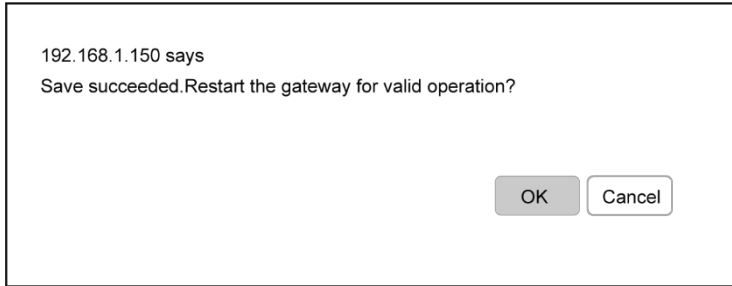


Fig. 7.15 Restart pop-up window

8 BACnet Protocol

8.1 Structure of the BACnet " " Protocol

The structure of the BACnet standard protocol is tailored to the characteristics of building automation systems; it is a simplified 4-layer structure derived from the 7-layer OSI model. These four layers correspond to the application layer, the network layer, the data link layer, and the physical layer in the OSI model. The standard BACnet protocol defines its application layer and network layer, and provides the following five solutions for its data link and physical layers.

BACnet Layers				Equivalent OSI Layers
BACnet application layer				Application
BACnet Network Layer				Network
ISO 8802-2 (IEEE 802.2) Type 1	MS/TP	PTP	LonTalk	Data link
ISO 8802-3 (IEEE 802.3)	ARCNET	EIA-485 (RS485)		Physical
		EIA-232 (RS232)		

8.2 BACnet Protocol Object and Property

8.2.1 Definition of a BACnet Object

BACnet defines a group of objects capable of representing any function of building automation equipment, thereby providing a standard method for representing building automation equipment. The gateway defines 9 objects; the enumeration number, name, and application example of these objects are presented as follows.

No.	Object Name	Application Example
0	Analog Input	Sensor input
1	Analog output	Control output
2	Analog value	The defined valve value or any other analog control system parameter
3	Binary input	Switch input
4	Binary output	Relay output
5	Binary value	CNC system parameter
13	Multi-state input	Indicates a multi-state processing program situation, such as opening/closing the refrigerator and the defrost cycle, etc.
14	Multi-state output	Indicates the waiting state of a multi-state processing program, e.g., the start of cooling for a refrigerator.
19	Multi-state value	Indicates a parameter of a multi-state processing program, such as the air conditioner fan speed setting and mode setting, etc.

Each object has a set of properties, whose values describe the characteristics and functions of the objects.

8.2.2 BACnet Protocol Table

A BACnet object identifier consists of the following 5 parts:

BACnet Object Identifier (32 bits)				
10 bits	3 bits	2 bits	9 bits	8 bits
Reserved	Model series (assigned value 0) (M)	Equipment type (01, 02, 03) (D)	Equipment migration (N)	Parameter No. (P)

Equipment type: includes the gateway itself (0), the UI (1), the UE (2), and the IO module (3).

Equipment migration: for the UI object, this is the UI number;

Parameter number: the sequence of the parameter number after data conversion;

BACnet object identification value:

BACnet ID = $P + N * 256 + D * 256 * 512 + M * 256 * 512 * 4$; For example,

the indoor ambient temperature of the object

<IndoorUnitAmbientTemp_01_01_01>, its BACnet object identifier is

<IndoorUnitAmbientTemp_01_01_01> with the following meaning:

BACnet object identifier (32 bits)				
10 bits	3 bits	2 bits	9 bits	8 bits
Reserved	Model series (assigned value 0) (M)	Equipment type (01, 02, 03) (D)	Equipment migration (N)	Parameter No. (P)
0	0: DRV	1: UI	1	1

If the engineering code of the initial UI object

(FirstIndoorUnitNum_01_00_00 with an object ID of 1) of this gateway is M, then

IndoorUnitAmbientTemp_01_01_01 <131329> represents a UI parameter with the engineering code of (M+1).

9 Appendix A TCP/IP Settings in

The following example uses Windows 10 to illustrate TCP/IP configuration.

- 1 Click the "Start" icon on your computer . When a new window appears, click "Settings" to access "Windows Settings."
- 2 Click "Network & Internet" as shown below to access the "Network & Internet" interface. See ① in the image below.

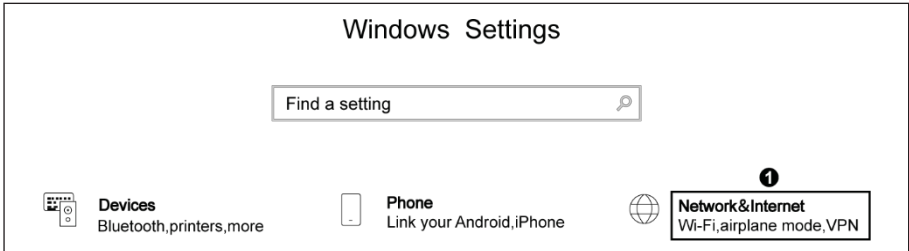


Fig 9.1 Windows Settings

- 3 Click "Network and Sharing Center."
- See ② in the image below.

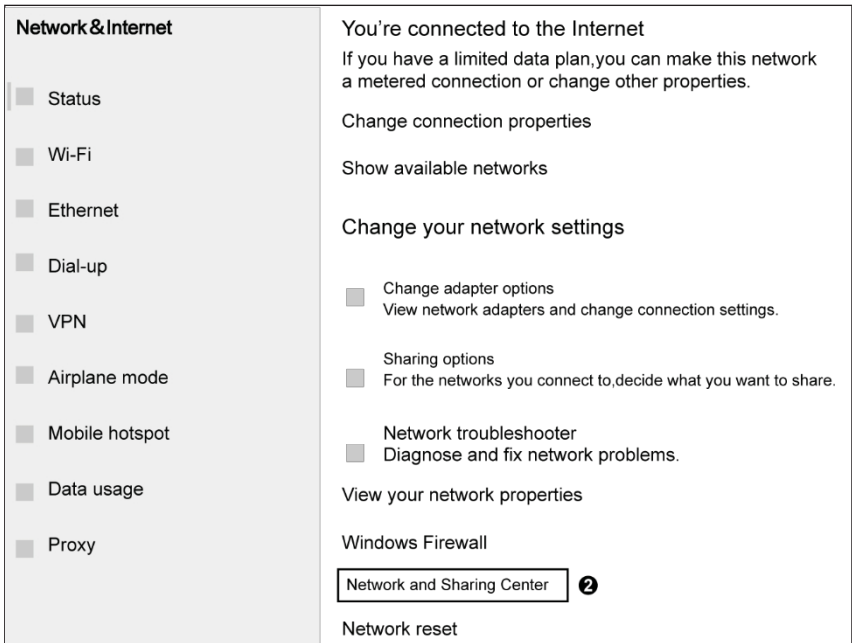


Fig 9.2 Network and Sharing Center

- ④ Locate the “Ethernet” connection. Click “Ethernet” and access the “Ethernet Status” interface. See ③ in the image below.

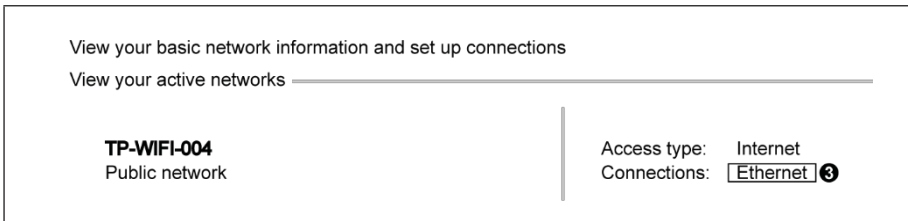


Fig 9.3 Selecting Ethernet Settings

- ⑤ Click "Properties" to open the "Ethernet Properties" dialog box. See ④ in the image below.

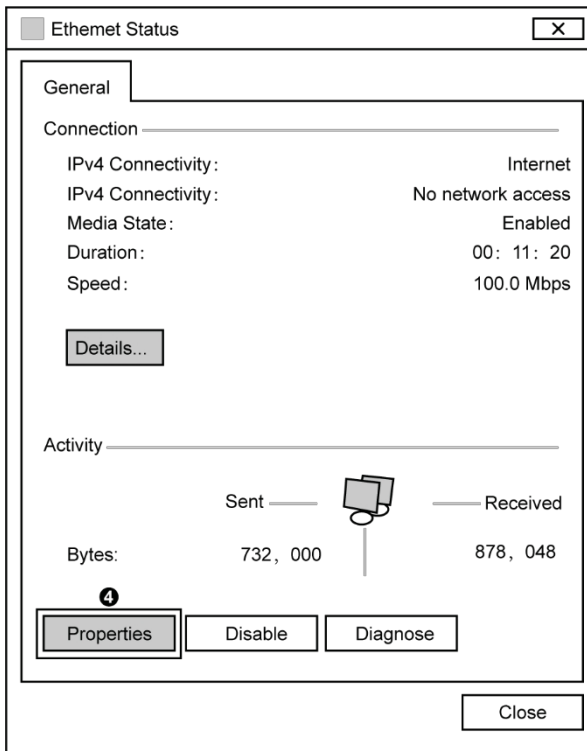


Fig 9.4 Selecting Ethernet attributes

- ⑥ Click on “Internet Protocol Version 4 (TCP/IPv4).” See ⑤ in the image below. Then, click on “Properties” as shown in the image to open the “Internet Protocol Version 4 (TCP/IPv4) Properties” window. See ⑥ in the image below.

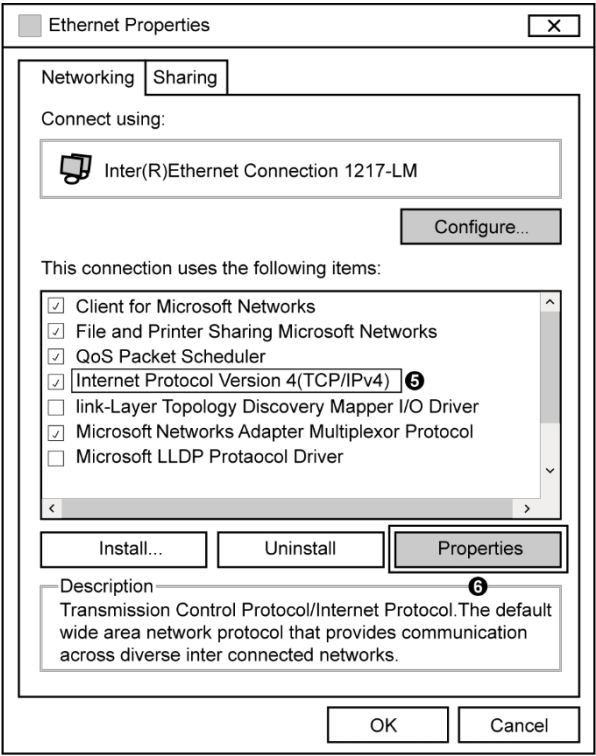


Fig 9.5 Internet Protocol Version 4 (TCP/IPv4) Properties

- 7 When you are on the "Internet Protocol Version 4 (TCP/IPv4) Properties" interface as shown below, change the IP address, the subnet mask, and the default gateway if necessary (the network device address for the gateway connection must be the same as the network address of the HPVOBAC-V1 gateway). Generally, the DNS remains unchanged.

Internet Protocol Version 4(tcp/IPv4)Properties

General

You can get IP settings assigned automatically if your network supports this capability. Otherwise, you need to ask your network administrator for the appropriate IP settings.

☐ Obtain an IP address automatically

☒ Use the following IP address:

IP address: 192 . 168 . 1 . 207

Subnet mask: 255 . 255 . 255 . 0

Default gateway: 192 . 168 . 1 . 1

☐ Obtain DNS server address automatically

☒ Use the following DNS server addresses:

Preferred DNS server: 10 . 1 . 2 . 223

Alternate DNS server: 10 . 1 . 2 . 224

☐ Validate settings upon exit

Advanced...

OK Cancel

Fig 9.6 Configuring Ethernet IP Address Settings



HEIWA

HEIWA France

www.heiwa-france.com



HEIWA

GATEWAY BACNET PARA DRV HEIWA PRO

GUÍA DE INSTALACIÓN Y USO

Instalador



HPVOBAC-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 a contact@heiwa-france.com para recibir la versión electrónica.



HEIWA

Changez d'air



Comprar un Mini DRV Heiwa es contribuir a cuidar el planeta

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



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 aparato.
- No comparta la toma de corriente con otros aparatos. Una alimentación eléctrica 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 tubo de refrigerante. 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 incorrecta 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 acreditado, 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 estándar 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 podría caerse y provocar lesiones o daños graves.

❗ CLÁUSULA DE EXENCIÓN DE RESPONSABILIDAD

El fabricante no se hará responsable de los daños personales o materiales causados por las siguientes razones:

1. El producto se daña debido a un uso incorrecto o a una manipulación inadecuada 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 la comprobación, se ha determinado que el defecto del producto se debe directamente al 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. Operar, reparar o realizar el mantenimiento de la unidad sin cumplir con 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.

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.

Índice

3 Función y configuración	11
3.1 Descripción general de las funciones	11
3.2 Especificaciones de los parámetros	11
4 Piezas y montaje	11
5 Presentación de la pasarela	12
5.1 Interfaz	12
5.2 Indicadores LED	13
5.3 Botón	14
5.4 Interruptor DIP	14
6 Aplicación	17
6.1 Sistema de gestión de edificios (BMS)	17
6.2 Diagrama topológico de la red	18
6.3 Sistema de ventilación con recuperación de energía	20
7 Instalación del producto	22
7.1 Tamaño del producto y dimensiones espaciales para la instalación de un armario de control eléctrico	22
7.2 La pasarela y el BMS adoptan el método de conexión del protocolo de comunicación Modbus RTU	24
7.3 La pasarela y el BMS adoptan el método de conexión del protocolo de comunicación Modbus RTU	27
8 Protocolo BACnet	34
8.1 Estructura del protocolo BACnet	34
8.2 Objeto y propiedad del protocolo BACnet	35
9 Anexo A Parámetros TCP/IP	37

1 Instrucciones de seguridad (de obligado cumplimiento)

ADVERTENCIA ESPECIAL:

- 1 Respete estrictamente la normativa nacional sobre gases.
- 2 No perforar ni quemar.
- 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 estancia cuya superficie sea superior a $X \text{ m}^2$ («X»: véase la sección 3.1.1).
- 6 El aparato debe almacenarse en una habitación que no contenga ninguna fuente de ignición en funcionamiento continuo (por ejemplo: llamas abiertas, aparatos que funcionen con gas o radiadores eléctricos en marcha).



PROHIBIDO: Este símbolo indica una prohibición. Cualquier operación incorrecta 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 o daños materiales leves o moderados si no se respeta esta indicación.



IMPORTANTE: Este símbolo indica una instrucción que debe respetarse. Cualquier operación incorrecta puede provocar daños materiales o personales.

**¡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 inflamable R32 (GWP: 675).



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. Los números que se indican en este manual pueden diferir de los que figuran en los componentes físicos; consulte estos últimos como referencia.

3 Función y e de parámetros

3.1 Resumen de la configuración funcional

La pasarela de protocolo HPVOBAC-V1 de Heiwa para DRV permite el intercambio de datos entre el climatizador y el sistema BMS, y ofrece interfaces de edificio para los estándares Modbus RTU, Modbus TCP y BACnet/IP. Esta pasarela es compatible con el DRV de Heiwa que utiliza el protocolo CAN y el sistema de ventilación con recuperación de energía.

Nota: La pasarela HPVOBAC-V1 del DRV se denominará simplemente «pasarela» en .

3.2 Especificaciones de los parámetros de

3.2.1 Parámetros TCP/IP de la pasarela (por defecto)

Dirección IP: 192.168.1.150
Máscara de subred: 255.255.255.0 Puerta de enlace
predeterminada: 192.168.1.1

 **¡ADVERTENCIA!**

Después de modificar los parámetros TCP/IP, es necesario reiniciar la puerta de enlace para que los parámetros surtan efecto.

4 Piezas y e o del montaje

Este kit incluye las siguientes piezas. Compruébelas antes de la instalación.

Gateway	1
	juego
Manual de instrucciones	1
	juego

5 Presentación de la pasarela « »

5.1 Interfaz

5.1.1 Diagrama de funcionamiento de la interfaz

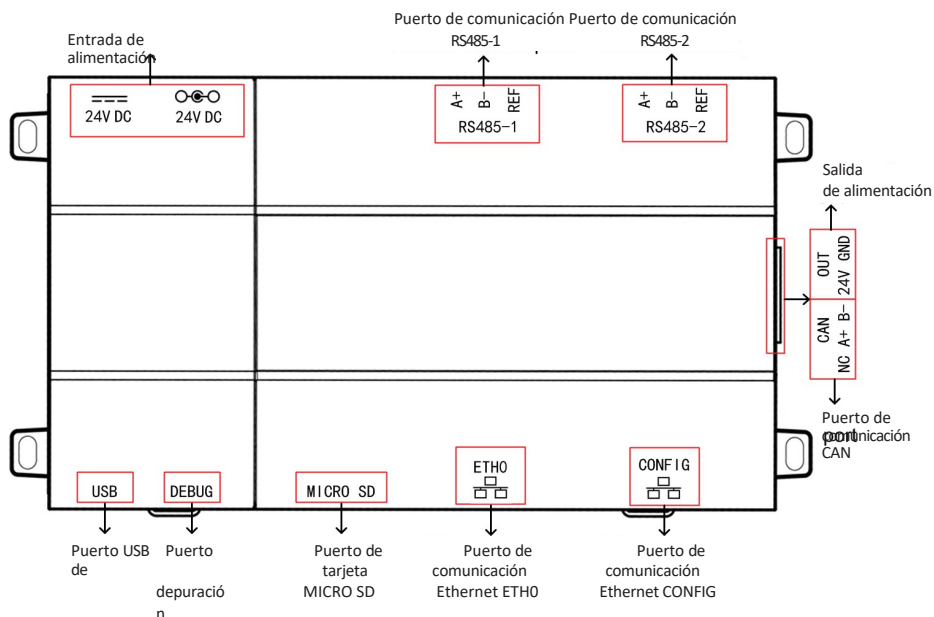


Fig. 5.1 Esquema de las interfaces de la pasarela de protocolo del DRV

5.1.2 Alimentación

La alimentación de entrada es de 24 V CC; hay dos interfaces de entrada de alimentación, pero solo se necesita una durante el funcionamiento; la salida de alimentación no es aplicable a este dispositivo, por lo que no debe conectarse a ningún aparato eléctrico, ya que podría provocar un mal funcionamiento de la pasarela.

5.1.3 Interfaz de comunicación

Puerto de comunicación CAN: conéctelo a la unidad de climatización a través de la línea de comunicación de 2 conductores para establecer la comunicación entre la pasarela y la unidad de climatización que utiliza el protocolo CAN.

Puerto de comunicación RS485-1: conéctelo al terminal BMS mediante una línea de comunicación de dos conductores para establecer la conexión de comunicación entre la pasarela y el terminal BMS o la conexión entre pasarelas adyacentes.

Puerto de comunicación RS485-2: este dispositivo no utilizará esta interfaz de comunicación temporalmente.

Puerto USB y tarjeta SD: este dispositivo no utilizará esta interfaz temporalmente.

Puerto de comunicación Ethernet ETH0: permite la comunicación mediante cable de red y BMS.

Puerto de comunicación Ethernet CONFIG: este dispositivo no utilizará esta interfaz temporalmente.

5.2 Indicadores LED de

Como se muestra en el esquema siguiente, abra el panel frontal transparente negro.

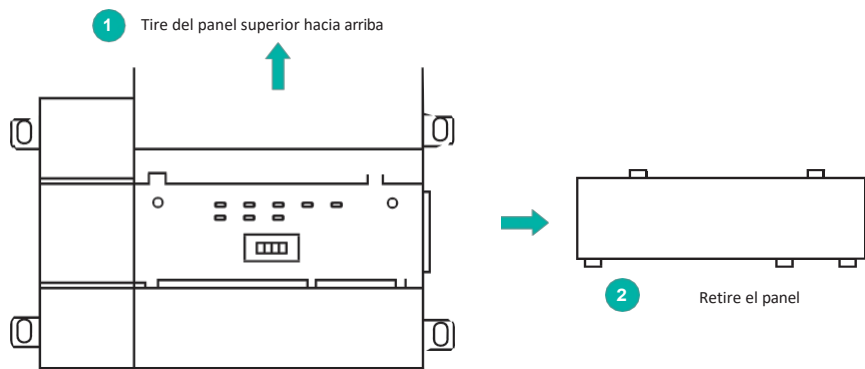


Fig. 5.2 Esquema de apertura del panel negro transparente

A continuación se muestran los indicadores, botones e interruptores DIP.

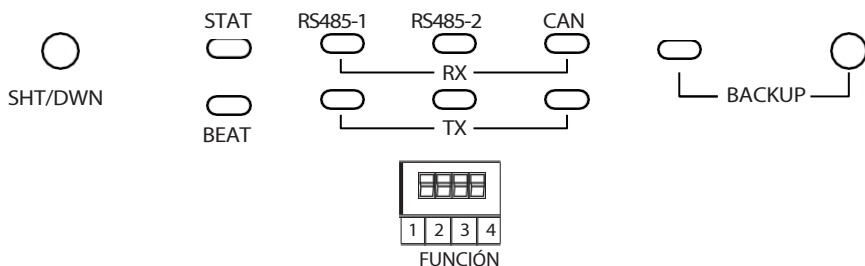


Fig. 5.3 Esquema del panel LED y del conmutador DIP de la pasarela

Los indicadores LED anteriores se dividen principalmente en dos grupos: los indicadores de estado (en funcionamiento, encendido) y los indicadores de comunicación (CAN y RS485). La siguiente tabla muestra el estado de funcionamiento de cada indicador.

CAN	RX	Al recibir datos del equipo (por ejemplo, la unidad de aire acondicionado) que se conecta a la pasarela, el indicador parpadea.
	TX	Cuando se transmiten datos al equipo (por ejemplo, la unidad de aire acondicionado) que se conecta a la pasarela, el indicador parpadea.
RS485-1	RX	Cuando la pasarela recibe datos a través del bus 485, el indicador parpadea.
	TX	Cuando la pasarela envía datos por el bus 485, el indicador parpadea.
RS485-2	RX	Este dispositivo no utiliza este LED.
	TX	Este dispositivo no utiliza este LED.
STAT		Cuando la alimentación de la pasarela es normal, el indicador está encendido.
BEAT		Cuando la pasarela funciona con normalidad, el indicador parpadea.
BACKUP		Este dispositivo no utiliza este LED.

5.3 Botón

SHT/DWN	Cuando el cuarto dígito del código del conmutador DIP sea «1», mantenga pulsado el botón durante 5 segundos y se encenderán todos los indicadores luminosos. Reinicie el controlador de la pasarela.
BACKUP	No utilice este botón en este dispositivo por el momento.

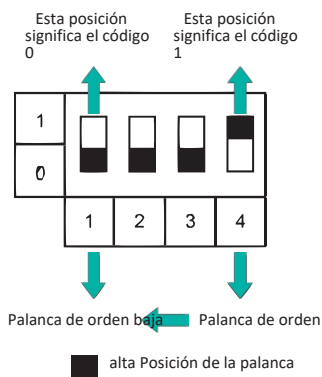
5.4 Interruptor DIP



NOTAS:

Antes de utilizar este dispositivo, configure primero los interruptores DIP; de lo contrario, la unidad no funcionará correctamente.
La zona de configuración de numeración de la pasarela consta de códigos de interruptores DIP de función.

5.4.1 Diagrama del dispositivo de numeración



5.4.2 La primera palanca del conmutador DIP funcional: ajuste de la resistencia adaptada al bus CAN2



¡NOTAS!

La unidad principal de control de la UE o la pasarela situada al principio o al final del bus CAN2 debe tener una resistencia adecuada; de lo contrario, puede producirse un error de comunicación

!

* Bus CAN2: La dirección específica se refiere a la especificación que figura en el diagrama topológico de la red.

El botón de numeración n.º 1 del dispositivo de numeración de funciones debe utilizarse para ajustar la resistencia adecuada del bus CAN2 en esta pasarela.

Cuando la pasarela se encuentra al principio o al final del bus CAN2, la pasarela debe tener la resistencia adecuada y, a continuación, debe poner la función n.º 1 del dispositivo en 1.

Si la pasarela no se encuentra al principio o al final del bus CAN2, significa que no tiene la resistencia adecuada, por lo que debe ajustarla a 0.

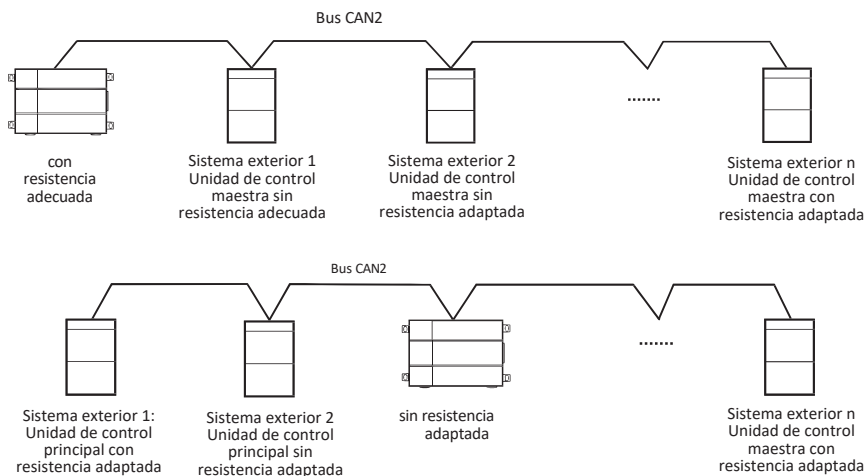


Fig. 5.4 Ajuste de la resistencia adaptada de la red CAN2 de acceso a la pasarela

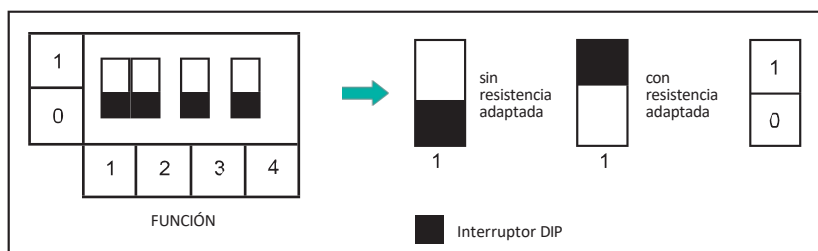


Fig. 5.5 Esquema del código de numeración

5.4.3 La segunda palanca del conmutador DIP funcional: ajuste de la resistencia adaptada al bus 485

El segundo código de numeración de funciones se utiliza para ajustar la resistencia adaptada de la pasarela del bus 485.

Cuando el controlador se encuentra al principio o al final del bus 485, debe configurarse para que tenga una resistencia adaptada, y entonces el segundo bit del codificador de funciones se establece en 1; cuando el controlador no se encuentra al principio o al final del bus 485, debe configurarse para que no tenga resistencia adaptada, y entonces el código de numeración se establece en 0.

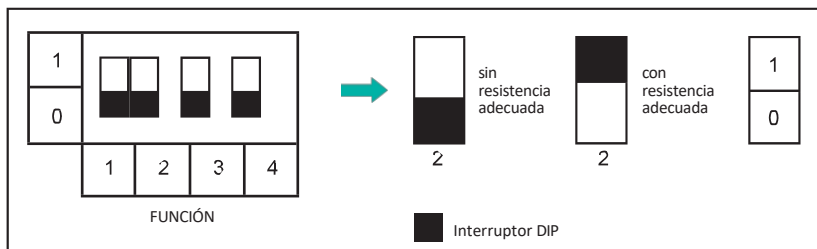


Fig. 5.6 Esquema del código de numeración

5.4.4 La ^{cuarta} palanca del conmutador DIP de función: bits de selección del reinicio del gateway

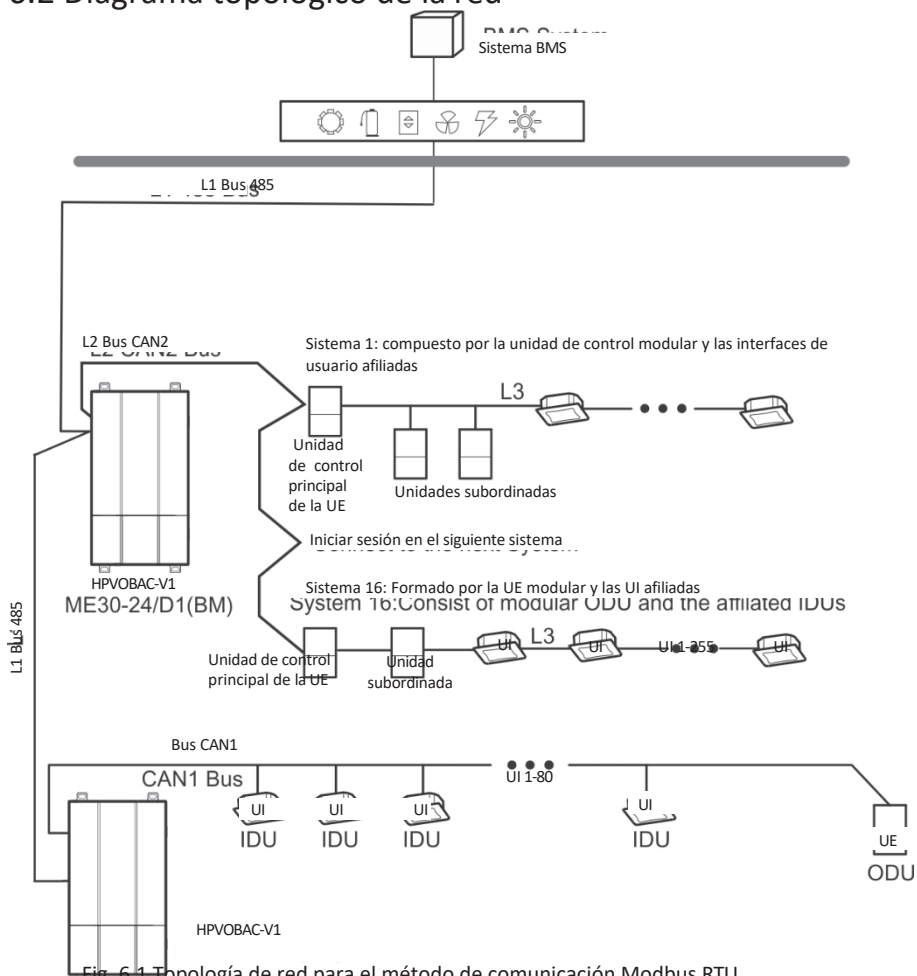
Si se produce un error al configurar la dirección IP del router, la máscara de subred, la puerta de enlace predeterminada, el nombre del router o el identificador del router desde la página web, y no se puede acceder a la página web, el usuario puede reiniciar el router para restablecer los ajustes predeterminados de fábrica. Ponga el cuarto dígito del código del interruptor DIP en «1» y mantenga pulsado el botón SHT/DWN durante 5 segundos para restablecer los ajustes predeterminados de fábrica de la pasarela.

6 Aplicación

6.1 Sistema de gestión de edificios (, BMS)

Esta pasarela cuenta con los protocolos estándar Modbus RTU, Modbus TCP y BACnet, que pueden conectarse al sistema de gestión de edificios (BMS). Es posible supervisar las unidades Heiwa del bus CAN a través del sistema de gestión de edificios mediante la pasarela.

6.2 Diagrama topológico de la red



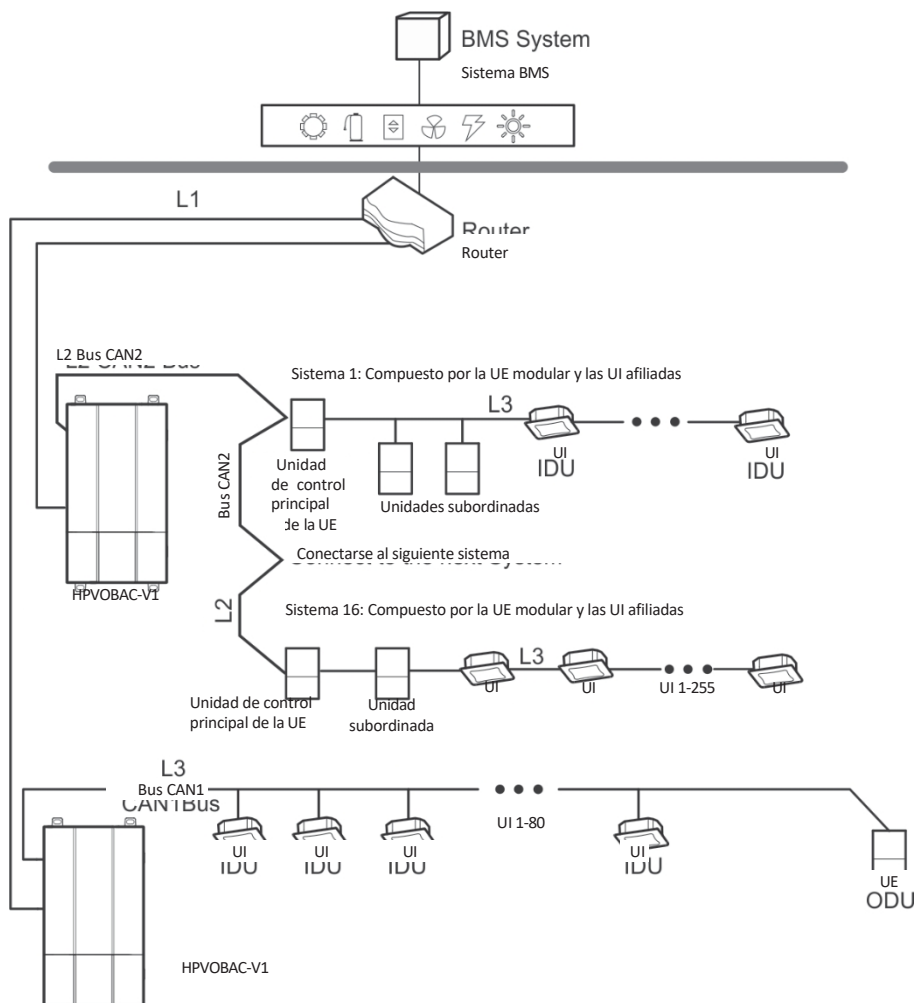


Fig. 6.2 Método de comunicación BACnet y topología de red del método de comunicación Modbus TCP

Descripción del diagrama topológico de la red:

Bus 485: L1, ilustrado en la Fig. 6.1, es un bus 485; un bus 485 puede conectarse a un máximo de 254 pasarelas.

Cable de red: L1, que se muestra en la fig. 6.2, es un cable de red estándar; la pasarela se puede conectar al BMS a través de este cable.

Red CAN1: L3, que se muestra en la Fig. 6.2, es el bus CAN1, que incluye la red y todas las unidades exteriores e interiores del sistema; una red CAN1 puede conectarse a un máximo de 80 conjuntos de unidades interiores.

Red CAN2: La red L2 que se muestra en la fig. 6.2 es el bus CAN2, que incluye la pasarela y la unidad exterior maestra del sistema; una red CAN2 puede conectarse a 16 conjuntos de unidades exteriores y 255 conjuntos de unidades interiores. Cuando el número de unidades exteriores es superior a 16 o el número de unidades interiores supera las 255, la red debe dividirse en dos redes CAN2.

Sistema: Un sistema se compone de un conjunto de unidades exteriores (un conjunto de unidades exteriores es un grupo de 1 a 4 módulos, es decir, de 1 a 4 unidades exteriores) y de su unidad interior.

Número de unidades conectables a la pasarela: Una pasarela puede conectarse a un máximo de 16 conjuntos de unidades exteriores y 255 conjuntos de unidades interiores.

**NOTAS:**

Un bus 485 puede conectarse a un máximo de 254 pasarelas; si hay otros equipos 485 en el bus 485, el número de pasarelas conectables debe reducirse en consecuencia.

Se recomienda que el número de conexiones de la pasarela del bus 485 sea inferior o igual a 16.

6.3 Sistema de ventilación con recuperación de energía

Si el sistema de ventilación con recuperación de energía no está integrado en el sistema DRV, sino que forma la red topológica de forma independiente, habrá dos modelos topológicos según las diferentes series de sistemas de ventilación con recuperación de energía.

El sistema de ventilación con recuperación de energía de todas las series es compatible con la UE.

La integración de la ventilación con recuperación de energía debe conectarse a la UE.

6.3.1 Modelo de comunicación 1

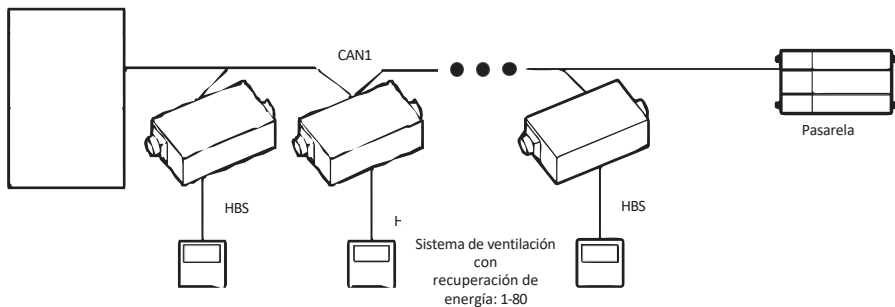


Fig. 6.3.1 Modelo 1

La integración del sistema de ventilación con recuperación de energía debe realizarse a través de la UE; es necesario conectarlos a la pasarela a través de la UE.

6.3.2 Modelo de comunicación 2

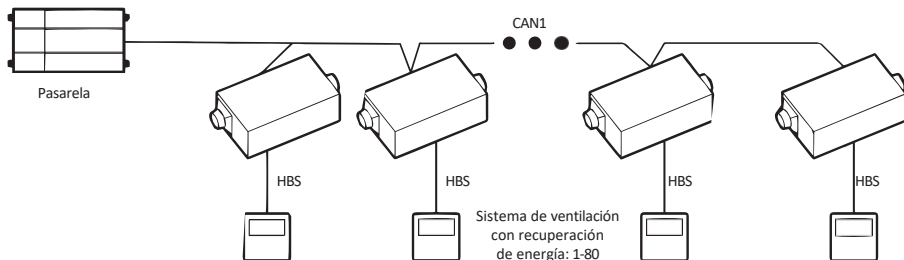


Fig. 6.3.2 Modelo 2

No es necesario que la integración del sistema de ventilación con recuperación de energía esté conectada a la UE, pero hay que definir un sistema de ventilación con recuperación de energía como UE de simulación.

7 Instalación del producto

7.1 Tamaño del producto y dimensiones espaciales para la instalación de un armario de control de la unidad eléctrica de control de ventilación ()

7.1.1 Tamaño del producto

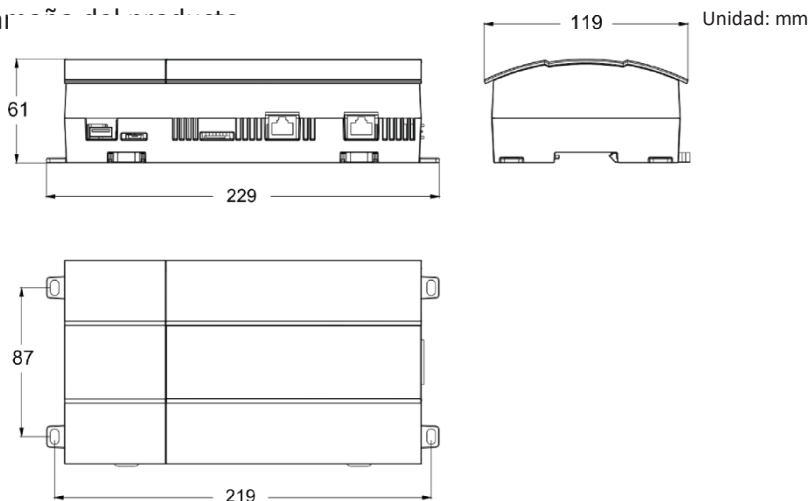


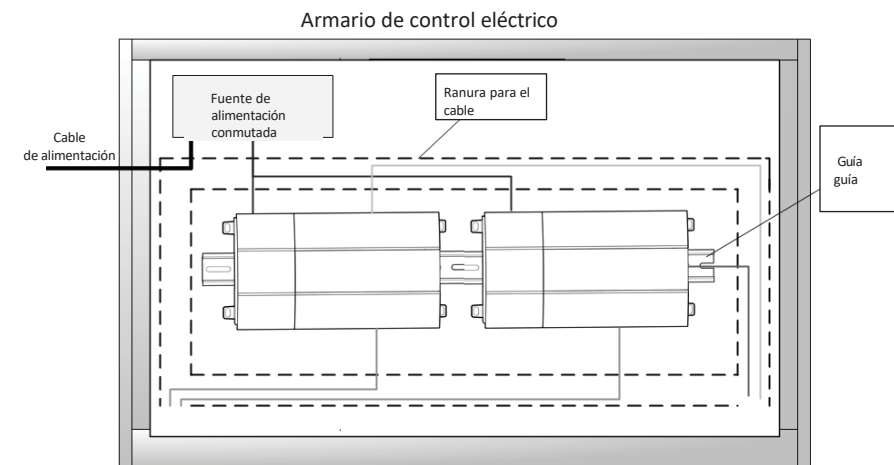
Fig. 7.1 Tabla de dimensiones de las pasarelas

Notas sobre la instalación y el funcionamiento:

- ① Compruebe las especificaciones de la fuente de alimentación. De lo contrario, la pasarela no funcionará correctamente o incluso podría sufrir daños.
- ② Asegúrese de que la configuración del código de numeración de la pasarela sea correcta. De lo contrario, se producirá un error de comunicación.
- ③ Compruebe que el cable de comunicación esté conectado a la interfaz correcta. De lo contrario, se producirá un error de comunicación.
- ④ No coloque la pasarela a plena luz del sol ni en un entorno cálido y húmedo. Colóquela en el armario de control central.

7.1.2 Dimensiones espaciales para la instalación en el armario de control eléctrico

La pasarela debe instalarse en el armario de control eléctrico; la parte frontal de la pasarela debe quedar suspendida hacia arriba y fijada con 4 tornillos. Véase la siguiente figura (a modo de



referencia).

Fig. 7.2 Guía de instalación de la pasarela



¡ADVERTENCIA!

El cable de alimentación y la línea de comunicación de la pasarela deben tenderse por separado (la distancia debe ser superior a 15 cm); de lo contrario, podría producirse un fallo en la comunicación de la pasarela.

La línea fina que se muestra en el esquema es un cable de comunicación y un cable de baja tensión, mientras que la línea gruesa es un cable de alta tensión. Las líneas anteriores se muestran únicamente a modo de referencia.

7.2 La pasarela y el BMS adoptan el método de conexión del protocolo de comunicación Modbus RTU

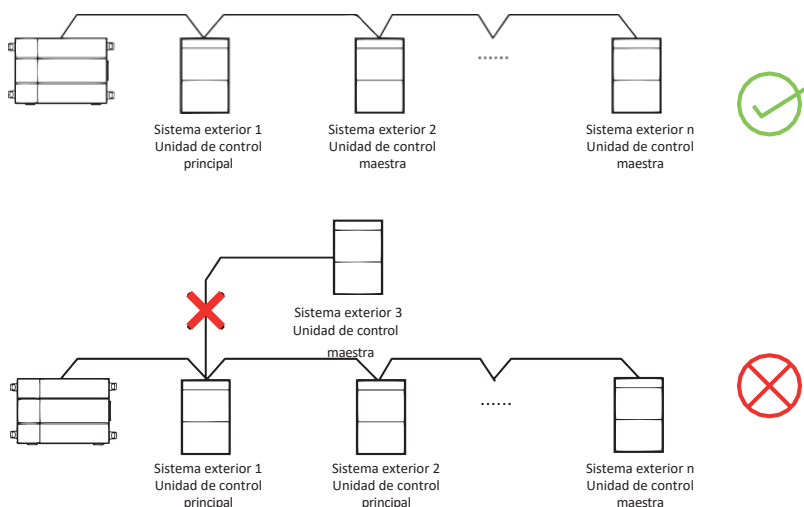
7.2.1 Selección del material para la línea de comunicación

Sistema de comunicación	Comunicación entre la pasarela y el BMS a través de Modbus
Tipo de material	Par trenzado con funda de PVC, blindaje general/ligero
Longitud L (m)	$L \leq 800$
Diámetro del cable (mm²)	$\geq 2 \times 0,75$
Norma de materiales	IEC 60227-5:2007
Observaciones	Cuando la distancia de comunicación supera los 800 m, se debe añadir un relé de aislamiento PV

7.2.2 Método de conexión de comunicación

! NOTAS

Todas las líneas de conexión de comunicación de la pasarela deben conectarse en serie y no en estrella.



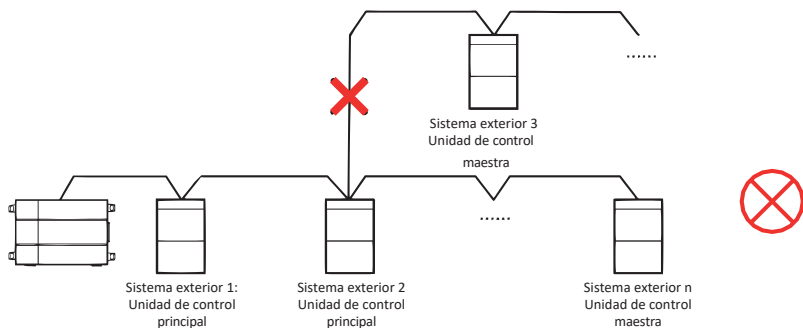


Fig. 7.3 Esquema del método de conexión de la pasarela



NOTAS:

En Modbus, cuando el número de pasarelas conectadas es superior a 30 o la distancia de comunicación es superior a 800 m, es necesario añadir un relé de aislamiento PV adicional y conectar los terminales R+ y R- del relé de aislamiento PV a las interfaces de comunicación RS485-1 R+ y R- de la pasarela adyacente.

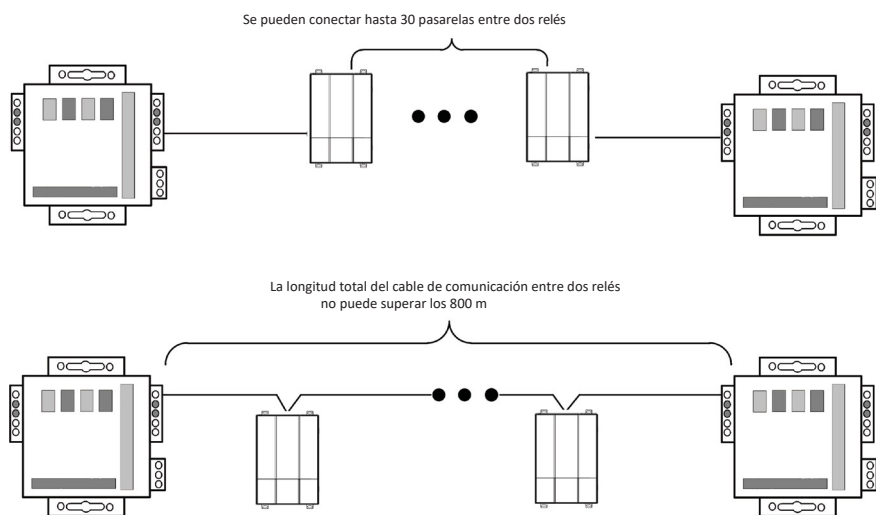


Fig. 7.4 Instalación del relé

7.2.3 Configuración de la conexión de comunicación

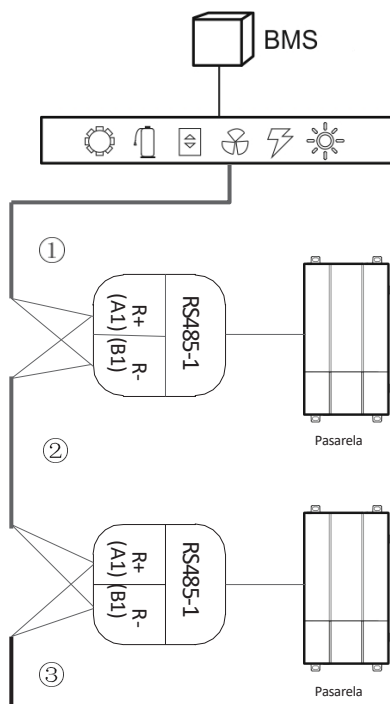


Fig. 7.5 Conexión entre la pasarela y el BMS a través de Modbus

Paso 1: Determine cuál es la primera pasarela que debe conectarse al terminal BMS; conecte las interfaces de comunicación RS485-1 R+ y R- de la pasarela al terminal BMS con el cable de comunicación, tal y como se indica en el paso ① del esquema.

Paso 2: Conecte las interfaces de comunicación RS485-1 R+ y R- de la pasarela a las interfaces de comunicación RS485-1 R+ y R- de la segunda pasarela con un cable de comunicación, tal y como se indica en el paso ② del esquema.

Paso 3: Conecte las demás pasarelas una por una, tal y como se indica en el paso ③ del esquema.

7.3 La pasarela y el BMS utilizan el método de conexión del protocolo de comunicación Modbus RTU

7.3.1 Selección del material para la línea de comunicación

- 1 La selección del modelo de pasarela y de la línea de comunicación del BMS debe utilizar una línea de comunicación Ethernet estándar; la longitud del cable de red entre la pasarela y el router (ordenador, cuadro de distribución, etc.) no debe superar los 80 m.
- 2 Selección del modelo de línea de comunicación para la pasarela y la unidad de aire acondicionado.

Tipo de cable	Cable de cobre trenzado con revestimiento de PVC ligero/normal
Línea de comunicación entre la pasarela y las unidades de aire acondicionado L (m)	$L \leq 500$
Diámetro del cable (mm ²)	$\geq 2 \times 0,75$
Norma del cable	IEC 60227-5:2007
Nota	La longitud total de la conexión no debe superar los 500 m

7.3.2 Método de conexión de comunicación

- 1 Conexión de comunicación entre la pasarela y el BMS

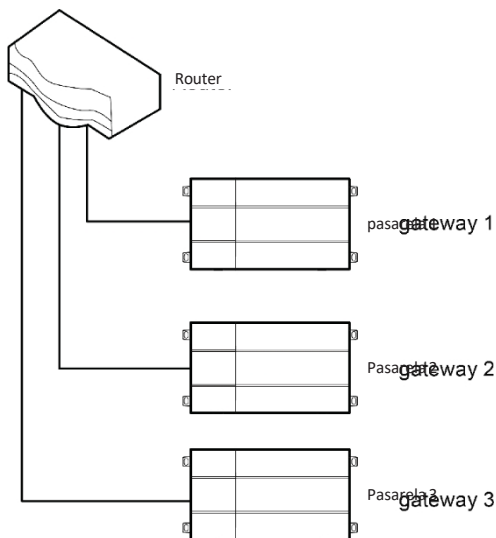


Fig. 7.6 Método de conexión entre la pasarela y el router

2 Conexión de comunicación entre la pasarela y las unidades de climatización (n es el número de sistemas UE, $n \leq 16$).

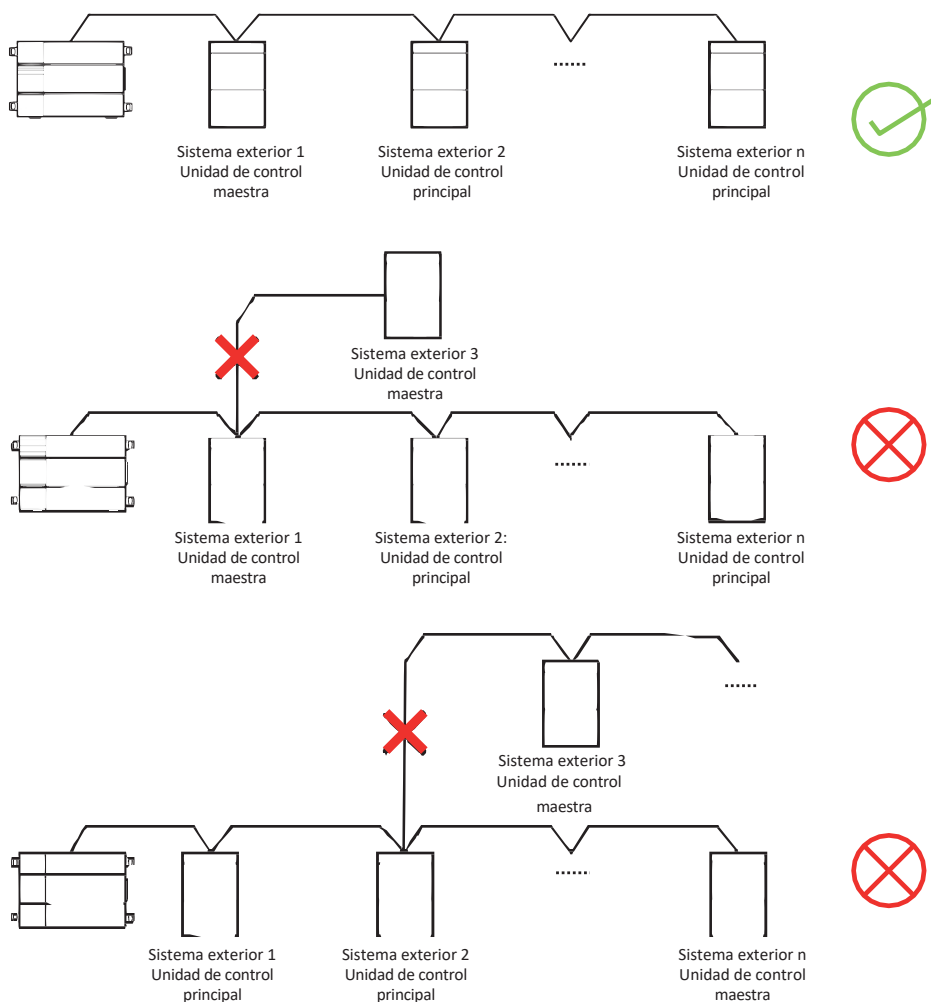


Fig. 7.7 Método de conexión de la pasarela



NOTAS !

Todas las líneas de conexión de comunicación de la pasarela deben conectarse en serie y no en estrella.

7.3.3 Configuración de la conexión de comunicación

- ① Conexión de la línea de comunicación entre la pasarela y el PC: Esquema de conexión entre la pasarela y el PC del lado del usuario:

- (1) Utilice un cable de red cruzado; la pasarela debe conectarse directamente al PC.

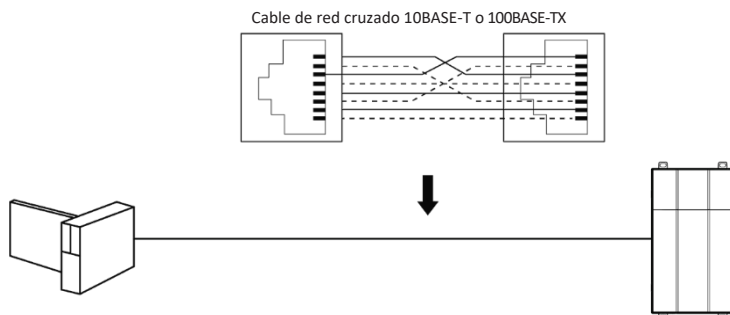


Fig. 7.8 La pasarela se conecta directamente al ordenador

- (2) Si se opta por un cable de red paralelo, la pasarela debe pasar por un router para conectarse al PC.

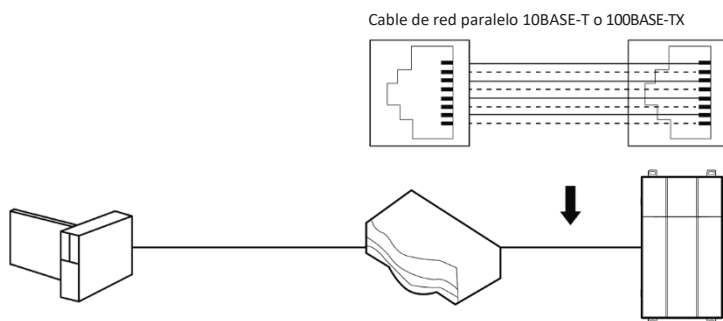


Fig. 7.9 La pasarela se conecta al ordenador personal a través del router

- ② Conexión de la línea de comunicación entre la pasarela y las unidades de aire acondicionado:
Cuando la pasarela está conectada a la unidad de control principal de la UE, debe conectarse la UE con la dirección 0.

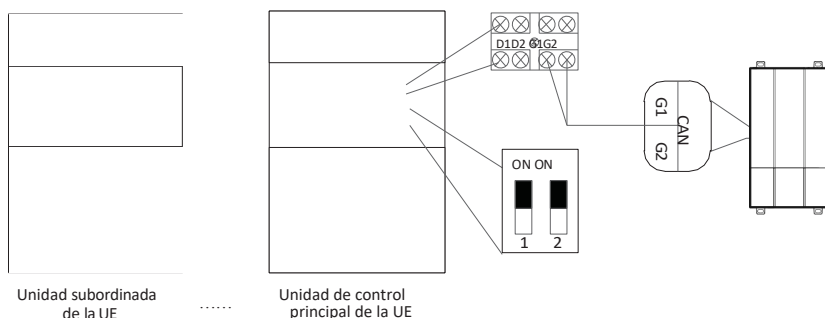


Fig. 7.10 Conexión de comunicación entre la pasarela y la unidad

3 Configuración de la pasarela:

Una pasarela se conecta a 16 conjuntos de sistemas y 255 conjuntos de unidades interiores simultáneamente. Tras la instalación, es necesario configurar los parámetros del gateway. Antes de configurar los parámetros del gateway, establezca la dirección IP del PC de modo que coincida con la dirección IP del gateway en el mismo segmento de red, tal y como se indica en el anexo A; a continuación, abra el navegador (IE10 y versiones superiores, Firefox o Google) e introduzca lo siguiente:

dirección IP predeterminada de la pasarela
nombre de usuario
predeterminado

http://192.168.1.150 config
 config

Log in

Username

Password

version 2.0.0

Fig. 7.11 Interfaz de conexión

Configuración de las funciones del protocolo de la pasarela:

Después de introducir el nombre de usuario y la contraseña, haga clic en la flecha para acceder a la interfaz de configuración, tal y como se muestra en las imágenes 7.12, 7.13 y 7.14; en la interfaz de configuración 1, puede seleccionar la función de protocolo; en la interfaz de configuración 2, puede definir los parámetros IP de la pasarela; en la interfaz de configuración 3, puede definir la información del equipo.

Nota: Cuando la pasarela está encendida, ejecuta la función de protocolo Modbus por defecto; cuando selecciona el reinicio de la pasarela y vuelve a conectarse a la interfaz de configuración de la pasarela, la opción de protocolo de la interfaz 1 estará vacía, por lo que podrá seleccionar la opción adecuada.

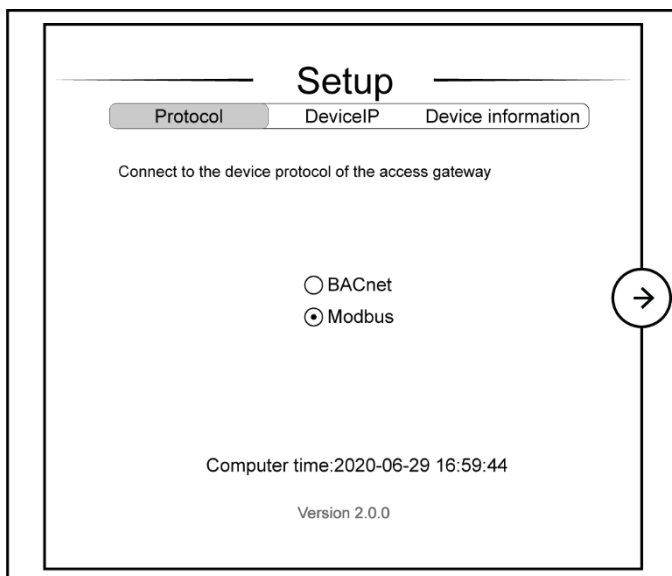


Fig. 7.12 Selección de la función de protocolo

Setup

ProtocolDeviceIPDevice information

Configure IP address,netmask,and default gateway of the gateway device.

←

→

IP address :

192168.1150

Netmask :

255255.2550

Gateway :

192168.11

Version 2.0.0

Fig. 7.13 Interfaz de configuración de los parámetros de red

The screenshot shows a web-based configuration interface titled "Setup". At the top, there are three tabs: "Protocol", "DeviceIP", and "Device information", with the last one being the active tab. Below the tabs, a text instruction reads: "View the gateway device MAC; configure device name and device ID". The interface contains three input fields: "Device ID" with the value "1", "Device Mac" with the value "40:06:a0:e0:59:ac", and "Device Name" with the value "VRF Protocol Gateway". On the left and right sides of the form area, there are circular buttons with left and right arrows respectively. At the bottom center, the text "Version 2.0.0" is displayed.

Fig. 7.14 Interfaz de configuración de la información del equipo

Parámetros configurables: Dirección IP de la pasarela (para configurar la dirección IP: el número de la unidad maestra no debe ser 0; todos los 0 hacen referencia a toda la red, como 192.168.1.0; el número de la unidad maestra no debe ser 1, ya que todos los 1 hacen referencia a la dirección de difusión, como 192.168.1.255; no se recomienda que el usuario defina la dirección, ya que de lo contrario pueden surgir problemas de acceso a la red), máscara de subred de la puerta de enlace, puerta de enlace predeterminada, nombre de la puerta de enlace, identificador de la puerta de enlace. El usuario puede configurarlos él mismo según sus necesidades reales. Tras la configuración, haga clic en la flecha; la interfaz mostrará una ventana con la siguiente pregunta: ¿Es necesario reiniciar la pasarela para aplicar los nuevos ajustes? Haga clic en «Sí» y la pasarela se reiniciará.

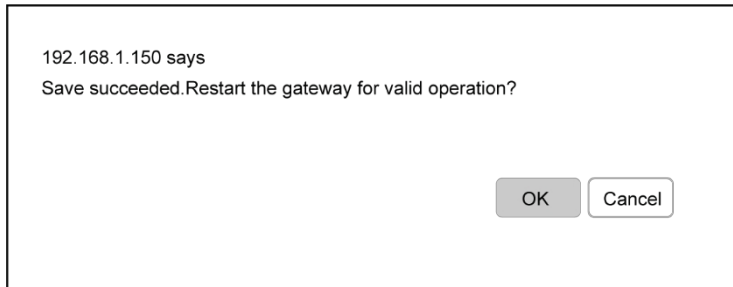


Fig. 7.15 Ventana emergente de reinicio

8 Protocolo BACnet

8.1 Estructura del protocolo BACnet « »

La estructura del protocolo estándar BACnet se adapta específicamente a las características de los sistemas de autocontrol de edificios; se trata de una estructura simplificada de cuatro capas basada en el modelo OSI de siete capas; estas cuatro capas corresponden a la capa de aplicación, la capa de red, la capa de enlace de datos y la capa física del modelo OSI. El protocolo estándar BACnet define su capa de aplicación y su capa de red, y ofrece las 5 soluciones siguientes para sus capas de enlace de datos y física.

Capas BACnet				Capas OSI equivalentes	
Capa de aplicación BACnet				Aplicación	
Capa de red BACnet				Red	
ISO 8802-2 (IEEE 802.2) Tipo 1		MS/TP	PTP	LonTalk	Enlace de datos
ISO 8802-3 (IEEE 802.3)	ARCNET	EIA-485 (RS485)	EIA-232 (RS232)		Física

8.2 Objeto y propiedad del protocolo BACnet

8.2.1 Definición de un objeto BACnet

BACnet define un grupo de objetos con la propiedad de representar cualquier función del equipo de autocontrol del edificio, proporcionando así un método estándar para representar dicho equipo. La pasarela define 9 objetos; a continuación se presentan el número de enumeración, el nombre y el ejemplo de aplicación de estos objetos.

N.º	Nombre del objeto	Ejemplo de aplicación
0	Entrada analógica	Entrada del sensor
1	Salida analógica	Salida de control
2	Valor analógico	El valor de la válvula definido o cualquier otro parámetro del sistema de control analógico
3	Entrada binaria	Entrada del interruptor
4	Salida binaria	Salida de relé
5	Valor binario	Parámetro del sistema de control numérico
13	Entrada multistado	Indica una situación de programa de procesamiento con múltiples estados, como la apertura/cierre del refrigerador y el ciclo de descongelación, etc.
14	Salida multistado	Indica el estado de espera de un programa de procesamiento de múltiples estados, por ejemplo, el inicio de la refrigeración en un frigorífico.
19	Valor multistado	Indica un parámetro de un programa de procesamiento de múltiples estados, como el ajuste de la velocidad del ventilador del aire acondicionado y el ajuste del modo, etc.

Cada objeto posee un conjunto de propiedades, cuyo valor describe las características y funciones de los objetos.

8.2.2 Tabla del protocolo BACnet

Un identificador de objeto BACnet se compone de las 5 partes siguientes:

Identificador del objeto BACnet (32 bits)				
10 bits	3 bits	2 bits	9 bits	8 bits
Reservado	Serie del modelo (asignada al valor 0) (M)	Tipo de equipo (01, 02, 03) (D)	Migración del equipo (N)	N.º de parámetro (P)

Tipo de equipo: incluye la propia pasarela (0), la UI (1), la UE (2) y el módulo IO (3).

Migración del equipo: para el objeto UI, se trata del número de UI;

Número de parámetro: la secuencia del número de parámetro tras la conversión de datos;

Valor de identificación del objeto BACnet:

Identificador BACnet = $P + N * 256 + D * 256 * 512 + M * 256 * 512 * 4$; Por

ejemplo, la temperatura ambiente interior del objeto

<IndoorUnitAmbientTemp_01_01_01>, su identificador de objeto BACnet es

<IndoorUnitAmbientTemp_01_01_01> con el siguiente significado:

Identificador del objeto BACnet (32 bits)				
10 bits	3 bits	2 bits	9 bits	8 bits
Reservado	Serie del modelo (asignada al valor 0) (M)	Tipo de equipo (01, 02, 03) (D)	Migración del equipo (N)	N.º de parámetro (P)
0	0: DRV	1: UI	1	1

Si el código de ingeniería del objeto UI inicial

(FirstIndoorUnitNum_01_00_00 con un identificador de objeto de 1) de esta pasarela es M, entonces IndoorUnitAmbientTemp_01_01_01 <131329> representa un parámetro UI con el código de ingeniería de (M+1).

9 Anexo A: Configuración de TCP/IP e

El siguiente ejemplo utiliza Windows 10 para ilustrar la configuración de TCP/IP.

- 1 Haga clic en el icono «Inicio»  del ordenador. Cuando aparezca una nueva ventana, haga clic en «Configuración» (Settings) para acceder a los «Ajustes de Windows».
- 2 Haga clic en «Red e Internet» como se indica a continuación para acceder a la interfaz «Red e Internet» (Network & Internet). Véase ① en la imagen siguiente.

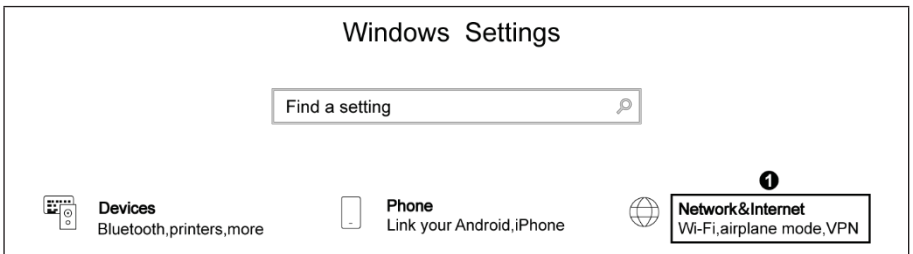


Fig. 9.1 Configuración de Windows

- 3 Haz clic en «Centro de redes y recursos compartidos» (Network and Sharing Center). Véase el punto ② en la imagen siguiente.

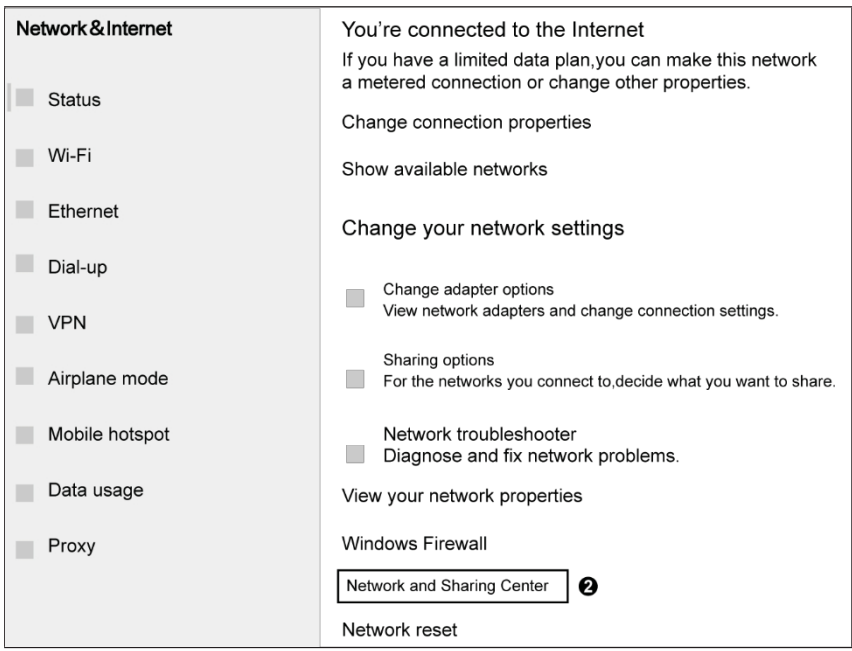


Fig. 9.2 Centro de redes y recursos compartidos

- 4 Busque la conexión «Ethernet». Haga clic en «Ethernet» y acceda a la interfaz «Ethernet» (Ethernet Status). Véase 3 en la imagen siguiente.

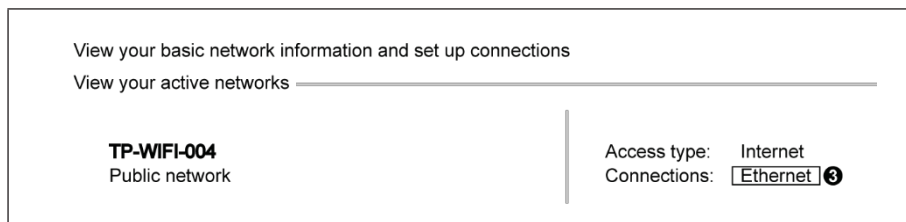


Fig. 9.3 Selección de los parámetros de Ethernet

- 5 Haga clic en «Propiedades» y acceda a la interfaz «Propiedades de Ethernet» (Ethernet Properties). Véase el punto 4 en la imagen siguiente.

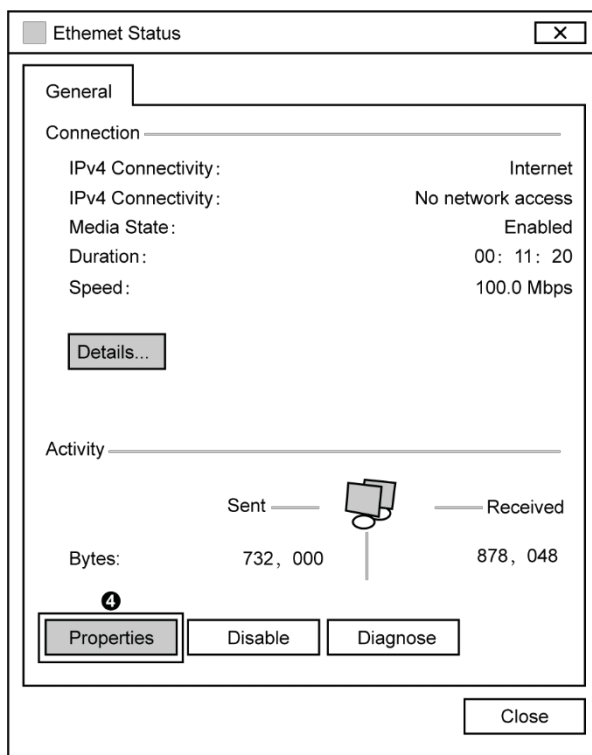


Fig. 9.4 Selección de atributos Ethernet

- 6 Haga clic en «Versión del protocolo de Internet 4 (TCP/IPv4)». Véase el punto 5 en la imagen siguiente. A continuación, haga clic en «Propiedades» tal y como se indica en la imagen para acceder a la interfaz «Propiedades del protocolo de Internet 4 (TCP/IPv4)». Véase el punto 6 en la imagen siguiente.

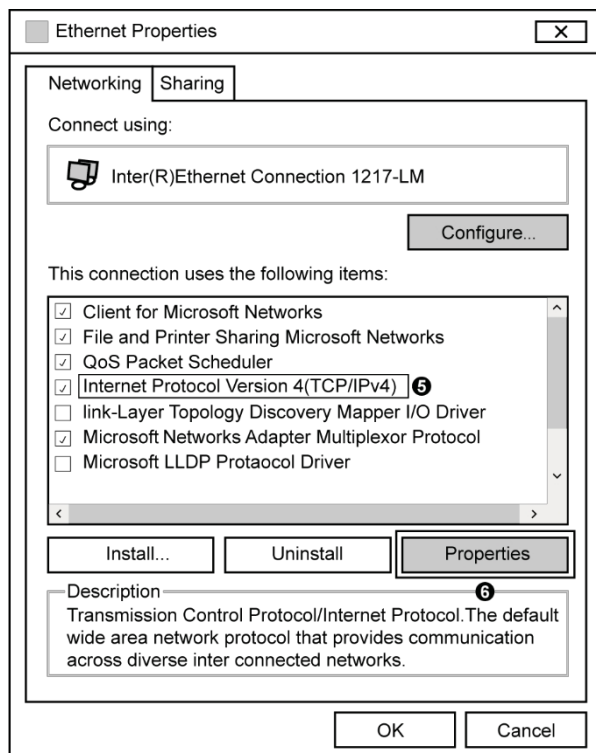


Fig. 9.5 Propiedades del protocolo de Internet versión 4 (TCP/IPv4)

- 7 Cuando se encuentre en la interfaz «Propiedades del Protocolo de Internet versión 4 (TCP/IPv4)», tal y como se muestra a continuación, modifique la dirección IP, la máscara de subred y la puerta de enlace predeterminada si es necesario (la dirección del equipo de red para la conexión de la puerta de enlace debe ser la misma que la dirección de red de la puerta de enlace HPVOBAC-V1). Por lo general, el DNS no se modifica.

Internet Protocol Version 4(tcp/IPv4)Properties

General

You can get IP settings assigned automatically if your network supports this capability. Otherwise, you need to ask your network administrator for the appropriate IP settings.

☐ Obtain an IP address automatically

☒ Use the following IP address:

IP address: 192 . 168 . 1 . 207

Subnet mask: 255 . 255 . 255 . 0

Default gateway: 192 . 168 . 1 . 1

☐ Obtain DNS server address automatically

☒ Use the following DNS server addresses:

Preferred DNS server: 10 . 1 . 2 . 223

Alternate DNS server: 10 . 1 . 2 . 224

☐ Validate settings upon exit

Advanced...

OK Cancel

Fig. 9.6 Configuración de los parámetros de la dirección IP Ethernet



HEIWA

HEIWA France

www.heiwa-france.com



HEIWA

GATEWAY BACNET PARA DRV HEIWA PRO

GUIA DE INSTALAÇÃO E UTILIZAÇÃO

Instalador



HPVOBAC-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 Mini DRV Heiwa é contribuir para o planeta

Compensamos 100% das emissões de carbono relacionadas com o nosso transporte.



Junte-se também à Tree-Nation e à floresta Heiwa.

Com mais de 179 projetos de reforestação distribuídos por mais de 30 países, a ONG Tree-Nation reúne e coordena os esforços de reforestação 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 uma extensão 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 do tubo de refrigerante. 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 realizada 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 realizadas 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 normalizadas 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 realizada corretamente, o aparelho pode cair e causar ferimentos ou danos graves.

⚠ CLÁUSULA DE ISENÇÃO DE RESPONSABILIDADE

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, mantido ou utilizado sem o uso das ferramentas necessárias recomendadas no manual de instruções do fabricante.
3. Após verificação, constatou-se que a avaria do produto foi diretamente causada pelo contacto com um produto corrosivo.
4. Após verificação, as avarias do produto devem-se 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.

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 tenham sido 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 aparelho de ar condicionado, contacte o seu instalador. O aparelho de 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 e recolha ou contacte a loja onde o adquiriu. A loja poderá recolher o produto para reciclagem de forma ecológica.

Índice

3 Função e parâmetros	11
3.1 Visão geral das funções	11
3.2 Especificações dos parâmetros	11
4 Peças e montagem	11
5 Apresentação da ponte	12
5.1 Interface	12
5.2 LEDs	13
5.3 Botão	14
5.4 Interruptor DIP	14
6 Aplicação	17
6.1 Sistema de gestão de edifícios (BMS)	17
6.2 Diagrama topológico da rede	18
6.3 Sistema de ventilação com recuperação de energia	20
7 Instalação do produto	22
7.1 Dimensões do produto e espaço necessário para a instalação de um quadro de comando elétrico	22
7.2 O gateway e o BMS adotam o método de ligação do protocolo de comunicação Modbus RTU	24
7.3 O gateway e o BMS adotam o método de conexão do protocolo de comunicação Modbus RTU	27
8 Protocolo BACnet	34
8.1 Estrutura do protocolo BACnet	34
8.2 Objeto e propriedade do protocolo BACnet	35
9 Anexo A Parâmetros TCP/IP	37

1 Instruções de segurança (a respeitar obrigatoriamente)

AVISO ESPECIAL:

- 1 Respeite obrigatoriamente as regulamentações nacionais relativas ao gás.
- 2 Não perfure nem queime.
- 3 Não utilize outros métodos de limpeza ou de aceleração do processo de descongelação 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 cuja área útil seja superior a $X \text{ m}^2$ («X» ver secção 3.1.1).
- 6 O aparelho deve ser armazenado 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 pode causar ferimentos graves ou mesmo mortais.



AVISO: Existe o risco de lesões corporais graves ou danos materiais se esta instrução não for respeitada.



NOTA: Existe o risco de lesões corporais ou danos 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 materiais ou pessoais.

**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 inflamável R32 (GWP: 675).



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 podem diferir dos que constam nos componentes físicos; consulte estes últimos para referência.

3 Função e parâmetros de

3.1 Visão geral da configuração funcional

O gateway de protocolo HPVOBAC-V1 da Heiwa para DRV permite a troca de dados entre o aparelho de ar condicionado e o sistema BMS, além de fornecer interfaces de edifício para os padrões Modbus RTU, Modbus TCP e BACnet/IP. Este gateway é compatível com o DRV da Heiwa que utiliza o protocolo CAN e o sistema de ventilação com recuperação de energia.

Nota: A ponte HPVOBAC-V1 do DRV será doravante designada simplesmente por «ponte»

3.2 Especificações dos parâmetros de

3.2.1 Parâmetros TCP/IP do gateway (padrão)

Endereço IP: 192.168.1.150

Máscara de sub-rede: 255.255.255.0 Gateway

padrão: 192.168.1.1



AVISO!

Após alterar as configurações TCP/IP, o gateway deve ser reiniciado para que as configurações entrem em vigor.

4 Peças e instrução e montagem

Este kit inclui as seguintes peças. Verifique antes da instalação.

Gateway

1
conju
nto
conju
nto

Manual de
instruções

5 Apresentação do gateway

5.1 Interface

5.1.1 Diagrama de funcionamento da interface

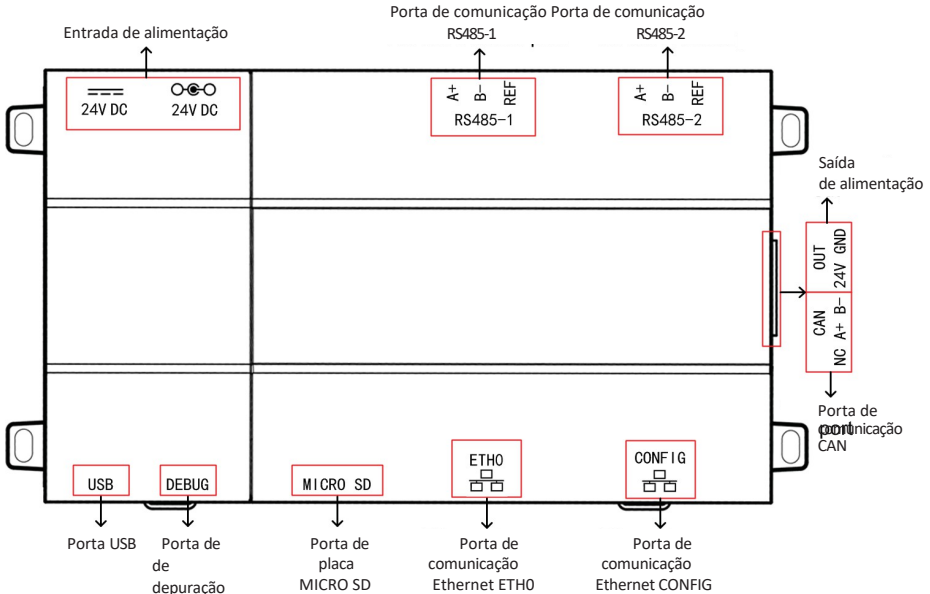


Fig. 5.1 Esquema das interfaces do gateway de protocolo do DRV

5.1.2 Alimentação

A alimentação de entrada é de 24 V CC; existem duas interfaces de entrada de alimentação, sendo que apenas uma é necessária durante o funcionamento; a saída de alimentação não é aplicável a este dispositivo; não a ligue a nenhum aparelho elétrico, caso contrário, poderá causar um mau funcionamento do gateway.

5.1.3 Interface de comunicação

Porta de comunicação CAN: ligue-a à unidade de climatização através da linha de comunicação de 2 condutores para estabelecer a comunicação entre o gateway e a unidade de climatização que utiliza o protocolo CAN.

Porta de comunicação RS485-1: ligue-a ao terminal BMS através de uma linha de comunicação de dois condutores para estabelecer a ligação de comunicação entre o gateway e o terminal BMS ou a ligação entre gateways adjacentes.

Porta de comunicação RS485-2: este dispositivo não utilizará esta interface de comunicação temporariamente.

Porta USB e cartão SD: este dispositivo não utilizará esta interface temporariamente.

Porta de comunicação Ethernet ETH0: permite a comunicação através de cabo de rede e BMS.

Porta de comunicação Ethernet CONFIG: este dispositivo não utilizará esta interface temporariamente.

5.2 LEDs de indicação

Conforme ilustrado no esquema abaixo, abra o painel frontal transparente preto.

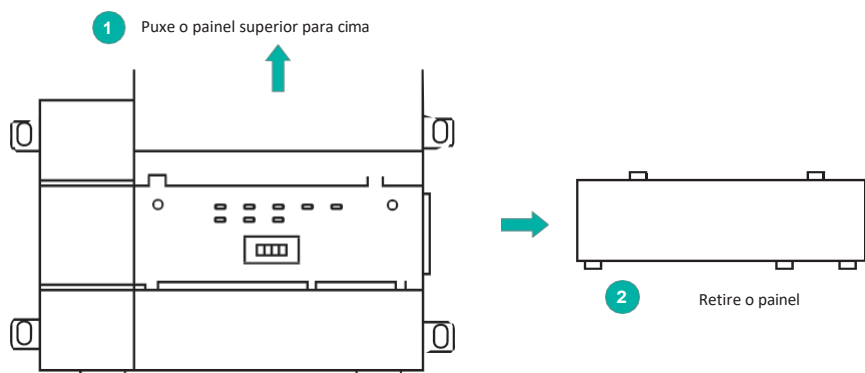


Fig. 5.2 Esquema da abertura do painel preto transparente

Os indicadores, botões e interruptores DIP são apresentados abaixo.

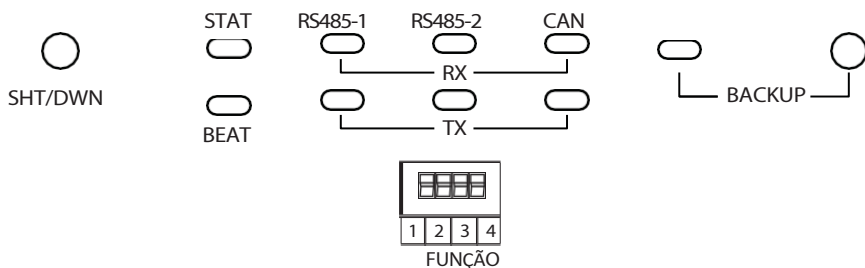


Fig. 5.3 Esquema do painel LED e do interruptor DIP do gateway

Os indicadores LED acima dividem-se principalmente em duas categorias: os indicadores de estado (em funcionamento, ligado) e os indicadores de comunicação (CAN e RS485). A tabela seguinte apresenta o estado de funcionamento de cada indicador.

CAN	RX	Quando são recebidos dados do equipamento (por exemplo, a unidade de ar condicionado) que se liga ao gateway, a luz pisca.
	TX	Durante a transmissão de dados para o equipamento (por exemplo, a unidade de ar condicionado) que se liga ao gateway, o indicador pisca.
RS485-1	RX	Quando o gateway recebe dados no bus 485, a luz pisca.
	TX	Quando o gateway envia dados pelo barramento 485, a luz indicadora pisca.
RS485-2	RX	Este dispositivo não utiliza este LED.
	TX	Este dispositivo não utiliza este LED.
STAT		Quando a alimentação do gateway está normal, a luz está acesa.
BEAT		Quando o gateway está a funcionar normalmente, a luz pisca.
BACKUP		Este dispositivo não utiliza este LED.

5.3 Botão

SHT/DWN	Quando o quarto dígito do código do interruptor DIP for «1», mantenha o botão premido durante 5 segundos e todas as luzes ficarão acesas. Reinicie o controlador da passerelle.
BACKUP	Não utilize este botão neste dispositivo por enquanto.

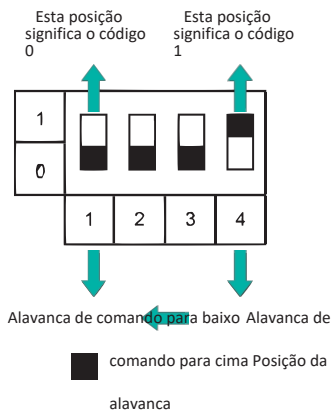
5.4 Interruptor DIP d



NOTAS!

Antes de utilizar este aparelho, por favor, efetue primeiro a configuração dos interruptores DIP, caso contrário a unidade não funcionará normalmente!
A área de configuração de numeração do gateway é constituída por códigos de interruptores DIP de função.

5.4.1 Diagrama do dispositivo de numeração



5.4.2 A 1ª alavanca do comutador DIP funcional - regulação da resistência adequada ao barramento CAN2



NOTAS!

A UE de controlo principal ou o gateway de início/fim do barramento CAN2 deve ter uma resistência adequada; caso contrário, poderá ocorrer um erro de comunicação !

* Bus CAN2: O sentido específico refere-se à especificação indicada no diagrama topológico da rede.

O botão de numeração n.º 1 do dispositivo de numeração de funções deve ser utilizado para ajustar a resistência adequada do barramento CAN2 neste gateway. Quando o gateway se encontra na cabeça/fim do barramento CAN2, o gateway deve estar com a resistência adequada e, em seguida, deve definir a função n.º 1 do dispositivo para 1.

Quando o gateway não estiver na primeira ou última posição do barramento CAN2, o gateway não terá a resistência adequada; nesse caso, deve ajustá-lo para 0.

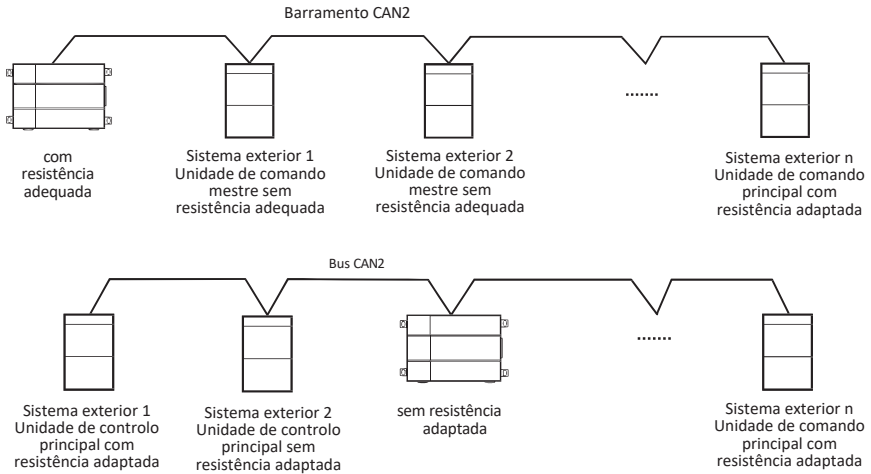


Fig. 5.4 Ajuste da resistência adaptada da rede CAN2 de acesso ao gateway

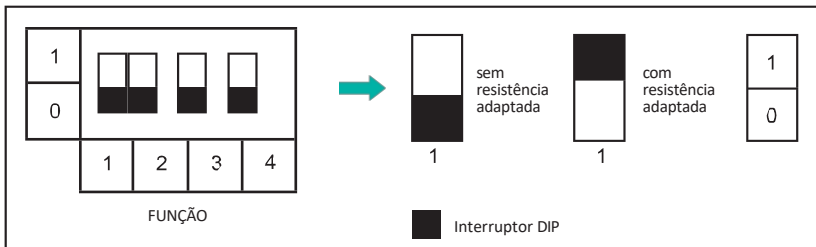


Fig. 5.5 Esquema do código de numeração

5.4.3 A 2ª alavanca do comutador DIP funcional - Ajuste da resistência adequada ao barramento 485

O 2º código de numeração de funções é utilizado para ajustar a resistência adequada do gateway do barramento 485.

Quando o controlador está na cabeça/fim do barramento 485, o controlador deve ser configurado para ter uma resistência adaptada, e então o segundo bit do codificador de função é definido como 1; quando o controlador não está na cabeça/fim do barramento 485, é necessário configurar o controlador para não ter resistência adaptada e, em seguida, definir o código de numeração como 0.

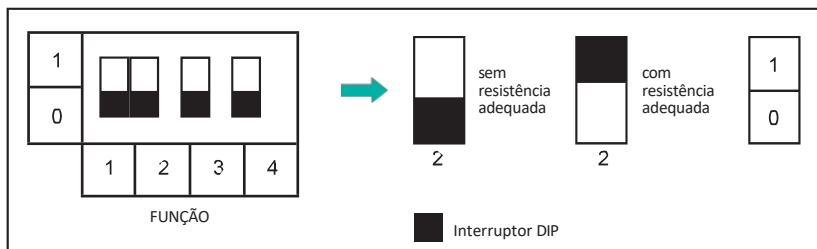


Fig. 5.6 Esquema do código de numeração

5.4.4 A 4ª alavanca do comutador DIP de função – Bits de seleção da reinicialização do gateway

Quando existe um erro na configuração do endereço IP do gateway, da máscara de sub-rede, do gateway predefinido, do nome do gateway ou do identificador do gateway a partir da página web, e a página web não estiver acessível, o utilizador pode reiniciar o gateway para restaurar as predefinições de fábrica. Coloque o quarto dígito do código do interruptor DIP em «1» e mantenha o botão SHT/DWN pressionado durante 5 segundos para restaurar as configurações de fábrica do gateway.

6 Aplicação

6.1 Sistema de Gestão de Edifícios (, BMS)

Esta porta de ligação está equipada com os protocolos padrão Modbus RTU, Modbus TCP e BACnet, que podem ligar-se ao sistema de gestão de edifícios (BMS). É possível monitorizar as unidades Heiwa do barramento CAN através do sistema de gestão de edifícios via porta de ligação.

6.2 Diagrama topológico da rede

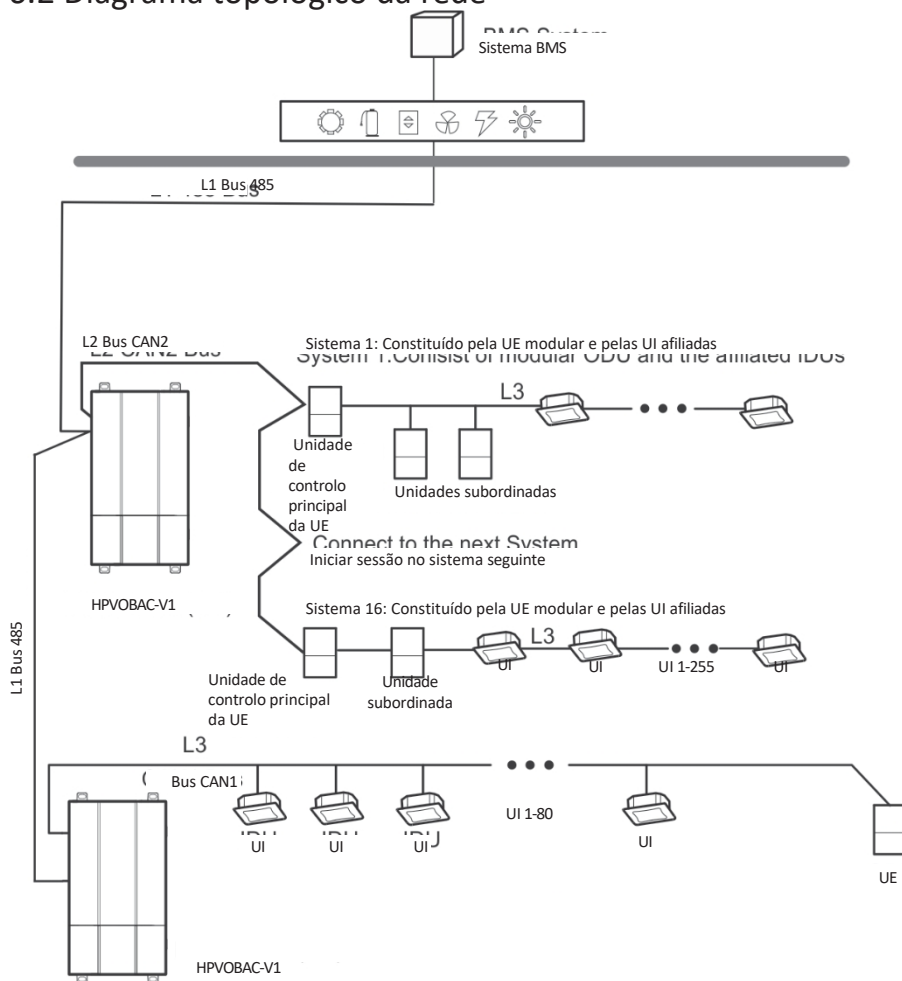


Fig. 6.1 Topologia de rede para o método de comunicação Modbus RTU

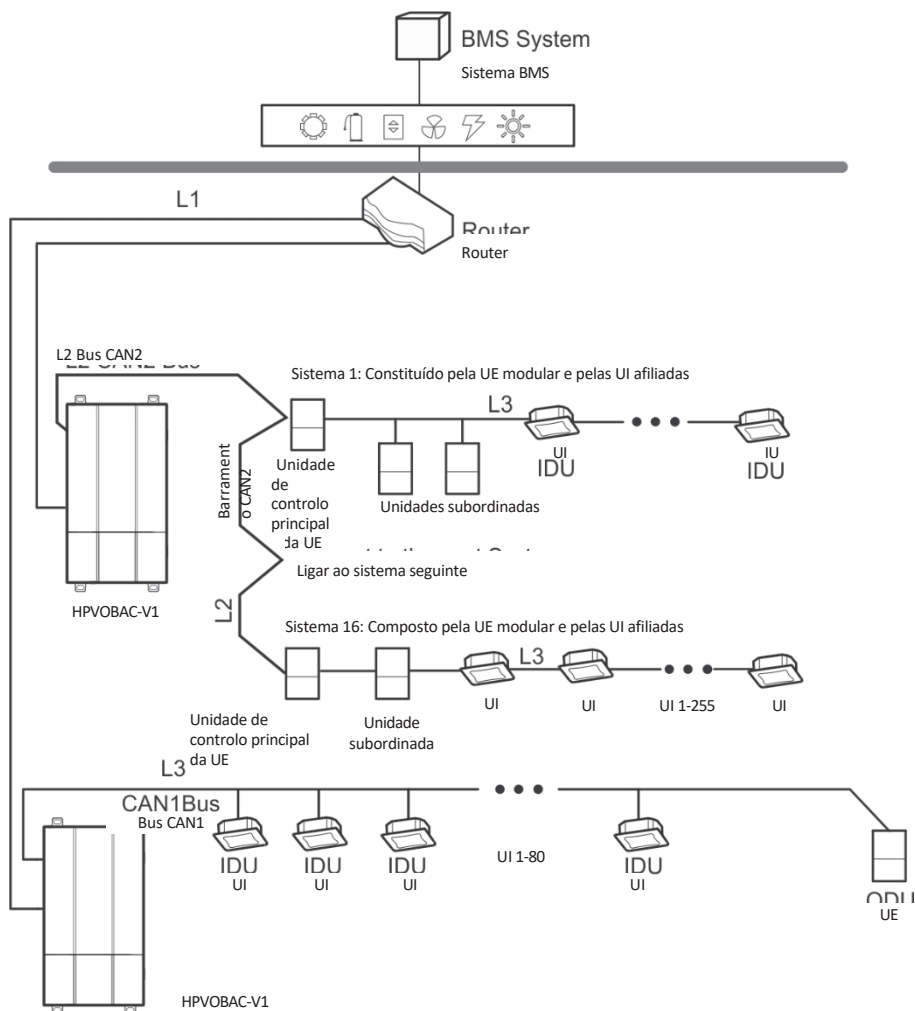


Fig. 6.2 Método de comunicação BACnet e topologia da rede do método de comunicação Modbus TCP

Descrição do gráfico topológico da rede:

Barramento 485: L1, ilustrado na Fig. 6.1, é um barramento 485; um barramento 485 pode ligar-se a um máximo de 254 gateways.

Cabo de rede: L1, ilustrado na Fig. 6.2, é um cabo de rede genérico; o gateway pode ligar-se ao BMS através do cabo de rede.

Rede CAN1: L3, ilustrado na Fig. 6.2, é o barramento CAN1, que inclui a rede e todas as unidades exteriores e interiores do sistema; uma rede CAN1 pode ligar-se a um máximo de 80 conjuntos de unidades interiores.

Rede CAN2: A L2 ilustrada na Fig. 6.2 corresponde ao barramento CAN2, que inclui o gateway e a unidade exterior mestre do sistema; uma rede CAN2 pode ligar-se a 16 conjuntos de unidades exteriores e 255 conjuntos de unidades interiores. Quando o número de unidades exteriores for superior a 16 ou o número de unidades interiores exceder 255, a rede deve ser dividida em duas redes CAN2.

Sistema: Um sistema é composto por um conjunto de unidades exteriores (um conjunto de unidades exteriores é um grupo de 1 a 4 módulos, ou seja, de 1 a 4 unidades exteriores) e pela sua unidade interior.

Número de unidades conectáveis ao gateway: Um gateway pode conectar-se a, no máximo, 16 conjuntos de unidades exteriores e 255 conjuntos de unidades interiores.

**NOTAS!**

Um barramento 485 pode ligar-se a um máximo de 254 gateways; se existirem outros equipamentos 485 no barramento 485, o número de gateways que podem ser ligados deve ser reduzido em conformidade.

Recomenda-se que o número de ligações do gateway do barramento 485 seja inferior ou igual a 16.

6.3 Sistema de ventilação com recuperação de energia

Se o sistema de ventilação com recuperação de energia não estiver integrado no sistema DRV, mas formar a topologia de rede individualmente, haverá dois modelos topológicos, dependendo das diferentes séries de sistemas de ventilação com recuperação de energia.

O sistema de ventilação com recuperação de energia de todas as séries pode ser adaptado à UE. A integração da ventilação com recuperação de energia deve ser ligada à UE.

6.3.1 Modelo de comunicação 1

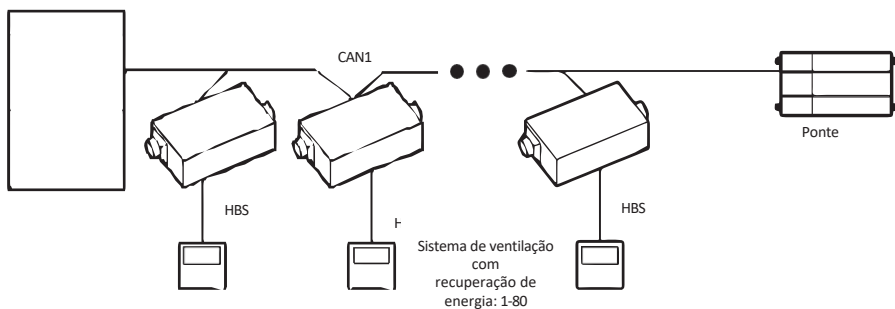


Fig. 6.3.1 Modelo 1

A integração do sistema de ventilação com recuperação de energia deve ser feita através da UE; é necessário ligá-los ao gateway através da UE.

6.3.2 Modelo de comunicação 2

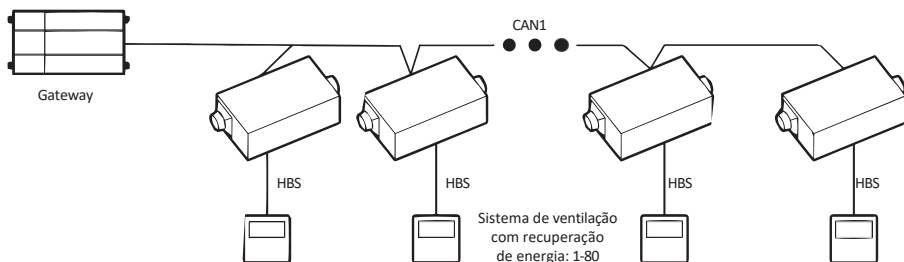


Fig. 6.3.2 Modelo 2

Não é necessário que a integração do sistema de ventilação com recuperação de energia esteja ligada à UE, mas é necessário definir um sistema de ventilação com recuperação de energia como UE de simulação.

7 Instalação do produto

7.1 Dimensões do produto e dimensões espaciais para a instalação de um armário de comando elétrico

7.1.1 Dimensões do produto

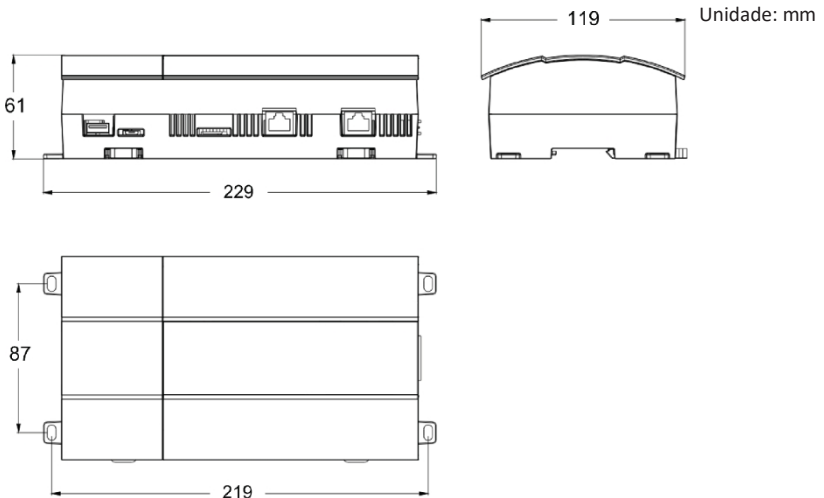


Fig. 7.1 Tabela de dimensões das passarelas

Observações sobre a instalação e o funcionamento:

- ❶ Verifique as especificações da alimentação elétrica. Caso contrário, o gateway não poderá funcionar normalmente ou poderá mesmo ficar danificado.
- ❷ Certifique-se de que a configuração do código de numeração do gateway está correta. Caso contrário, ocorrerá um erro de comunicação.
- ❸ Verifique se o cabo de comunicação está ligado à interface correta. Caso contrário, ocorrerá um erro de comunicação.
- ❹ Não coloque o gateway exposto à luz solar direta nem num ambiente quente e húmido. Coloque-o no armário de comando central.

7.1.2 Dimensões espaciais para instalação no armário de comando elétrico

O gateway deve ser instalado no armário de comando elétrico; a parte frontal do gateway deve ser suspensa para cima e fixada com 4 parafusos. Veja a figura seguinte (para referência).

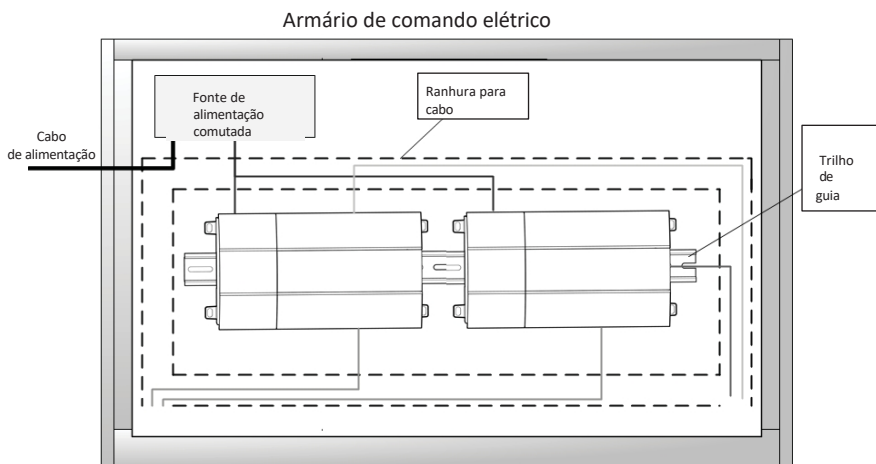


Fig. 7.2 Guia de instalação da passerelle



AVISO!

O cabo de alimentação e a linha de comunicação do gateway devem ser encaminhados separadamente (a distância deve ser superior a 15 cm); caso contrário, isso poderá causar um mau funcionamento na comunicação do gateway! A linha fina mostrada no esquema é um fio de comunicação e um fio de corrente fraca; a linha grossa é um fio de corrente forte. As linhas acima são apresentadas apenas a título de referência.

7.2 O gateway e o BMS adotam o método de ligação do protocolo de comunicação Modbus RTU

7.2.1 Seleção do material para a linha de comunicação

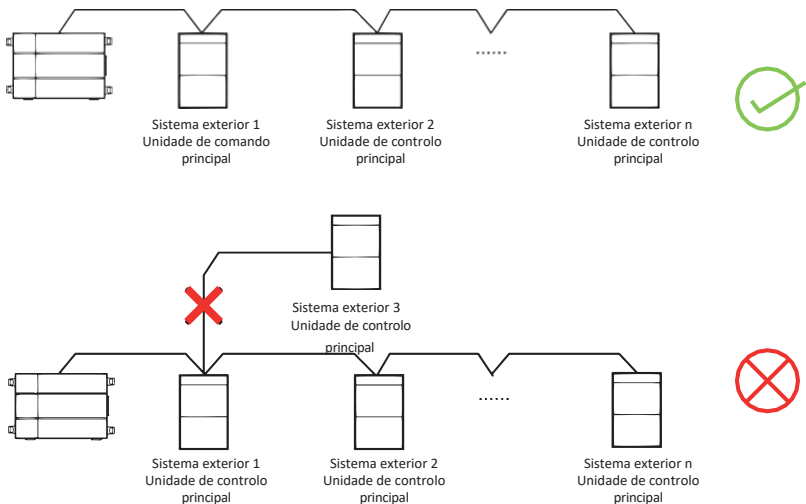
Sistema de comunicação	Comunicação entre o gateway e o BMS via Modbus
Tipo de material	Par trançado com revestimento em PVC, blindagem geral/leve
Comprimento L (m)	$L \leq 800$
Diâmetro do cabo (mm²)	$\geq 2 \times 0,75$
Norma de material	IEC 60227-5:2007
Observações	Quando a distância de comunicação exceder 800 m, deve ser adicionado um relé de isolamento PV

7.2.2 Método de ligação de comunicação



NOTAS!

Todas as linhas de ligação de comunicação do gateway devem ser ligadas em série e não em estrela.



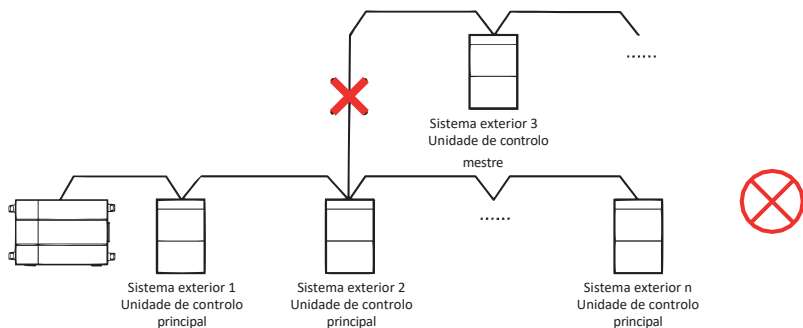


Fig. 7.3 Esquema do método de ligação do gateway



NOTAS!

No Modbus, quando o número de gateways ligados for superior a 30 ou a distância de comunicação for superior a 800 m, é necessário adicionar um relé de isolamento PV adicional e ligar os terminais R+ e R- do relé de isolamento PV às interfaces de comunicação RS485-1 R+ e R- do gateway adjacente.

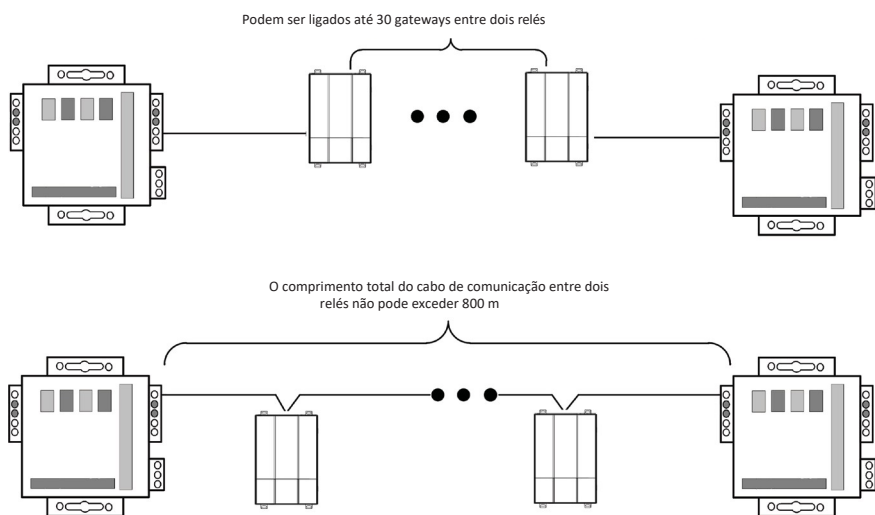


Fig. 7.4 Instalação do relé

7.2.3 Configuração da ligação de comunicação

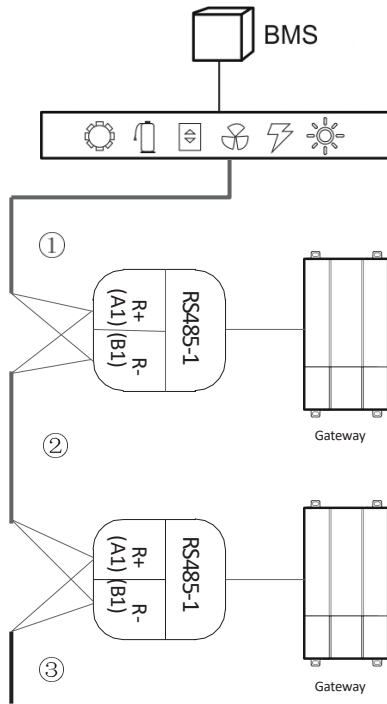


Fig. 7.5 Ligação entre o gateway e o BMS via Modbus

Passo 1: Determine o primeiro gateway que deve ser ligado ao terminal BMS; ligue as interfaces de comunicação RS485-1 R+ e R- do gateway ao terminal BMS com o cabo de comunicação; conforme indicado no passo ① do esquema.

Passo 2: Ligue as interfaces de comunicação RS485-1 R+ e R- do gateway às interfaces de comunicação RS485-1 R+ e R- do segundo gateway com um cabo de comunicação; conforme indicado no passo ② do esquema.

Passo 3: Ligue as restantes gateways, uma a uma, conforme indicado no passo ③ do esquema.

7.3 O gateway e o BMS utilizam o método de ligação do protocolo de comunicação Modbus RTU

7.3.1 Seleção do material para a linha de comunicação

- 1 A seleção do modelo de gateway e da linha de comunicação BMS deve utilizar uma linha de comunicação Ethernet padrão; o comprimento do cabo de rede entre o gateway e o router (computador, quadro de distribuição, etc.) não deve exceder 80 m.
- 2 Seleção do modelo de linha de comunicação para o gateway e a unidade de ar condicionado.

Tipo de fio	Fio de cobre trançado com revestimento em PVC leve/normal
Linha de comunicação entre a passerelle e as unidades de ar condicionado L (m)	$L \leq 500$
Diâmetro do fio (mm ²)	$\geq 2 \times 0,75$
Norma do cabo	IEC 60227-5:2007
Nota	O comprimento total da ligação não deve exceder 500 m

7.3.2 Método de ligação de comunicação

- 1 Ligação de comunicação entre o gateway e o BMS

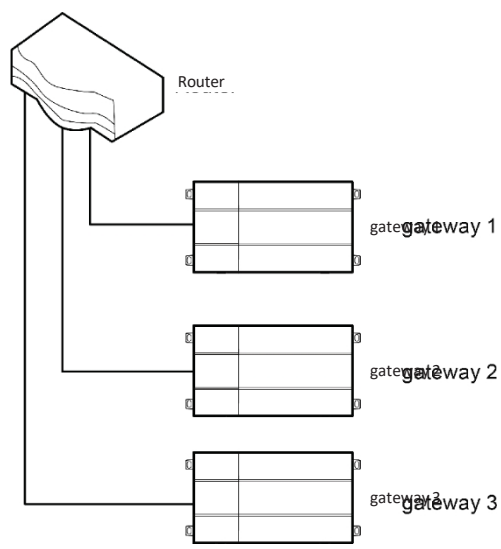


Fig. 7.6 Método de ligação entre o gateway e o router

2 Ligação de comunicação entre o gateway e as unidades de climatização (n é o número de sistemas UE, $n \leq 16$).

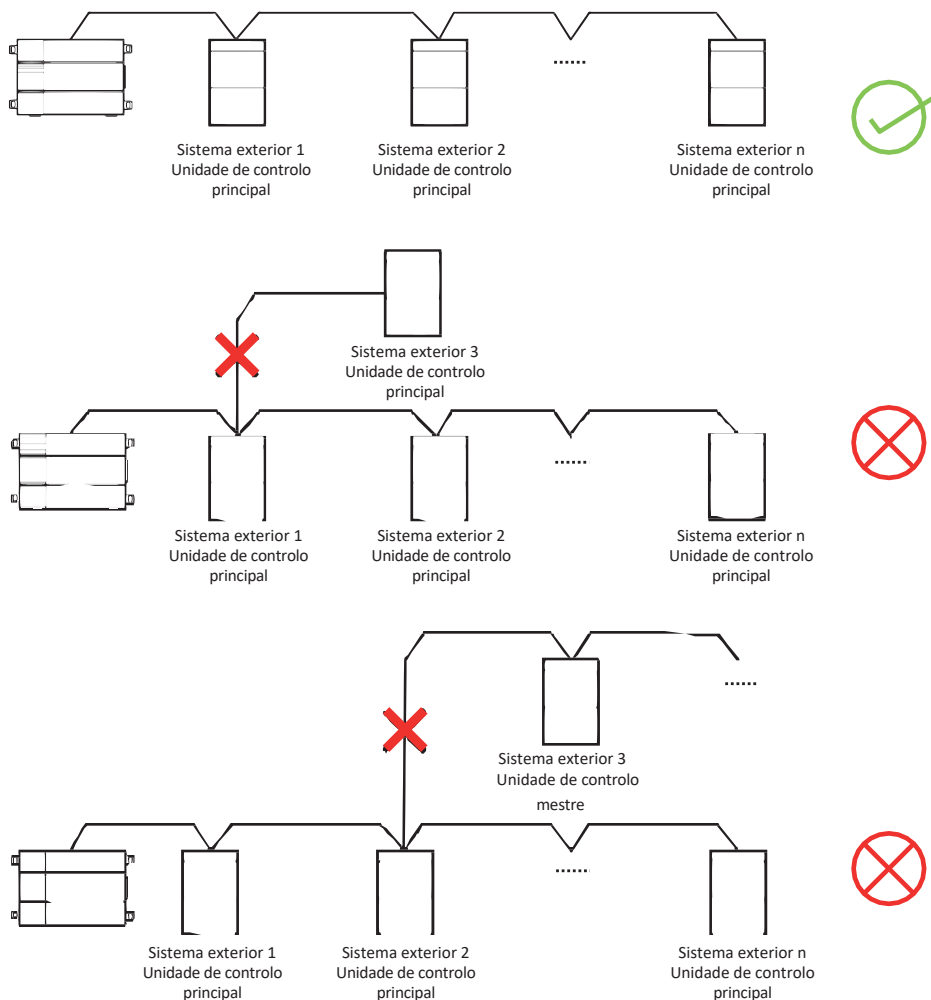


Fig. 7.7 Método de ligação da porta de ligação



NOTAS!

Todas as linhas de ligação de comunicação do gateway devem ser ligadas em série e não em estrela.

7.3.3 Configuração da ligação de comunicação

- 1 Ligação da linha de comunicação entre o gateway e o PC: Esquema de ligação entre o gateway e o PC do lado do utilizador:

- (1) Opte por um cabo de rede cruzado; o gateway deve ser ligado diretamente ao PC.

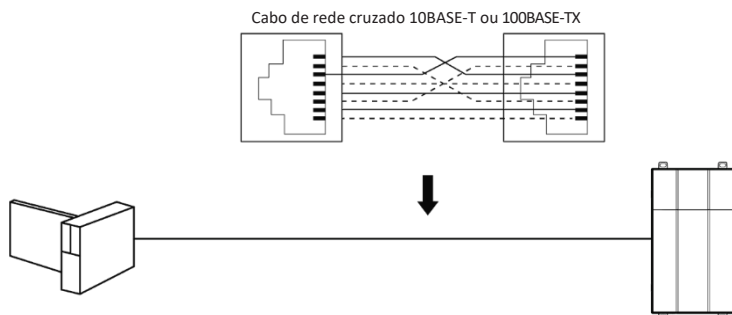


Fig. 7.8 O gateway liga-se diretamente ao computador

- (2) Se optar por um cabo de rede paralelo, o gateway deve passar por um router para se ligar ao PC.

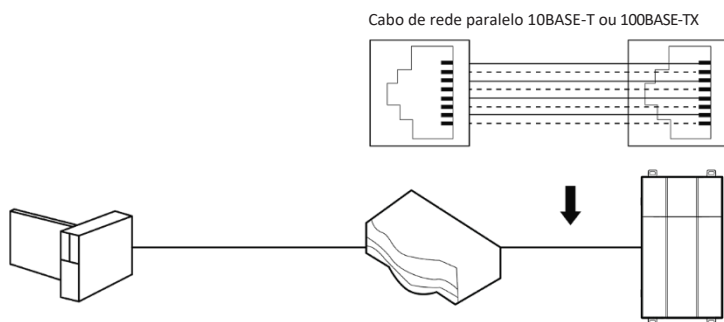


Fig. 7.9 O gateway liga-se ao computador pessoal através do router

- 2 Ligação da linha de comunicação entre o gateway e as unidades de ar condicionado:

Quando o gateway está ligado à unidade de controlo principal da UE, a UE com o número de endereço 0 deve ser ligada.

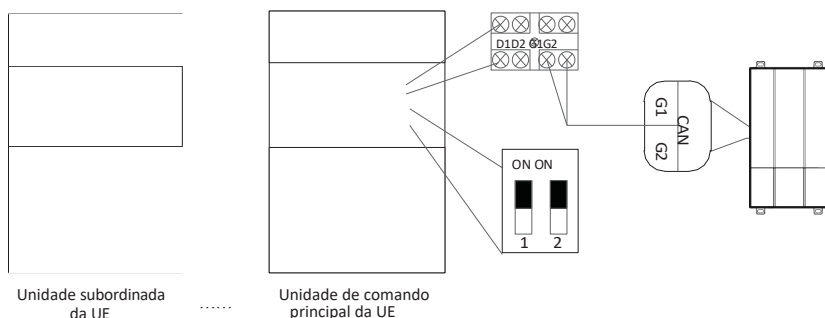


Fig. 7.10 Ligação de comunicação entre o gateway e a unidade

3 Configuração do gateway:

Um gateway liga-se a 16 conjuntos de sistemas e 255 conjuntos de unidades interiores simultaneamente. Após a instalação, os parâmetros do gateway devem ser definidos. Antes de definir os parâmetros do gateway, defina o endereço IP do PC para que seja igual ao endereço IP no mesmo segmento de rede do gateway, conforme indicado no anexo A; em seguida, abra o navegador (IE10 e versões superiores, Firefox ou Google), introduza conforme indicado abaixo:

endereço IP padrão do gateway nome
de utilizador padrão
palavra-passe

http://192.168.1.150 config
config

Fig. 7.11 Interface de ligação

Configuração das funções do protocolo do gateway:

Após introduzir o nome de utilizador e a palavra-passe, clique na seta para aceder à interface de configuração, conforme ilustrado nas imagens 7.12, 7.13 e 7.14; na interface de configuração 1, pode seleccionar a função do protocolo; na interface de configuração 2, pode definir os parâmetros IP do gateway; na interface de configuração 3, pode definir as informações sobre o equipamento.

Nota: Quando o gateway está ligado, executa a função de protocolo Modbus por predefinição; quando selecciona a reinicialização do gateway e volta a ligar-se à interface de configuração do gateway, a opção de protocolo da interface 1 está vazia, podendo então seleccionar a opção adequada.

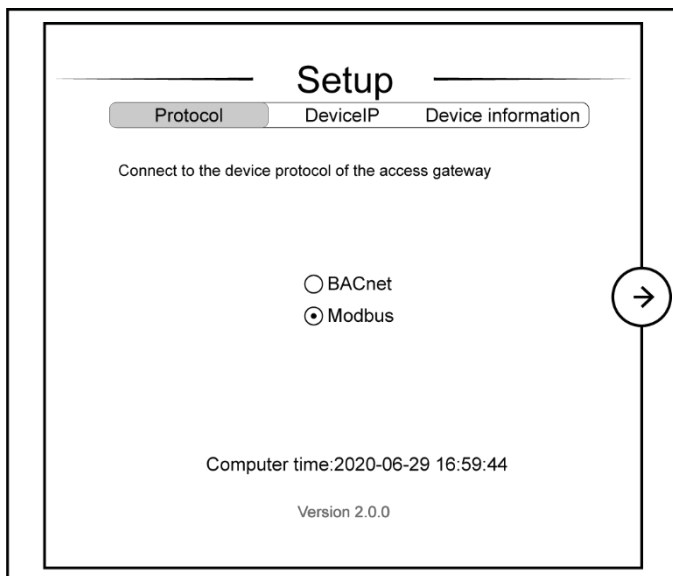


Fig. 7.12 Seleção da função de protocolo

Setup

Protocol

DeviceIP

Device information

Configure IP address, netmask, and default gateway of the gateway device.

←

→

IP address :	192	.168	.1	.150
Netmask :	255	.255	.255	.0
Gateway :	192	.168	.1	.1

Version 2.0.0

Fig. 7.13 Interface de configuração dos parâmetros de rede

Setup

Protocol DeviceIP **Device information**

View the gateway device MAC; configure device name and device ID

Device ID: 1

Device Mac: 40:06:a0:e0:59:ac

Device Name: VRF Protocol Gateway

Version 2.0.0

Fig. 7.14 Interface de configuração das informações do equipamento

Parâmetros configuráveis: Endereço IP do gateway (para a configuração do endereço IP: o número da unidade mestre não deve ser 0; todos os 0s referem-se a toda a rede, como 192.168.1.0; o número da unidade mestre não deve ser 1, todos os 1 referem-se ao endereço de difusão, como 192.168.1.255; não é recomendável que o utilizador defina o endereço, caso contrário, podem ocorrer problemas de acesso à rede), máscara de sub-rede do gateway, gateway padrão, nome do gateway, identificador do gateway. O utilizador pode configurá-los ele próprio de acordo com as suas necessidades reais. Após a configuração, clique na seta; a interface exibirá uma janela com a seguinte pergunta: É necessário reiniciar o gateway para aplicar as novas configurações? Clique em «Sim» e o gateway será reiniciado.

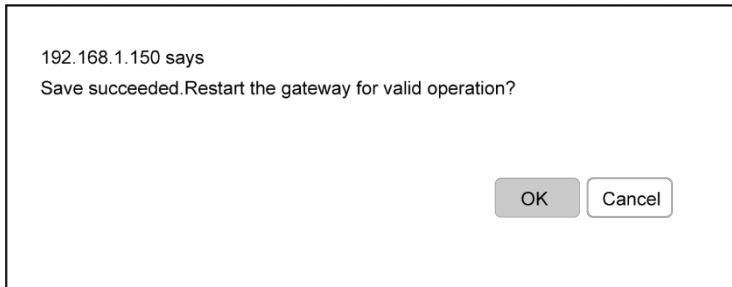


Fig. 7.15 Janela pop-up de reinício

8 Protocolo BACnet

8.1 Estrutura do protocolo BACnet

A estrutura do protocolo padrão BACnet é específica para as características dos sistemas de autocontrolo de edifícios, uma estrutura simplificada de 4 camadas derivada da estrutura OSI de 7 camadas; estas 4 camadas correspondem à camada de aplicação, à camada de rede, à camada de ligação de dados e à camada física no modelo OSI. O protocolo padrão BACnet define a sua camada de aplicação e a sua camada de rede, e fornece as 5 soluções seguintes para as suas camadas de ligação de dados e física.

Camadas BACnet					Camadas OSI equivalentes
Camada de aplicação BACnet					Aplicação
Camada de rede BACnet					Rede
ISO 8802-2 (IEEE 802.2) Tipo 1		MS/TP	PTP	LonTalk	Ligação de dados
ISO 8802-3 (IEEE 802.3)	ARCNET	EIA-485 (RS485)	EIA-232 (RS232)		Física

8.2 Objeto e propriedade do protocolo BACnet

8.2.1 Definição de um objeto BACnet

O BACnet define um grupo de objetos com a propriedade de representar qualquer função do equipamento de autocontrolo do edifício, fornecendo assim um método padrão para representar o equipamento de autocontrolo do edifício. O gateway define 9 objetos; o número de enumeração, o nome e o exemplo de aplicação desses objetos são apresentados a seguir.

N.º	Nome do objeto	Exemplo de aplicação
0	Entrada analógica	Entrada do sensor
1	Saída analógica	Saída de controlo
2	Valor analógico	O valor definido da válvula ou qualquer outro parâmetro do sistema de controlo analógico
3	Entrada binária	Entrada do interruptor
4	Saída binária	Saída de relé
5	Valor binário	Parâmetro do sistema de controlo numérico
13	Entrada multiestado	Indica uma situação de programa de processamento com vários estados, como a abertura/fecho do frigorífico e o ciclo de descongelação, etc.
14	Saída multiestado	Indica o estado de espera de um programa de processamento com vários estados, por exemplo, o início do arrefecimento num frigorífico.
19	Valor multiestado	Indica um parâmetro de um programa de processamento com múltiplos estados, tal como o ajuste da velocidade do ventilador do ar condicionado e o ajuste do modo, etc.

Cada objeto possui um conjunto de propriedades, cujo valor descreve as características e funções dos objetos.

8.2.2 Tabela do protocolo BACnet

Um identificador de objeto BACnet é composto pelas seguintes 5 partes:

Identificador do objeto BACnet (32 bits)				
10 bits	3 bits	2 bits	9 bits	8 bits
Reservado	Série do modelo (atribuída ao valor 0) (M)	Tipo de equipamento (01,02,03) (D)	Migração do equipamento (N)	N.º do parâmetro (P)

Tipo de equipamento: inclui o próprio gateway (0), a UI (1), a UE (2) e o módulo IO (3).

Migração do equipamento: para o objeto UI, trata-se do número da UI;

Número do parâmetro: a sequência do número do parâmetro após a conversão dos dados;

Valor de identificação do objeto BACnet:

Identificador BACnet = $P + N * 256 + D * 256 * 512 + M * 256 * 512 * 4$; Por

exemplo, a temperatura ambiente interior do objeto

<IndoorUnitAmbientTemp_01_01_01>, o seu identificador de objeto BACnet é

<IndoorUnitAmbientTemp_01_01_01>, com o seguinte significado:

Identificador do objeto BACnet (32 bits)				
10 bits	3 bits	2 bits	9 bits	8 bits
Reservado	Série do modelo (atribuída ao valor 0) (M)	Tipo de equipamento (01,02,03) (D)	Migração do equipamento (N)	N.º do parâmetro (P)
0	0: DRV	1: UI	1	1

Se o código de engenharia do objeto UI inicial

(FirstIndoorUnitNum_01_00_00 com um identificador de objeto de 1) desta porta de ligação for M, então IndoorUnitAmbientTemp_01_01_01 <131329> representa um parâmetro UI com o código de engenharia de (M+1).

9 Anexo A Parâmetro TCP/IP d

O exemplo a seguir utiliza o Windows 10 para ilustrar a configuração TCP/IP.

- 1 Clique no ícone «Iniciar»  do computador. Quando uma nova janela aparecer, clique em «Definições» (Settings) para aceder às «Definições do Windows».
- 2 Clique em «Rede e Internet», conforme indicado abaixo, para aceder à interface «Rede e Internet» (Network & Internet). Ver ① na imagem abaixo.

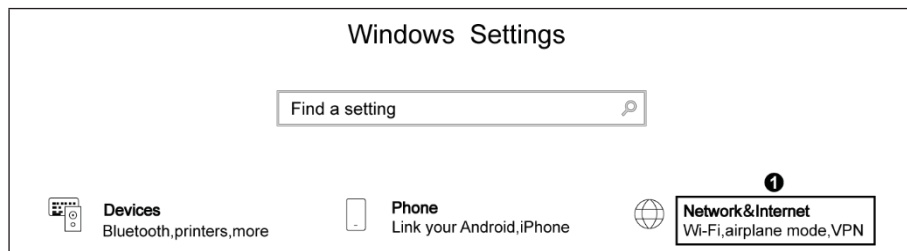


Fig. 9.1 Definições do Windows

- 3 Clique em «Centro de Rede e Partilha» (Network and Sharing Center). Veja o ponto ② na imagem abaixo.

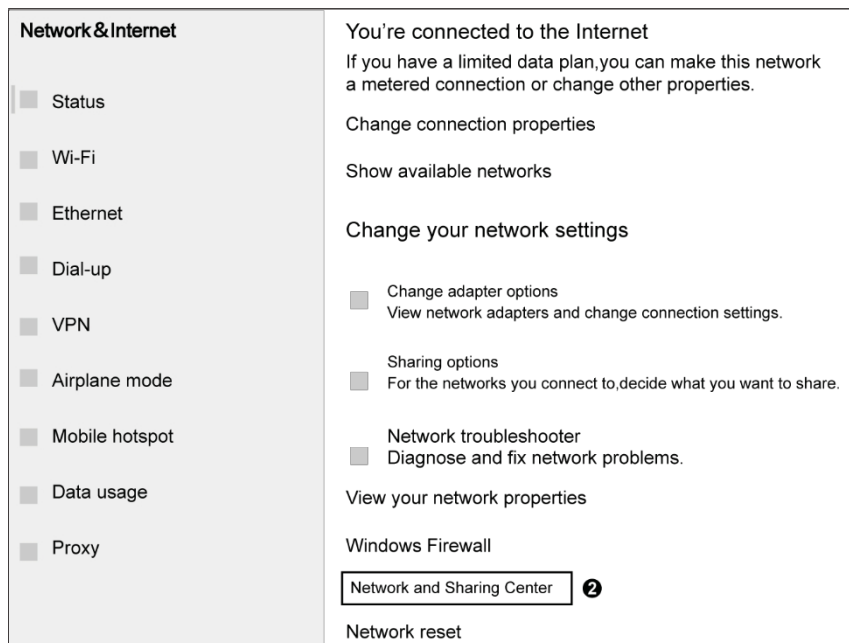


Fig. 9.2 Centro de Rede e Partilha

- ④ Encontre a ligação «Ethernet». Clique em «Ethernet» e aceda à interface «Ethernet» (Ethernet Status). Ver ③ na imagem abaixo.

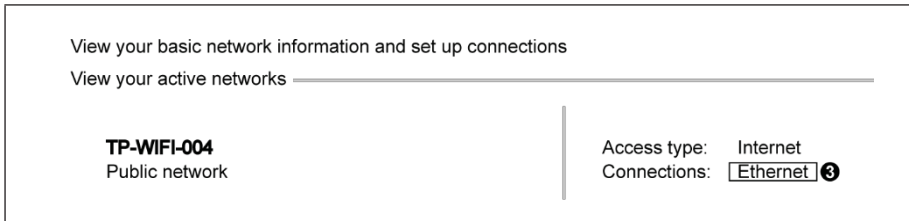


Fig. 9.3 Seleção dos parâmetros Ethernet

- ⑤ Clique em «Propriedades» e aceda à interface «Propriedades Ethernet» (Ethernet Properties). Veja o ponto ④ na imagem abaixo.

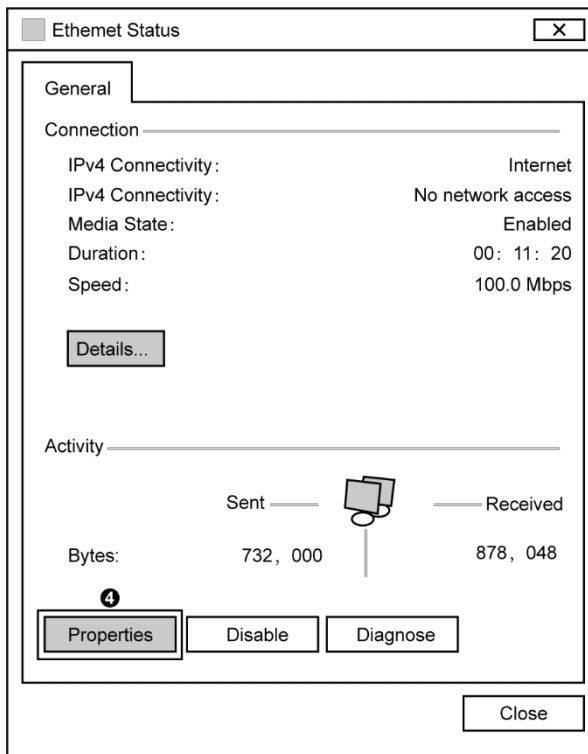


Fig. 9.4 Seleção dos atributos Ethernet

- 6 Clique em «Versão do Protocolo de Internet 4 (TCP/IPv4)». Veja ⑤ na imagem abaixo. Em seguida, clique em «Propriedades», conforme indicado na imagem, para aceder à interface «Propriedades do Protocolo de Internet 4 (TCP/IPv4)». Veja ⑥ na imagem abaixo.

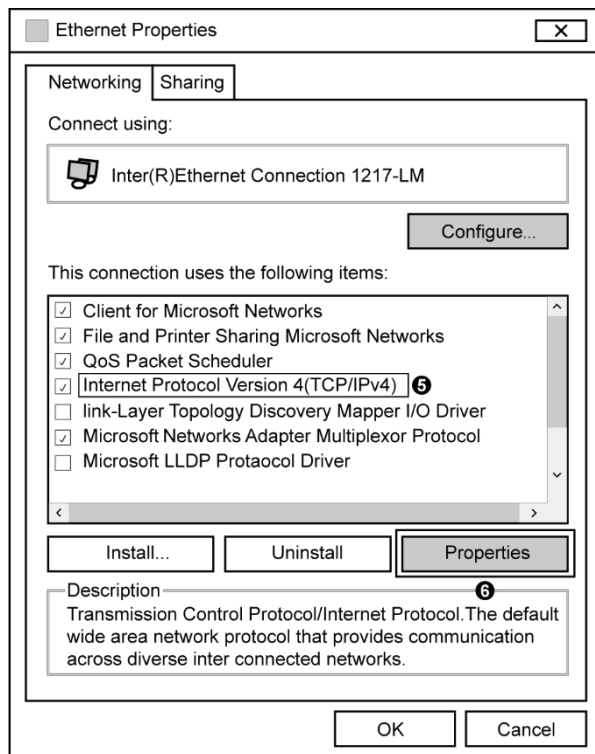


Fig. 9.5 Propriedades do Protocolo de Internet versão 4 (TCP/IPv4)

- 7 Quando estiver na interface «Propriedades do Protocolo de Internet versão 4 (TCP/IPv4)», conforme indicado abaixo, altere o endereço IP, a máscara de sub-rede e o gateway predefinido, se necessário (a morada do equipamento de rede para a ligação do gateway deve ser a mesma que a morada de rede do gateway HPVOBAC-V1). Em geral, o DNS permanece inalterado.

Internet Protocol Version 4(tcp/IPv4)Properties

General

You can get IP settings assigned automatically if your network supports this capability. Otherwise, you need to ask your network administrator for the appropriate IP settings.

☐ Obtain an IP address automatically

☒ Use the following IP address:

IP address: 192 . 168 . 1 . 207

Subnet mask: 255 . 255 . 255 . 0

Default gateway: 192 . 168 . 1 . 1

☐ Obtain DNS server address automatically

☒ Use the following DNS server addresses:

Preferred DNS server: 10 . 1 . 2 . 223

Alternate DNS server: 10 . 1 . 2 . 224

☐ Validate settings upon exit

Advanced...

OK Cancel

Fig. 9.6 Configuração dos parâmetros de endereço IP Ethernet



HEIWA

HEIWA France

www.heiwa-france.com



HEIWA

GATEWAY BACNET PER DRV HEIWA PRO

GUIDA ALL'INSTALLAZIONE E ALL'USO

Installatore



HPVOBAC-V1



Grazie per aver scelto il nostro prodotto. Vi auguriamo piena soddisfazione nell'utilizzo. Leggete attentamente questo manuale d'uso del prodotto e conservatelo. In caso di smarrimento del manuale, contattare l'installatore, visitare il nostro sito web www.heiwa-france.com per scaricarlo o inviare un'e-mail a contact@heiwa-france.com per ricevere la versione elettronica.



HEIWA

Changez d'air



Acquistare un Mini DRV Heiwa significa fare la propria parte per il pianeta

Compensiamo il 100% delle emissioni di carbonio legate al nostro trasporto.



Unisciti anche tu 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 tubo del refrigerante. 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 funzione devono essere eseguite da personale qualificato e certificato, nel rispetto delle norme elettriche NF C15-100 e delle norme sul gas EN 378.
3. Contattare un tecnico autorizzato per effettuare riparazioni o manutenzione su questo apparecchio.
4. Utilizzare solo 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 può anche causare 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 in caso di lesioni personali o danni materiali causati dai 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'uso degli strumenti necessari raccomandati nel manuale di istruzioni del produttore.
3. Da una verifica è emerso che il difetto del prodotto è stato causato direttamente dal contatto con una sostanza corrosiva.
4. Dopo verifica, 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.

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 il proprio installatore. Il climatizzatore deve essere installato, spostato o sottoposto a manutenzione da personale autorizzato e qualificato. In caso contrario, potrebbero verificarsi gravi danni, lesioni gravi o addirittura la morte.



Questo simbolo indica che il prodotto non deve essere smaltito insieme ai rifiuti domestici in tutta l'Unione Europea. Per evitare un possibile inquinamento ambientale o rischi per la salute derivanti dallo smaltimento incontrollato dei rifiuti, assicurarsi di riciclare il prodotto in modo responsabile per promuovere il riutilizzo sostenibile delle risorse materiali.

Per il riciclaggio del dispositivo usato, si prega di utilizzare il sistema di raccolta e riciclaggio o di contattare il negozio presso il quale è stato effettuato l'acquisto. Il negozio potrà ritirare il prodotto per un riciclaggio rispettoso dell'ambiente.

Indice

3 Funzione e impostazioni	11
3.1 Panoramica delle funzioni	11
3.2 Specifiche dei parametri	11
4 Parti e assemblaggio	11
5 Presentazione del gateway	12
5.1 Interfaccia	12
5.2 Spie LED	13
5.3 Pulsante	14
5.4 Interruttore DIP	14
6 Applicazione	17
6.1 Sistema di gestione degli edifici (BMS)	17
6.2 Grafico topologico della rete	18
6.3 Sistema di ventilazione con recupero di energia	20
7 Installazione del prodotto	22
7.1 Dimensioni del prodotto e spazio necessario per l'installazione di un quadro elettrico	22
7.2 Il gateway e il BMS adottano il metodo di connessione del protocollo di comunicazione Modbus RTU	24
7.3 Il gateway e il BMS adottano il metodo di connessione del protocollo di comunicazione Modbus RTU	27
8 Protocollo BACnet	34
8.1 Struttura del protocollo BACnet	34
8.2 Oggetto e proprietà del protocollo BACnet	35
9 Appendice A Parametri TCP/IP	37

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 Tenete 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 m² («X» cfr. sezione 3.1.1).
- 6 L'apparecchio deve essere conservato in un locale privo di fonti di accensione in funzione continua (ad es.: fiamme libere, apparecchi a gas o radiatori elettrici accesi).

VIETATO: Questo simbolo indica un divieto. Qualsiasi operazione errata può causare lesioni gravi o addirittura mortali.



AVVERTENZA: Esiste il rischio di gravi lesioni personali o danni materiali se questa avvertenza non viene rispettata.



NOTA: Se questa istruzione non viene rispettata, sussiste il rischio di lesioni personali o danni materiali da lievi a medi.



ATTENZIONE: Questo simbolo indica una precauzione da osservare. Qualsiasi operazione eseguita in modo errato può causare danni a cose o persone.



**AVVERTENZA!**

Questo prodotto non può essere installato in un ambiente corrosivo, infiammabile o esplosivo, né in un luogo soggetto a particolari vincoli, 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 lesioni gravi. 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 un refrigerante infiammabile R32 (GWP: 675).



Prima di utilizzare il climatizzatore, leggere il presente manuale d'uso.



Prima di installare il climatizzatore, leggere il presente manuale d'uso.



Prima di riparare il climatizzatore, leggere attentamente il presente manuale d'uso. I numeri riportati nel presente manuale potrebbero differire da quelli presenti sui componenti fisici; fare riferimento a questi ultimi.

3 Funzione e i dei parametri

3.1 Panoramica dell' e funzionale

Il gateway di protocollo HPVOBAC-V1 di Heiwa per DRV consente lo scambio di dati tra il climatizzatore e il sistema BMS e fornisce interfacce di edificio per gli standard Modbus RTU, Modbus TCP e BACnet/IP. Questo gateway è compatibile con il DRV di Heiwa che utilizza il protocollo CAN e il sistema di ventilazione a recupero di energia.

Nota: il gateway HPVOBAC-V1 per DRV sarà indicato semplicemente come "gateway" di

3.2 Specifiche dei parametri dell'

3.2.1 Impostazioni TCP/IP del gateway (predefinite)

Indirizzo IP: 192.168.1.150

Subnet mask: 255.255.255.0 Gateway predefinito:
192.168.1.1



AVVISO!

Dopo aver modificato le impostazioni TCP/IP, è necessario riavviare il gateway affinché le impostazioni abbiano effetto.

4 Parti e istruzioni di montaggio

Questo kit comprende i seguenti componenti. Si prega di verificare prima dell'installazione.

Gateway	1 set
Istruzioni per l'uso	1 set

5 Presentazione del gateway

5.1 Interfaccia

5.1.1 Schema di funzionamento dell'interfaccia

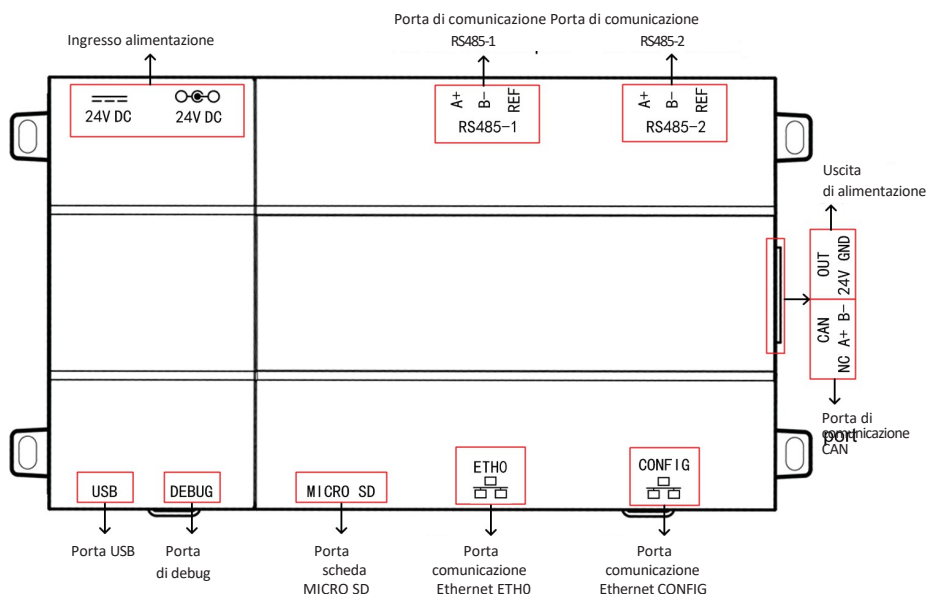


Fig. 5.1 Schema delle interfacce del gateway di protocollo dell'DRV

5.1.2 Alimentazione

L'alimentazione in ingresso è di 24 V CC; sono presenti due interfacce di alimentazione in ingresso, ma durante il funzionamento ne è necessaria una sola; l'uscita di alimentazione non è applicabile a questo dispositivo, si prega di non collegarla a un dispositivo elettrico, altrimenti ciò potrebbe causare un malfunzionamento del gateway.

5.1.3 Interfaccia di comunicazione

Porta di comunicazione CAN: collegarla all'unità di climatizzazione tramite la linea di comunicazione a 2 conduttori per realizzare la comunicazione tra il gateway e l'unità di climatizzazione che utilizza il protocollo CAN.

Porta di comunicazione RS485-1: collegarla al terminale BMS tramite una linea di comunicazione a due conduttori per realizzare la connessione di comunicazione tra il gateway e il terminale BMS o la connessione tra gateway adiacenti.

Porta di comunicazione RS485-2: questo dispositivo non utilizzerà temporaneamente questa interfaccia di comunicazione.

Porta USB e scheda SD: questo dispositivo non utilizzerà temporaneamente questa interfaccia.

Porta di comunicazione Ethernet ETH0: consente la comunicazione tramite cavo di rete e BMS.

Porta di comunicazione Ethernet CONFIG: questo dispositivo non utilizzerà temporaneamente questa interfaccia.

5.2 Indicatori LED

Come mostrato nello schema sottostante, aprire il pannello frontale nero trasparente.

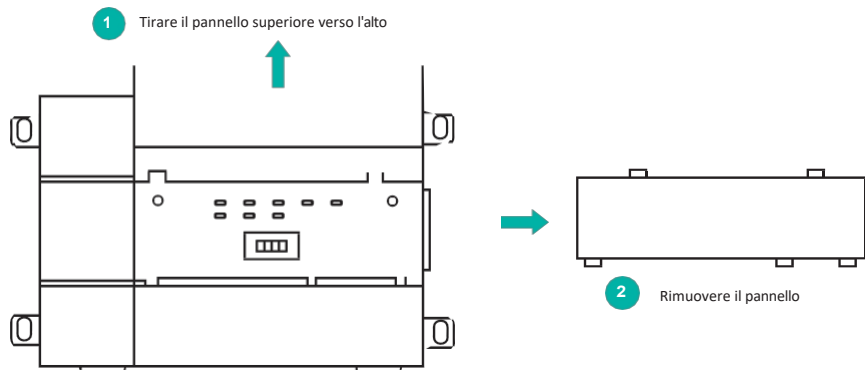


Fig. 5.2 Schema di apertura del pannello nero trasparente

Di seguito sono riportati gli indicatori, i pulsanti e gli interruttori DIP.

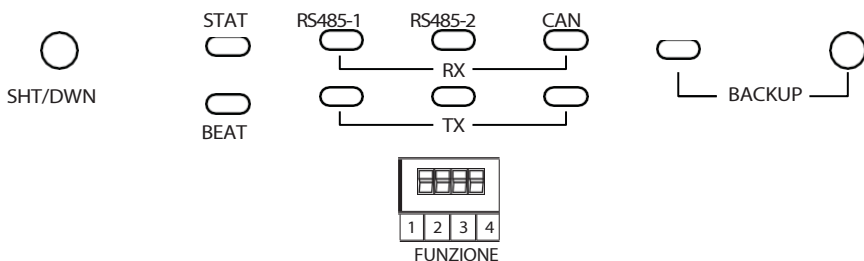


Fig. 5.3 Schema del pannello LED e dell'interruttore DIP del gateway

Le spie LED sopra riportate si dividono principalmente in due categorie: le spie di stato (in funzione, alimentate) e le spie di comunicazione (CAN e RS485). La tabella seguente illustra lo stato di funzionamento di ciascuna spia.

CAN	RX	Quando si ricevono dati dall'apparecchiatura (ad es. l'unità di climatizzazione) collegata al gateway, l'indicatore lampeggia.
	TX	Durante la trasmissione di dati all'apparecchiatura (ad es. l'unità di climatizzazione) collegata al gateway, l'indicatore lampeggia.
RS485-1	RX	Quando il gateway riceve dati sul bus 485, la spia lampeggia.
	TX	Quando il gateway invia dati sul bus 485, la spia lampeggia.
RS485-2	RX	Questo dispositivo non utilizza questo LED.
	TX	Questo dispositivo non utilizza questo LED.
STAT		Quando l'alimentazione del gateway è normale, l'indicatore è acceso.
BEAT		Quando il gateway funziona normalmente, la spia lampeggia.
BACKUP		Questo dispositivo non utilizza questa spia LED.

5.3 Pulsante

SHT/DWN	Quando la quarta cifra del codice del DIP switch è «1», tenere premuto il pulsante per 5 secondi e tutte le spie si accenderanno. Reinizializzare il controller del gateway.
BACKUP	Per il momento non utilizzare questo pulsante su questo dispositivo.

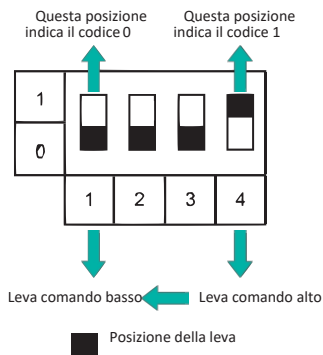
5.4 Interruttore DIP



NOTE!

Prima di utilizzare questo dispositivo, effettuare la regolazione degli interruttori DIP, altrimenti l'unità non funzionerà correttamente!
L'area di impostazione della numerazione del gateway è costituita da codici DIP di funzione.

5.4.1 Schema del dispositivo di numerazione



5.4.2 La ^{prima}leva del commutatore DIP funzionante - regolazione della resistenza adatta al bus CAN2



L'unità di controllo principale dell'UE o il gateway all'inizio/alla fine del bus CAN2 deve avere una resistenza adeguata, altrimenti potrebbe verificarsi un errore di comunicazione !

* Bus CAN2: il significato specifico si riferisce alle specifiche riportate nello schema topologico della rete.

Il pulsante di numerazione n. 1 del dispositivo di numerazione delle funzioni deve essere utilizzato per la regolazione della resistenza adeguata del bus CAN2 in questo gateway. Quando il gateway si trova all'inizio/alla fine del bus CAN2, il gateway deve essere dotato della resistenza adeguata, quindi è necessario impostare la funzione n. 1 del dispositivo su 1.

Se il gateway non si trova all'inizio o alla fine del bus CAN2, significa che non è dotato della resistenza adeguata; in tal caso, è necessario impostarlo su 0.

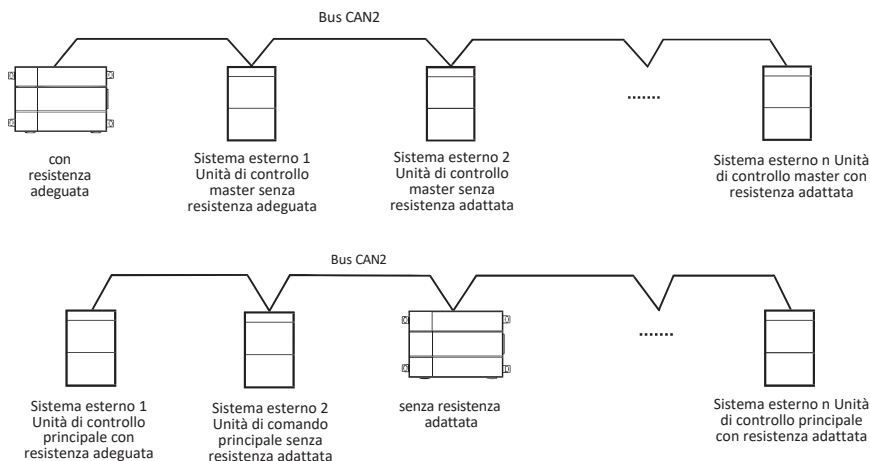


Fig. 5.4 Impostazione della resistenza adattata della rete CAN2 di accesso al gateway

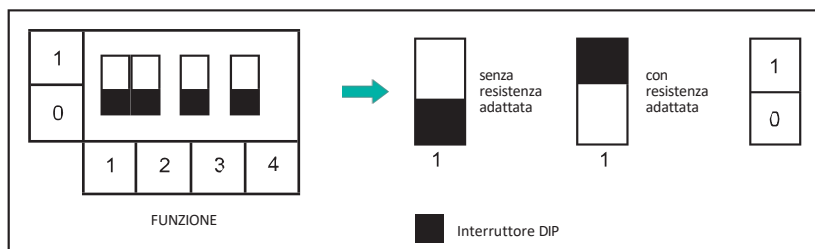


Fig. 5.5 Schema del codice di numerazione

5.4.3 La ^{seconda} leva dell'interruttore DIP - Regolazione della resistenza adatta al bus 485

Il 2° codice di numerazione delle funzioni viene utilizzato per impostare la resistenza di terminazione del gateway del bus 485.

Quando il controller si trova all'inizio/alla fine del bus 485, deve essere impostato per avere una resistenza adattata, quindi il secondo bit del codificatore di funzione viene impostato su 1; quando il controller non si trova all'inizio/alla fine del bus 485, è necessario impostare il controller per non avere una resistenza adattata, quindi impostare il codice di numerazione su 0.

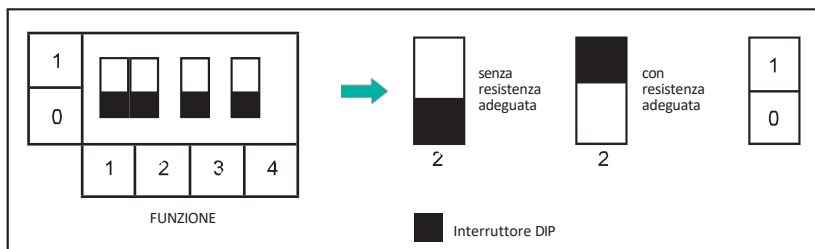


Fig. 5.6 Schema del codice di numerazione

5.4.4 La quarta leva dell'interruttore DIP di funzione – Bit di selezione del reset del gateway

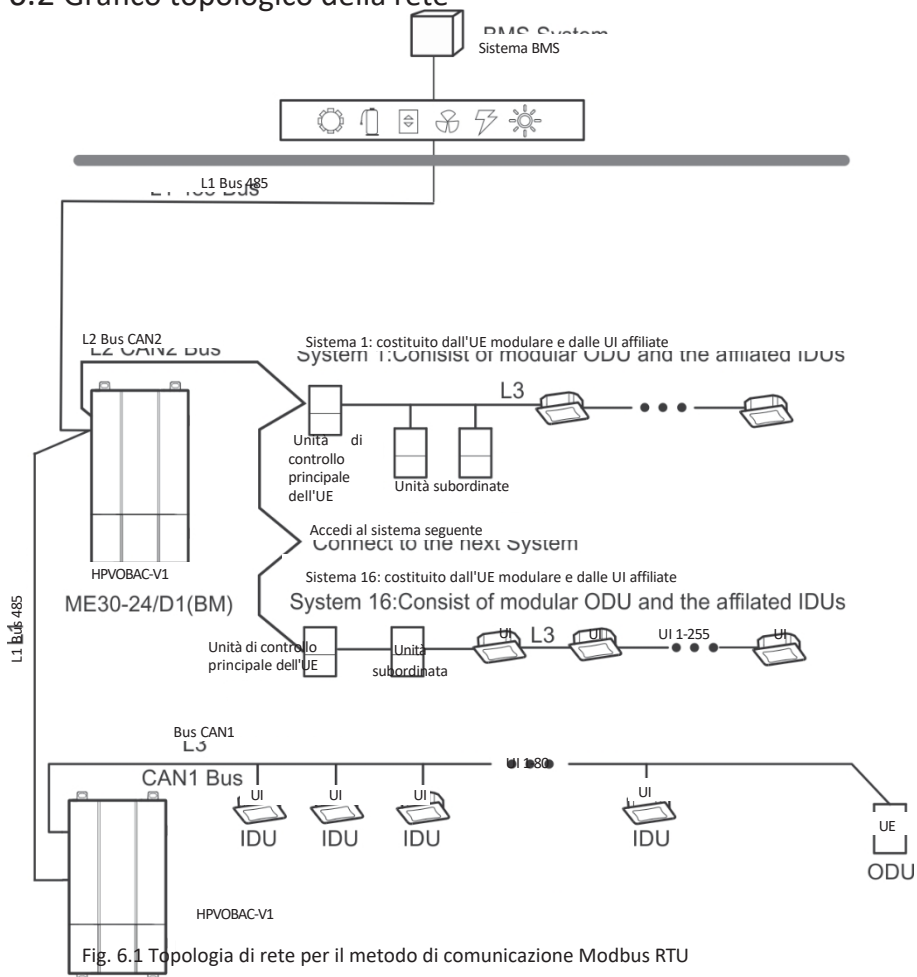
Se si verifica un errore nella configurazione dell'indirizzo IP del gateway, della subnet mask, del gateway predefinito, del nome del gateway o dell'ID del gateway dalla pagina web e la pagina web non è accessibile, l'utente può ripristinare il gateway alle impostazioni di fabbrica predefinite. Impostare la quarta cifra del codice del commutatore DIP su «1», tenere premuto il pulsante SHT/DWN per 5 secondi per ripristinare le impostazioni predefinite di fabbrica del gateway.

6 Applicazione

6.1 Sistema di gestione degli edifici (BMS)

Questo gateway è dotato dei protocolli standard Modbus RTU, Modbus TCP e BACnet, che possono connettersi al sistema di gestione degli edifici (BMS). È possibile monitorare le unità Heiwa del bus CAN tramite il sistema di gestione degli edifici attraverso il gateway.

6.2 Grafico topologico della rete



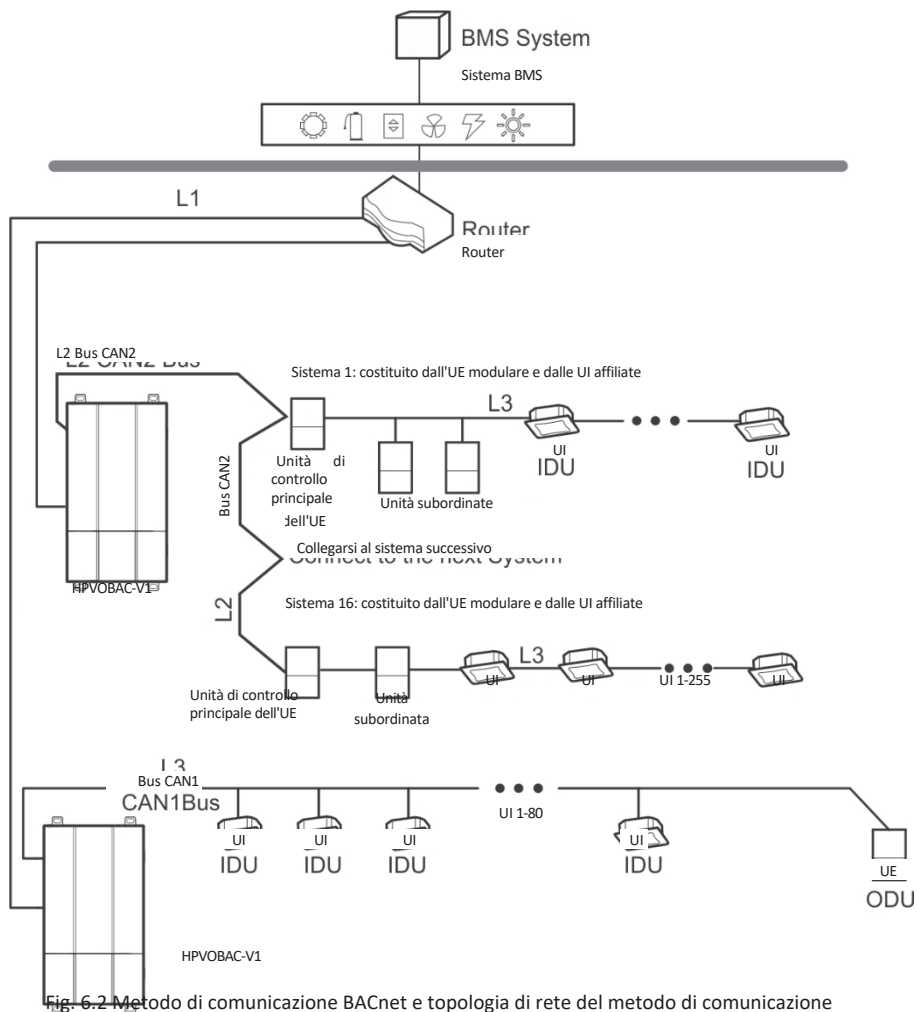


Fig. 6.2 Metodo di comunicazione BACnet e topologia di rete del metodo di comunicazione Modbus TCP

Descrizione del diagramma topologico della rete:

Bus 485: L1 illustrato nella Fig. 6.1 è un bus 485; un bus 485 può collegarsi a un massimo di 254 gateway.

Cavo di rete: L1, illustrato nella Fig. 6.2, è un cavo di rete generico; il gateway può collegarsi al BMS tramite il cavo di rete.

Rete CAN1: L3 illustrato nella Fig. 6.2 è il bus CAN1, che comprende la rete e tutte le unità esterne e interne del sistema; una rete CAN1 può collegare fino a un massimo di 80 set di unità interne.

Rete CAN2: L2, illustrata nella Fig. 6.2, è il bus CAN2, che comprende il gateway e l'unità esterna master del sistema; una rete CAN2 può collegarsi a 16 gruppi di unità esterne e 255 gruppi di unità interne. Quando il numero di unità esterne è superiore a 16 o il numero di unità interne supera 255, la rete deve essere suddivisa in due reti CAN2.

Sistema: un sistema è composto da un gruppo di unità esterne (un gruppo di unità esterne è un insieme da 1 a 4 moduli, ovvero da 1 a 4 unità esterne) e dalla relativa unità interna.

Numero di unità collegabili al gateway: un gateway può collegarsi a un massimo di 16 gruppi di unità esterne e 255 gruppi di unità interne.

**NOTA!**

Un bus 485 può collegarsi a un massimo di 254 gateway; se nel bus 485 sono presenti altre apparecchiature 485, il numero di gateway collegabili deve essere ridotto di conseguenza.

Si raccomanda che il numero di collegamenti del gateway sul bus 485 sia inferiore o uguale a 16.

6.3 Sistema di ventilazione con recupero d'energi

Se il sistema di ventilazione con recupero d'energia non è integrato nel sistema DRV ma forma la rete topologica individualmente, ci saranno due modelli topologici a seconda delle diverse serie di sistemi di ventilazione con recupero d'energia.

Il sistema di ventilazione con recupero d'energia di tutte le serie può adattarsi all'UE. L'integrazione della ventilazione con recupero d'energia deve essere collegata all'UE.

6.3.1 Modello di comunicazione 1

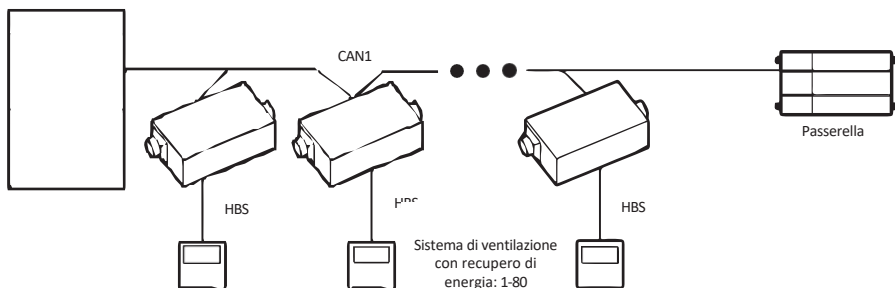


Fig. 6.3.1 Modello 1

L'integrazione del sistema di ventilazione con recupero di energia deve avvenire tramite l'UE; è necessario collegarli al gateway tramite l'UE.

6.3.2 Modello di comunicazione 2

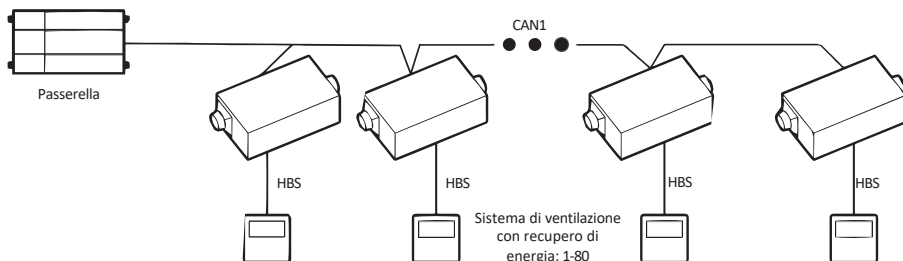


Fig. 6.3.2 Modello 2

Non è necessario che l'integrazione del sistema di ventilazione con recupero di energia sia collegata all'UE, ma è necessario definire un sistema di ventilazione con recupero di energia come UE di simulazione.

7 Installazione del prodotto

7.1 Dimensioni del prodotto e ingombro per l'installazione in un armadio elettrico

7.1.1 Dimensioni del prodotto

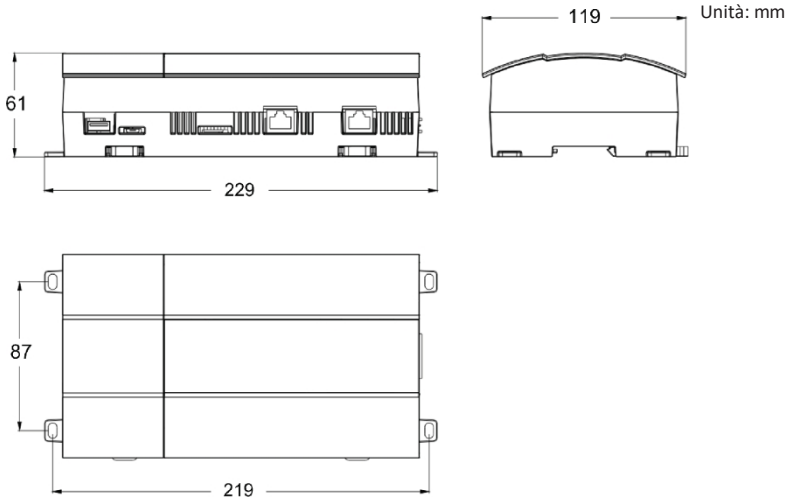


Fig. 7.1 Tabella delle dimensioni dei ponti

Note sull'installazione e il funzionamento:

- ❶ Verificare le specifiche dell'alimentazione elettrica. In caso contrario, il gateway potrebbe non funzionare correttamente o subire danni.
- ❷ Assicurarsi che l'impostazione del codice di numerazione del gateway sia corretta.
In caso contrario, si verificherà un errore di comunicazione.
- ❸ Verificare che il cavo di comunicazione sia collegato all'interfaccia corretta.
In caso contrario, si verificherà un errore di comunicazione.
- ❹ Non collocare il gateway in pieno sole né in un ambiente caldo e umido.
Posizionarlo nell'armadio di comando centrale.

7.1.2 Dimensioni per l'installazione nell'armadio elettrico

Il gateway deve essere installato nell'armadio elettrico; la parte anteriore del gateway deve essere sospesa verso l'alto e fissata con 4 viti. Vedere la figura seguente (come riferimento).

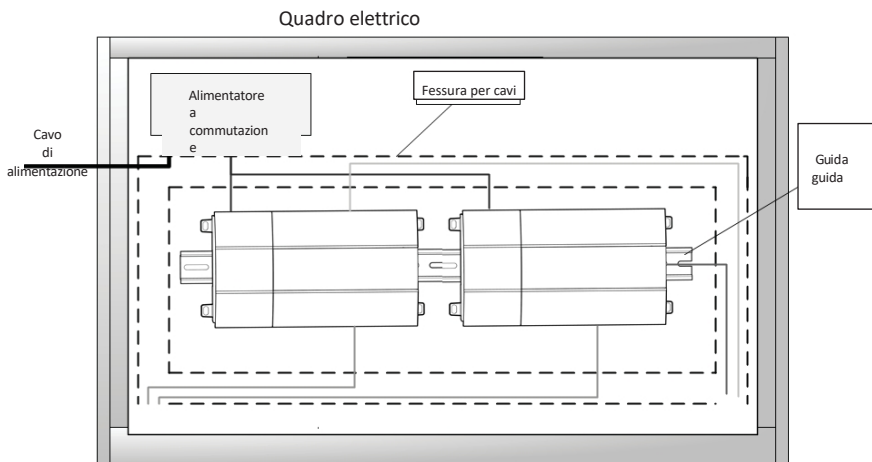


Fig. 7.2 Guida all'installazione del gateway



AVVERTENZA!

Il cavo di alimentazione e la linea di comunicazione del gateway devono essere instradati separatamente (la distanza deve essere superiore a 15 cm); in caso contrario, ciò potrebbe causare un malfunzionamento nella comunicazione del gateway!

La linea sottile mostrata nello schema è un cavo di comunicazione e un cavo a bassa tensione, mentre la linea spessa è un cavo ad alta tensione. Le linee sopra riportate sono illustrate solo a titolo di riferimento.

7.2 Il gateway e il BMS adottano il metodo di connessione del protocollo di comunicazione Modbus RTU

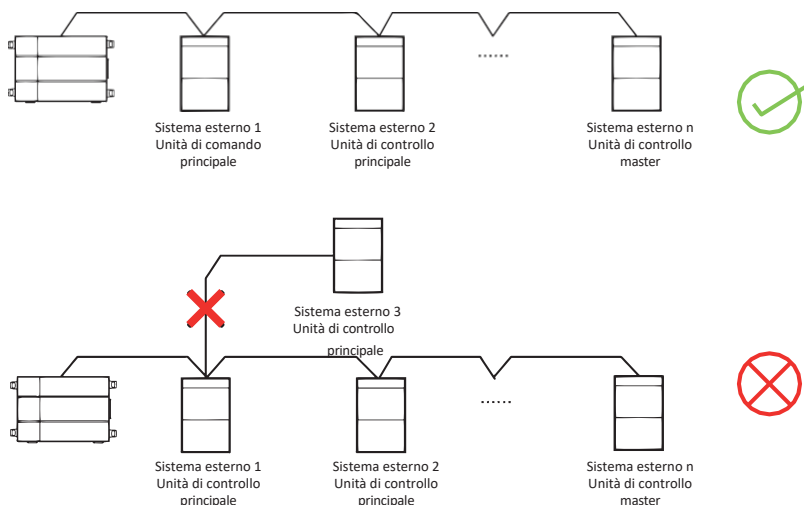
7.2.1 Selezione del materiale per la linea di comunicazione

Sistema di comunicazione	Comunicazione tra il gateway e il BMS tramite Modbus
Tipo di materiale	Cavo a doppino intrecciato con guaina in PVC, schermatura generale/leggera
Lunghezza L (m)	$L \leq 800$
Diametro del cavo (mm²)	$\geq 2 \times 0,75$
Norma materiale	IEC 60227-5:2007
Note	Quando la distanza di comunicazione supera gli 800 m, è necessario aggiungere un relè di isolamento PV

7.2.2 Metodo di connessione di comunicazione



Tutte le linee di collegamento di comunicazione del gateway devono essere collegate in serie e non a stella.



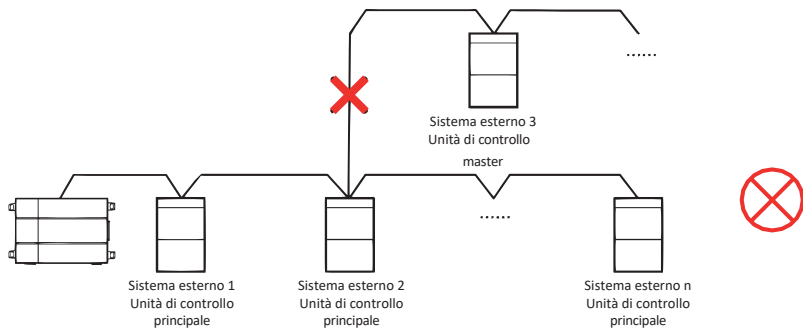


Fig. 7.3 Schema del metodo di collegamento del gateway



Nel Modbus, quando il numero di gateway collegati è superiore a 30 o la distanza di comunicazione è superiore a 800 m, è necessario aggiungere un relè di isolamento PV supplementare e collegare i terminali R+ e R- del relè di isolamento PV alle interfacce di comunicazione RS485-1 R+ e R- del gateway adiacente.

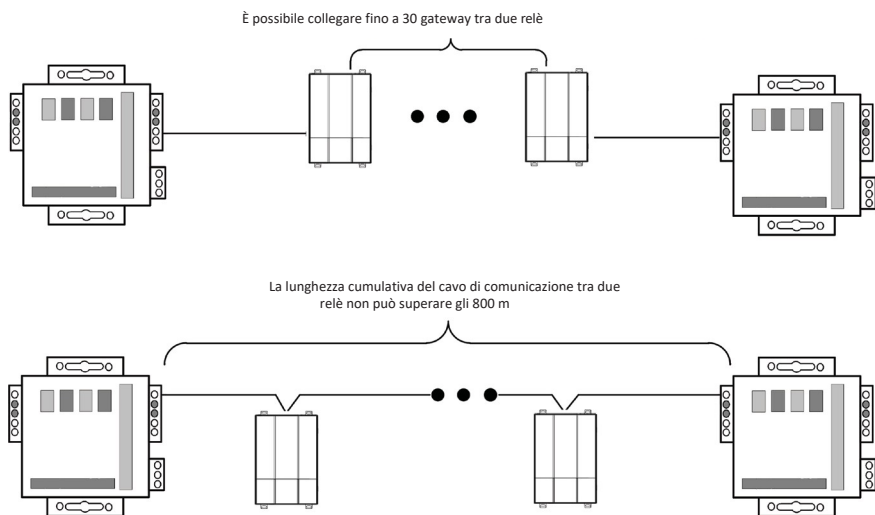


Fig. 7.4 Installazione del relè

7.2.3 Impostazione della connessione di comunicazione

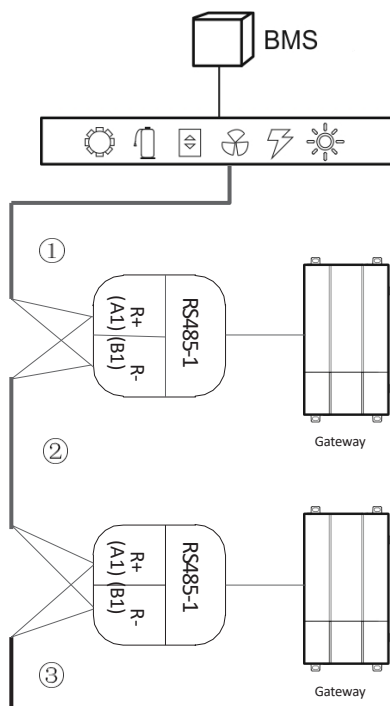


Fig. 7.5 Collegamento tra il gateway e il BMS tramite Modbus

Fase 1: Determinare il primo gateway da collegare al terminale BMS, collegare le interfacce di comunicazione RS485-1 R+ e R- del gateway al terminale BMS con il cavo di comunicazione; come indicato nella fase ① dello schema.

Fase 2: Collegare le interfacce di comunicazione RS485-1 R+ e R- del gateway alle interfacce di comunicazione RS485-1 R+ e R- del secondo gateway con un cavo di comunicazione, come indicato nella fase ② dello schema.

Fase 3: collegare gli altri gateway uno alla volta, come indicato nella fase ③ dello schema.

7.3 Il gateway e il BMS utilizzano il metodo di connessione del protocollo di comunicazione Modbus RTU

7.3.1 Scelta del materiale per la linea di comunicazione

- 1 La selezione del modello di gateway e della linea di comunicazione BMS deve utilizzare una linea di comunicazione Ethernet standard; la lunghezza del cavo di rete tra il gateway e il router (computer, quadro elettrico, ecc.) non deve superare gli 80 m.
- 2 Selezione del modello di linea di comunicazione per il gateway e l'unità di climatizzazione.

Tipo di cavo	Cavo in rame intrecciato con guaina in PVC leggero/normale
Linea di comunicazione tra il gateway e le unità di climatizzazione L (m)	$L \leq 500$
Diametro del cavo (mm²)	$\geq 2 \times 0,75$
Norma del cavo	IEC 60227-5:2007
Nota	La lunghezza totale di comunicazione non deve superare i 500 m

7.3.2 Metodo di connessione di comunicazione

- 1 Collegamento di comunicazione tra il gateway e il BMS

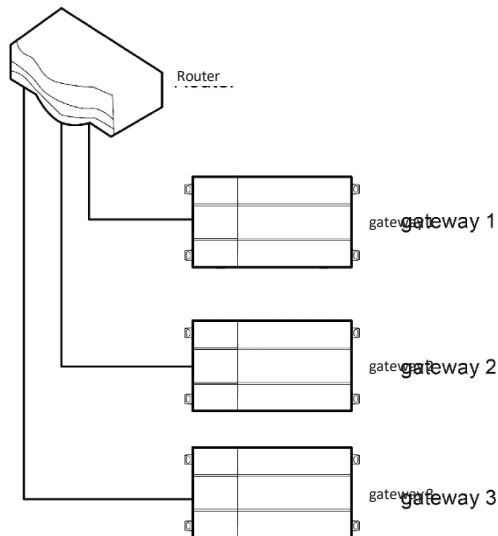


Fig. 7.6 Procedura di collegamento tra il gateway e il router

- 2 Collegamento di comunicazione tra il gateway e le unità di climatizzazione (n è il numero di sistemi UE, $n \leq 16$).

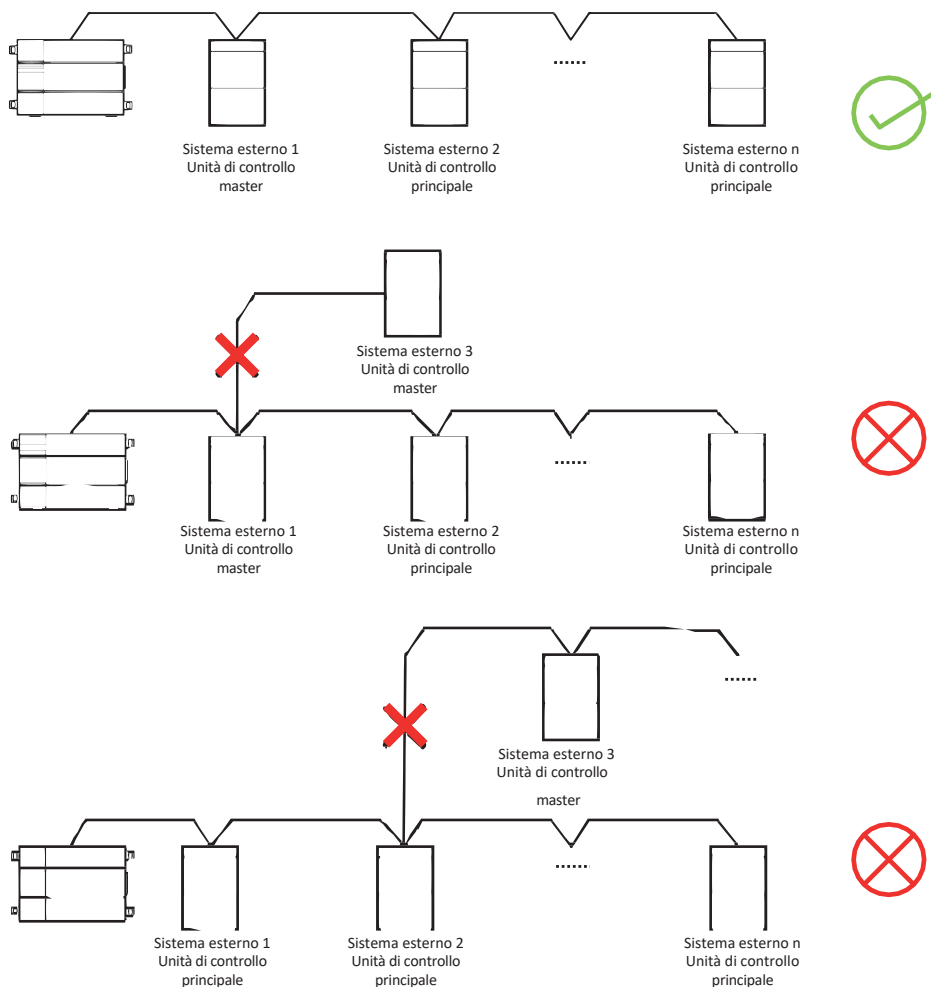


Fig. 7.7 Metodo di collegamento del gateway



NOTA!

Tutte le linee di collegamento di comunicazione del gateway devono essere collegate in serie e non a stella.

7.3.3 Configurazione della connessione di comunicazione

- 1 Collegamento della linea di comunicazione tra il gateway e il PC: Schema di collegamento tra il gateway e il PC lato utente:

- (1) Utilizzare un cavo di rete incrociato; il gateway deve essere collegato direttamente al PC.

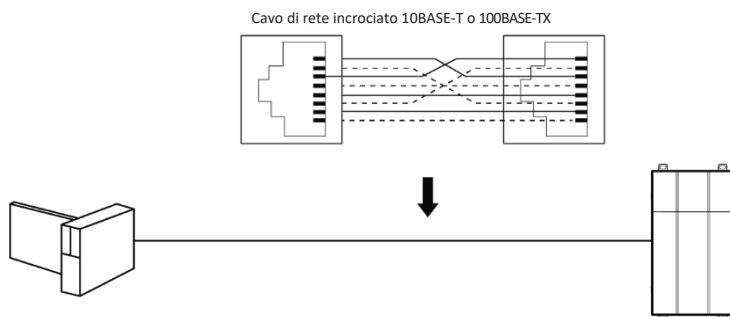


Fig. 7.8 Il gateway si collega direttamente al computer

- (2) Se si utilizza un cavo di rete parallelo, il gateway deve passare attraverso un router per connettersi al PC.

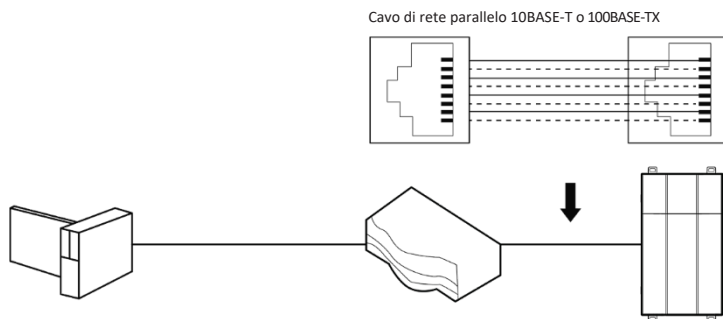


Fig. 7.9 Il gateway si collega al PC tramite il router

- 2 Collegamento della linea di comunicazione tra il gateway e le unità di climatizzazione:

Quando il gateway è collegato all'unità di controllo principale dell'UE, è necessario collegare l'UE con l'indirizzo 0.

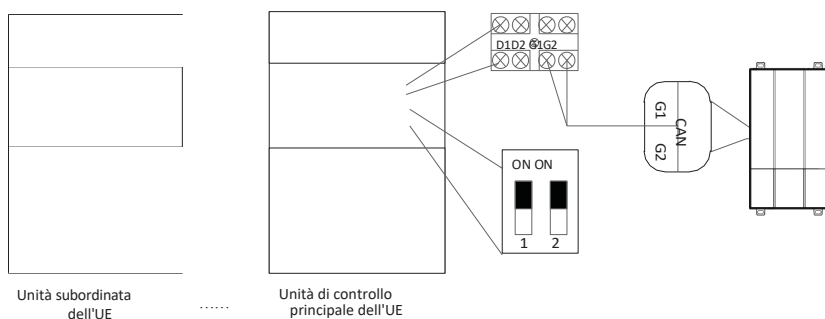


Fig. 7.10 Collegamento di comunicazione tra il gateway e l'unità

3 Configurazione del gateway:

Un gateway si collega contemporaneamente a 16 gruppi di sistemi e 255 gruppi di unità interne. Dopo l'installazione, è necessario configurare le impostazioni del gateway. Prima di configurare le impostazioni del gateway, impostare l'indirizzo IP del PC in modo che corrisponda all'indirizzo IP nello stesso segmento di rete del gateway, come indicato nell'Appendice A; quindi aprire il browser (IE10 e versioni successive, Firefox o Google), digitare come indicato di seguito:

indirizzo IP predefinito del gateway nome
utente predefinito
password

http://192.168.1.150 config
config

Log in

Username

Password

version 2.0.0

Fig. 7.11 Interfaccia di connessione

Impostazione delle funzioni del protocollo del gateway:

Dopo aver inserito il nome utente e la password, cliccare sulla freccia per accedere all'interfaccia di configurazione, come mostrato nelle immagini 7.12, 7.13 e 7.14; nell'interfaccia di configurazione 1 è possibile selezionare la funzione del protocollo; nell'interfaccia di configurazione 2 è possibile impostare i parametri IP del gateway; nell'interfaccia di configurazione 3 è possibile impostare le informazioni relative all'apparecchiatura.

Nota: quando il gateway è acceso, esegue la funzione di protocollo Modbus predefinita; quando si seleziona il ripristino del gateway e ci si ricollega all'interfaccia di configurazione del gateway, l'opzione di protocollo dell'interfaccia 1 è vuota, quindi è possibile selezionare l'opzione appropriata.

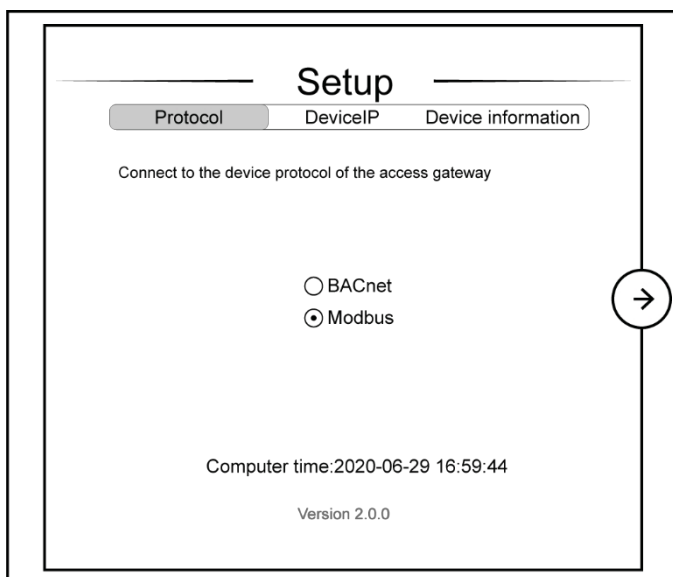


Fig. 7.12 Selezione della funzione di protocollo

Setup

ProtocolDeviceIPDevice information

Configure IP address, netmask, and default gateway of the gateway device.

←

→

IP address :

1921681150

Netmask :

2552552550

Gateway :

19216811

Version 2.0.0

Fig. 7.13 Interfaccia di configurazione dei parametri di rete

Setup

Protocol DeviceIP **Device information**

View the gateway device MAC; configure device name and device ID

Device ID: 1

Device Mac: 40:06:a0:e0:59:ac

Device Name: VRF Protocol Gateway

Version 2.0.0

Fig. 7.14 Interfaccia di configurazione delle informazioni sull'apparecchiatura

Parametri configurabili: Indirizzo IP del gateway (per la configurazione dell'indirizzo IP: il numero dell'unità master non deve essere 0, tutti gli 0 si riferiscono all'intera rete, come 192.168.1.0; il numero dell'unità master non deve essere 1, tutti gli 1 si riferiscono all'indirizzo di broadcast, come 192.168.1.255; non è consigliabile che l'utente imposti l'indirizzo, altrimenti potrebbero verificarsi problemi di accesso alla rete), subnet mask del gateway, gateway predefinito, nome del gateway, ID del gateway. L'utente può configurarli autonomamente in base alle proprie esigenze effettive. Dopo la configurazione, cliccare sulla freccia; l'interfaccia visualizzerà una finestra con la seguente domanda: È necessario riavviare il gateway per applicare le nuove impostazioni? Cliccare su sì, quindi il gateway verrà riavviato.

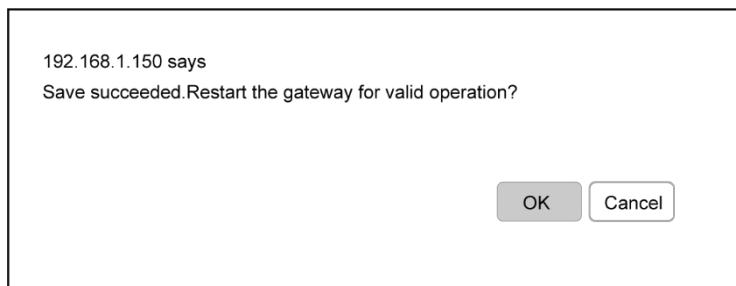


Fig. 7.15 Finestra pop-up di riavvio

8 Protocollo BACnet

8.1 Struttura del protocollo BACnet

La struttura del protocollo standard BACnet è specifica per le caratteristiche dei sistemi di automazione degli edifici; si tratta di una struttura semplificata a 4 livelli derivata dal modello OSI a 7 livelli; questi 4 livelli corrispondono al livello applicativo, al livello di rete, al livello di collegamento dati e al livello fisico nel modello OSI. Il protocollo standard BACnet definisce il proprio livello applicativo e il proprio livello di rete e fornisce le seguenti 5 soluzioni per i livelli di collegamento dati e fisico.

Livelli BACnet					Livelli OSI equivalenti
Livello applicativo BACnet					Applicazione
Livello di rete BACnet					Rete
ISO8802-2 (IEEE802.2) Tipo 1		MS/TP	PTP	LonTalk	Collegamento dati
ISO 8802-3 (IEEE 802.3)	ARCNET	EIA-485 (RS485)	EIA-232 (RS232)		Caratteristiche fisiche

8.2 Oggetto e proprietà del protocollo BACnet

8.2.1 Definizione di un oggetto BACnet

BACnet definisce un gruppo di oggetti in grado di rappresentare qualsiasi funzione delle apparecchiature di autocontrollo dell'edificio, fornendo così un metodo standard per rappresentare tali apparecchiature. Il gateway definisce 9 oggetti; il numero di enumerazione, il nome e l'esempio di applicazione di questi oggetti sono presentati come segue.

N.	Nome dell'oggetto	Esempio di applicazione
0	Ingresso analogico	Ingresso sensore
1	Uscita analogica	Uscita di controllo
2	Valore analogico	Il valore della valvola impostato o qualsiasi altro parametro del sistema di controllo analogico
3	Ingresso binario	Ingresso dell'interruttore
4	Uscita binaria	Uscita relè
5	Valore binario	Parametro sistema di controllo numerico
13	Ingresso multistato	Indica una situazione di programma di elaborazione a stati multipli, come l'apertura/chiusura del frigorifero e il ciclo di sbrinamento, ecc.
14	Uscita multistato	Indica lo stato di attesa di un programma di elaborazione a più stati, ad es. l'inizio del raffreddamento per un frigorifero.
19	Valore multistato	Indica un parametro di un programma di elaborazione a stati multipli, come la regolazione della velocità della ventola del climatizzatore e la selezione della modalità, ecc.

Ogni oggetto possiede un insieme di proprietà, il cui valore descrive le caratteristiche e le funzioni degli oggetti.

8.2.2 Tabella del protocollo BACnet

Un identificatore di oggetto BACnet è composto dalle seguenti 5 parti:

Identificatore dell'oggetto BACnet (32 bit)				
10 bit	3 bit	2 bit	9 bit	8 bit
Riservato	Serie del modello (assegnata al valore 0) (M)	Tipo di apparecchiatura (01,02,03) (D)	Migrazione dell'apparecchiatura (N)	N. parametro (P)

Tipo di apparecchiatura: comprende il gateway stesso (0), l'UI (1), l'UE (2) e il modulo IO (3).

Migrazione dell'apparecchiatura: per l'oggetto UI, si tratta del numero dell'UI;

Numero di parametro: la sequenza del numero di parametro dopo la conversione dei dati;

Valore di identificazione dell'oggetto BACnet:

ID BACnet = $P+N*256+D*256*512+M*256*512*4$; Ad esempio, la

temperatura ambiente interna dell'oggetto

<IndoorUnitAmbientTemp_01_01_01>, il suo identificativo oggetto BACnet è

<IndoorUnitAmbientTemp_01_01_01> con il seguente significato:

ID oggetto BACnet (32 bit)				
10 bit	3 bit	2 bit	9 bit	8 bit
Riservato	Serie del modello (assegnata al valore 0) (M)	Tipo di apparecchiatura (01,02,03) (D)	Migrazione dell'apparecchiatura (N)	N. parametro (P)
0	0: DRV	1: UI	1	1

Se il codice di ingegneria dell'oggetto UI iniziale

(FirstIndoorUnitNum_01_00_00 con un identificatore oggetto pari a 1) di questo gateway è M, allora

IndoorUnitAmbientTemp_01_01_01 <131329> rappresenta un parametro UI con il codice di ingegneria

(M+1).

9 Appendice A Impostazioni TCP/IP d

L'esempio seguente utilizza Windows 10 per illustrare la configurazione TCP/IP.

- 1 Fare clic sull'icona "Start"  del computer. Quando appare una nuova finestra, fare clic su "Impostazioni" (Settings) per accedere alle "Impostazioni di Windows".
- 2 Fare clic su "Rete e Internet" come indicato di seguito per accedere all'interfaccia "Rete e Internet" (Network & Internet). Vedi ① nell'immagine sottostante.

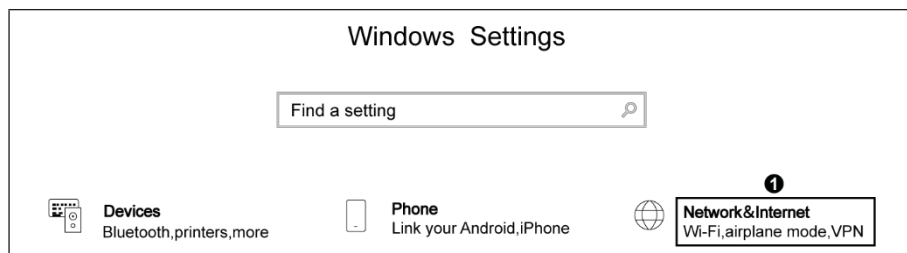


Fig. 9.1 Impostazioni di Windows

- 3 Fare clic su «Centro di rete e condivisione» (Network and Sharing Center). Vedi ② nell'immagine sottostante.

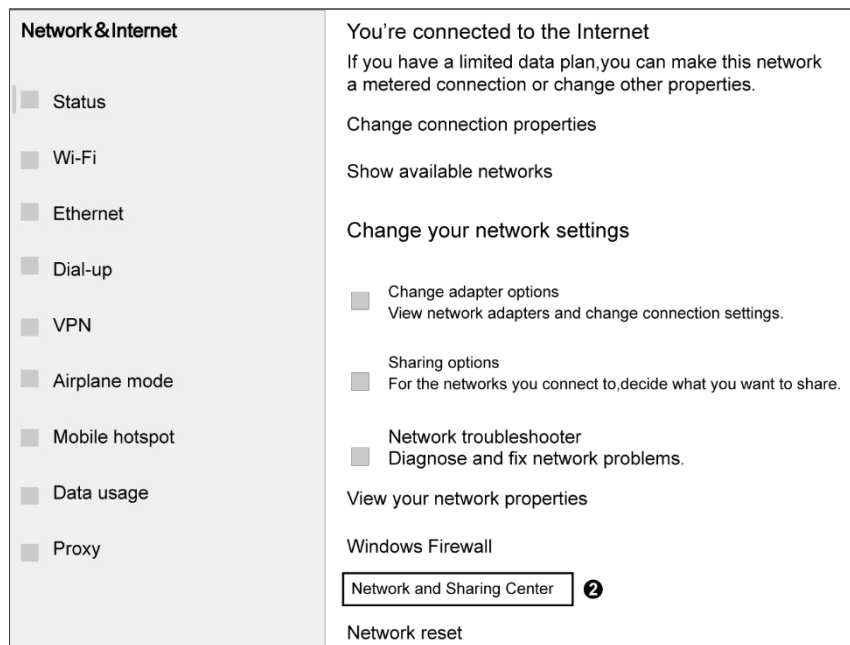


Fig. 9.2 Centro connessioni di rete e condivisione

- ④ Individuare la connessione "Ethernet". Fare clic su "Ethernet" e accedere all'interfaccia "Ethernet" (Ethernet Status). Vedere il punto ③ nell'immagine sottostante.

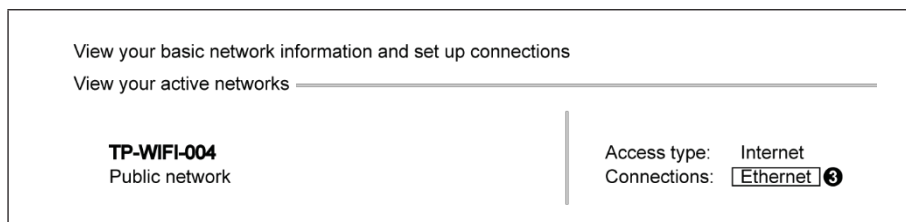


Fig. 9.3 Selezione delle impostazioni Ethernet

- ⑤ Fare clic su «Proprietà» e accedere alla finestra «Proprietà Ethernet» (Ethernet Properties). Vedere il punto ④ nell'immagine sottostante.

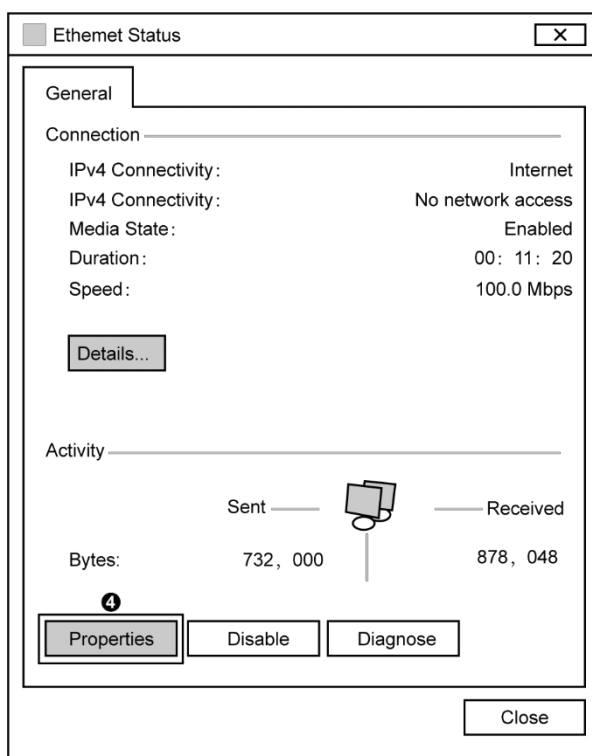


Fig. 9.4 Selezione degli attributi Ethernet

- 6 Fare clic su «Versione 4 del protocollo Internet (TCP/IPv4)». Vedere il punto 5 nell'immagine sottostante. Successivamente, fare clic su «Proprietà» come indicato nell'immagine per accedere all'interfaccia «Proprietà del protocollo Internet 4 (TCP/IPv4)». Vedere il punto 6 nell'immagine sottostante.

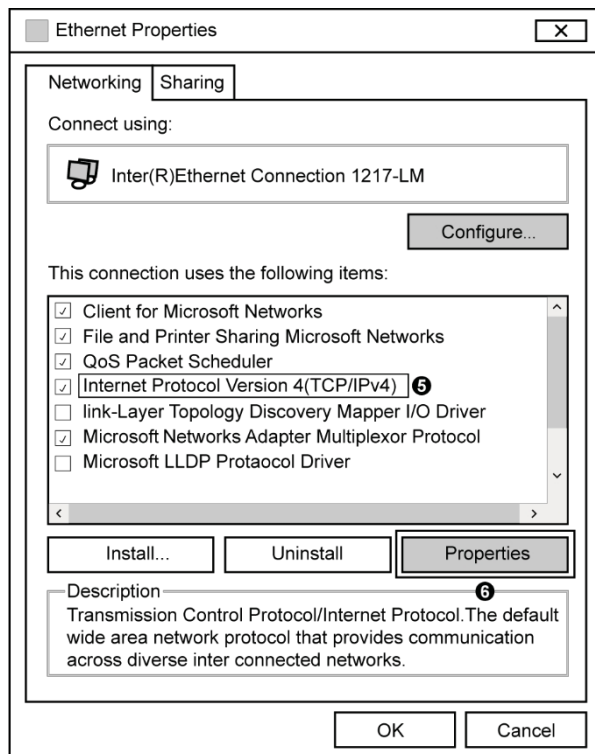


Fig. 9.5 Proprietà del protocollo Internet versione 4 (TCP/IPv4)

- 7 Una volta aperta la finestra «Proprietà del protocollo Internet versione 4 (TCP/IPv4)» come mostrato di seguito, modificare l'indirizzo IP, la subnet mask e il gateway predefinito, se necessario (l'indirizzo dell'apparecchiatura di rete per la connessione del gateway deve essere lo stesso dell'indirizzo di rete del gateway HPVOBAC-V1). In genere, il DNS rimane invariato.

Internet Protocol Version 4(tcp/IPv4)Properties

General

You can get IP settings assigned automatically if your network supports this capability. Otherwise, you need to ask your network administrator for the appropriate IP settings.

☐ Obtain an IP address automatically

☒ Use the following IP address:

IP address: 192 . 168 . 1 . 207

Subnet mask: 255 . 255 . 255 . 0

Default gateway: 192 . 168 . 1 . 1

☐ Obtain DNS server address automatically

☒ Use the following DNS server addresses:

Preferred DNS server: 10 . 1 . 2 . 223

Alternate DNS server: 10 . 1 . 2 . 224

☐ Validate settings upon exit

Advanced...

OK Cancel

Fig. 9.6 Impostazione dei parametri dell'indirizzo IP Ethernet



HEIWA

HEIWA France

www.heiwa-france.com



BACNET-GATEWAY VOOR HEIWA PRO DRV

INSTALLATIE- EN GEBRUIKSHANDLEIDING

Installateur



HPVOBAC-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 hem goed. 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 naar naarcontact@heiwa-france.com om de elektronische versie te ontvangen.



HEIWA

Changez d'air



Een Heiwa Mini DRV kopen is uw steentje bijdragen aan de planeet

Wij compenseren 100% van de CO2-uitstoot die verband houdt met ons transport.



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 geen andere stoffen of gasen dan de voorgeschreven koelmiddelen in het apparaat terechtkomen bij het aansluiten van de koelmiddelleiding. De aanwezigheid van andere gasen 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 waterlekage, elektrische schokken of brand.
2. De installatie moet worden uitgevoerd volgens de installatievoorschriften (een onjuiste installatie kan leiden tot waterlekage, elektrische schokken of brand). In Frankrijk moeten de installatie en de inbedrijfstelling worden uitgevoerd door gekwalificeerd en gecertificeerd personeel, met inachtneming van de elektrische norm NF C15-100 en de gasnorm 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 waterlekage, elektrische schokken, brand en kan ook storingen veroorzaken.
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 is gebleken dat het defect aan het product rechtstreeks is veroorzaakt door contact met een bijtend product.
4. Na controle blijkt dat de defecten aan het product te wijten zijn aan het niet naleven van de transportprocedures.
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.

Dit apparaat is niet bedoeld voor gebruik door personen (inclusief kinderen) met verminderde 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 zij niet met het apparaat spelen. Als de airconditioner moet worden geïnstalleerd, verplaatst of onderhouden, neem dan contact op met uw installateur. De airconditioner mag alleen worden geïnstalleerd, verplaatst of onderhouden door een bevoegd en gekwalificeerd persoon. Anders kan dit leiden tot ernstige schade, ernstig letsel of zelfs de dood.



Deze markering geeft aan dat dit product in de hele Europese Unie niet samen met ander huishoudelijk afval mag worden weggegooid. Om mogelijke verontreiniging van het milieu of gezondheidsrisico's als gevolg van ongecontroleerde afvalverwijdering te voorkomen, dient u dit product op verantwoorde wijze te recyclen om het duurzame hergebruik van materiële hulpbronnen te bevorderen.

Gebruik het recycling- en inzamelingsstelsel 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.

Inhoudsopgave

3 Functie en instelling	11
3.1 Functioneel overzicht	11
3.2 Specificaties van de parameters	11
4 Onderdelen en montage	11
5 Presentatie van de gateway	12
5.1 Interface	12
5.2 LED-indicatoren	13
5.3 Knop	14
5.4 DIP-schakelaar	14
6 Toepassing	17
6.1 Gebouwbeheersysteem (BMS)	17
6.2 Topologische weergave van het netwerk	18
6.3 Ventilatiesysteem met energierugwinning	20
7 Installatie van het product	22
7.1 Afmetingen van het product en ruimtevereisten voor de installatie van een elektrische schakelkast	22
7.2 De gateway en het BMS maken gebruik van de verbindingsmethode van het Modbus RTU-communicatieprotocol	24
7.3 De gateway en het BMS maken gebruik van de verbindingsmethode van het Modbus RTU-communicatieprotocol	27
8 BACnet-protocol	34
8.1 Structuur van het BACnet-protocol	34
8.2 Doel en eigenschappen van het BACnet-protocol	35
9 Bijlage A TCP/IP-parameter	37

1 Veiligheidsvoorschriften (strikt na te leven)

SPECIALE WAARSCHUWING:

- 1 Neem de nationale gasvoorschriften strikt in acht.
- 2 Niet doorboren of verbranden.
- 3 Gebruik geen andere reinigingsmethoden of methoden om het ontddooiproces 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 $X \text{ m}^2$ (zie paragraaf 3.1.1 voor de waarde van „X”).
- 6 Het apparaat moet worden opgeslagen in een ruimte zonder permanent brandbare bronnen (bijv. open vlammen, gasapparaten of elektrische verwarmingstoestellen).

VERBODEN: Dit symbool duidt op een verbod. Elke onjuiste handeling 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.



LET OP: Dit symbool duidt op een aanwijzing die in acht moet worden genomen. Een onjuiste handeling kan leiden tot schade aan eigendommen of letsel.



**WAARSCHUWING!**

Dit product mag niet worden geïnstalleerd in een corrosieve, brandbare of explosieve omgeving, of op een plaats met bijzondere beperkingen, zoals een keuken. Anders kunnen de normale werking en de levensduur van het apparaat in het gedrang 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 brandbare koelmiddel R32 (GWP: 675).



Lees deze handleiding voordat u de airconditioner in gebruik neemt.



Lees deze handleiding voordat u de airconditioner installeert.



Lees deze gebruiksaanwijzing voordat u de airconditioner repareert. De afmetingen die in deze gebruiksaanwijzing worden vermeld, kunnen afwijken van die van de fysieke onderdelen; raadpleeg deze laatste ter referentie.

3 Functie en parameter

3.1 Overzicht van de functionele configuratie

De Heiwa HPVOBAC-V1-protocolgateway voor DRV's maakt gegevensuitwisseling mogelijk tussen de airconditioning en het BMS-systeem en biedt gebouwinterfaces voor de standaarden Modbus RTU, Modbus TCP en BACnet/IP. Deze gateway is geschikt voor Heiwa DRV's die gebruikmaken van het CAN-protocol en voor ventilatiesystemen met energierugwinning.

Opmerking: De HPVOBAC-V1-gateway voor de DRV wordt hierna eenvoudigweg aangeduid als 'gateway'.

3.2 Specificaties van de -instellingen

3.2.1 TCP/IP-instellingen van de gateway (standaard)

IP-adres: 192.168.1.150

Subnetmasker: 255.255.255.0 Standaardgateway:

192.168.1.1



WAARSCHUWING!

Nadat de TCP/IP-instellingen zijn gewijzigd, moet de gateway opnieuw worden opgestart, waarna de instellingen van kracht worden.

4 Onderdelen en montage

Deze set bevat de volgende onderdelen. Controleer deze vóór de installatie.

Gateway	1 set
Gebruiksaanwijzi	1 set

5 Presentatie van de Gateway-

5.1 Interface

5.1.1 Werkingsschema van de interface

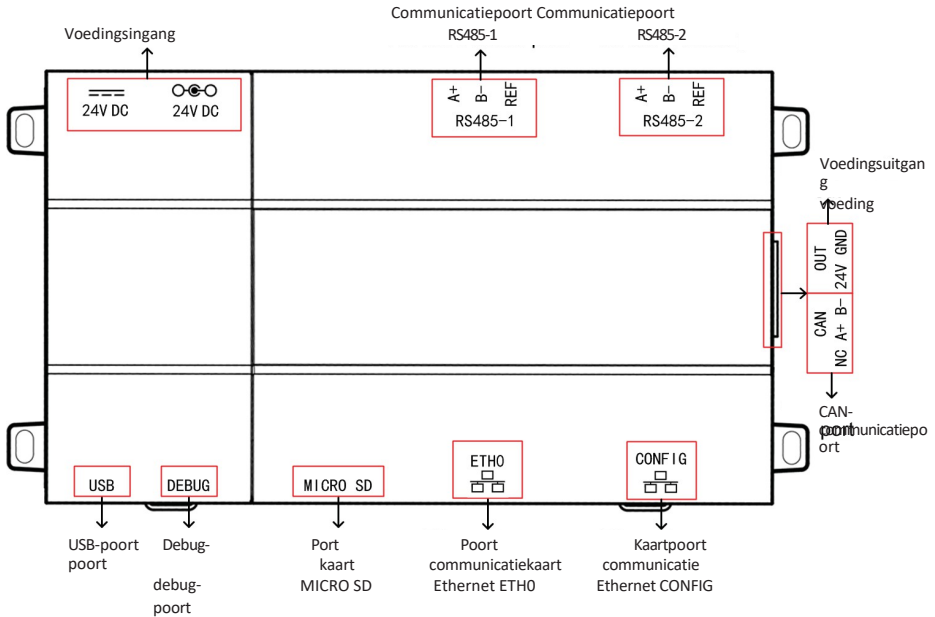


Fig. 5.1 Schema van de interfaces van de protocolgateway van de DRV

5.1.2 Voeding

De ingangsvoeding is 24 V DC. Er zijn twee voedingsingenangen, maar tijdens het gebruik is er slechts één nodig. De voedingsuitgang is niet van toepassing op dit apparaat. Sluit deze niet aan op een elektrisch apparaat, anders kan dit leiden tot een storing in de gateway.

5.1.3 Communicatie-interface

CAN-communicatiepoort: sluit deze aan op de airconditioningunit via de 2-aderige communicatielijijn om communicatie tot stand te brengen tussen de gateway en de airconditioningunit die het CAN-protocol gebruikt.

RS485-1-communicatiepoort: sluit deze aan op de BMS-terminal via een tweedraads communicatielijijn om de communicatieverbinding tussen de gateway en de BMS-terminal of de verbinding tussen aangrenzende gateways tot stand te brengen.

RS485-2-communicatiepoort: dit apparaat zal deze communicatie-interface tijdelijk niet gebruiken.

USB-poort en SD-kaart: dit apparaat maakt tijdelijk geen gebruik van deze interface.

Ethernet-communicatiepoort ETH0: maakt communicatie via netwerkkabel en BMS mogelijk.

Ethernet-communicatiepoort CONFIG: dit apparaat zal deze interface tijdelijk niet gebruiken.

5.2 -LED-indicatoren

Zoals te zien is in het onderstaande schema, opent u het zwarte transparante voorpaneel.

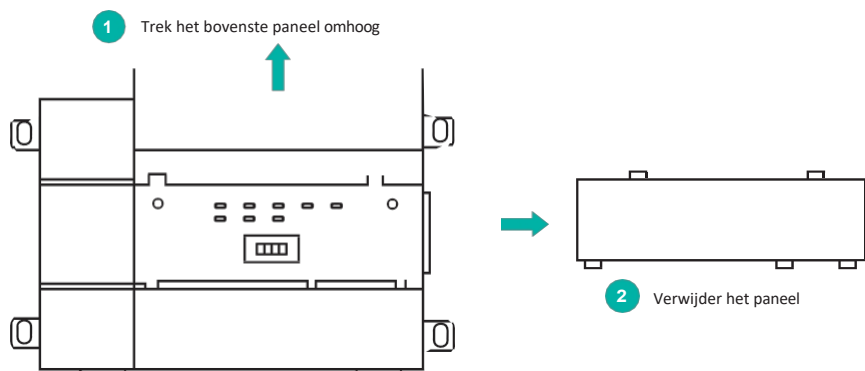


Fig. 5.2 Schema voor het openen van het zwarte transparante paneel

Hieronder worden de indicatoren, knoppen en DIP-schakelaars weergegeven.

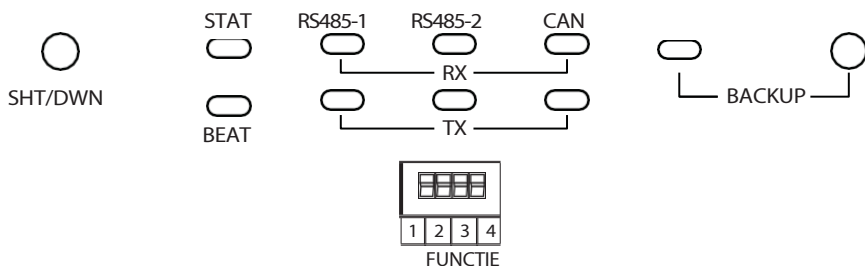


Fig. 5.3 Schema van het LED-paneel en de DIP-schakelaar van de gateway

De bovenstaande LED-lampjes kunnen grofweg in twee categorieën worden onderverdeeld: statuslampjes (in werking, onder spanning) en communicatielampjes (CAN en RS485). In de volgende tabel wordt de bedrijfsstatus van elk lampje weergegeven.

CAN	RX	Bij het ontvangen van gegevens van apparatuur (bijv. de airconditioning) die is aangesloten op de gateway, knippert het lampje.
	TX	Bij het verzenden van gegevens naar apparatuur (bijv. de airconditioning) die is aangesloten op de gateway, knippert het lampje.
RS485-1	RX	Wanneer de gateway gegevens ontvangt via de 485-bus, knippert het lampje.
	TX	Wanneer de gateway gegevens via de 485-bus verzendt, knippert het lampje.
RS485-2	RX	Dit apparaat maakt geen gebruik van dit LED-lampje.
	TX	Dit apparaat maakt geen gebruik van dit LED-lampje.
STAT		Wanneer de stroomtoevoer naar de gateway normaal is, brandt het lampje.
BEAT		Wanneer de gateway normaal functioneert, knippert het lampje.
BACKUP		Dit apparaat maakt geen gebruik van dit LED-lampje.

5.3 Knop

SHT/DWN	Als het vierde cijfer van de DIP-schakelaar op „1“ staat, houd je de knop 5 seconden ingedrukt, waarna alle lampjes gaan branden. Reset de gateway-controller.
BACKUP	Gebruik deze knop voorlopig niet voor dit apparaat.

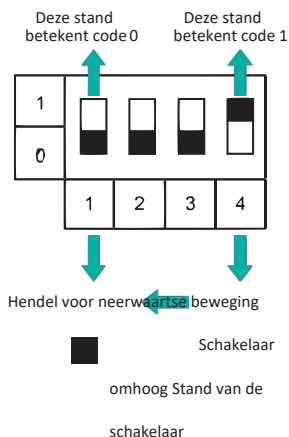
5.4 -DIP-schakelaar



OPMERKINGEN!

Voordat u dit apparaat gebruikt, dient u eerst de DIP-schakelaars in te stellen, anders werkt het apparaat niet naar behoren!
Het instelgebied voor de nummering van de gateway bestaat uit DIP-schakelaars voor de functies.

5.4.1 Schema van het nummeringsapparaat



5.4.2 De^{1e}hendel van de functionele DIP-schakelaar - instelling van de weerstand aangepast aan de CAN2-bus



OPMERKINGEN!

De hoofdbesturings-EU of de gateway aan het begin/einde van de CAN2-bus moet een geschikte weerstand hebben, anders kan er een communicatiefout optreden !

* CAN2-bus: De specifieke richting verwijst naar de specificatie op het topologische diagram van het netwerk.

De nummerknop nr. 1 van het functienummeringsapparaat moet worden gebruikt voor het instellen van de juiste weerstand van de CAN2-bus in deze gateway.

Wanneer de gateway zich aan het begin/einde van de CAN2-bus bevindt, moet de gateway zijn voorzien van de juiste weerstand, waarna u functie nr. 1 van het apparaat op 1 moet zetten.

Als de gateway zich niet aan het begin of einde van de CAN2-bus bevindt, is de gateway niet voorzien van de juiste weerstand; u moet deze dan instellen op 0.

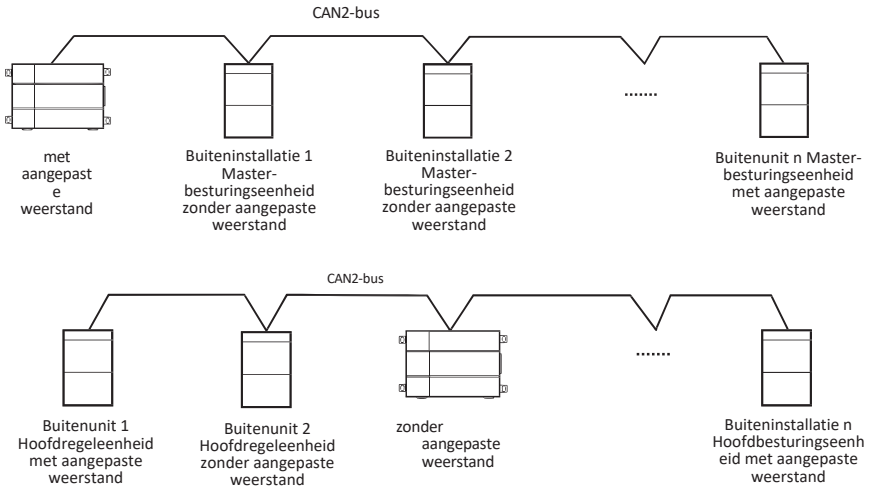


Fig. 5.4 Instelling van de aangepaste weerstand van het CAN2-netwerk voor toegang tot de gateway

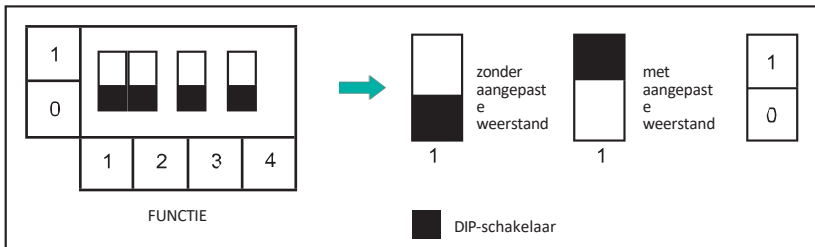


Fig. 5.5 Schema van de nummeringscode

5.4.3 De^{2e}hendel van de functionele DIP-schakelaar - Instelling van de aangepaste weerstand voor de 485-bus

De^{2e} functienummeringscode wordt gebruikt om de aanpassingsweerstand van de 485-busgateway in te stellen.

Wanneer de controller zich aan het begin/einde van de 485-bus bevindt, moet de controller worden ingesteld op een aangepaste weerstand, waarna het tweede bit van de functiecode op 1 wordt gezet; wanneer de controller zich niet aan het begin/einde van de 485-bus bevindt, moet de controller worden ingesteld op geen aangepaste weerstand, waarna de nummeringscode op 0 wordt gezet.

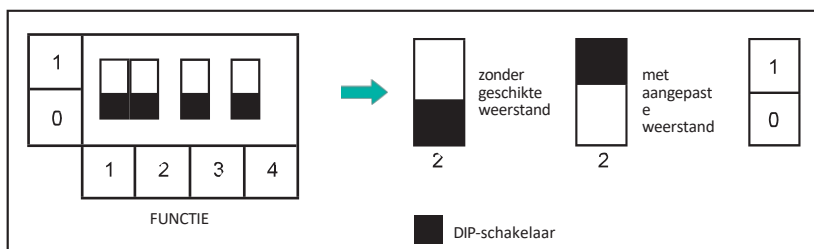


Fig. 5.6 Schema van de nummeringscode

5.4.4 De^{4e}hendel van de DIP-schakelaar – Bits voor het resetten van de gateway

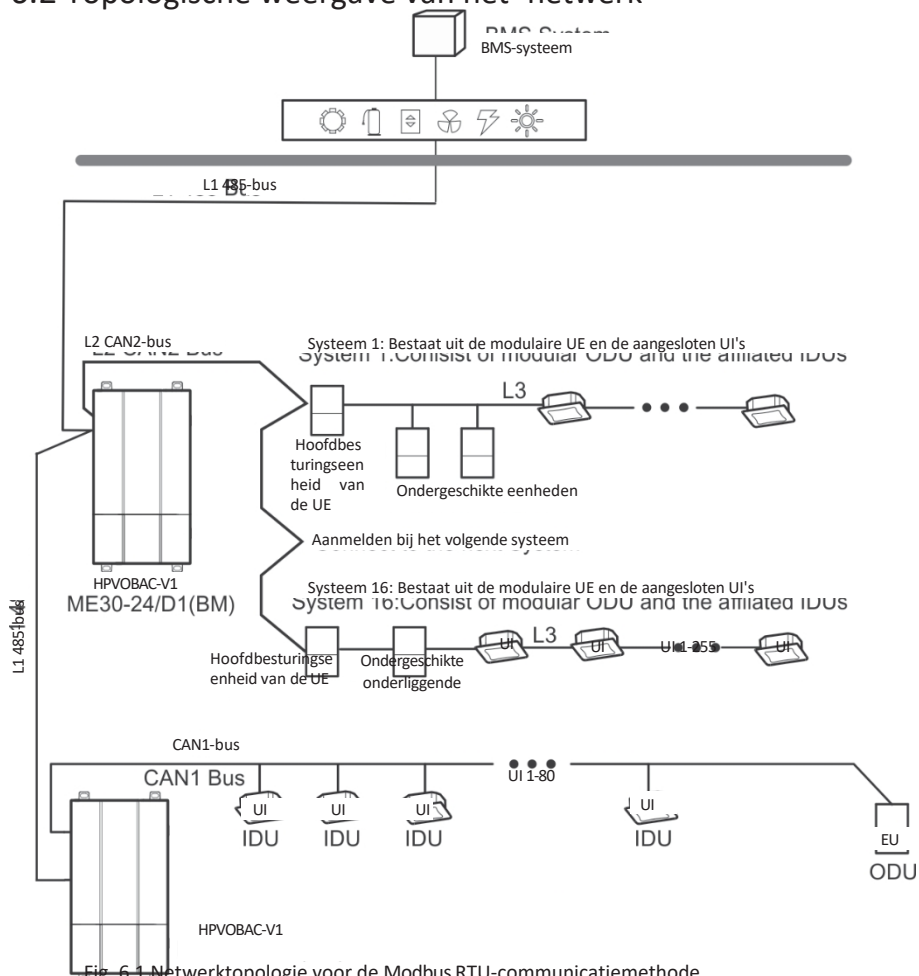
Als er een fout is opgetreden bij het configureren van het IP-adres, het subnetmasker, de standaardgateway, de gatewaynaam of de gateway-ID via de webpagina, en de webpagina niet toegankelijk is, kan de gebruiker de gateway resetten om de fabrieksinstellingen te herstellen. Zet het vierde cijfer van de DIP-schakelaar op '1' en houd de SHT/DWN-knop 5 seconden ingedrukt om de standaard fabrieksinstellingen van de gateway te herstellen.

6 Toepassing

6.1 -gebouwbeheersysteem (BMS)

Deze gateway is uitgerust met de standaardprotocollen Modbus RTU, Modbus TCP en BACnet, die verbinding kunnen maken met het gebouwbeheersysteem (BMS). Het is mogelijk om de Heiwa-units op de CAN-bus via de gateway door het gebouwbeheersysteem te monitoren.

6.2 Topologische weergave van het -netwerk



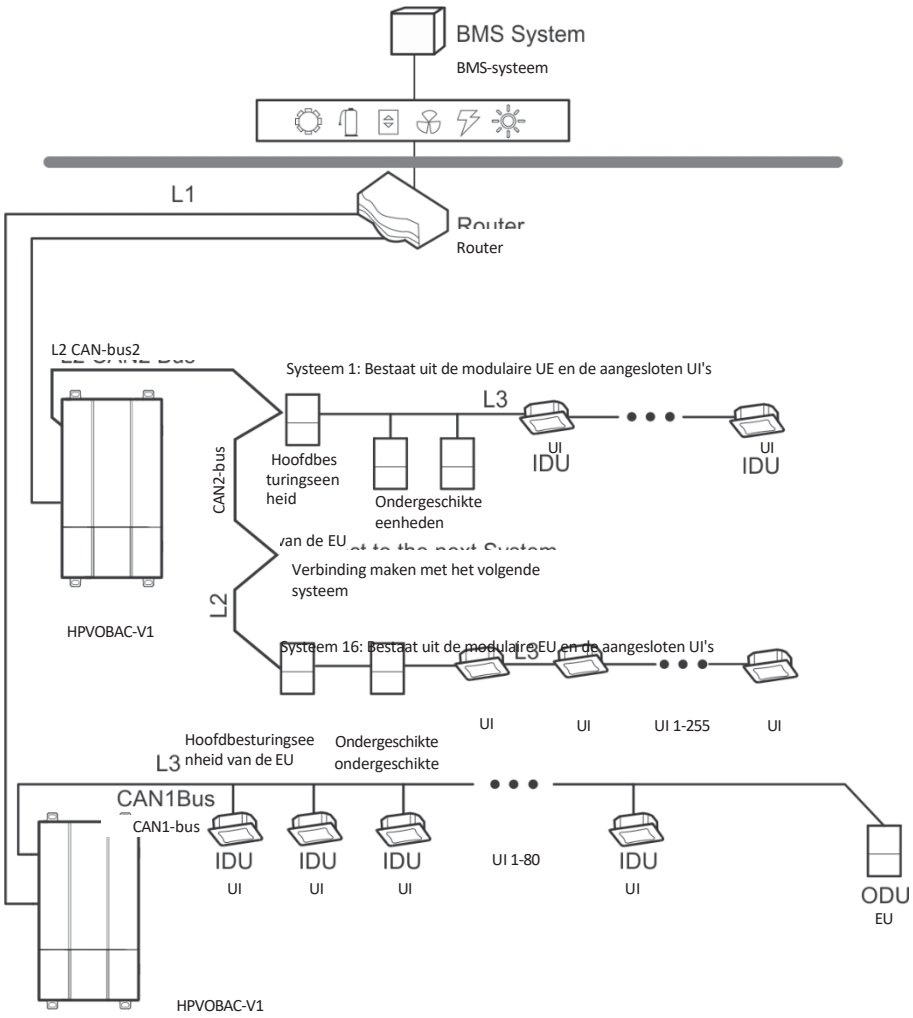


Fig. 6.2 BACnet-communicatiemethode en netwerktopologie van de Modbus TCP-communicatiemethode

Beschrijving van de netwerktopologie:

485-bus: L1, weergegeven in Fig. 6.1, is een 485-bus; een 485-bus kan worden aangesloten op maximaal 254 gateways.

Netwerkkabel: L1, weergegeven in afb. 6.2, is een algemene netwerkkabel; de gateway kan via de netwerkkabel verbinding maken met het BMS.

CAN1-netwerk: L3, weergegeven in Fig. 6.2, is de CAN1-bus, die het netwerk en alle buiten- en binnenunits van het systeem omvat; een CAN1-netwerk kan worden aangesloten op maximaal 80 sets binnenunits.

CAN2-netwerk: L2, zoals weergegeven in afb. 6.2, is de CAN2-bus, die bestaat uit de gateway en de hoofdbuitenunit van het systeem; een CAN2-netwerk kan worden aangesloten op 16 sets buitenunits en 255 sets binnenunits. Wanneer het aantal buitenunits groter is dan 16 of het aantal binnenunits groter is dan 255, moet het netwerk worden opgesplitst in twee CAN2-netwerken.

Systeem: Een systeem bestaat uit een set buitenunits (een set buitenunits is een groep van 1 tot 4 modules, d.w.z. 1 tot 4 buitenunits) en de bijbehorende binnenunit.

Aantal units dat op de gateway kan worden aangesloten: Een gateway kan worden aangesloten op maximaal 16 sets buitenunits en 255 sets binnenunits.

**OPMERKINGEN!**

Op een 485-bus kunnen maximaal 254 gateways worden aangesloten; als er andere 485-apparaten op de 485-bus zijn aangesloten, moet het aantal aansluitbare gateways dienovereenkomstig worden verminderd.

Het wordt aanbevolen dat het aantal aansluitingen van de 485-busgateway 16 of minder bedraagt.

6.3 Ventilatiesysteem met energierugwinning

Als het ventilatiesysteem met energierugwinning niet in het DRV-systeem is geïntegreerd, maar afzonderlijk de topologische structuur vormt, zijn er twee topologische modellen, afhankelijk van de verschillende series ventilatiesystemen met energierugwinning.

Het ventilatiesysteem met energierugwinning van alle series kan worden aangepast aan de UE. De integratie van de ventilatie met energierugwinning moet worden aangesloten op de UE.

6.3.1 Communicatiemodel 1

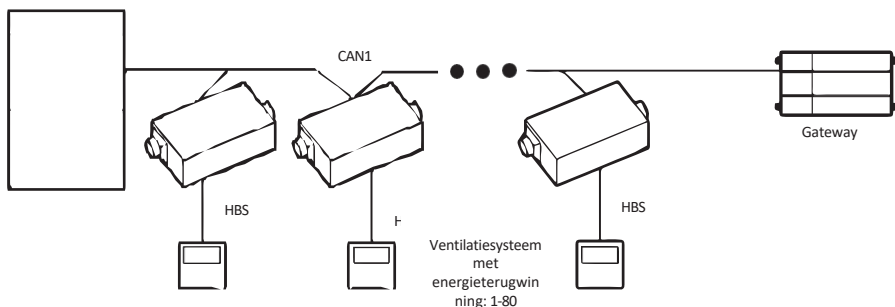


Fig. 6.3.1 Model 1

De integratie van het ventilatiesysteem met energierugwinning moet via de UE gebeuren; deze moeten via de UE op de gateway worden aangesloten.

6.3.2 Communicatiemodel 2

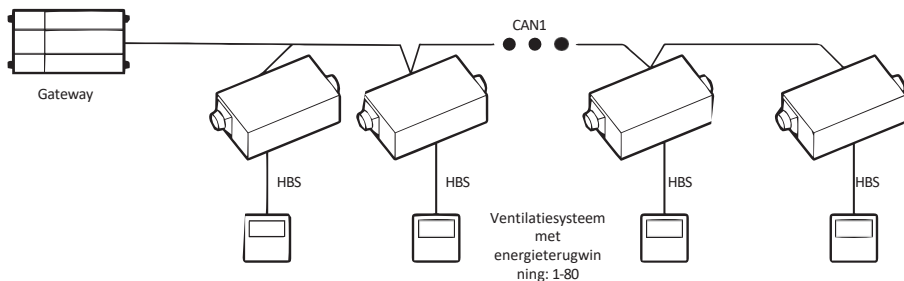


Fig. 6.3.2 Model 2

Het is niet noodzakelijk dat de integratie van het ventilatiesysteem met energierugwinning is gekoppeld aan de EU, maar er moet wel een ventilatiesysteem met energierugwinning worden gedefinieerd als simulatie-EU.

7 Installatie van de product

7.1 Productafmetingen en ruimtevereisten voor de installatie van een elektrische -schakelkast

7.1.1 Afmetingen van het product

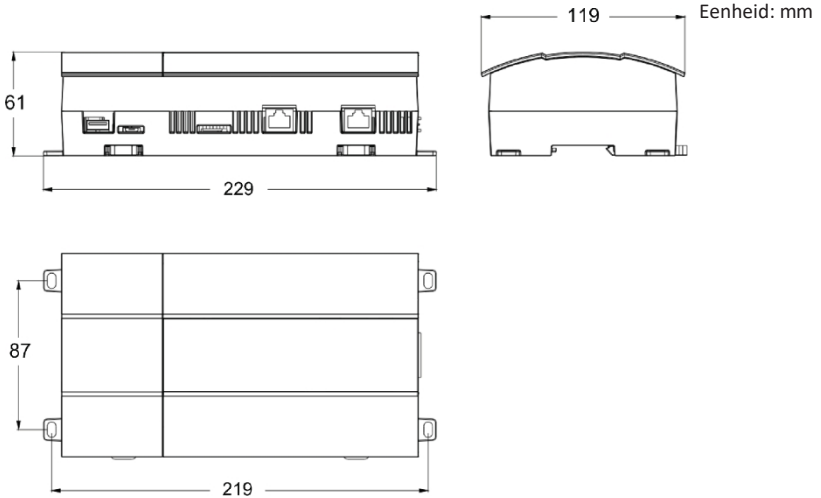


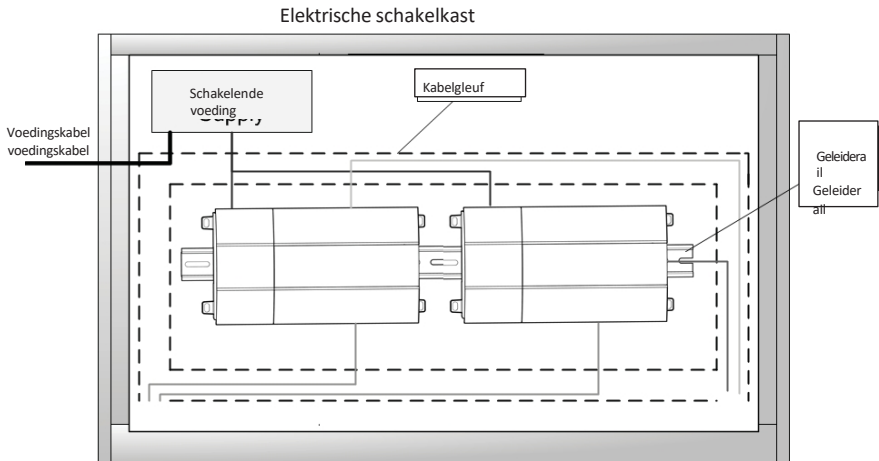
Fig. 7.1 Maattabel voor loopbruggen

Opmerkingen over installatie en werking:

- ❶ Controleer de specificaties van de stroomvoorziening. Anders kan de gateway niet normaal functioneren of zelfs beschadigd raken.
- ❷ Zorg ervoor dat de instelling van de nummeringscode van de gateway correct is.
Anders treedt er een communicatiefout op.
- ❸ Controleer of de communicatiekabel op de juiste interface is aangesloten.
Anders treedt er een communicatiefout op.
- ❹ Plaats de gateway niet in direct zonlicht of in een warme en vochtige omgeving.
Plaats het in de centrale schakelkast.

7.1.2 Afmetingen voor installatie in de schakelkast

De gateway moet in de schakelkast worden geïnstalleerd; de voorkant van de gateway moet naar boven worden gericht en met 4 schroeven worden bevestigd. Zie de volgende afbeelding (ter referentie).



Afb. 7.2 Installatiehandleiding voor de gateway



WAARSCHUWING!

De voedingskabel en de communicatielijn van de gateway moeten apart worden geleid (de afstand moet groter zijn dan 15 cm); anders kan dit leiden tot een storing in de communicatie van de gateway!

De dunne lijn in het schema is een communicatie- en zwakstroomkabel, de dikke lijn is een sterkstroomkabel. De bovenstaande lijnen zijn alleen ter referentie weergegeven.

7.2 De gateway en het BMS maken gebruik van de aansluitmethode van het Modbus RTU-communicatieprotocol

7.2.1 Materiaalkeuze voor de communicatielijns

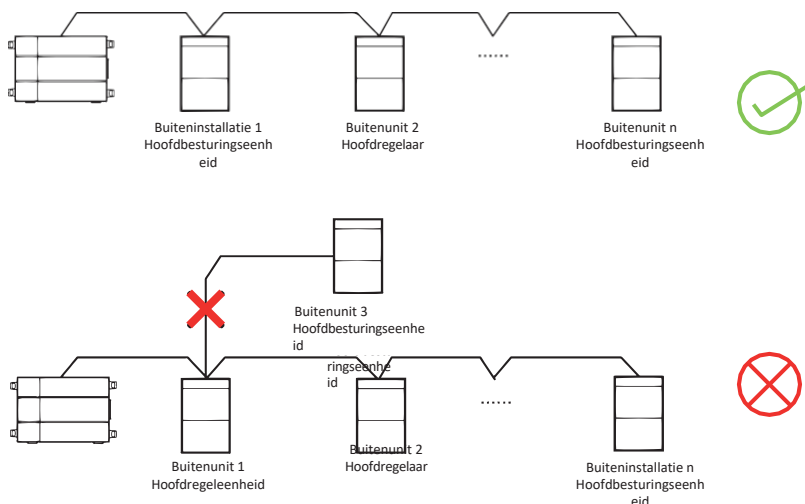
Communicatiesysteem	Communicatie tussen de gateway en het BMS via Modbus
Materiaal soort	Tweedraads kabel met PVC-mantel, algemene/lichte afscherming
Lengte L (m)	$L \leq 800$
Kabeldiameter (mm ²)	$\geq 2 \times 0,75$
Materiaalnorm	IEC 60227-5:2007
Opmerkingen	Wanneer de communicatieafstand groter is dan 800 m, moet een PV-isolatiereis worden toegevoegd

7.2.2 Aansluitmethode voor communicatie



OPMERKINGEN!

Alle communicatieverbindinglijnen van de gateway moeten in serie worden aangesloten en niet in een sterconfiguratie.



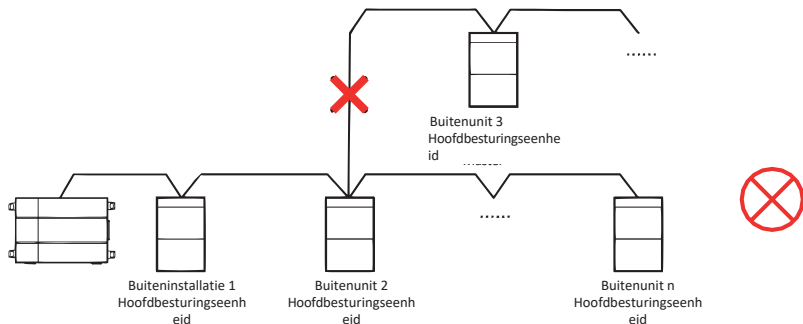


Fig. 7.3 Schema van de aansluitmethode van de gateway



OPMERKINGEN!

Wanneer in Modbus het aantal aangesloten gateways groter is dan 30 of de communicatieafstand groter is dan 800 m, moet een extra PV-isolatiereis worden toegevoegd en moeten de klemmen R+ en R- van het PV-isolatiereis worden aangesloten op de RS485-1 R+ en R- communicatie-interfaces van de aangrenzende gateway.

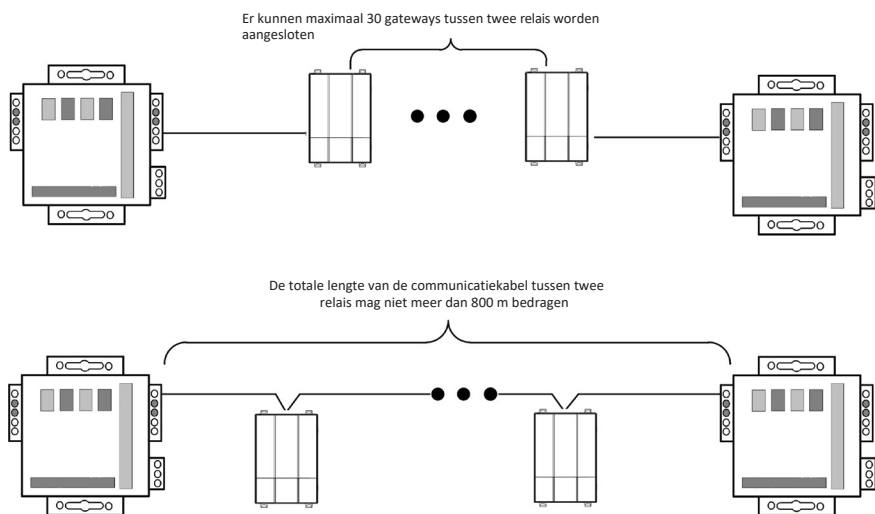
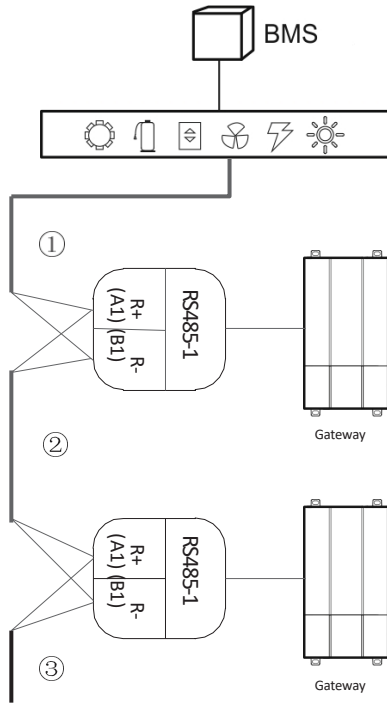


Fig. 7.4 Installatie van het relais

7.2.3 Instellen van de communicatieverbinding



Afb. 7.5 Verbinding tussen de gateway en het BMS via Modbus

Stap 1: Bepaal welke gateway als eerste op de BMS-terminal moet worden aangesloten, sluit de RS485-1 R+ en R- communicatie-interfaces van de gateway aan op de BMS-terminal met de communicatiekabel; zoals aangegeven in stap ① van het schema.

Stap 2: Sluit de RS485-1 R+ en R- communicatie-interfaces van de gateway aan op de RS485-1 R+ en R- communicatie-interfaces van de tweede gateway met een communicatiekabel; zoals aangegeven in stap ② van het schema.

Stap 3: Sluit de andere gateways om beurten aan, zoals aangegeven in stap ③ van het schema.

7.3 De gateway en het BMS maken gebruik van de verbindingsmethode van het Modbus RTU-communicatieprotocol

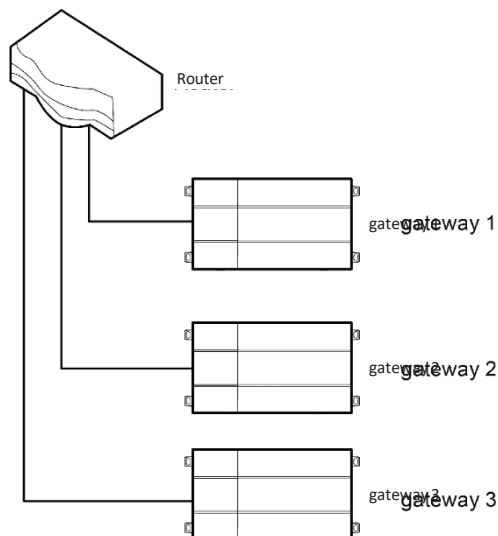
7.3.1 Materiaalkeuze voor de communicatielijn

- 1 Bij de selectie van het gateway- en BMS-communicatielijnmodel moet een standaard Ethernet-communicatielijn worden gebruikt; de lengte van de netwerkkabel tussen de gateway en de router (computer, schakelkast, enz.) mag niet meer dan 80 m bedragen.
- 2 Bij de keuze van het model van de communicatielijn voor de gateway en de airconditioning.

Type draad	Licht/normaal PVC-omhuld gedraaid koperdraad
Communicatielijn tussen de gateway en de L-airconditioningunits (m)	$L \leq 500$
Draaddiameter (mm ²)	$\geq 2 \times 0,75$
Kabelnorm	IEC 60227-5:2007
Opmerking	De totale communicatielengte mag niet meer dan 500 m bedragen

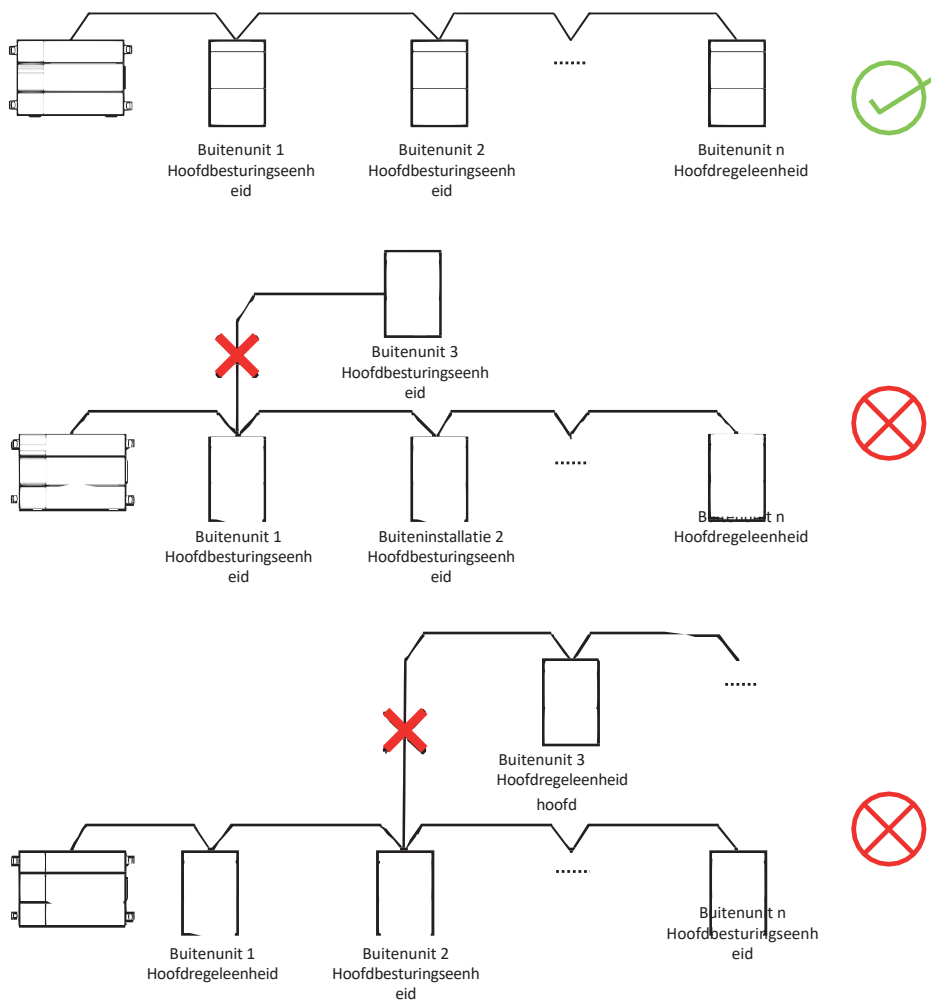
7.3.2 Aansluitmethode voor communicatie

- 1 Communicatieverbinding tussen de gateway en het BMS



Afb. 7.6 Aansluitmethode tussen de gateway en de router

2 Communicatieverbinding tussen de gateway en de klimaatunits (n is het aantal UE-systemen, $n \leq 16$).



Afb. 7.7 Aansluitmethode van de gateway



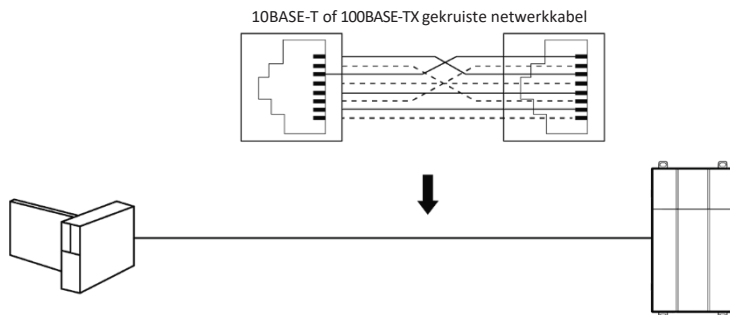
OPMERKINGEN!

Alle communicatieverbindingslijnen van de gateway moeten in serie worden aangesloten en niet in een sterconfiguratie.

7.3.3 Configuratie van de communicatieverbinding

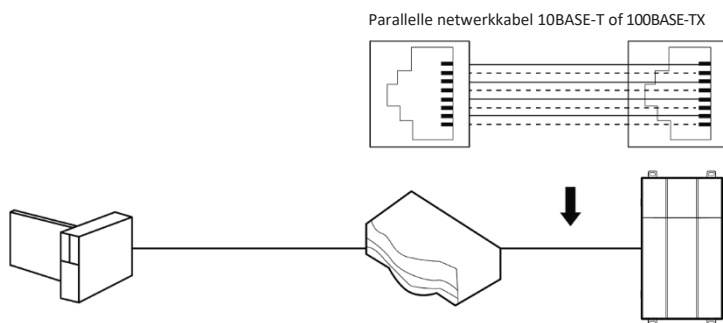
- 1 Aansluiting van de communicatielijn tussen de gateway en de pc: Aansluitschema tussen de gateway en de pc aan de gebruikerszijde:

- (1) Gebruik een gekruiste netwerkkabel; de gateway moet rechtstreeks op de pc worden aangesloten.



Afb. 7.8 De gateway wordt rechtstreeks op de computer aangesloten

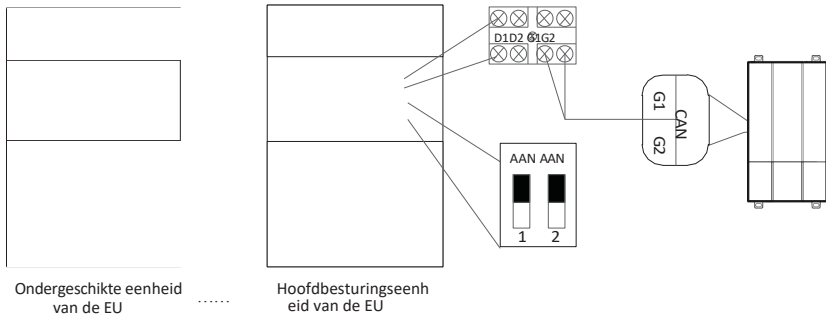
- (2) Kies voor een parallelle netwerkkabel; de gateway moet via een router worden aangesloten op de pc.



Afb. 7.9 De gateway wordt via de router op de pc aangesloten

- 2 Aansluiting van de communicatielijn tussen de gateway en de klimaatregelingseenheden:

Wanneer de gateway is aangesloten op de hoofdbesturingseenheid van de UE, moet de UE met adresnummer 0 worden aangesloten.



Afb. 7.10 Communicatieverbinding tussen de gateway en de

3 Configuratie van de gateway:

Een gateway kan tegelijkertijd verbinding maken met 16 sets systemen en 255 sets binnenunits. Na de installatie moeten de instellingen van de gateway worden geconfigureerd. Voordat u de instellingen van de gateway configureert, moet u het IP-adres van de pc instellen op hetzelfde IP-adres in hetzelfde netwerksegment als dat van de gateway, zoals aangegeven in bijlage A. Open vervolgens de browser (IE10 en hoger, Firefox of Google) en voer het volgende in:

standaard IP-adres van de gateway
standaard gebruikersnaam
wachtwoord

http://192.168.1.150-
configuratie
config

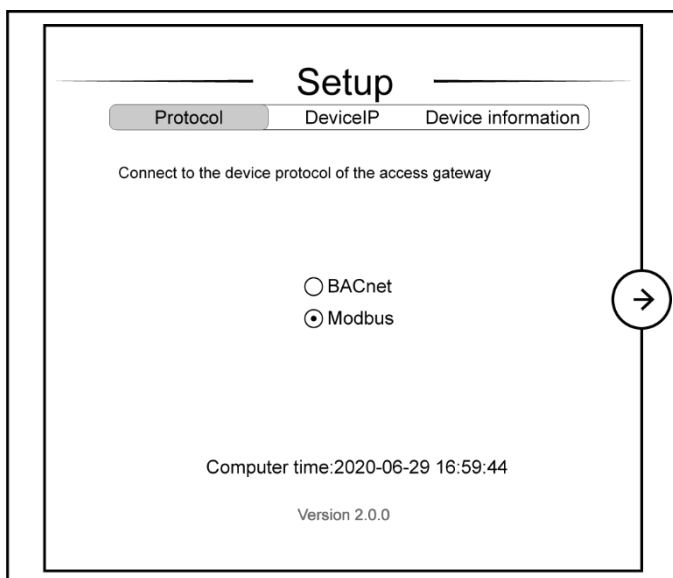
The screenshot shows the login interface. It has a title "Log in" at the top. Below the title are two input fields: "Username" and "Password". To the right of the "Password" field is a circular button with a right-pointing arrow. At the bottom of the interface, it says "version 2.0.0".

Fig. 7.11 Inloginterface

Instellen van de protocolfuncties van de gateway:

Nadat u de gebruikersnaam en het wachtwoord hebt ingevoerd, klikt u op de pijl om naar de configuratie-interface te gaan, zoals weergegeven in afbeeldingen 7.12, 7.13 en 7.14; in instellingsinterface 1 kunt u de protocolfunctie selecteren; in instellingsinterface 2 kunt u de IP-instellingen van de gateway instellen; in instellingsinterface 3 kunt u de apparaatinformatie instellen.

Opmerking: Wanneer de gateway is ingeschakeld, voert deze standaard de Modbus-protocolfunctie uit. Wanneer u de gateway reset en opnieuw verbinding maakt met de configuratie-interface van de gateway, is de protocoloroptie van interface 1 leeg; u kunt dan de gewenste optie selecteren.



Afb. 7.12 Selectie van de protocolfunctie

Setup

Protocol

DeviceIP

Device information

Configure IP address, netmask, and default gateway of the gateway device.

←

→

IP address :	192	.168	.1	.150
Netmask :	255	.255	.255	.0
Gateway :	192	.168	.1	.1

Version 2.0.0

Afb. 7.13 Interface voor het instellen van netwerkparameters

Setup

Protocol DeviceIP **Device information**

View the gateway device MAC; configure device name and device ID

Device ID: 1

Device Mac: 40:06:a0:e0:59:ac

Device Name: VRF Protocol Gateway

Version 2.0.0

Afb. 7.14 Instellingenschermb voor apparaatgegevens

De instelbare parameters: IP-adres van de gateway (voor het instellen van het IP-adres: het nummer van de master-unit mag niet 0 zijn, alle 0'en verwijzen naar het gehele netwerk, zoals 192.168.1.0; het nummer van de master-unit mag niet 1 zijn, alle 1-en verwijzen naar het broadcast-adres, zoals 192.168.1.255; het wordt de gebruiker afgeraden het adres zelf in te stellen, anders kunnen er problemen ontstaan met de toegang tot het netwerk), subnetmasker van de gateway, standaardgateway, naam van de gateway, gateway-ID. De gebruiker kan deze zelf instellen op basis van zijn werkelijke behoeften. Klik na het instellen op de pijl; de interface toont dan een venster met de volgende vraag: Moet de gateway opnieuw worden opgestart om de nieuwe instellingen toe te passen? Klik op Ja, waarna de gateway opnieuw wordt opgestart.

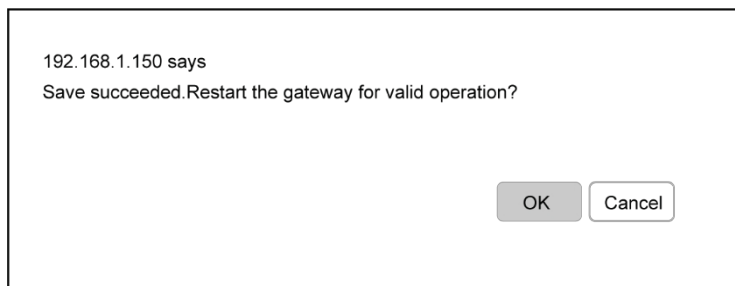


Fig. 7.15 Pop-upvenster voor herstart

8 -protocol BACnet

8.1 Structuur van het BACnet- -protocol

De structuur van het standaard BACnet-protocol is afgestemd op de kenmerken van automatische gebouwbeheersystemen; het betreft een vereenvoudigde structuur met vier lagen, afgeleid van het zevenlagenmodel van OSI; deze vier lagen komen overeen met de applicatielaag, de netwerklaag, de datalinklaag en de fysieke laag in het OSI-model. Het standaard BACnet-protocol definieert de applicatielaag en de netwerklaag, en biedt de volgende 5 oplossingen voor de datalink- en fysieke lagen.

BACnet-lagen					Equivalente OSI-lagen
BACnet-toepassingslaag					Toepassing
BACnet-netwerklaag					Netwerk
ISO8802-2 (IEEE802.2) Type 1		MS/TP	PTP	LonTalk	Dataverbinding
ISO 8802-3 (IEEE 802.3)	ARCNET	EIA-485 (RS485)	EIA-232 (RS232)		Fysiek

8.2 Doel en eigenschappen van het BACnet- -protocol

8.2.1 Definitie van een BACnet-object

BACnet definieert een groep objecten die elke functie van de gebouwautomatiseringsapparatuur kunnen vertegenwoordigen, waardoor een standaardmethode wordt geboden om de gebouwautomatiseringsapparatuur weer te geven. De gateway definieert 9 objecten; het nummer, de naam en het toepassingsvoorbeeld van deze objecten worden hieronder weergegeven.

Nr.	Naam van het object	Toepassingsvoorbeeld
0	Analoge ingang	Sensor-ingang
1	Analoge uitgang	Regeluitgang
2	Analoge waarde	De ingestelde klepwaarde of een andere parameter van het analoge besturingssysteem
3	Binaire ingang	Schakelaaringang
4	Binaire uitgang	Relaisuitgang
5	Binaire waarde	Parameter numeriek besturingssysteem
13	Ingang met meerdere statussen	Geeft een situatie aan waarbij het verwerkingsprogramma meerdere statussen kent, zoals het openen/sluiten van de koelkast en de ontdooicyclus, enz.
14	Uitgang met meerdere statussen	Geeft de wachtstatus aan van een verwerkingsprogramma met meerdere statussen, bijv. het begin van de koeling voor een koelkast.
19	Meervoudige-statuswaarde	Geeft een parameter van een verwerkingsprogramma met meerdere statussen aan, zoals de instelling van de ventilatorsnelheid van de airconditioning en de modusinstelling, enz.

Elk object heeft een reeks eigenschappen, waarvan de waarde de kenmerken en functies van de objecten beschrijft.

8.2.2 BACnet-protocoltabel

Een BACnet-object-ID bestaat uit de volgende 5 delen:

BACnet-object-ID (32 bits)				
10 bits	3 bits	2 bits	9 bits	8 bits
Gereserveerd	Modelserie (toegewezen aan waarde 0) (M)	Type apparatuur (01,02,03) (D)	Apparatuurmigrati e (N)	Parameter- nr. (P)

Type apparatuur: omvat de gateway zelf (0), de UI (1), de UE (2) en de IO-module (3).

Migratie van de apparatuur: voor het UI-object is dit het UI-nummer;

Parameternummer: de volgorde van het parameternummer na de gegevensconversie;

Identificatiewaarde van het BACnet-object:

BACnet-ID = $P+N*256+D*256*512+M*256*512*4$; Bijvoorbeeld: de

binnentemperatuur van het object

<IndoorUnitAmbientTemp_01_01_01> is de BACnet-object-ID

<IndoorUnitAmbientTemp_01_01_01> met de volgende betekenis:

BACnet-object-ID (32 bits)				
10 bits	3 bits	2 bits	9 bits	8 bits
Gereserveerd	Modelserie (toegewezen aan waarde 0) (M)	Type apparatuur (01,02,03) (D)	Apparatuurmigrati e (N)	Parameternu mmer (P)
0	0: DRV	1: UI	1	1

Als de engineeringcode van het oorspronkelijke UI-object

(FirstIndoorUnitNum_01_00_00 met een object-ID van 1) van deze gateway M is, dan vertegenwoordigt

IndoorUnitAmbientTemp_01_01_01 <131329> een UI-parameter met de engineeringcode (M+1).

9 Bijlage A TCP/IP-instellingen v

In het volgende voorbeeld wordt Windows 10 gebruikt om de TCP/IP-configuratie te illustreren.

-  1 Klik op het pictogram 'Start' op de computer. Wanneer er een nieuw venster verschijnt, klikt u op 'Instellingen' (Settings) om naar de 'Windows-instellingen' te gaan.
- 2 Klik op 'Netwerk en internet' zoals hieronder aangegeven om naar de interface 'Netwerk en internet' (Network & Internet). Zie ① op de afbeelding hieronder.

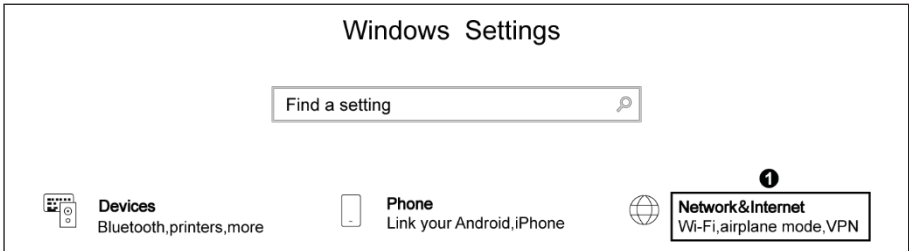


Fig. 9.1 Windows-instellingen

- 3 Klik op „Netwerkkentrum“ (Network and Sharing Center). Zie ② op de afbeelding hieronder.

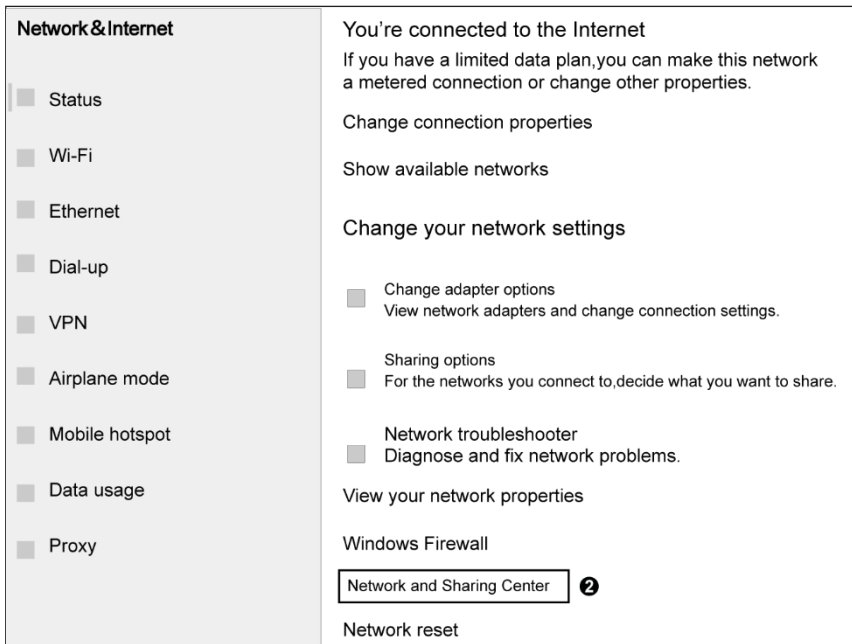


Fig. 9.2 Netwerkkentrum

- ④ Zoek de verbinding 'Ethernet'. Klik op 'Ethernet' en ga naar de interface 'Ethernetstatus' (Ethernet Status). Zie ③ op de afbeelding hieronder.

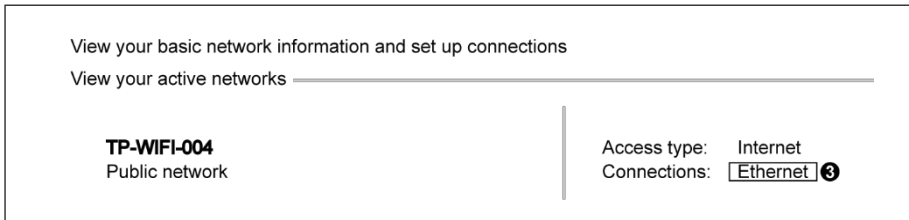


Fig. 9.3 Selectie van Ethernet-instellingen

- ⑤ Klik op „Eigenschappen“ en ga naar het venster „Ethernet-eigenschappen“ (Ethernet Properties). Zie ④ op de afbeelding hieronder.

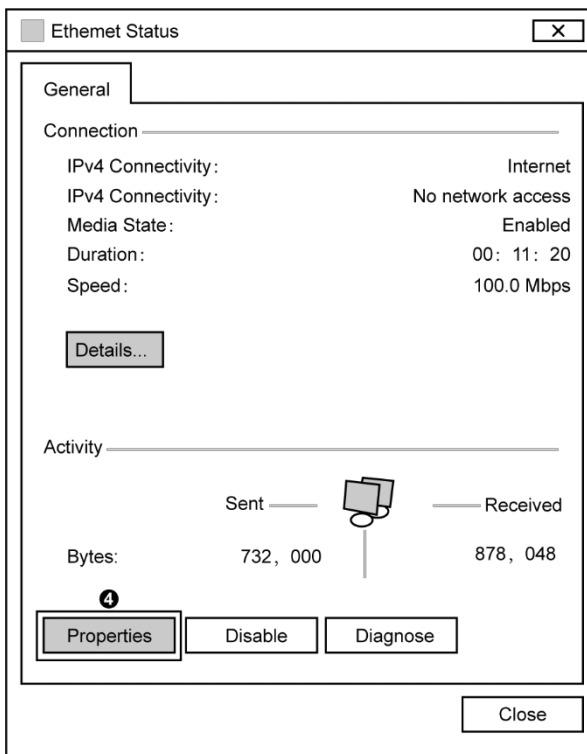


Fig. 9.4 Selectie van Ethernet-attributen

- 6 Klik op 'Internet Protocol versie 4 (TCP/IPv4)'. Zie 5 in de afbeelding hieronder. Klik vervolgens op 'Eigenschappen' zoals aangegeven in de afbeelding om het venster 'Eigenschappen van Internet Protocol versie 4 (TCP/IPv4)' te openen. Zie 6 in de afbeelding hieronder.

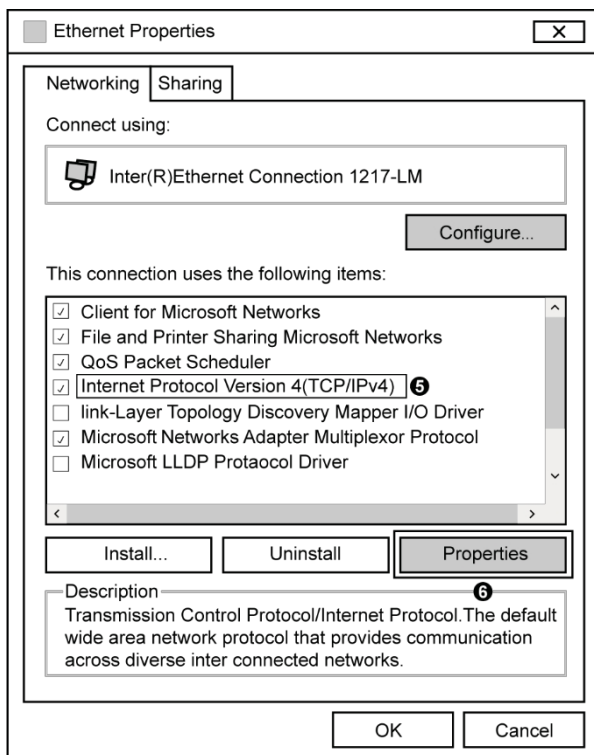


Fig. 9.5 Eigenschappen van Internet Protocol versie 4 (TCP/IPv4)

- 7 Wanneer u zich in het venster „Eigenschappen van Internetprotocol versie 4 (TCP/IPv4)” bevindt, zoals hieronder weergegeven, wijzigt u het IP-adres, het subnetmasker en de standaardgateway indien nodig (het adres van de netwerkapparatuur voor de gatewayverbinding moet hetzelfde zijn als het netwerkadres van de HPVOBAC-V1-gateway). Over het algemeen blijft de DNS ongewijzigd.

Internet Protocol Version 4(tcp/IPv4)Properties

General

You can get IP settings assigned automatically if your network supports this capability. Otherwise, you need to ask your network administrator for the appropriate IP settings.

☐ Obtain an IP address automatically

☒ Use the following IP address:

IP address: 192 . 168 . 1 . 207

Subnet mask: 255 . 255 . 255 . 0

Default gateway: 192 . 168 . 1 . 1

☐ Obtain DNS server address automatically

☒ Use the following DNS server addresses:

Preferred DNS server: 10 . 1 . 2 . 223

Alternate DNS server: 10 . 1 . 2 . 224

☐ Validate settings upon exit

Advanced...

OK Cancel

Fig. 9.6 Instellen van de Ethernet-IP-adresinstellingen



HEIWA

HEIWA France

www.heiwa-france.com



HEIWA

BACNET-Gateway FÜR HEIWA PRO DRV

INSTALLATIONS- UND BETRIEBUNGSANLEITUNG

Installateur



HPVOBAC-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 Heiwa Mini-DRV leisten Sie einen Beitrag zum Schutz unseres Planeten

Wir kompensieren 100 % der durch unseren Transport verursachten CO₂-Emissionen.



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 Pflanze, seinen Beitrag für den Planeten zu leisten.

www.heiwa-france.com

Hinweis für den Nutzer



GEFAHR

- Verwenden Sie kein Verlängerungskabel zur Stromversorgung des Geräts.
- Verwenden Sie die Stromversorgung nicht für mehrere Geräte gleichzeitig. Eine ungeeignete oder unzureichende Stromversorgung kann zu Bränden oder Stromschlägen führen.
- Achten Sie darauf, dass beim Anschließen des Kältemittelschlauchs 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 Fachpersonal 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 ausschließlich die mitgelieferten und dafür vorgesehenen 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 tragfähigen 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 schwere Verletzungen oder erhebliche Schäden verursachen.

! HAFTUNGSAUSSCHLUSS

Der Hersteller haftet nicht für Personen- oder Sachschäden, die aus folgenden Gründen verursacht werden:

1. Das Produkt wurde durch unsachgemäßen Gebrauch oder unsachgemäße Handhabung beschädigt.
2. Das Produkt wurde modifiziert, verändert, gewartet oder verwendet, ohne die in der Bedienungsanleitung des Herstellers empfohlenen erforderlichen Werkzeuge zu verwenden.
3. Nach Überprüfung wurde festgestellt, dass der Produktfehler direkt durch den Kontakt mit einem korrosiven Produkt verursacht wurde.
4. Nach Überprüfung sind die Produktmängel auf die Nichteinhaltung der Transportvorschriften zurückzuführen.
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 durch die Qualitätsspezifikationen oder die Leistungsmerkmale von Teilen und Komponenten verursacht wurde, die von anderen Herstellern produziert wurden.
7. Die Schäden sind auf Naturkatastrophen, eine ungeeignete Einsatzumgebung oder höhere Gewalt zurückzuführen.

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.

Sollte die Klimaanlage installiert, versetzt oder gewartet werden müssen, wenden Sie sich bitte an Ihren Installateur. Die Klimaanlage darf nur von einer autorisierten und qualifizierten Person installiert, versetzt oder gewartet werden. Andernfalls kann es zu schweren Schäden, schweren Verletzungen oder sogar zum Tod kommen.



Dieses Zeichen 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 zur umweltgerechten Wiederverwertung entgegennehmen.

Inhaltsverzeichnis

3 Funktion und Einstellungen	11
3.1 Funktionsübersicht	11
3.2 Parameterspezifikationen	11
4 Teile und Montage	11
5 Vorstellung der Brücke	12
5.1 Schnittstelle	12
5.2 LED-Anzeigen	13
5.3 Taste	14
5.4 DIP-Schalter	14
6 Anwendung	17
6.1 Gebäudemanagementsystem (BMS)	17
6.2 Topologisches Netzwerkdiagramm	18
6.3 Lüftungssystem mit Wärmerückgewinnung	20
7 Installation des Produkts	22
7.1 Produktgröße und räumliche Abmessungen für die Installation eines Schaltschranks	22
7.2 Das Gateway und das BMS verwenden die Verbindungsmethode des Modbus-RTU-Kommunikationsprotokolls	24
7.3 Das Gateway und das BMS verwenden die Verbindungsmethode des Modbus-RTU-Kommunikationsprotokolls	27
8 BACnet-Protokoll	34
8.1 Aufbau des BACnet-Protokolls	34
8.2 Zweck und Eigenschaften des BACnet-Protokolls	35
9 Anhang A TCP/IP-Parameter	37

1 Sicherheitshinweise (unbedingt beachten)

BESONDERER HINWEIS:

- 1 Beachten Sie unbedingt die nationalen Gasvorschriften.
- 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 $X \text{ m}^2$ installiert, betrieben und gelagert werden („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, gasbetriebene Geräte oder eingeschaltete Elektroheizungen).

VERBOTEN: Dieses Symbol weist auf ein Verbot hin. Jede 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 z. B. 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 brennbaren Kältemittel R32 (GWP: 675) befüllt.



Bitte lesen Sie diese Bedienungsanleitung, bevor Sie die Klimaanlage in Betrieb nehmen.



Bitte lesen Sie diese Bedienungsanleitung vor der Installation der Klimaanlage.



Bitte lesen Sie diese Bedienungsanleitung, bevor Sie die Klimaanlage reparieren. Die in dieser Bedienungsanleitung angegebenen Nummern können von denen auf den tatsächlichen Bauteilen abweichen; bitte orientieren Sie sich an letzteren.

3 Funktion und Parameter

3.1 Übersicht über die Funktionen

Das Heiwa-Protokoll-Gateway HPVOBAC-V1 für DRV ermöglicht den Datenaustausch zwischen der Klimaanlage und dem BMS-System und bietet Gebäudeschnittstellen für die Standards Modbus RTU, Modbus TCP und BACnet/IP. Dieses Gateway ist für das Heiwa-DRV-System geeignet, das das CAN-Protokoll und ein Lüftungssystem mit Wärmerückgewinnung verwendet.

Hinweis: Das HPVOBAC-V1-Gateway für DRV wird im Folgenden einfach als „Gateway“ bezeichnet

3.2 Spezifikationen der Parameter „“

3.2.1 TCP/IP-Einstellungen des Gateways (Standard)

IP-Adresse: 192.168.1.150

Subnetzmaske: 255.255.255.0 Standard-Gateway:

192.168.1.1



WARNUNG!

Nach der Änderung der TCP/IP-Einstellungen muss das Gateway neu gestartet werden, damit die Einstellungen wirksam werden.

4 Teile und Montage

Dieses Kit enthält die folgenden Teile. Bitte überprüfen Sie diese vor der Installation.

Gateway	1 Satz
Bedienungsanleitung	1 Satz

5 Vorstellung der Gateway-

5.1 Schnittstelle

5.1.1 Funktionsdiagramm der Schnittstelle

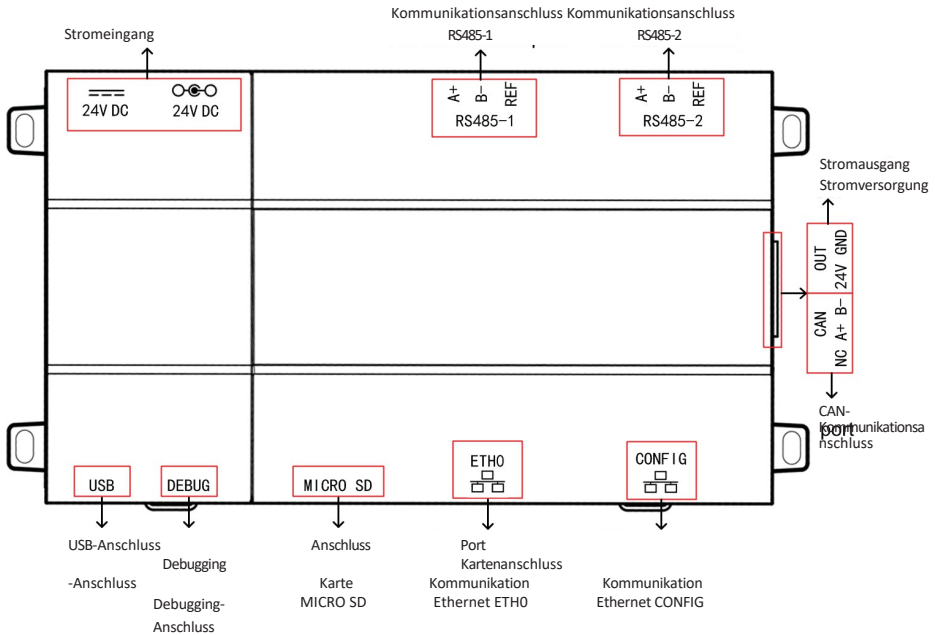


Abb. 5.1 Schematische Darstellung der Schnittstellen des DRV-Protokoll-Gateways

5.1.2 Stromversorgung

Die Eingangsspannung beträgt 24 V DC. Es gibt zwei Stromversorgungs-Eingangsanschlüsse, von denen während des Betriebs nur einer benötigt wird. Der Stromversorgungs-Ausgang ist für dieses Gerät nicht vorgesehen. Bitte schließen Sie ihn nicht an ein elektrisches Gerät an, da dies zu einer Fehlfunktion des Gateways führen könnte.

5.1.3 Kommunikationsschnittstelle

CAN-Kommunikationsanschluss: Schließen Sie diesen über die 2-adrige Kommunikationsleitung an die Klimaanlage an, um die Kommunikation zwischen dem Gateway und der Klimaanlage, die das CAN-Protokoll verwendet, herzustellen.

RS485-1-Kommunikationsanschluss: Schließen Sie diesen über eine 2-adrige Kommunikationsleitung an das BMS-Terminal an, um die Kommunikationsverbindung zwischen dem Gateway und dem BMS-Terminal oder die Verbindung zwischen benachbarten Gateways herzustellen.

Kommunikationsanschluss RS485-2: Dieses Gerät wird diese Kommunikationsschnittstelle vorübergehend nicht nutzen.

USB-Anschluss und SD-Karte: Dieses Gerät nutzt diese Schnittstelle vorübergehend nicht.

Ethernet-Kommunikationsanschluss ETH0: Ermöglicht die Kommunikation über Netzwerkkabel und BMS.

Ethernet-Kommunikationsanschluss CONFIG: Dieses Gerät nutzt diese Schnittstelle vorübergehend nicht.

5.2 -LEDs

Öffnen Sie, wie in der folgenden Abbildung gezeigt, die schwarze transparente Frontblende.

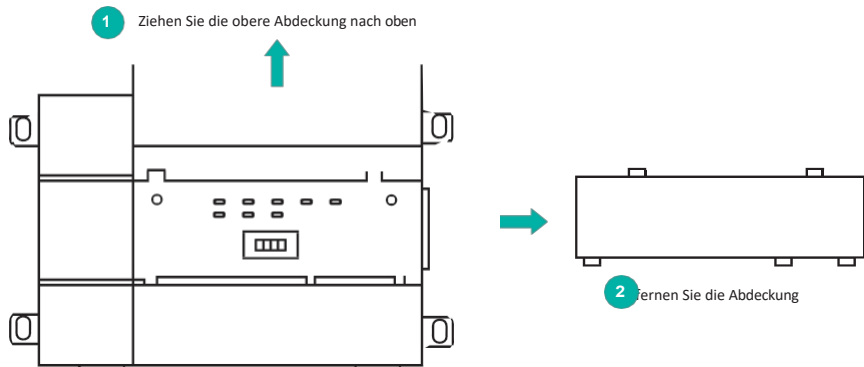


Abb. 5.2 Schematische Darstellung zum Öffnen der schwarzen transparenten Abdeckung

Die Anzeigen, Tasten und DIP-Schalter sind unten dargestellt.

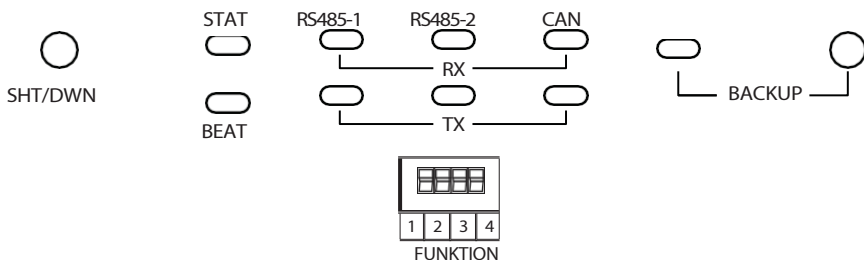


Abb. 5.3 Schematische Darstellung der LED-Anzeige und des DIP-Schalters des Gateways

Die oben abgebildeten LED-Anzeigen lassen sich im Wesentlichen in zwei Gruppen unterteilen: Statusanzeigen (Betrieb, eingeschaltet) und Kommunikationsanzeigen (CAN und RS485). Die folgende Tabelle zeigt den Betriebsstatus der einzelnen Anzeigen.

CAN	RX	Beim Empfang von Daten vom Gerät (z. B. der Klimaanlage), das mit dem Gateway verbunden ist, blinkt die LED.
	TX	Beim Senden von Daten an das Gerät (z. B. die Klimaanlage), das mit dem Gateway verbunden ist, blinkt die LED.
RS485-1	RX	Wenn das Gateway Daten über den 485-Bus empfängt, blinkt die LED.
	TX	Wenn das Gateway Daten über den 485-Bus sendet, blinkt die LED.
RS485-2	RX	Dieses Gerät verwendet diese LED nicht.
	TX	Dieses Gerät verwendet diese LED-Anzeige nicht.
STAT		Bei normaler Stromversorgung des Gateways leuchtet die LED.
BEAT		Wenn das Gateway normal funktioniert, blinkt die LED.
BACKUP		Dieses Gerät verwendet diese LED-Anzeige nicht.

5.3 Taste

SHT/DWN	Wenn die vierte Ziffer des DIP-Schalter-Codes „1“ ist, halten Sie die Taste 5 Sekunden lang gedrückt, woraufhin alle LEDs aufleuchten. Setzen Sie den Gateway-Controller zurück.
BACKUP	Verwenden Sie diese Taste bei diesem Gerät vorerst nicht.

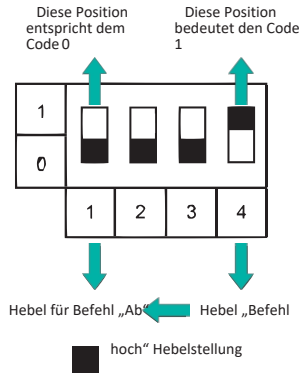
5.4 -DIP-Schalter



HINWEISE!

Bevor Sie dieses Gerät verwenden, nehmen Sie bitte zunächst die Einstellung der DIP-Schalter vor, da das Gerät sonst nicht ordnungsgemäß funktioniert!
Der Einstellungsbereich für die Nummerierung des Gateways besteht aus DIP-Schaltern für die Funktionen.

5.4.1 Diagramm des Nummerierungsgeräts



5.4.2 Der 1-Hebel des DIP-Schalters – Einstellung des für den CAN2-Bus geeigneten Widerstands



HINWEISE!

Die Hauptsteuerung oder das Gateway am Anfang bzw. Ende des CAN2-Busses muss über einen geeigneten Widerstand verfügen, da es sonst zu einem Kommunikationsfehler kommen kann

!

* CAN2-Bus: Die spezifische Richtung bezieht sich auf die Angabe im Netzwerktopologieplan.

Die Nummerierungstaste Nr. 1 des Funktionsnummerierungsgeräts muss zur Einstellung des passenden Widerstands des CAN2-Busses in diesem Gateway verwendet werden. Befindet sich das Gateway am Anfang/Ende des CAN2-Busses, muss das Gateway über den angepassten Widerstand verfügen, und Sie müssen die Funktion Nr. 1 des Geräts auf 1 stellen.

Wenn sich das Gateway nicht am Anfang oder Ende des CAN2-Busses befindet, ist der angepasste Widerstand nicht vorhanden; in diesem Fall müssen Sie ihn auf 0 einstellen.

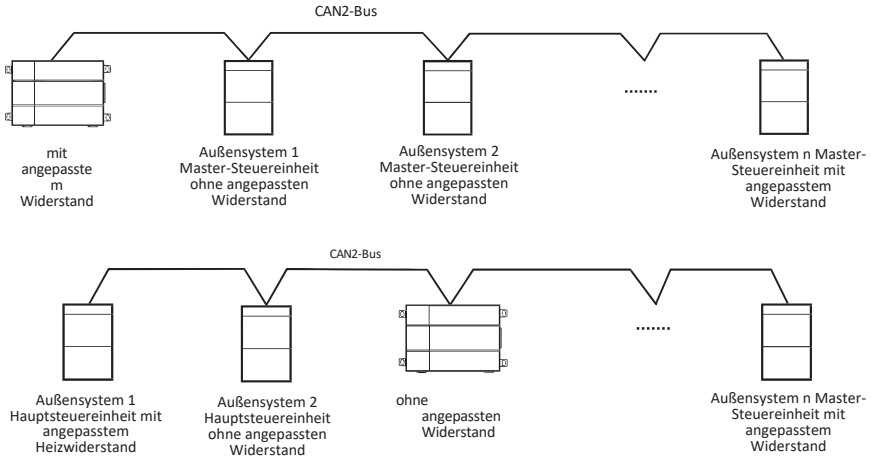


Abb. 5.4 Einstellung des angepassten Widerstands des CAN2-Netzwerks für den Zugriff auf das Gateway

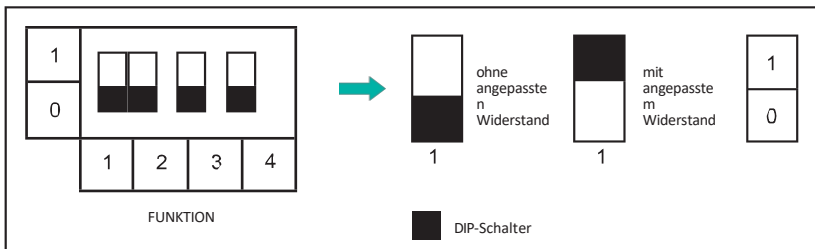


Abb. 5.5 Schema des Nummerierungscodes

5.4.3 Der 2-Schalter des DIP-Schalters – Einstellung des für den 485-Bus geeigneten Widerstands

Der 2-Funktionsnummerncode dient zur Einstellung des Abschlusswiderstands des 485-Bus-Gateways. Befindet sich der Controller am Anfang/Ende des 485-Busses, muss der Controller so eingestellt werden, dass er über einen Anpassungswiderstand verfügt; anschließend wird das zweite Bit des Funktionscodierers auf 1 gesetzt; befindet sich der Controller nicht am Anfang/Ende des 485-Busses, muss der Controller so eingestellt werden, dass er keinen Anpassungswiderstand aufweist; anschließend wird der Nummerierungscod auf 0 gesetzt.

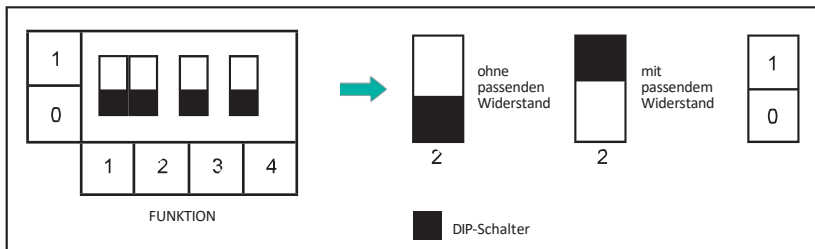


Abb. 5.6 Schema des Nummerierungscodes

5.4.4 Der 4-Schalterhebel des DIP-Schalters – Bits zur Auswahl des Gateway-Resets

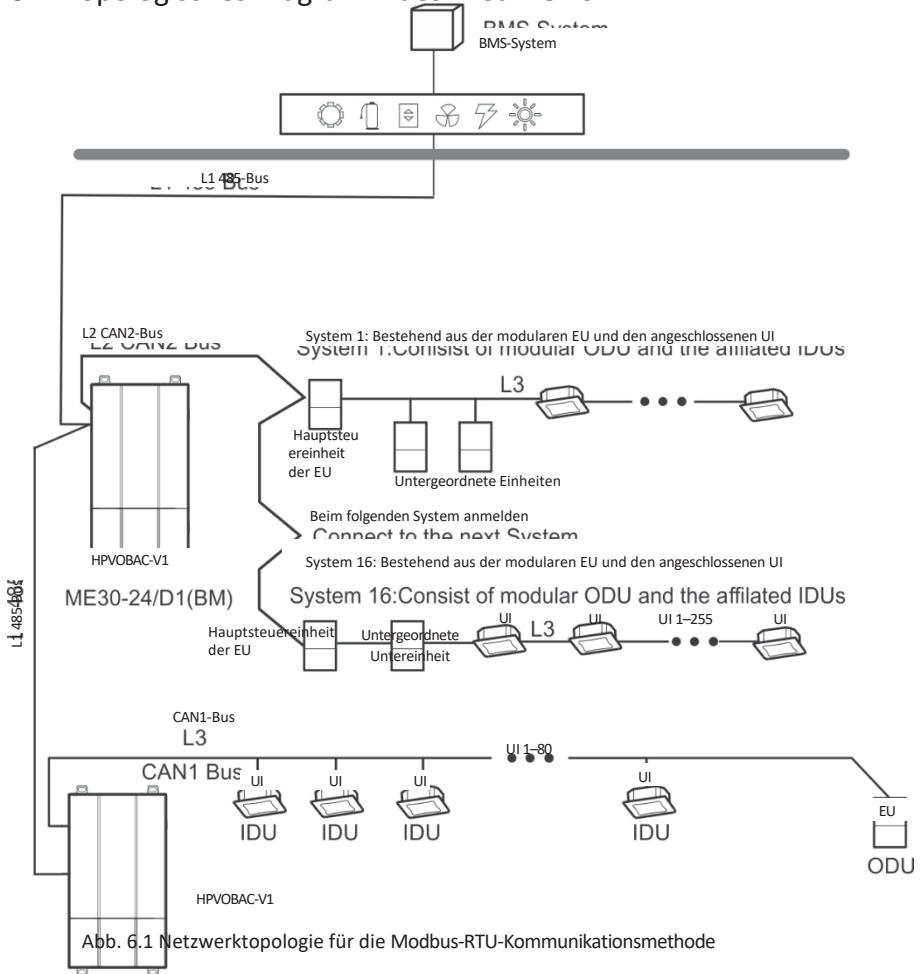
Wenn auf der Webseite ein Fehler bei der Konfiguration der IP-Adresse des Gateways, der Subnetzmaske, des Standard-Gateways, des Gateway-Namens oder der Gateway-ID vorliegt und die Webseite nicht erreichbar ist, kann der Benutzer das Gateway zurücksetzen, um die werkseitigen Standardeinstellungen wiederherzustellen. Stellen Sie die vierte Stelle des DIP-Schaltercodes auf „1“ und halten Sie die Taste SHT/DWN 5 Sekunden lang gedrückt, um die Werkseinstellungen des Gateways wiederherzustellen.

6 Anwendung

6.1 -Gebäudemanagementsystem (BMS)

Dieses Gateway verfügt über die Standardprotokolle Modbus RTU, Modbus TCP und BACnet, die eine Verbindung zum Gebäudemanagementsystem (BMS) herstellen können. Über das Gateway ist es möglich, die Heiwa-Geräte am CAN-Bus vom Gebäudemanagementsystem aus zu überwachen.

6.2 Topologisches Diagramm des -Netzwerks



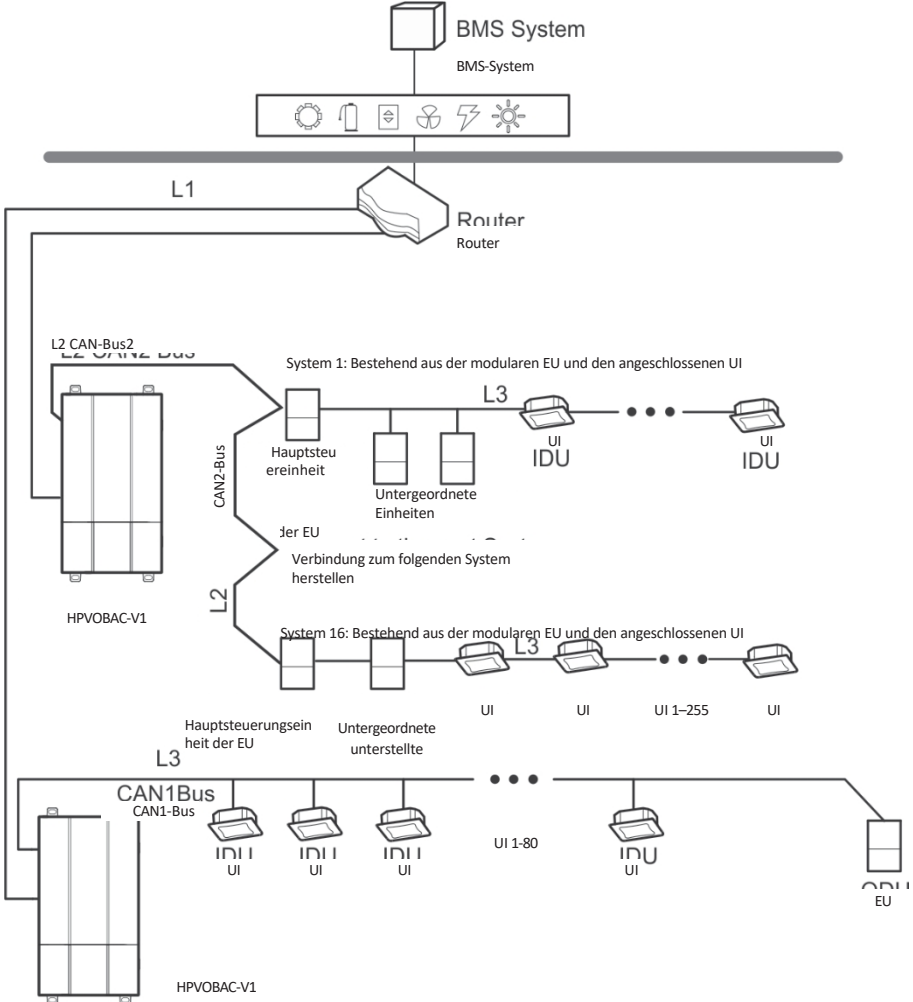


Abb. 6.2 BACnet-Kommunikationsverfahren und Netzwerktopologie des Modbus-TCP-Kommunikationsverfahrens

Beschreibung der Netzwerktopologie:

485-Bus: L1, dargestellt in Abb. 6.1, ist ein 485-Bus; an einen 485-Bus können maximal 254 Gateways angeschlossen werden.

Netzwerklabel: L1 in Abb. 6.2 ist ein allgemeines Netzwerklabel; das Gateway kann über das Netzwerklabel mit dem BMS verbunden werden.

CAN1-Netzwerk: L3 in Abb. 6.2 ist der CAN1-Bus, der das Netzwerk sowie alle Außen- und Innengeräte des Systems umfasst; ein CAN1-Netzwerk kann mit maximal 80 Innengeräten verbunden werden.

CAN2-Netzwerk: L2, dargestellt in Abb. 6.2, ist der CAN2-Bus, der das Gateway und die Master-Außeneinheit des Systems umfasst; ein CAN2-Netzwerk kann mit 16 Sätzen von Außeneinheiten und 255 Sätzen von Inneneinheiten verbunden werden. Wenn die Anzahl der Außengeräte mehr als 16 beträgt oder die Anzahl der Innengeräte 255 übersteigt, muss das Netzwerk in zwei CAN2-Netzwerke aufgeteilt werden.

System: Ein System besteht aus einem Satz von Außengeräten (ein Satz von Außengeräten ist eine Gruppe von 1 bis 4 Modulen, d. h. von 1 bis 4 Außengeräten) und dem dazugehörigen Innengerät.

Anzahl der an das Gateway anschließbaren Einheiten: Ein Gateway kann mit maximal 16 Gruppen von Außengeräten und 255 Gruppen von Innengeräten verbunden werden.

**HINWEISE!**

An einen 485-Bus können maximal 254 Gateways angeschlossen werden. Befinden sich weitere 485-Geräte im 485-Bus, muss die Anzahl der anschließbaren Gateways entsprechend reduziert werden.

Es wird empfohlen, dass die Anzahl der angeschlossenen 485-Bus-Gateways 16 oder weniger beträgt.

6.3 -Lüftungssystem mit Energierückgewinnung

Wenn das Lüftungssystem mit Energierückgewinnung nicht in das DRV-System integriert ist, sondern ein eigenständiges Netzwerk bildet, gibt es je nach Serie des Lüftungssystems mit Energierückgewinnung zwei Topologiemodelle.

Das Energierückgewinnungs-Lüftungssystem aller Serien kann an die UE angepasst werden. Die Integration der Energierückgewinnungs-Lüftung muss an die UE angeschlossen werden.

6.3.1 Kommunikationsmodell 1

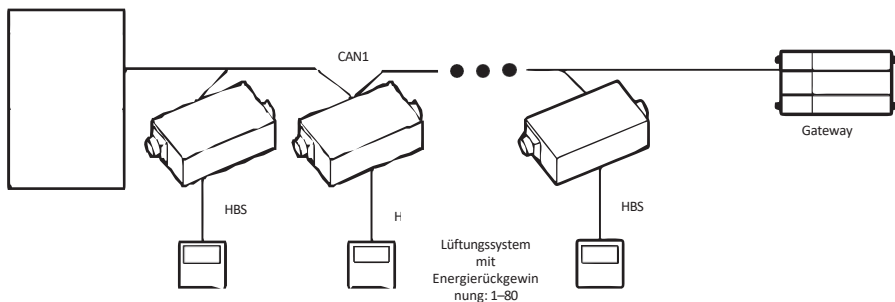


Abb. 6.3.1 Modell 1

Die Integration des Lüftungssystems mit Wärmerückgewinnung muss über die UE erfolgen; die Verbindung zum Gateway muss über die UE hergestellt werden.

6.3.2 Kommunikationsmodell 2

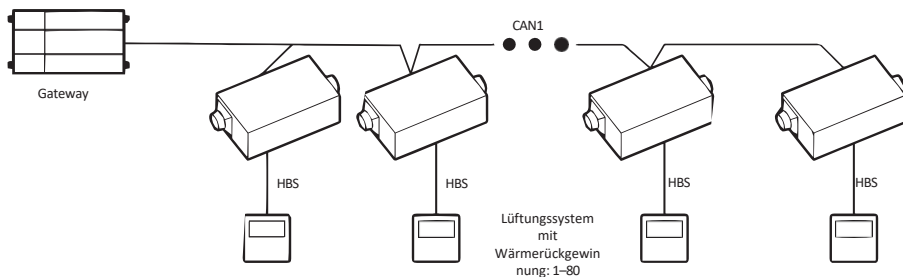


Abb. 6.3.2 Modell 2

Die Integration des Lüftungssystems mit Wärmerückgewinnung muss nicht mit der EU verbunden sein, jedoch muss ein Lüftungssystem mit Wärmerückgewinnung als Simulations-EU definiert werden.

7 Installation des Produkt- s

7.1 Produktgröße und Platzbedarf für die Installation eines elektrischen -Schaltschranks

7.1.1 Produktgröße

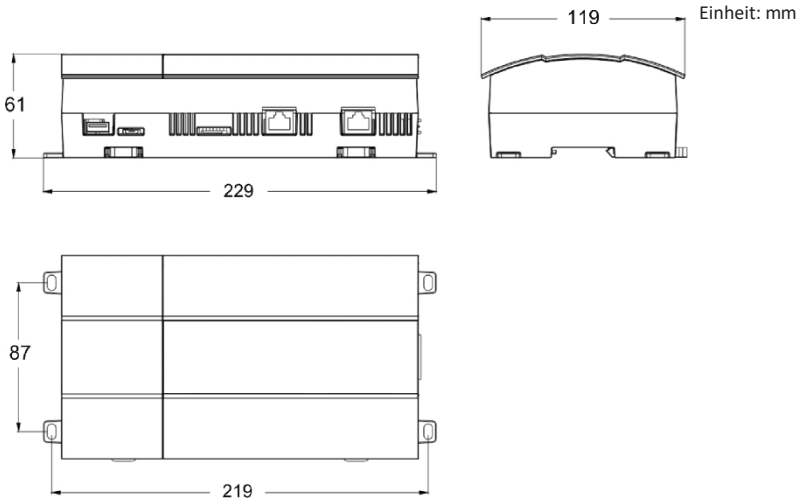


Abb. 7.1 Größentabelle für Laufstege

Hinweise zur Installation und zum Betrieb:

- ❶ Überprüfen Sie die Spezifikationen der Stromversorgung. Andernfalls kann das Gateway nicht normal funktionieren oder sogar beschädigt werden.
- ❷ Stellen Sie sicher, dass die Einstellung des Wählcodes des Gateways korrekt ist. Andernfalls kommt es zu einem Kommunikationsfehler.
- ❸ Überprüfen Sie, ob das Kommunikationskabel an die richtige Schnittstelle angeschlossen ist. Andernfalls kommt es zu einem Kommunikationsfehler.
- ❹ Stellen Sie das Gateway nicht in direktem Sonnenlicht oder in einer heißen und feuchten Umgebung auf.

Stellen Sie es in den zentralen Schaltschrank.

7.1.2 Platzbedarf für die Installation im Schaltschrank

Das Gateway muss im Schaltschrank installiert werden; die Vorderseite des Gateways muss nach oben zeigen und mit 4 Schrauben befestigt werden. Siehe folgende Abbildung (als Referenz).

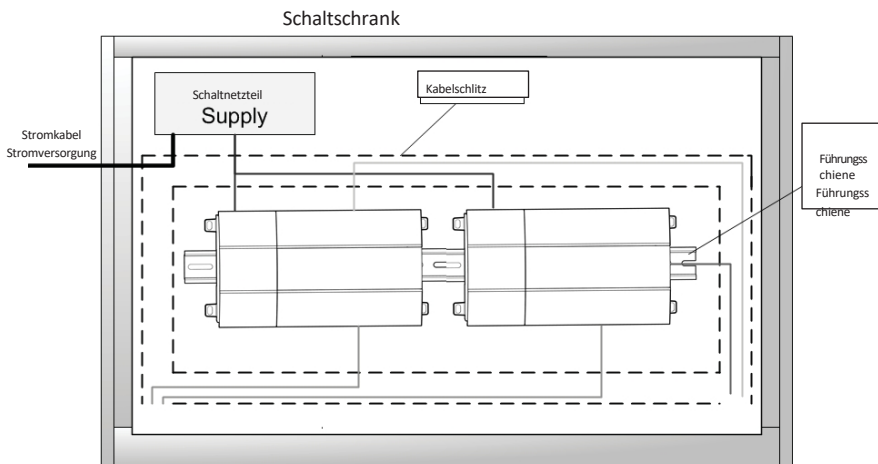


Abb. 7.2 Installationsanleitung für das Gateway



WARNUNG!

Das Netzkabel und die Kommunikationsleitung des Gateways müssen getrennt verlegt werden (der Abstand muss mehr als 15 cm betragen); andernfalls kann es zu einer Fehlfunktion der Gateway-Kommunikation kommen!

Die in der Abbildung gezeigte dünne Leitung ist eine Kommunikations- und Schwachstromleitung, die dicke Leitung ist eine Starkstromleitung. Die oben gezeigten Leitungen dienen nur als Referenz.

7.2 Das Gateway und das BMS verwenden die Verbindungsmethode des Modbus-RTU-Kommunikationsprotokolls

7.2.1 Auswahl des Materials für die Kommunikationsleitung

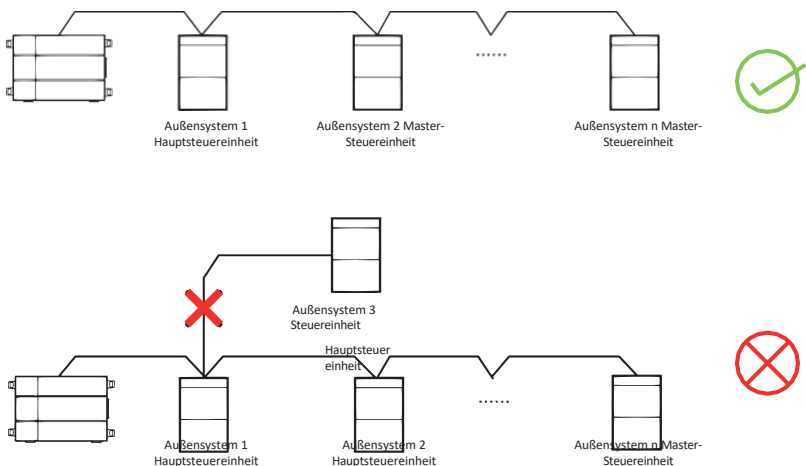
Kommunikationssystem	Kommunikation zwischen dem Gateway und dem BMS über Modbus
Materialtyp	PVC-ummanteltes, verdrehtes Kabelpaar mit allgemeiner/leichter Abschirmung
Länge L (m)	$L \leq 800$
Kabeldurchmesser (mm²)	$\geq 2 \times 0,75$
Materialnorm	IEC 60227-5:2007
Anmerkungen	Wenn die Kommunikationsentfernung 800 m überschreitet, muss ein PV-Trennrelais hinzugefügt werden

7.2.2 Anschlussmethode für die Kommunikation



HINWEISE!

Alle Kommunikationsanschlussleitungen des Gateways müssen in Reihe und nicht sternförmig angeschlossen werden.



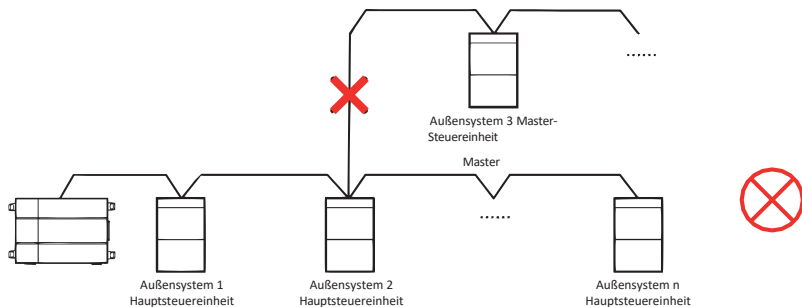


Abb. 7.3 Schematische Darstellung der Anschlussmethode für das Gateway



HINWEISE!

Wenn im Modbus mehr als 30 Gateways angeschlossen sind oder die Kommunikationsentfernung mehr als 800 m beträgt, muss ein zusätzliches PV-Trennrelais hinzugefügt werden, und die Klemmen R+ und R- des PV-Trennrelais müssen an die RS485-1-Kommunikationsschnittstellen R+ und R- des benachbarten Gateways angeschlossen werden.

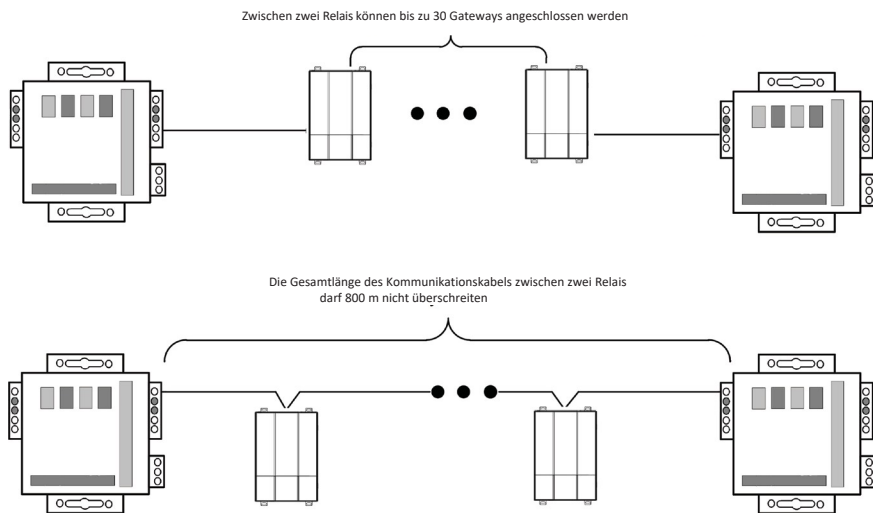


Abb. 7.4 Installation des Relais

7.2.3 Einstellung der Kommunikationsverbindung

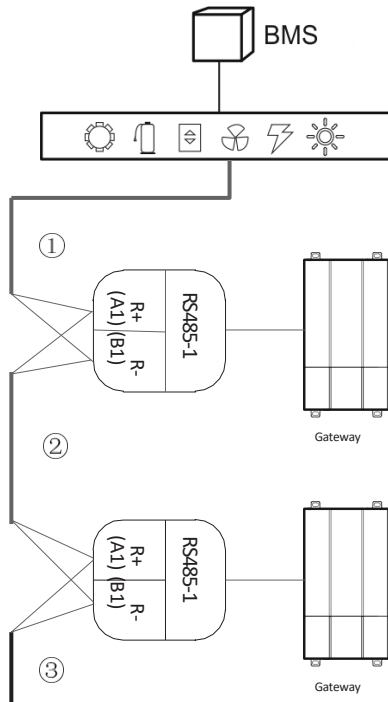


Abb. 7.5 Verbindung zwischen Gateway und BMS über Modbus

Schritt 1: Bestimmen Sie das erste Gateway, das an das BMS-Terminal angeschlossen werden soll, und verbinden Sie die RS485-1-Kommunikationsschnittstellen R+ und R- des Gateways über das Kommunikationskabel mit dem BMS-Terminal; wie in Schritt ① des Schemas angegeben.

Schritt 2: Verbinden Sie die RS485-1-Kommunikationsschnittstellen R+ und R- des Gateways mit den RS485-1-Kommunikationsschnittstellen R+ und R- des zweiten Gateways mit einem Kommunikationskabel; wie in Schritt ② des Schemas dargestellt.

Schritt 3: Schließen Sie die anderen Gateways nacheinander an, wie in Schritt ③ des Schemas dargestellt.

7.3 Das Gateway und das BMS verwenden die Verbindungsmethode des Modbus-RTU-Kommunikationsprotokolls

7.3.1 Auswahl des Materials für die Kommunikationsleitung

- 1 Bei der Auswahl des Gateway-Modells und der BMS-Kommunikationsleitung muss eine Standard-Ethernet-Leitung verwendet werden; die Länge des Netzkabels zwischen dem Gateway und dem Router (Computer, Verteilerkasten usw.) darf 80 m nicht überschreiten.
- 2 Auswahl des Modells der Kommunikationsleitung für das Gateway und die Klimaanlage

Kabeltyp	Licht/normal PVC-ummantelter Kupferlitzenkabel
Kommunikationsleitung zwischen Gateway und Klimageräten L (m)	$L \leq 500$
Kabeldurchmesser (mm ²)	$\geq 2 \times 0,75$
Kabelnorm	IEC 60227-5:2007
Hinweis	Die Gesamtlänge der Verbindung darf 500 m nicht überschreiten

7.3.2 Kommunikationsanschlussmethode

- 1 Kommunikationsverbindung zwischen dem Gateway und dem BMS

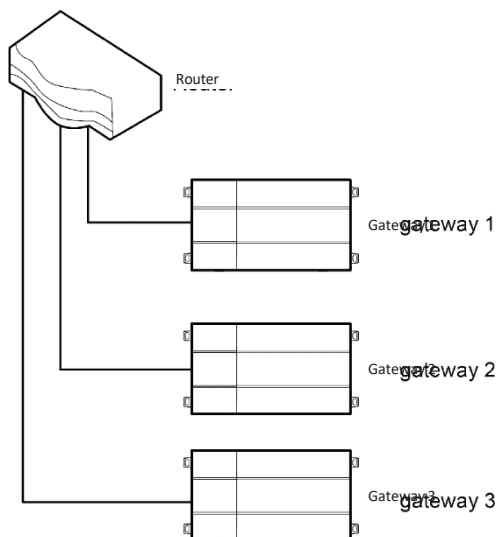


Abb. 7.6 Vorgehensweise für die Verbindung zwischen Gateway und Router

- 2 Kommunikationsverbindung zwischen dem Gateway und den Klimageräten (n ist die Anzahl der UE-Systeme, $n \leq 16$).

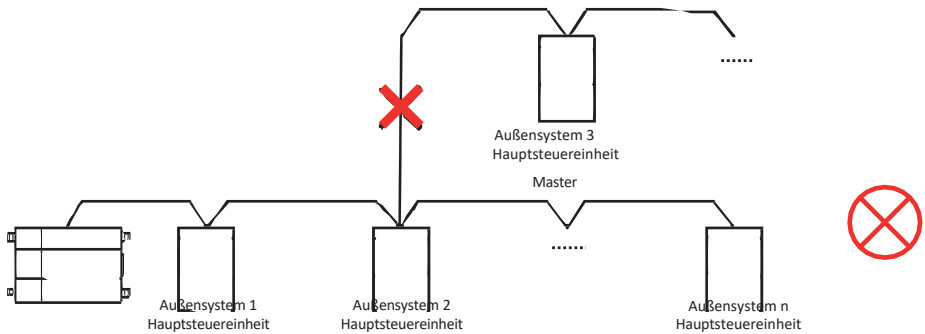
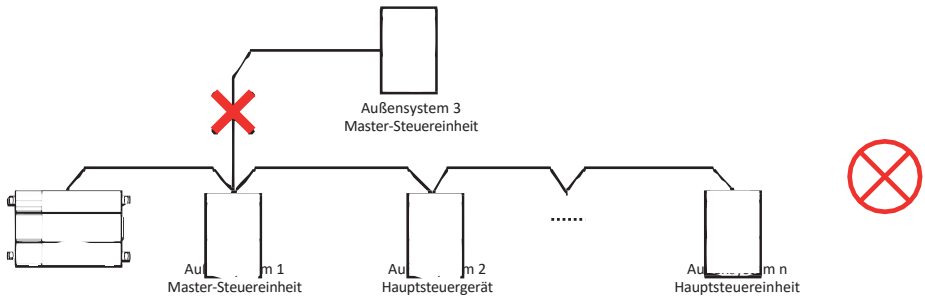
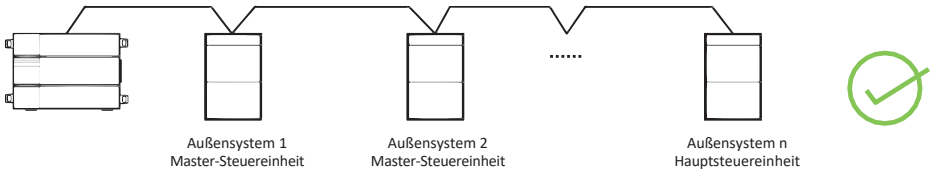


Abb. 7.7 Anschlussmethode des Gateways



HINWEISE!

Alle Kommunikationsanschlüsse des Gateways müssen in Reihe und nicht sternförmig angeschlossen werden.

7.3.3 Konfiguration der Kommunikationsverbindung

- ① Anschluss der Kommunikationsleitung zwischen Gateway und PC: Anschlussschema zwischen Gateway und PC auf der Benutzerseite:

- (1) Verwenden Sie ein gekreuztes Netzwerkkabel; das Gateway muss direkt an den PC angeschlossen werden.

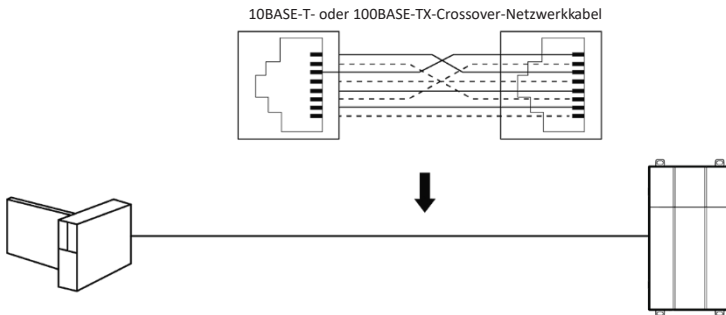


Abb. 7.8 Das Gateway wird direkt an den Computer angeschlossen

- (2) Bei Verwendung eines parallelen Netzwerkkabels muss das Gateway über einen Router mit dem PC verbunden werden.

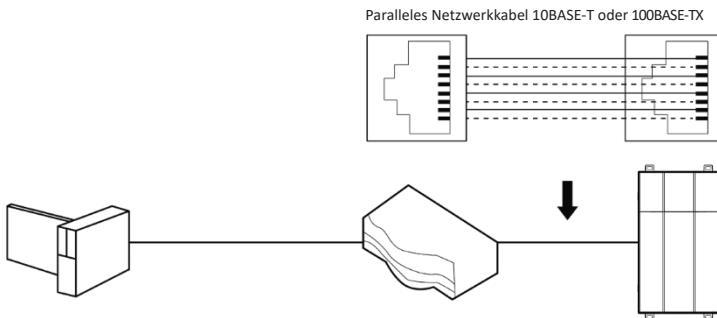


Abb. 7.9 Das Gateway wird über den Router mit dem PC verbunden

- ② Anschluss der Kommunikationsleitung zwischen dem Gateway und den Klimageräten:

Wenn das Gateway an die Hauptsteuereinheit der Klimaanlage angeschlossen ist, muss die Klimaanlage mit der Adressnummer 0 angeschlossen werden.

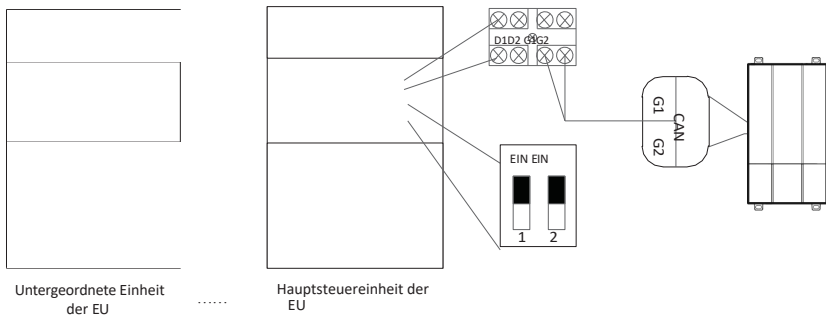


Abb. 7.10 Kommunikationsverbindung zwischen dem Gateway und der Einheit

3 Konfiguration des Gateways:

Ein Gateway kann gleichzeitig mit 16 Systemgruppen und 255 Innengerätegruppen verbunden werden. Nach der Installation müssen die Parameter des Gateways festgelegt werden. Bevor Sie die Parameter des Gateways festlegen, stellen Sie bitte die IP-Adresse des PCs so ein, dass sie mit der IP-Adresse im gleichen Netzwerksegment des Gateways übereinstimmt, wie in Anhang A beschrieben; öffnen Sie dann den Browser (IE10 und höher, Firefox oder Google) und geben Sie Folgendes ein:

Standard-IP-Adresse des Gateways

http://192.168.1.150-

Standard-Benutzername

Konfiguration

Passwort

Konfiguration

Abb. 7.11 Anmeldeschnittstelle

Einstellung der Protokollfunktionen des Gateways:

Nachdem Sie den Benutzernamen und das Passwort eingegeben haben, klicken Sie auf den Pfeil, um zur Konfigurationsoberfläche zu gelangen, wie in den Abbildungen 7.12, 7.13 und 7.14 dargestellt; In der Einstellungsoberfläche 1 können Sie die Protokollfunktion auswählen; in der Einstellungsoberfläche 2 können Sie die IP-Einstellungen des Gateways festlegen; in der Einstellungsoberfläche 3 können Sie die Geräteinformationen festlegen.

Hinweis: Wenn das Gateway eingeschaltet ist, führt es standardmäßig die Modbus-Protokollfunktion aus. Wenn Sie das Gateway zurücksetzen und sich erneut bei der Konfigurationsoberfläche des Gateways anmelden, ist die Protokolloption in Oberfläche 1 leer; Sie können dann die passende Option auswählen.

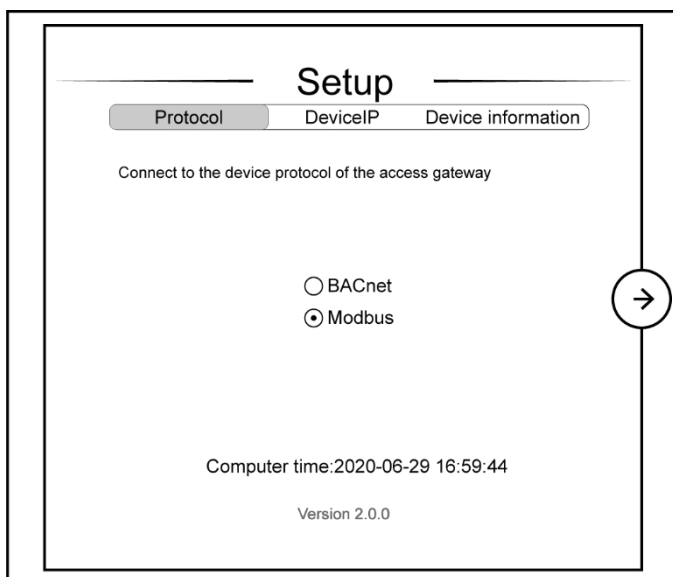


Abb. 7.12 Auswahl der Protokollfunktion

Setup

Protocol

DeviceIP

Device information

Configure IP address, netmask, and default gateway of the gateway device.

←

IP address :

1921681150

Netmask :

2552552550

Gateway :

19216811

Version 2.0.0

→

Abb. 7.13 Schnittstelle zur Einstellung der Netzwerkparameter

Setup

Protocol DeviceIP **Device information**

View the gateway device MAC; configure device name and device ID

Device ID: 1

Device Mac: 40:06:a0:e0:59:ac

Device Name: VRF Protocol Gateway

Version 2.0.0

Abb. 7.14 Einstellungsoberfläche für Geräteinformationen

Einstellbare Parameter: IP-Adresse des Gateways (bei der Einstellung der IP-Adresse: Die Nummer der Master-Einheit darf nicht 0 sein, alle 0 beziehen sich auf das gesamte Netzwerk, wie z. B. 192.168.1.0; die Nummer der Master-Einheit darf nicht 1 sein, alle 1en beziehen sich auf die Broadcast-Adresse, wie z. B. 192.168.1.255; es wird dem Benutzer nicht empfohlen, die Adresse selbst festzulegen, da es sonst zu Problemen beim Netzwerkzugang kommen kann), Subnetzmaske des Gateways, Standard-Gateway, Name des Gateways, Gateway-ID. Der Benutzer kann diese Werte entsprechend seinen tatsächlichen Anforderungen selbst einstellen. Klicken Sie nach der Einstellung auf den Pfeil; die Benutzeroberfläche zeigt ein Fenster mit der folgenden Frage an: Soll das Gateway neu gestartet werden, um die neuen Einstellungen zu übernehmen? Klicken Sie auf „Ja“, woraufhin das Gateway neu gestartet wird.

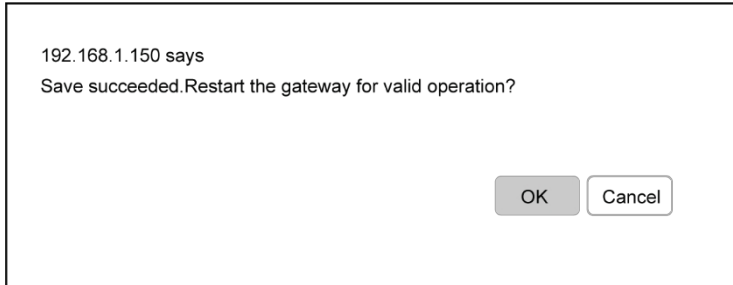


Abb. 7.15 Popup-Fenster zum Neustart

8 -BACnet-Protokoll

8.1 Struktur des BACnet- -Protokolls

Die Struktur des BACnet-Standardprotokolls ist speziell auf die Eigenschaften von Gebäudeautomationssystemen zugeschnitten und stellt eine vereinfachte 4-Schichten-Struktur dar, die auf dem 7-Schichten-OSI-Modell basiert; diese 4 Schichten entsprechen der Anwendungsschicht, der Netzwerkschicht, der Daten Verbindungsschicht und der physikalischen Schicht im OSI-Modell. Das BACnet-Standardprotokoll definiert seine Anwendungs- und Netzwerkschicht und bietet die folgenden fünf Lösungen für seine Datenverbindungs- und physikalische Schicht.

BACnet-Schichten					Entsprechend e OSI- Schichten
BACnet-Anwendungsschicht					Anwendung
BACnet-Netzwerkschicht					Netzwerk
ISO 8802-2 (IEEE 802.2) Typ 1		MS/TP	PTP	LonTalk	Datenverbindung
ISO 8802-3 (IEEE 802.3)	ARCNET	EIA-485 (RS485)	EIA-232 (RS232)		Physikalisch

8.2 Zweck und Eigenschaften des BACnet- -Protokolls

8.2.1 Definition eines BACnet-Objekts

BACnet definiert eine Gruppe von Objekten, die jede beliebige Funktion der Gebäudeautomationsausrüstung darstellen können, und bietet damit eine Standardmethode zur Darstellung der Gebäudeautomationsausrüstung. Das Gateway definiert 9 Objekte; die Nummerierung, der Name und das Anwendungsbeispiel dieser Objekte sind wie folgt dargestellt.

Nr.	Objektname	Anwendungsbeispiel
0	Analoger Eingang	Sensoreingang
1	Analogausgang	Steuerausgang
2	Analogwert	Der eingestellte Ventilwert oder ein anderer Parameter des analogen Steuerungssystems
3	Binäreingang	Schaltereingang
4	Binärausgang	Relaisausgang
5	Binärwert	Parameter der numerischen Steuerung
13	Mehrzustands-Eingang	Bezeichnet eine Situation mit mehreren Zuständen im Verarbeitungsprogramm, wie z. B. das Öffnen/Schließen des Kühlschranks und den Abtauzyklus usw.
14	Mehrzustandsausgang	Zeigt den Wartezustand eines mehrstufigen Verarbeitungsprogramms an, z. B. den Beginn der Kühlung bei einem Kühlschrank.
19	Mehrzustandswert	Gibt einen Parameter eines mehrstufigen Verarbeitungsprogramms an, wie z. B. die Einstellung der Lüftergeschwindigkeit der Klimaanlage und die Modusauswahl usw.

Jedes Objekt verfügt über eine Reihe von Eigenschaften, deren Werte die Merkmale und Funktionen der Objekte beschreiben.

8.2.2 BACnet-Protokolltabelle

Eine BACnet-Objekt-ID besteht aus den folgenden 5 Teilen:

BACnet-Objekt-ID (32 Bit)				
10 Bit	3 Bit	2 Bit	9 Bit	8 Bit
Reserviert	Modellreihe (dem Wert 0 zugeordnet) (M)	Gerätetyp (01, 02, 03) (D)	Gerätemigration (N)	Parameternummer (P)

Gerätetyp: umfasst das Gateway selbst (0), die UI (1), die UE (2) und das IO-Modul (3).

Gerätemigration: Beim UI-Objekt handelt es sich um die UI-Nummer;

Parameternummer: die Reihenfolge der Parameternummer nach der Datenkonvertierung;

Identifikationswert des BACnet-Objekts:

BACnet-ID = $P+N*256+D*256*512+M*256*512*4$; Beispielsweise

lautet die Raumtemperatur des Objekts

<IndoorUnitAmbientTemp_01_01_01> lautet die BACnet-Objekt-ID

<IndoorUnitAmbientTemp_01_01_01> mit folgender Bedeutung:

BACnet-Objekt-ID (32 Bit)				
10 Bit	3 Bit	2 Bit	9 Bit	8 Bit
Reserviert	Modellreihe (zugewiesen dem Wert 0) (M)	Gerätetyp (01, 02, 03) (D)	Gerätemigration (N)	Parameternummer (P)
0	0: DRV	1: UI	1	1

Wenn der Engineering-Code des ursprünglichen UI-Objekts

(FirstIndoorUnitNum_01_00_00 mit einer Objekt-ID von 1) dieses Gateways M ist, dann stellt IndoorUnitAmbientTemp_01_01_01 <131329> einen UI-Parameter mit dem Engineering-Code (M+1) dar.

9 Anhang A TCP/IP-Einstellungen v

Das folgende Beispiel verwendet Windows 10, um die TCP/IP-Konfiguration zu veranschaulichen.

- 1 Klicken Sie auf das Symbol „Start“ auf dem Computer. Wenn ein neues Fenster erscheint, klicken Sie auf „Einstellungen“ (Settings), um die „Windows-Einstellungen“ aufzurufen.
- 2 Klicken Sie wie unten gezeigt auf „Netzwerk und Internet“, um zur Oberfläche „Netzwerk und Internet“ (Network & Internet). Siehe 1 in der Abbildung unten.

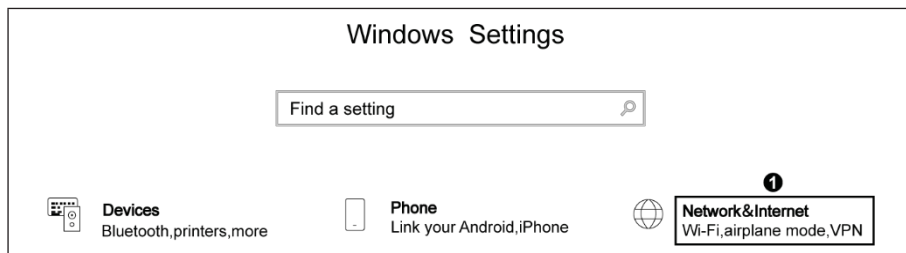


Abb. 9.1 Windows-Einstellungen

- 3 Klicken Sie auf „Netzwerk- und Freigabecenter“ (Network and Sharing Center).
Siehe 2 im Bild unten.

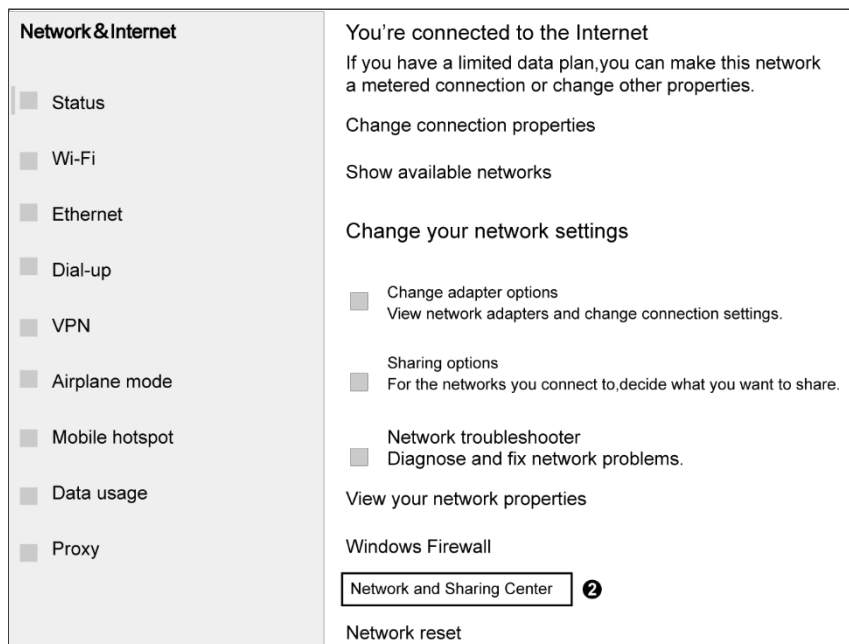


Abb. 9.2 Netzwerk- und Freigabecenter

- ④ Suchen Sie die Verbindung „Ethernet“. Klicken Sie auf „Ethernet“ und rufen Sie die Oberfläche „Ethernet-Status“ (Ethernet Status) auf. Siehe ③ im Bild unten.

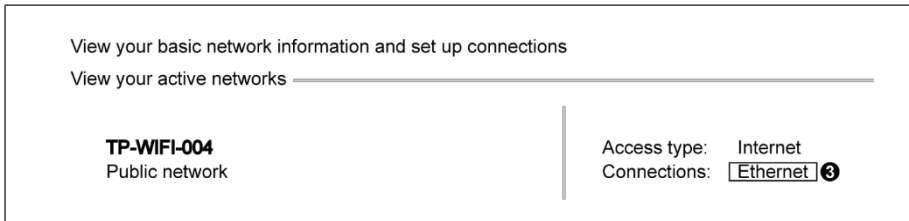


Abb. 9.3 Auswahl der Ethernet-Einstellungen

- ⑤ Klicken Sie auf „Eigenschaften“ und rufen Sie das Fenster „Ethernet-Eigenschaften“ (Ethernet Properties) auf. Siehe ④ in der Abbildung unten.

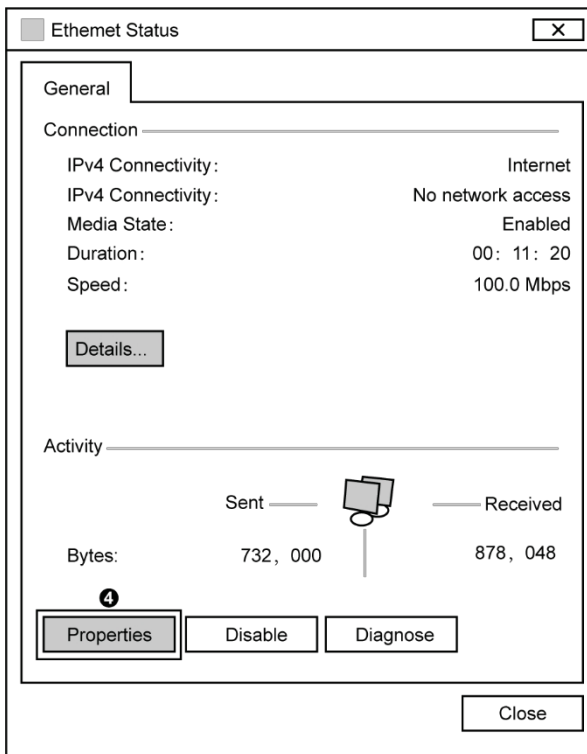


Abb. 9.4 Auswahl der Ethernet-Attribute

- 6 Klicken Sie auf „Internetprotokoll Version 4 (TCP/IPv4)“. Siehe 5 in der Abbildung unten. Klicken Sie anschließend wie in der Abbildung gezeigt auf „Eigenschaften“, um die Oberfläche „Eigenschaften von Internetprotokoll Version 4 (TCP/IPv4)“ zu öffnen. Siehe 6 in der Abbildung unten.

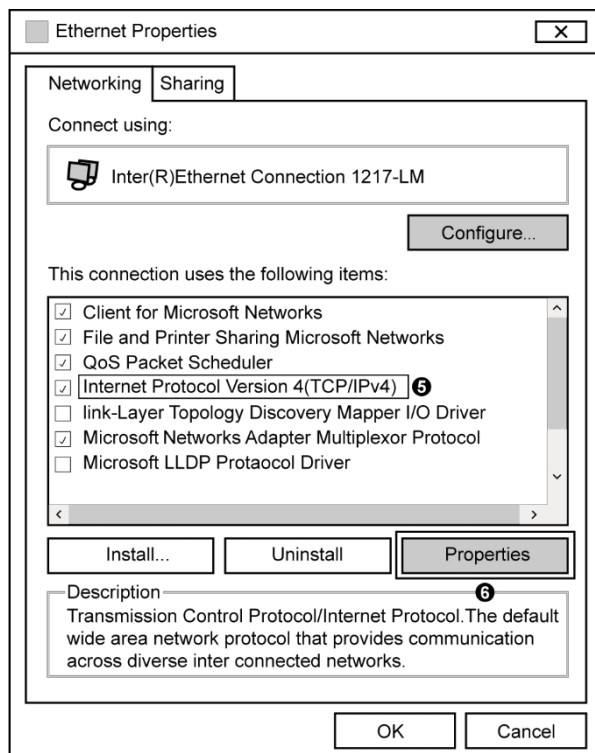


Abb. 9.5 Eigenschaften von Internetprotokoll Version 4 (TCP/IPv4)

- 7 Wenn Sie sich auf der Oberfläche „Eigenschaften von Internetprotokoll Version 4 (TCP/IPv4)“ befinden, wie unten dargestellt, ändern Sie die IP-Adresse, die Subnetzmaske und gegebenenfalls das Standard-Gateway (die Netzwerkadresse des Geräts für die Gateway-Verbindung muss mit der Netzwerkadresse des HPVOBAC-V1-Gateways übereinstimmen). In der Regel bleibt der DNS unverändert.

Internet Protocol Version 4(tcp/IPv4)Properties

General

You can get IP settings assigned automatically if your network supports this capability. Otherwise, you need to ask your network administrator for the appropriate IP settings.

☐ Obtain an IP address automatically

☒ Use the following IP address:

IP address: 192 . 168 . 1 . 207

Subnet mask: 255 . 255 . 255 . 0

Default gateway: 192 . 168 . 1 . 1

☐ Obtain DNS server address automatically

☒ Use the following DNS server addresses:

Preferred DNS server: 10 . 1 . 2 . 223

Alternate DNS server: 10 . 1 . 2 . 224

☐ Validate settings upon exit

Advanced...

OK Cancel

Abb. 9.6 Einstellung der Ethernet-IP-Adressparameter



HEIWA

HEIWA France

www.heiwa-france.com