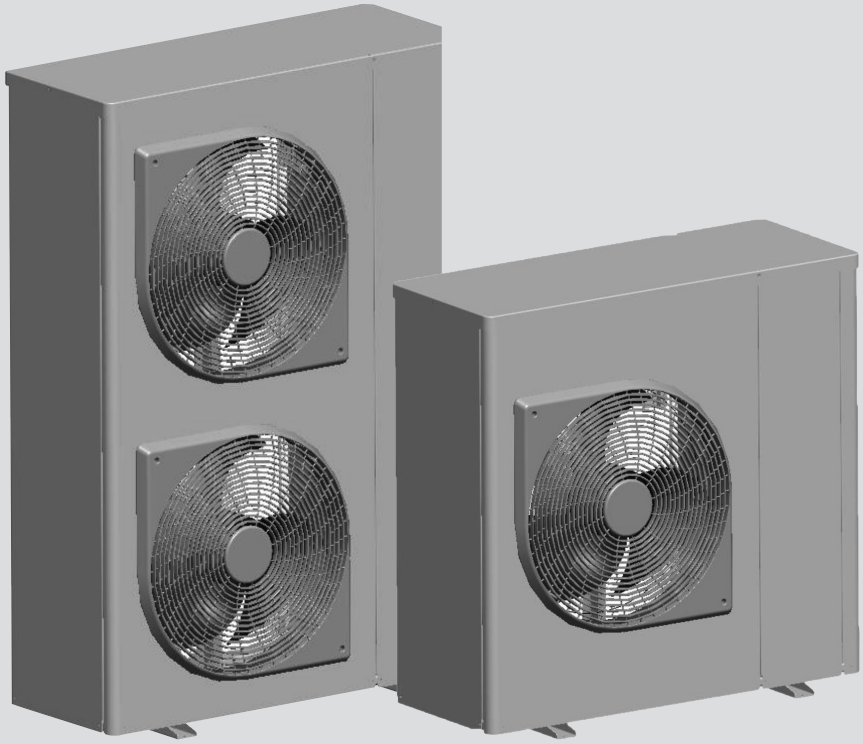
Carrier

FR INSTRUCTIONS D'INSTALLATION, DE FONCTIONNEMENT ET D'ENTRETIEN

DE INSTALLATIONS-, BETRIEBS- UND WARTUNGSANLEITUNG

NL INSTALLATIE-, BEDIENINGS- EN ONDERHOUDSINSTRUCTIES



30 AWH-P

FR Traduction française du document original
DE Übersetzung des Originaldokuments
NL Vertaling van het oorspronkelijke document

TABLE DES MATIÈRES

1 - INTRODUCTION 6
1.1 - Introduction 6
1.2 - Sécurité 6
1.3 - Vérifications préliminaires 14
1.4 - Dimensions et dégagements pour les unités 30AWH-P 4-14 15
1.5 - Caractéristiques physiques et électriques des unités 30AWH-P 18

2 - INSTALLATION DE L'UNITÉ 20
2.1 - Généralités 20
2.2 - Manutention et positionnement de l'unité 20
2.3 - Raccordements hydrauliques 23
2.4 - Raccordements électriques 29
2.5 - Régulation du débit d'eau 31
2.6 - Modes de mise en service 34
2.7 - Contrôle avant le démarrage de l'unité 35

3 - INSTALLATION DU SYSTÈME 36
3.1 - Raccordement électrique client sur le bornier 36
3.2 - Première étape de configuration : réglage de la date et de l'heure 36
3.3 - Deuxième étape de configuration : menu Paramètres 37
3.4 - Installation avec résistances électriques de chauffage additionnel 39
3.5 - Unité avec interface utilisateur déportée 41
3.6 - Sonde T°Ext déportée 44
3.7 - Installation leader/suiveur 44
3.8 - Installation avec production d'ECS et chaudière 48
3.9 - Installation leader/suiveur avec production d'ECS 52

4 - FONCTIONNEMENT 56
4.1 - Plage de fonctionnement - 30AWH-P 56
4.2 - Modes de fonctionnement 56
4.3 - Composants majeurs de l'installation 69

5 - ENTRETIEN 71
5.1 - Entretien standard 71
5.2 - Couples de serrage 73
5.3 - Échangeur à air 73
5.4 - Entretien de l'échangeur à eau 73
5.5 - Entretien de l'unité 73
5.6 - Volume de fluide frigorigène 73
5.7 - Propriétés du R-290 74

6 - DESCRIPTION DE L'ALARME 75
6.1 - Liste des alarmes 75

7 - PRÉSENTATION DES PARAMÈTRES 78
7.1 - Liste des paramètres 78
7.2 - Description des configurations DI/DO personnalisées 89

8 - LISTE DES CONTRÔLES POUR LE DÉMARRAGE DES POMPES À CHALEUR 30AWH-P (À UTILISER POUR LE REGISTRE DE CHANTIER) 90
8.1 - Généralités 90
8.2 - Options et accessoires disponibles 90
8.3 - Contrôles avant le démarrage de l'unité 90
8.4 - Contrôles pendant le fonctionnement de l'unité 91
8.5 - Contrôles d'entretien 91

SOMMAIRE DES FIGURES

Figure 1 : Configuration pour le transport 20
Figure 2 : Configuration pour le déchargement 20
Figure 3 : Position du chariot élévateur à fourche 20
Figure 4 : Comment déposer le panneau avant des unités 4 à 10 21
Figure 5 : Comment déposer le panneau avant des unités 12 et 14 22
Figure 6 : Branchement de l'eau sur l'unité 24
Figure 7 : Schéma typique du circuit hydraulique 27
Figure 8 : Module hydraulique équipé d'une pompe simple à vitesse variable basse pression 28
Figure 9 : Branchement de l'alimentation électrique 29
Figure 10 : Écran du mot de passe 37
Figure 11 : Branchement électrique de l'interface déportée 41
Figure 12 : Branchement électrique de la sonde T°Ext 44
Figure 13 : Position hiver pour unité avec module hydraulique 64
Figure 14 : Fonctionnement du chauffage additionnel et de l'appoint 65
Figure 15 : Activation et configuration pour le mode séchage de dalle 68

SOMMAIRE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Sections minimale et maximale des fils (par phase) pour le branchement aux unités 30AWH-P 30
Tableau 2 : Procédure de nettoyage, de purge et de définition d'un débit pour le circuit hydraulique 32
Tableau 3 : Actions dans le menu de paramètres d'interface WUI ou outils de service pour activer la purge de nettoyage et réguler le débit du circuit hydraulique 33
Tableau 4 : Différents modes de fonctionnement 58
Tableau 5 : Interrupteurs pouvant être installés sur le système 59
Tableau 6 : Liste des alarmes 75

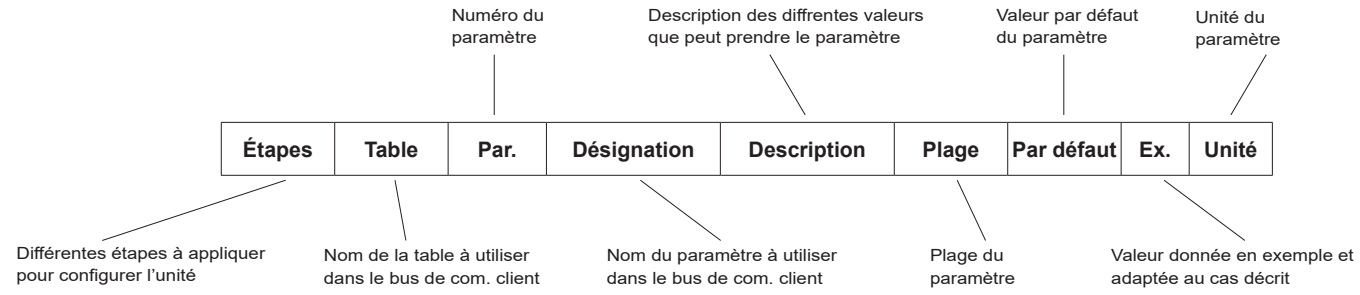
Les illustrations figurant dans ce document sont fournies uniquement à titre indicatif et ne font pas partie intégrante d'une offre de vente ni d'un contrat quels qu'ils soient. Le fabricant se réserve le droit de modifier la conception à tout moment sans préavis.

ACRONYMES ET LÉGENDE

Acronymes

IAT	Température d'air intérieur
BPHE	Échangeur à plaques brasées
CHWS	Système d'eau de refroidisseur
ECS	Eau chaude sanitaire
EHS	Étage de chauffage électrique
EWT	Température d'entrée d'eau
FCU	Ventilo-convecteur
LWT	Température de sortie d'eau
NHC	Nouvelle commande hydraulique (voir le schéma de câblage « Carte de commande principale »)
T°Ext	Température de l'air extérieur
PMV	Vanne à modulation de largeur d'impulsions (MLI)
SHC	Chauffage/refroidissement d'ambiance
TR	Température du fluide frigorigène
UFC	Rafraîchissement du plancher
UFH	Plancher chauffant
WUI	Interface utilisateur à montage mural

Légende de configuration de commande



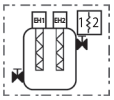
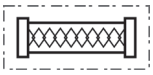
Configuration possible via un accès direct sur l'interface WUI. Voir le manuel de l'utilisateur de l'interface WUI.

✓ Contrôle à effectuer

Niveau de configuration avancé (pour le fonctionnement de base, aucune modification nécessaire du réglage)

ACRONYMES ET LÉGENDE

Légende de l'installation standard

Légende	Symbole	Désignation	Remarques
-		Appareil	Installé sur place
-		Accessoire	Installé sur place
-		Option	Installé en usine
-		Vanne d'équilibrage	Installé sur place Équilibrage du débit d'eau
-		Vanne d'arrêt	Installé sur place
-		Vanne de purge d'air automatique	Installé sur place Purgeur d'air automatique à l'extérieur du bâtiment, du côté de la sortie de l'unité
-		Séparateur de gaz	Installé sur site
Add EXP-T		Vase d'expansion supplémentaire	Installé sur place Vase d'expansion en fonction du volume total de la boucle d'eau
-		Chaudière	Chaudière additionnelle ou d'appoint pour la pompe à chaleur afin de garantir le confort
EH1 & EH2		Résistance électrique de chauffage (1 ou 2)	Au maximum 2 résistances électriques avec un nombre maximum de 3 étages de puissance Solution additionnelle ou d'appoint pour la pompe à chaleur afin de garantir le confort
EH3		Résistance électrique de chauffage d'appoint d'ECS (1 étage de puissance)	Résistance électrique de chauffage d'appoint d'ECS - un étage d'appoint pour l'ECS (lorsque les conditions sont en dehors de la cartographie de pompe à chaleur)
DHW-T		Ballon d'eau chaude sanitaire	Installé sur place
DHW-S		Sonde d'eau chaude sanitaire	Accessoire à installer sur le dessus du ballon d'ECS. Mesure la température d'ECS.
DHW-V		Vanne ou vanne 3 voies d'eau chaude sanitaire	Accessoire à installer sur place, elle permet une répartition de l'eau traitée vers la boucle de confort ou le ballon d'ECS
add_pmp		Pompe à eau supplémentaire	Installée sur place pour la boucle de confort en tant que boucle secondaire
De-Coupling Tank		Ballon de découplage	Installé sur place, il sert à raccorder différents débits de boucle et pour l'arrivée de la boucle de chaudière
Backup-EH		Chauffage électrique d'appoint	Installé sur place, il sert pour la boucle de confort en tant que mode de chauffage à pleine puissance (PAC+chauf. élec.) ou d'appoint (chauf. élec. uniquement) lorsque la pompe à chaleur est en dehors de la cartographie
-		Flexible	Installé sur place, il sert à réduire la transmission des vibrations selon les besoins
HTSS		Interrupteur de sécurité de température élevée	Installé sur place, il arrête l'installation lorsque la température d'eau max. de plancher chauffant est déclenchée

1.1 - Introduction

Avant la première mise en service des unités 30AWH-P, tous les intervenants doivent connaître parfaitement les instructions contenues dans le présent document et les caractéristiques techniques de l'installation.

Le présent document est fourni à titre d'information uniquement. Bien que toutes les déclarations et informations contenues dans le présent document soient considérées comme exactes, elles sont présentées sans garantie d'aucune sorte, explicite ou implicite. Cette présentation contient uniquement des recommandations générales qui ne remplacent pas les conseils et instructions individuels. Carrier ne sera en aucun cas responsable si les informations fournies ne sont pas adaptées à un site spécifique et/ou ne sont pas conformes aux réglementations en vigueur. Carrier (ou toute autre société du groupe Carrier) n'est aucunement responsable de toutes actions entreprises par les lecteurs ou utilisateurs de ce document qui pourraient causer des blessures ou des dommages involontaires en raison de recommandations ou de déductions faites dans ce document. Le client et l'installateur restent seuls responsables de leur propre information et formation, ainsi que du respect de toutes les réglementations applicables (européennes, nationales ou locales). Le client et/ou l'installateur doivent procéder à leur propre évaluation des risques liés à l'installation des équipements et restent seuls responsables de cette évaluation des risques.

Les unités sont conçues pour fonctionner pendant 15 ans sur la base d'un taux d'utilisation de 75 %, soit environ 100 000 heures de fonctionnement.

Les procédures figurant dans le présent manuel suivent l'ordre requis pour l'installation, la mise en service, l'utilisation et l'entretien des machines.

Veiller à bien comprendre et à suivre les procédures et les précautions de sécurité contenues dans les instructions fournies avec la machine, ainsi que celles mentionnées dans ce guide, telles que le port d'équipements de protection individuelle comme des gants, des lunettes de sécurité et des chaussures de sécurité, l'utilisation d'outils appropriés, et le respect des qualifications requises (électricité, climatisation, législation locale).

Pour connaître les directives européennes applicables à ces unités, vérifier les déclarations de conformité.

1.2 - Sécurité

AVERTISSEMENT GÉNÉRAL : cette unité utilise du propane très pur (R-290) comme fluide frigorigène. Le R-290 est inflammable et inodore. Ne pas essayer de remplacer le fluide frigorigène par du propane domestique. En cas de fuite, le mélange de fluide frigorigène et d'air peut créer une atmosphère inflammable. Toute source d'inflammation, comme une flamme nue, des surfaces chaudes (au-dessus de 370 °C) ou tout dispositif pouvant provoquer un arc électrique (prises de courant, interrupteurs électriques, décharge statique, ...), doit être maintenue à une distance d'au moins un mètre de l'unité.

Prendre des mesures de protection pour éviter toute décharge électrostatique.

Le séparateur de gaz fourni avec le groupe principal dans une caisse séparée doit être installé à l'arrière comme indiqué dans les instructions au §2.3.3

	Matière inflammable	Avertissement relatif à l'association de matières inflammables et de fluide frigorigène au propane
	Pas de flamme nue	Ne pas fumer, ne pas utiliser de source d'inflammation ou de flamme nue à proximité de l'unité
	Lire le manuel d'entretien	Lire et comprendre les documents techniques et d'entretien relatifs à l'unité
	Lire le manuel de l'opérateur	Lire et comprendre le manuel de l'opérateur avant la mise sous tension de l'unité
	Danger électrique	L'unité sous tension peut entraîner la mort ou des blessures graves. Veiller à toujours effectuer l'entretien de l'unité hors tension ou en portant l'équipement de sécurité approprié
	Surface chaude	Différentes surfaces chaudes présentes à proximité de l'unité peuvent entraîner des blessures graves. Veiller à toujours effectuer l'entretien de l'unité hors tension ou en portant l'équipement de sécurité approprié

1.2.1 - Consignes de sécurité pour l'installation

Les professionnels intervenant sur les composants électriques ou frigorifiques doivent être des techniciens agréés, formés et dûment qualifiés. Dès réception de l'unité, et avant la mise en service, pratiquer une inspection visuelle pour déceler tout dommage. Vérifier que les circuits frigorifiques sont intacts, notamment qu'aucun organe ou tuyauterie ne soit déplacé ou endommagé (par exemple, suite à un choc). En cas de doute, procéder à un contrôle d'étanchéité. En cas de détection de dommage à la livraison et avant la signature, déposer immédiatement une réclamation auprès du transporteur.

En cas de dommage, effectuer un essai de détection de fuite avant d'enlever la boîte en carton.

Ne jamais utiliser une source potentielle d'inflammation pour rechercher ou détecter une fuite de fluide frigorigène. Il est recommandé d'utiliser un détecteur de fuite électronique. Veiller à ce que le détecteur ne soit pas une source potentielle d'inflammation, et qu'il soit adapté et calibré pour le fluide frigorigène utilisé.

L'unité doit être stockée à l'extérieur ou dans un environnement contrôlé (capteurs de R-290 et zone sans source d'inflammation).

Les unités ne peuvent pas être empilées.

L'unité doit être installée à l'intérieur en respectant les espaces libres de §1.4.2. Une distance minimale d'un mètre autour de l'unité doit être dégagée de tout obstacle, source d'inflammation et ouverture du bâtiment.

Cet appareil peut être utilisé par des enfants de 8 ans et plus, ainsi que par des personnes présentant des capacités physiques, sensorielles ou mentales réduites, ou des personnes ayant une expérience ou des connaissances insuffisantes, à condition qu'elles aient pu bénéficier d'une supervision ou d'instructions concernant l'utilisation de l'appareil en toute sécurité et qu'elles comprennent les risques associés.

Les enfants ne doivent pas jouer avec ou autour de l'appareil. Le nettoyage et l'entretien par l'utilisateur ne doivent pas être effectués par des enfants sans surveillance.

Ne pas retirer la palette et l'emballage tant que l'unité n'est pas à son emplacement définitif. Les unités peuvent être manutentionnées sans risque avec un chariot élévateur, à condition de respecter le sens et le positionnement des fourches du chariot sur l'unité (voir la figure 3).

Les unités peuvent aussi être élinguées (voir les figures 1 et 2).

Utiliser des élingues d'une capacité correcte et suivre les instructions de levage figurant sur les plans certifiés de l'unité.

Ne pas percer ni brûler le produit.

La batterie de cette unité peut atteindre une température supérieure à 50 °C et présenter un risque de brûlure.

Les conduites d'eau peuvent également atteindre des températures de 75 °C et constituer une source de brûlure en cas de contact.

Suivre attentivement les instructions. Dans le cas contraire, il existe un risque de détérioration du matériel et d'accident corporel.

NE PAS OBSTRUER LES DISPOSITIFS DE PROTECTION.

Ceci concerne les soupapes de décharge et les disques de rupture sur les circuits de fluide frigorigène ou de fluide caloporteur. Vérifier si des bouchons de protection d'origine sont encore présents sur les sorties des soupapes. Ces bouchons sont généralement constitués de plastique et ne doivent pas être utilisés. S'ils sont encore présents, les retirer. Équiper les sorties des vannes et soupapes ou des tuyauteries d'évacuation avec des dispositifs qui évitent la pénétration de corps étrangers (poussières, débris de chantier, etc.) ou d'agents atmosphériques (l'eau peut former de la rouille ou de la glace).

Ces dispositifs, tout comme les tuyauteries d'évacuation, ne doivent pas empêcher le fonctionnement et ne doivent pas entraîner une perte de charge supérieure à 10 % de la pression de réglage.

Régulation

En cas d'incendie affectant l'unité, le fluide peut se décomposer en résidus toxiques sous l'action de flammes :

- **rester autant que possible éloigné de l'unité ;**
- **mettre en place des avertissements et des recommandations pour le personnel chargé d'éteindre l'incendie ;**
- **s'assurer de préciser que l'unité contient du fluide frigorigène au propane ainsi que de l'huile lubrifiante ;**
- **les extincteurs adaptés au système et au type de fluide frigorigène doivent être facilement accessibles.**

Toutes les précautions relatives à la manipulation de fluide frigorigène doivent être prises suivant les réglementations locales.
L'accumulation de fluide frigorigène dans un espace clos peut déplacer l'oxygène et provoquer des asphyxies ou des explosions.

L'inhalation de fortes concentrations de vapeur est nocive et peut provoquer des troubles de rythme cardiaque, des évanouissements ou la mort. La vapeur est plus lourde que l'air et réduit la quantité d'oxygène respirable. Ces produits provoquent des irritations des yeux et de la peau. La décomposition de produits peut être dangereuse.

Puissance de court-circuit (modèles triphasés uniquement)

Il incombe à l'installateur ou à l'utilisateur de l'équipement de s'assurer, par consultation avec l'exploitant du réseau de distribution si nécessaire, que l'équipement est uniquement branché à une alimentation dont la puissance de court-circuit Ssc est supérieure ou égale à 3,8 MVA.

1.2.2 - Équipements et composants sous pression

Ces produits comportent des équipements ou des composants sous pression, fabriqués par des fournisseurs externes. Nous vous conseillons de consulter l'organisme professionnel national compétent ou le fournisseur d'origine des équipements ou des composants sous pression (déclaration, requalification, ré-épreuve, etc.). Les caractéristiques de ces équipements ou composants se trouvent sur les plaques signalétiques ou dans la documentation réglementaire fournie avec les produits.

Les unités sont conçues pour être stockées et fonctionner dans un environnement dont la température ambiante n'est pas inférieure à la plus faible température admissible indiquée sur la plaque signalétique.

Ne pas introduire de pression statique ou dynamique significative au regard des pressions de service prévues, que ce soit en service ou en test, dans le circuit frigorifique ou dans les circuits caloporteurs.

REMARQUES :

Surveillance en service, requalification, ré-épreuve et dispense de ré-épreuve :

- **Respecter toutes les réglementations applicables en matière de surveillance des équipements sous pression.**
- **Il est normalement demandé à l'utilisateur ou à l'exploitant de constituer et de tenir un registre de surveillance et d'entretien.**
- **Suivre, lorsqu'elles existent, les recommandations professionnelles locales.**
- **Surveiller régulièrement l'état de surface des composants pour détecter les corrosions caverneuses. Pour cela, vérifier une partie non isolée du récipient ou l'écoulement de rouille aux jointures d'isolation.**
- **Vérifier régulièrement dans les fluides caloporteurs la présence éventuelle d'impuretés (par exemple grains de silice). Ces impuretés peuvent être à l'origine d'usure ou de corrosion par piqûre.**
- **Filtrer le fluide caloporteur.**
- **Les rapports des visites périodiques faites par l'utilisateur ou l'exploitant doivent être portés au registre de surveillance et d'entretien.**

RÉPARATION :

Toute réparation ou modification d'un récipient sous pression est interdite.

Seul le remplacement du récipient par une pièce d'origine du constructeur est autorisé. Ce remplacement devra être réalisé par un technicien qualifié. L'indication du remplacement du récipient sera portée au registre de surveillance et d'entretien.

RECYCLAGE :

Les récipients sont recyclables en tout ou partie. Après avoir servi, ils peuvent contenir des vapeurs de fluide frigorigène et des résidus d'huile. Certaines pièces sont peintes. Respecter la réglementation en vigueur pour l'élimination et le recyclage des équipements sous pression.

1.2.3 - Consignes de sécurité pour l'entretien

Les professionnels intervenant sur les composants électriques ou frigorifiques doivent être des techniciens agréés, formés et dûment qualifiés.

Toute intervention sur le circuit frigorifique doit être réalisée par un professionnel qualifié. L'opérateur doit avoir reçu une formation concernant l'équipement et l'installation, et être familiarisé avec ceux-ci. Toutes les opérations de soudage doivent être réalisées par des spécialistes qualifiés.

Les unités utilisent du fluide frigorigène R-290 (propane). La pression de fonctionnement de l'unité est supérieure à 20 bar lorsque la température de l'air extérieur est de 35 °C.

Avoir conscience que le fluide frigorigène n'a pas d'odeur.

Des équipements adaptés doivent être utilisés lors d'une intervention sur le circuit frigorifique (manomètre, unité de récupération, pompe à vide, etc.).

Les équipements doivent être compatibles avec l'utilisation de R-290.

Ne pas nettoyer l'unité avec de l'eau chaude ni de la vapeur. Cela risquerait de provoquer une montée en pression du fluide frigorigène.

Ne pas utiliser d'autre méthodes que celles recommandées par le fabricant pour accélérer le processus de dégivrage ou pour nettoyer.

Toute manipulation (ouverture ou fermeture) d'une vanne d'arrêt doit être effectuée par un technicien qualifié et agréé, respectant les normes applicables (par exemple pendant les opérations de purge). L'unité doit être arrêtée pendant ce type d'opération.

Lors de toute opération de manutention, d'entretien et de service, le technicien qualifié intervenant sur l'unité doit porter des gants, lunettes et vêtements de protection, ainsi que des chaussures de sécurité.

Équipements de protection individuelle (EPI)	Fonctionnement		
	Manutention	Maintenance, entretien	Soudage, brasage
Protection des mains (gants), protection des yeux (lunettes de sécurité), protection des pieds (chaussures de sécurité), protection des vêtements	X	X	X
Protection auditive		X	X
Appareil de protection respiratoire filtrant			X

Ne jamais travailler sur une unité sous tension. Ne pas intervenir sur les composants électriques quels qu'ils soient, avant d'avoir pris la précaution de couper l'alimentation électrique générale de l'unité.

Pendant les opérations d'entretien sur l'unité, verrouiller le circuit d'alimentation électrique en position ouverte et sécuriser la machine en amont avec un cadenas.

En cas d'interruption du travail, vérifier que tous les circuits sont toujours hors tension avant de reprendre le travail.

ATTENTION :

Même si l'unité est arrêtée, le circuit d'alimentation électrique demeure sous tension, tant que le sectionneur de la machine ou du circuit n'a pas été ouvert. Se référer au schéma électrique pour plus de détails. Apposer les étiquettes de sécurité adaptées. En cas d'intervention dans une zone de ventilation, notamment en cas de démontage des grilles, couper l'alimentation des ventilateurs pour empêcher leur fonctionnement.

ATTENTION :

Les variateurs de vitesse qui équipent les unités comportent des condensateurs de circuit dont le temps de décharge est de cinq (5) minutes après coupure de l'alimentation électrique.

Pour accéder au coffret de régulation, il est donc nécessaire d'attendre 5 minutes après avoir débranché son alimentation.

Effectuer la vérification d'absence de tension sur toutes les parties conductrices du circuit de puissance accessibles lors de l'intervention.

Par ailleurs, faire attention à éviter tout contact avec les zones intérieures de l'unité susceptibles de présenter une température élevée après le fonctionnement (fluide frigorigène, composants électroniques, compresseur et conduites d'eau).

Risque de blessures mortelles dues au champ magnétique pour les personnes portant des implants médicaux (par exemple des stimulateurs cardiaques) en raison des aimants permanents installés dans la pompe ou le moteur de ventilateur.

Respecter les règles de comportement générales applicables à la manipulation des appareils électriques !

Les moteurs de ventilateur ou de pompe ne doivent jamais être démontés.

La présence d'huile à l'orifice de sortie de la valve Schrader est un bon indicateur qu'une fuite s'est produite. Nettoyer cet orifice pour pouvoir détecter facilement les éventuelles fuites.

CONTRÔLES EN SERVICE :

■ ***INFORMATION IMPORTANTE CONCERNANT LE FLUIDE FRIGORIGÈNE UTILISÉ :***

Type de fluide frigorigène : R-290

Potentiel de réchauffement planétaire (PRP) : 0.02

Des inspections périodiques de vérification des fuites de fluide frigorigène peuvent être demandées en application des réglementations européennes ou nationales. Prendre contact avec votre revendeur local pour plus d'informations.

	Accessoire de sécurité(1)	Accessoire de limitation des dommages(2) en cas d'incendie externe
Côté fluide frigorigène		
Pressostat haute pression	X	
Disque de rupture		X
Coté fluide caloporteur		
Soupape de décharge externe	(3)	(3)

(1) Classement pour protection en situation de service normale.
(2) Classement pour protection en situation de service anormale. Ces accessoires sont dimensionnés pour les incendies avec flux thermique de 10 kW/m².
(3) Le classement de ces soupapes de décharge doit être effectué par le personnel qui réalise l'ensemble de l'installation hydraulique.

ATTENTION :

1. ***Toute intervention sur le circuit frigorifique de ce produit doit respecter la législation applicable. Dans l'UE, la réglementation est intitulée F-Gaz.***
2. ***S'assurer que le fluide frigorigène n'est jamais libéré dans l'atmosphère pendant l'installation, l'entretien ou l'élimination de l'équipement.***
3. ***Il est interdit de rejeter délibérément le gaz dans l'atmosphère.***
4. ***Si une fuite de fluide frigorigène est détectée, il convient de l'arrêter et d'y remédier aussi vite que possible. Veiller à éliminer/éteindre toute flamme nue, de même que toute autre source d'inflammation.***
5. ***Seul du personnel qualifié et certifié peut procéder aux opérations d'installation, de maintenance et de test du circuit frigorifique ainsi qu'à l'élimination de l'équipement et à la récupération du fluide frigorigène.***
6. ***La récupération du gaz pour son recyclage, sa régénération ou sa destruction est aux frais du client.***

7. Des épreuves d'étanchéité périodiques doivent être réalisées par le client ou par des tiers. La réglementation de l'UE définit la périodicité comme suit :

Système SANS détection de fuite		Aucune vérification	12 mois	6 mois	3 mois
Système AVEC détection de fuite		Aucune vérification	24 mois	12 mois	6 mois
Charge de fluide frigorigène/circuit (équivalent CO_2)		< 5 tonnes	5 ≤ charge < 50 tonnes	50 ≤ charge < 500 tonnes	Charge > 500 tonnes(1)
Charge de fluide frigorigène/ circuit (kg)	R-134A (PRP 1430)	Charge < 3,5 kg	3,5 ≤ charge < 34,9 kg	34,9 ≤ charge < 349,7 kg	Charge > 349,7 kg
	R-407C (PRP 1774)	Charge < 2,8 kg	2,8 ≤ charge < 28,2 kg	28,2 ≤ charge < 281,9 kg	Charge > 281,9 kg
	R-410A (PRP 2088)	Charge < 2,4 kg	2,4 ≤ charge < 23,9 kg	23,9 ≤ charge < 239,5 kg	Charge > 239,5 kg
	R-290	Aucune exigence			

(1) Depuis le 01/01/2017, les unités doivent être équipées d'un système de détection de fuite.

8. Pour les équipements soumis à des contrôles d'étanchéité périodiques, un livret d'entretien doit être tenu. Il doit indiquer la quantité et le type de fluide présent dans l'installation (ajouté et récupéré), la quantité du fluide recyclé, régénéré ou détruit, la date et le résultat de l'épreuve d'étanchéité, le nom de l'opérateur et celui de sa société, etc.

9. Pour toute question, contacter votre revendeur ou votre installateur.

Contrôle des dispositifs de protection :

- ***S'il n'existe pas de réglementations nationales, vérifier les dispositifs de protection : une fois par an pour les pressostats haute pression, tous les cinq ans pour les soupapes de décharge externes.***

REMARQUE : Les déclarations suivantes sont valables uniquement si un pressostat est disponible sur l'unité.

La société ou l'organisme qui procède au test d'un pressostat doit établir et appliquer une procédure détaillée pour fixer :

- les mesures de sécurité ;
- l'étalonnage des équipements de mesure ;
- les opérations de validation des dispositifs de protection ;
- les protocoles de test ;
- la remise en service de l'équipement.

Consulter le service après-vente pour ce type de test. Le constructeur ne décrit dans ce document que le principe d'un test sans retrait des pressostats :

- Le test du pressostat doit toujours être effectué avec tous les panneaux fermés.
- Vérifier et relever les points de consigne des pressostats et des organes de décharge (soupapes et éventuels disques de rupture).
- Se tenir prêt à ouvrir le sectionneur principal (sur l'unité ou sur l'installation) de l'alimentation électrique si le pressostat ne se déclenche pas (pour éviter une surpression).
- Raccorder un manomètre étalonné (avec un raccord femelle Schrader 5/16 UNF) lorsque cela est nécessaire.

ATTENTION :

Inspecter les dispositifs de protection tels que les soupapes.

Si la machine fonctionne dans une atmosphère corrosive, inspecter les dispositifs à intervalles plus fréquents.

Effectuer régulièrement des contrôles de fuite et faire réparer immédiatement toute fuite éventuelle. Vérifier régulièrement que les niveaux de vibration restent acceptables et proches de ceux du premier démarrage de l'unité.

Avant de procéder à l'ouverture d'un circuit frigorifique, transvaser le fluide frigorigène dans des bouteilles spécialement prévues à cet effet et lire les manomètres.

Après une panne d'équipement, remplacer le fluide frigorigène conformément à la procédure suivante ou effectuer une analyse du fluide frigorigène dans un laboratoire spécialisé.

Lorsque le circuit frigorifique est ouvert suite à une intervention (telle que changement de composant, etc.) :

- ***boucher les orifices si la durée est inférieure à une journée ;***
- ***au-delà, mettre le circuit sous gaz neutre sec (ex : azote) (principe d'inertie).***

Le but est d'éviter la pénétration d'humidité atmosphérique et les corrosions inhérentes sur les parois internes en acier non protégées.

1.2.4 - Consignes de sécurité pour la réparation

Toutes les parties de l'installation doivent être entretenues par le personnel chargé de cette tâche, afin d'éviter toute détérioration ou tout accident. Il faut remédier immédiatement aux pannes et aux fuites. Le technicien autorisé doit être immédiatement chargé de réparer le défaut. Après chaque réparation sur l'unité, contrôler le fonctionnement des dispositifs de protection et générer un rapport de fonctionnement de tous les paramètres.

Respecter les réglementations et les recommandations dans les normes de sécurité relatives aux unités et installations de CVC.

Si le cordon d'alimentation est endommagé, il doit être remplacé par le constructeur, son agent S.A.V. ou des personnes présentant des qualifications similaires, afin d'éviter tout danger.

RISQUE D'EXPLOSION

Lors des tests d'étanchéité, ne jamais utiliser de l'air ou des gaz contenant de l'oxygène pour purger les conduites ou pour pressuriser une unité. Les mélanges d'air sous pression ou les gaz contenant de l'oxygène peuvent provoquer une explosion. L'oxygène réagit violemment à l'huile et à la graisse.

Pour les tests d'étanchéité, utiliser uniquement de l'azote sec avec éventuellement un traceur approprié.

Le non-respect des recommandations listées ci-dessus peut avoir des conséquences graves, voire mortelles, et endommager les installations.

Ne jamais dépasser les pressions de service maximales autorisées. Vérifier les pressions d'essai maximales admissibles sur les côtés haute et basse pression en consultant les instructions du présent manuel et les pressions indiquées sur la plaque signalétique de l'unité.

Ne pas débraser ou couper au chalumeau les conduites de fluide frigorigène et aucun des composants du circuit frigorifique avant que tout le fluide frigorigène (liquide et vapeur) ainsi que l'huile aient été éliminés de la pompe à chaleur. Pour purger les traces de vapeur de fluide frigorigène, remplir le circuit frigorifique d'azote sec (jusqu'à la pression maximum admissible côté basse pression) puis tirer au vide.

Répéter au moins une fois la procédure de purge. Veiller à ce que la sortie de la pompe à vide ne débouche pas sur une source potentielle d'inflammation et à ce que la ventilation soit correcte.

Le fluide frigorigène en contact avec une flamme nue peut produire des gaz toxiques ou une explosion.

Alimenter en continu avec un gaz inerte si on utilise une flamme pour ouvrir le circuit.

Avant de charger en fluide frigorigène, procéder à une détection de fuite.

Les équipements de protection nécessaires doivent être disponibles et des extincteurs adaptés au système et au type de fluide frigorigène utilisé doivent être à portée de main.

Ne pas siphonner le fluide frigorigène.

Ne pas stocker de matière inflammable à moins d'un mètre de l'unité.

Éviter de renverser du fluide frigorigène sur la peau et d'en projeter dans les yeux. Porter des lunettes de sécurité et des gants. Si du fluide frigorigène a été renversé sur la peau, la laver à l'eau et au savon. Si des projections de fluide frigorigène atteignent les yeux, les rincer immédiatement et abondamment à l'eau et consulter un médecin.

Les dégagements accidentels de fluide frigorigène dus à de petites fuites ou les dégagements importants consécutifs à la rupture d'un tuyau ou à l'échappement accidentel par une soupape de décharge peuvent exposer le personnel à des gelures ou à des brûlures. Ne jamais négliger de telles blessures. Les installateurs, les propriétaires et en particulier les réparateurs de ces unités doivent :

- **consulter un médecin avant de traiter ces blessures ;**
- **avoir accès à un kit de premiers secours, spécialement pour traiter les blessures aux yeux.**

S'assurer que tous les générateurs de chaleur ou de froid de la boucle d'eau sont mis à l'arrêt avant toute intervention sur la boucle d'eau.

Ne jamais appliquer une flamme nue ou de la vapeur vive sur un circuit frigorifique. Il peut en résulter une surpression dangereuse.

Lors des opérations de vidange et de stockage du fluide frigorigène, respecter les règles en vigueur. Ces règles permettant le conditionnement et la récupération des hydrocarbures halogénés dans les meilleures conditions de qualité pour les produits et de sécurité pour les personnes, les biens et l'environnement sont décrites dans chaque norme applicable. Ne jamais apporter de modification sur l'unité pour ajouter des dispositifs de remplissage, de prélèvement et de purge en fluide frigorigène et en huile. Tous ces dispositifs sont prévus sur les unités.

Consulter les plans dimensionnels certifiés des unités.

La réutilisation des cylindres à usage unique (non repris) est dangereuse et interdite, ainsi que toute tentative de les remplir de nouveau. Lorsque les cylindres sont vides, évacuer la pression de gaz restante et les placer à un endroit destiné à leur récupération. Ne pas les incinérer.

Ne pas essayer de retirer des composants ou des raccords du circuit frigorifique alors que la machine est sous pression ou en fonctionnement. S'assurer que la pression est nulle et que l'unité est à l'arrêt et hors tension avant de retirer des composants ou de procéder à l'ouverture d'un circuit.

Ne pas essayer de réparer ou de remettre en état une soupape en présence de corrosion ou d'accumulation de corps étrangers (rouille, saleté, tartre, etc.) sur le corps ou le mécanisme de la soupape. La remplacer si nécessaire. Ne pas installer de soupapes de décharge en série ou à l'envers.

ATTENTION :

Aucune partie de l'unité ne doit servir de marchepied, d'étagère ou de support. Surveiller et réparer ou remplacer périodiquement, si nécessaire, tout élément ou tuyauterie présentant des signes de détérioration.

Ne pas marcher sur les conduites de fluide frigorigène. Les conduites peuvent se rompre sous la contrainte et libérer du fluide frigorigène pouvant causer des blessures.

Ne pas grimper sur une machine. Utiliser une plate-forme pour travailler à niveau.

Utiliser un équipement mécanique de levage (grue, élévateur, treuil etc.) pour soulever ou déplacer les composants lourds. Pour les composants plus légers, utiliser un équipement de levage en cas de risque de glissade ou de perte d'équilibre.

Utiliser uniquement des pièces de rechange d'origine pour toute réparation ou tout remplacement de composant. Consulter la liste des pièces de rechange correspondant à la spécification de l'équipement d'origine.

Ne pas vidanger le circuit d'eau contenant de l'eau glycolée industrielle sans en avoir préalablement averti le service technique d'entretien du lieu d'installation ou l'organisme compétent.

Fermer les vannes d'arrêt d'eau en entrée et en sortie et purger le circuit hydraulique de l'unité avant d'intervenir sur les composants montés sur le circuit d'eau (filtre à tamis, pompe, contrôleur de débit d'eau, etc.) ou avant de vidanger le fluide frigorigène ou de le charger.

Inspecter périodiquement les différents raccords, vannes et tuyaux des circuits frigorifique et hydraulique pour vérifier qu'ils ne présentent aucun signe de corrosion ou de fuite.

Le port d'une protection auditive est recommandé lors des interventions à proximité de l'unité si elle est en fonctionnement.

Vérifier le type de fluide frigorigène avant de recharger l'unité.

L'introduction d'un fluide frigorigène autre que celui d'origine (R-290) dégradera le fonctionnement de la machine, voire provoquera la destruction des compresseurs. Les compresseurs fonctionnent avec du R-290 et sont remplis d'huile minérale.

Veiller à ce que l'utilisation de l'équipement de charge ne donne pas lieu à une contamination entre fluides frigorigènes différents. Les flexibles doivent être aussi courts que possible pour limiter au maximum la quantité de fluide frigorigène piégé à l'intérieur.

Avant toute intervention sur le circuit frigorifique, il est nécessaire de récupérer la totalité de la charge de fluide frigorigène.

La machine est commandée depuis l'interface homme-machine.

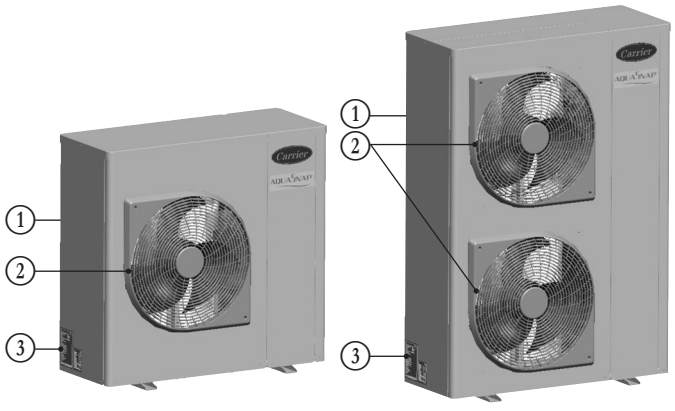
1.3 - Vérifications préliminaires

Contrôle de l'équipement reçu :

- Vérifier que l'unité n'a pas été endommagée pendant le transport et qu'il ne manque pas de pièces. Si l'unité a subi des dégâts, ou si la livraison est incomplète, établir une réclamation auprès du transporteur.
- Confirmer que l'unité reçue est bien celle commandée. Vérifier la plaque signalétique de l'unité pour s'assurer qu'il s'agit du modèle commandé.
- Confirmer que le kit de séparateur de gaz, livré dans une caisse séparée, est effectivement fourni et qu'il est en bon état.
- La plaque signalétique de l'unité est apposée à deux endroits de l'unité :
  - sur l'extérieur de l'un des côtés de l'unité
- La plaque signalétique de l'unité doit comporter les indications suivantes :
  - N° modèle - taille
  - Marquage CE
  - Numéro de série
  - Année de fabrication et date d'essai de pression et d'étanchéité
  - Fluide transporté
  - Fluide frigorigène utilisé
  - Charge de fluide frigorigène par circuit
  - PS : pression admissible min/max (côté haute et basse pression)
  - TS : température min./max. autorisée (côté haute et basse pression)
  - Pression d'essai d'étanchéité de l'unité
  - Tension, fréquence, nombre de phases
  - Puissance absorbée maximale
  - Poids net de l'unité
- S'assurer que toutes les options commandées pour une installation sur site ont été livrées et sont en bon état.

Un contrôle périodique de l'unité devra être réalisé, si besoin en enlevant l'isolation (calorifuge, phonique...), pendant toute sa durée de vie, pour s'assurer que rien (accessoire de manutention, outils, etc.) n'a endommagé l'unité. Si besoin, une réparation ou un remplacement des parties détériorées doit être réalisé. Voir aussi le chapitre 5 . Entretien.

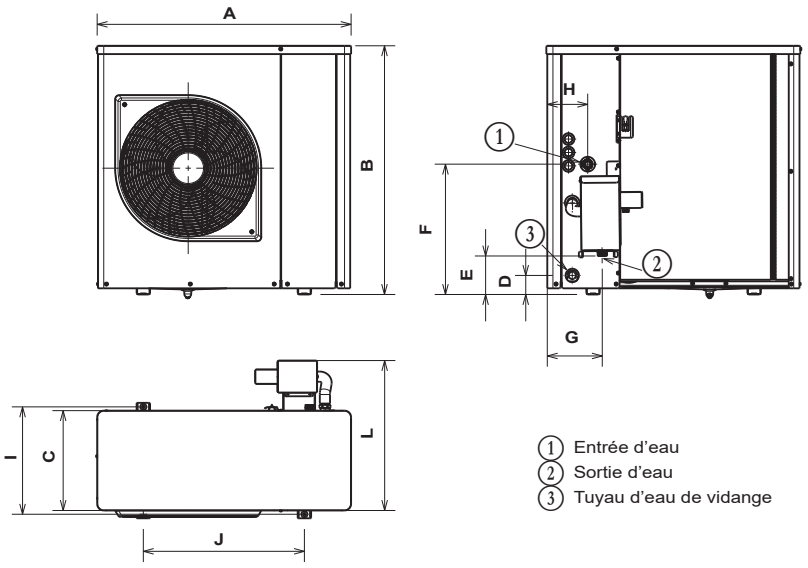
Toujours s'assurer que tous les panneaux de l'unité sont fermés avant de mettre l'unité sous tension (grille de ventilateur, panneau supérieur et panneaux latéral du compresseur).



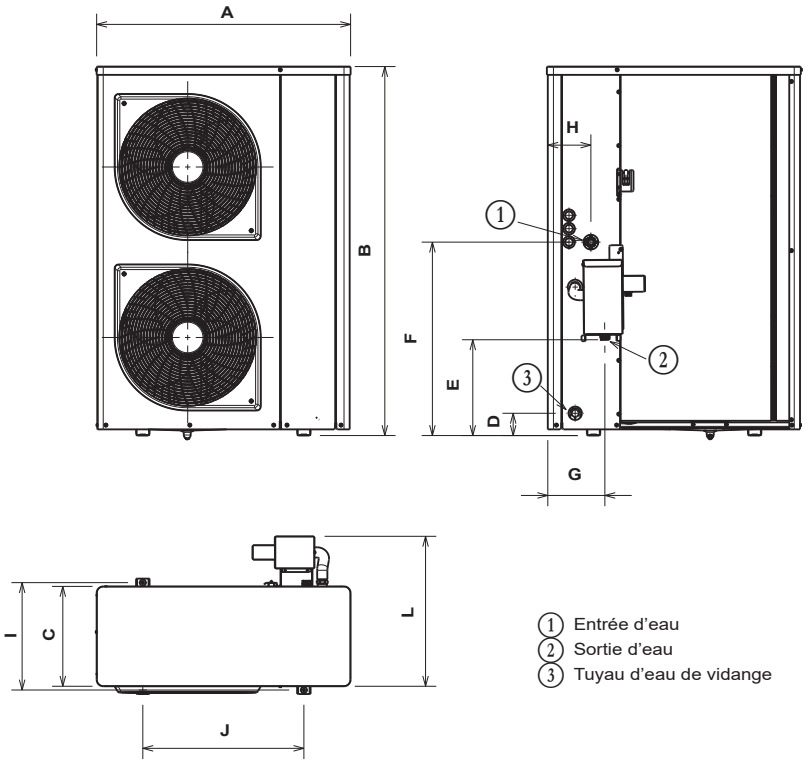
Légende :
1. Entrée d'air
2. Grille de ventilateur
3. Plaque signalétique

1.4 - Dimensions et dégagements pour les unités 30AWH-P 4-14

1.4.1 - Dimensions et emplacement des raccords hydrauliques



1 Entrée d'eau
2 Sortie d'eau
3 Tuyau d'eau de vidange



1 Entrée d'eau
2 Sortie d'eau
3 Tuyau d'eau de vidange

30AWH-P	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	L
004	946	927	372	71	143	485	201	150	400	600	560
006	946	927	372	71	143	485	201	150	400	600	560
008	946	927	372	71	143	485	201	150	400	600	560
010	946	927	372	71	143	485	201	150	400	600	560
012	946	1375	372	83	357	720	210	160	400	600	560
014	946	1375	372	83	357	720	210	160	400	600	560

REMARQUE : les dimensions sont indiquées en mm

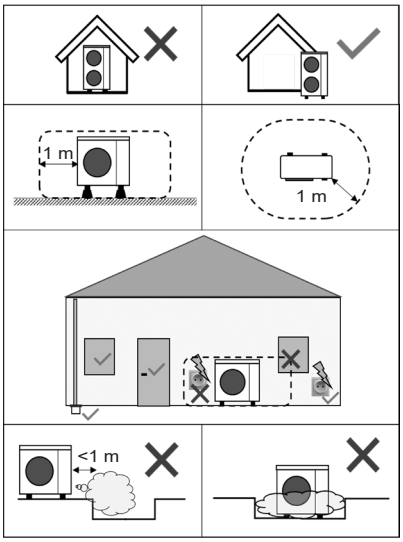
1.4.2 - Zone de protection de sécurité et dégagements pour un débit d'air correct

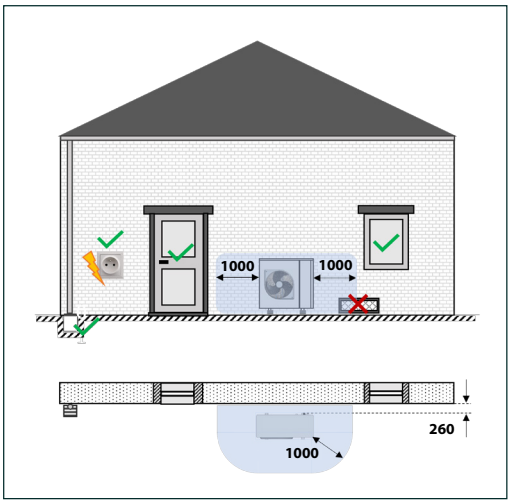
L'unité doit être installée à l'extérieur et éloignée d'un mètre de toute ouverture du bâtiment (portes, fenêtres...) et de toute source d'inflammation (prises électriques, interrupteurs, lampes...).

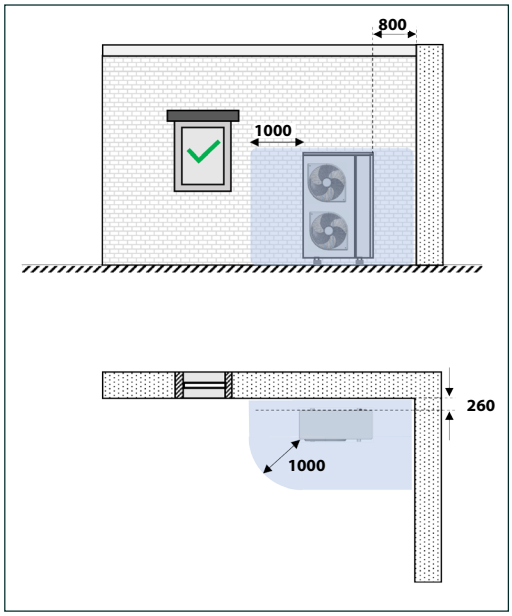
Pour plus de détails, se reporter au guide d'installation.

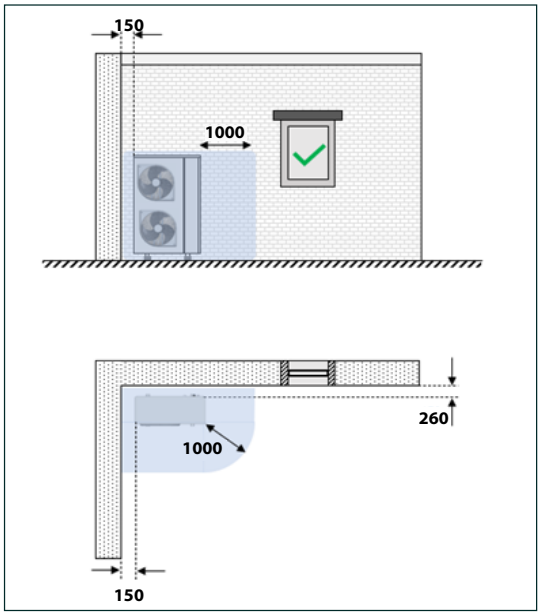
L'unité ne doit pas être installée de manière à ce que, en cas de fuite, le fluide frigorigène puisse s'accumuler ou stagner (le propane est plus lourd que l'air).

Zone de protection et restrictions d'installation

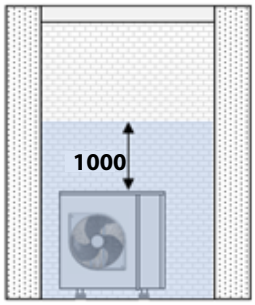


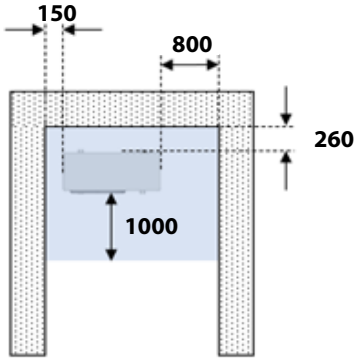




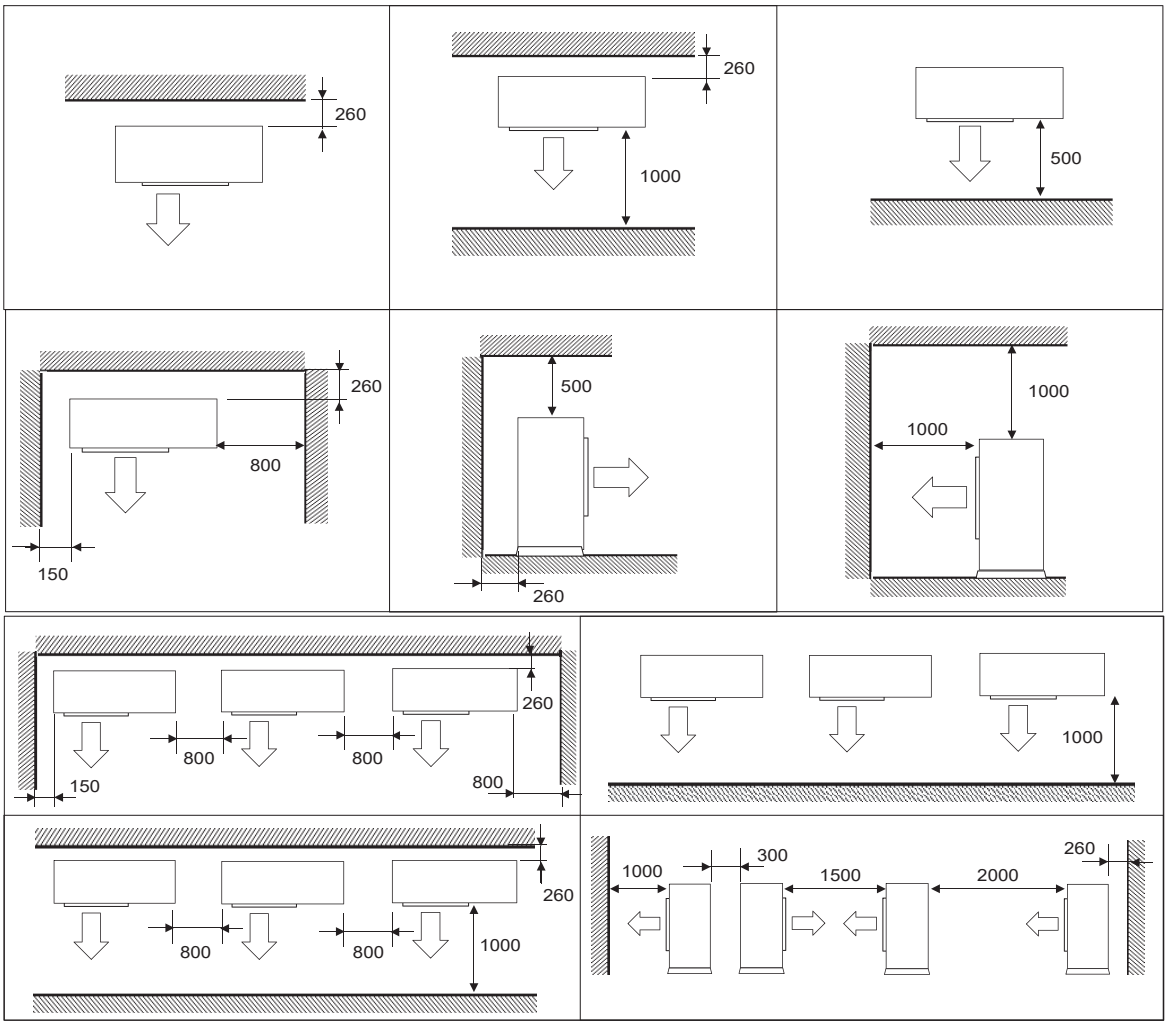


1 - INTRODUCTION





L'illustration suivante présente les dégagements minimaux par rapport au mur, afin de garantir un débit d'air correct sur l'échangeur à air(1).



Remarques :
Les dimensions sont en mm.
(1) Anticiper les différentes actions d'entretien avant le positionnement de l'unité (accès aux différents éléments/ouverture du panneau/remplacement d'éléments, etc.).

1 - INTRODUCTION

1.5 - Caractéristiques physiques et électriques des unités 30AWH-P

1.5.1 - Caractéristiques physiques 30AWH-P 4-14

30AWH-P		004 (mono-phasé)	006 (mono-phasé)	008 (mono-phasé)	010 (mono-phasé)	012 (mono-phasé)	014 (mono-phasé)	012 (triphasé)	014 (triphasé)
Niveaux sonores									
Unité standard									
Niveau de puissance acoustique (1) Condition ErP C	dB(A)	49	50	51	51	54	54	54	54
Niveau de puissance acoustique à 5 m (2) Condition ErP C	dB(A)	23,5	24,5	25,5	25,5	28,0	28,0	28,0	28,0
Niveau de puissance acoustique maxi (3)	dB(A)	64,0	66,0	68,0	68,0	69,0	69,0	69,0	69,0
Niveau de puissance acoustique maxi à une distance de 5 m (2)	dB(A)	39,0	41,0	43,0	43,0	43,0	43,0	43,0	43,0
Dimensions									
Longueur	mm	946	946	946	946	946	946	946	946
Largeur	mm	430	430	430	430	430	430	430	430
Hauteur	mm	927	927	927	927	1375	1375	1375	1375
Poids en fonctionnement									
Unité standard	kg	78	84	91	93	126	126	128	128
Compresseurs	Compresseur rotatif	1	1	1	1	1	1	1	1
Fluide frigorigène	**R-290**								
Charge	kg	0,39	0,58	0,76	0,76	1,07	1,07	1,07	1,07
Régulation de puissance									
Puissance minimale (5)	%	40 %	32 %	34 %	27 %	25 %	21 %	25 %	21 %
Échangeur à air		Tubes cuivre rainurés, ailettes en aluminium							
Ventilateurs		Type axial							
Quantité		1	1	1	1	2	2	2	2
Débit d'air total maximum	l/s	800	800	800	800	1800	1800	1800	1800
Vitesse de rotation maximum	tr/min	730	730	820	820	820	820	820	820
Échangeur à eau		Échangeur à plaques brasées							
Volume d'eau	l	0,6	0,9	0,9	0,9	1,5	1,5	1,5	1,5
Module hydraulique		Circulateur, soupape de décharge, contrôleur de débit à palettes							
Circulateur de charge		Pompe centrifuge (à vitesse variable)							
Pression max. de fonctionnement du côté eau (4)	kPa	300	300	300	300	300	300	300	300
Raccordements hydrauliques									
Diamètre d'entrée (GAZ BSP)	pouces	1	1	1	1	1	1	1	1
Diamètre de sortie (GAZ BSP)	pouces	1	1	1	1	1	1	1	1
Peinture châssis	Code de couleur :	RAL 7035	RAL 7035	RAL 7035	RAL 7035	RAL 7035	RAL 7035	RAL 7035	RAL 7035

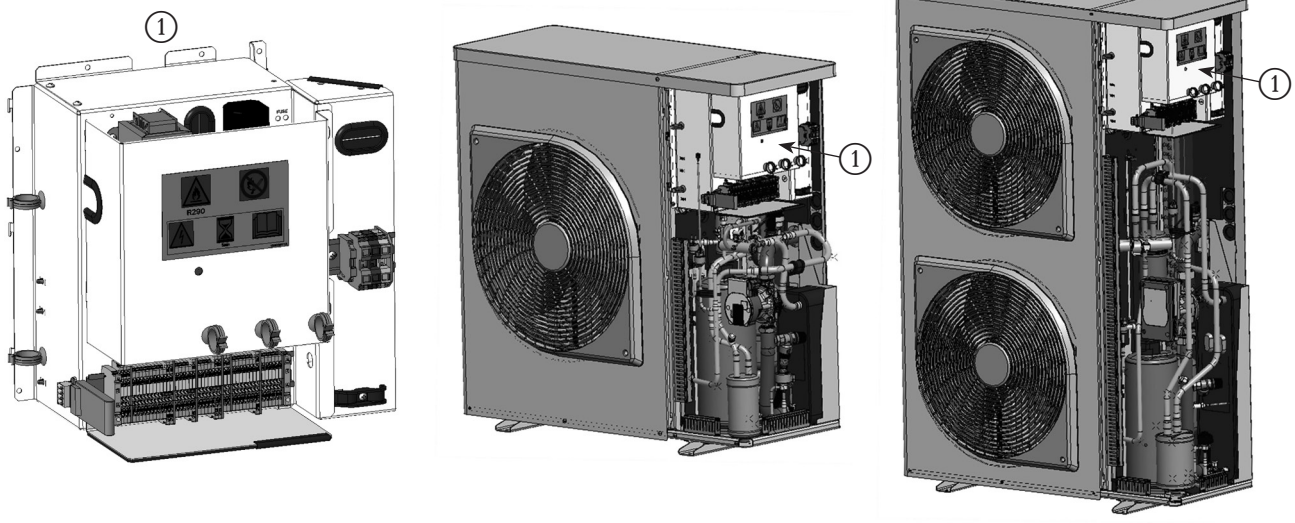
(1) Valeurs données à titre indicatif. Voir la plaque signalétique de l'unité.
(2) En dB réf. = 10^{-12} W, pondération (A). Valeurs d'émissions sonores à deux chiffres déclarées conformément à la norme EN 12102 -1 (avec une incertitude associée de +/-2 dB(A)), comme l'exigent la réglementation Ecodesign et la certification Eurovent. Mesuré conformément à la norme ISO 9614-1 en condition ErP C (A7/W55)
(3) En dB réf. 20µPa, pondération (A). Valeurs d'émissions sonores à deux chiffres déclarées conformément à la norme EN 12102 -1 et vitesses maximales de rotation du compresseur et du ventilateur (avec incertitude associée de +/-2dB(A)).
(4) La pression de service min. côté eau avec le module hydraulique à vitesse variable est de 110 kPa.
(5) Condition Eurovent de chauffage

1.5.2 - Caractéristiques électriques 30AWH-P 4-14

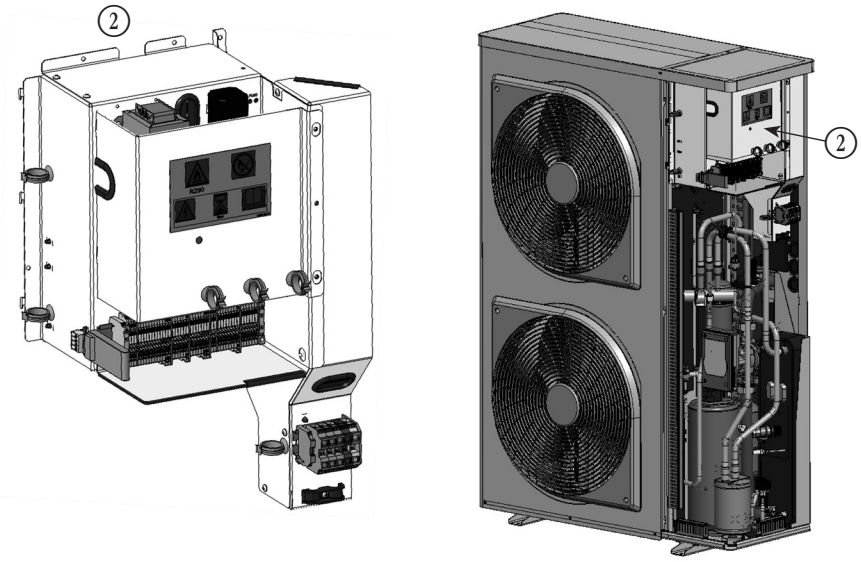
30AWH-P		004 (mono-phasé)	006 (mono-phasé)	008 (mono-phasé)	010 (mono-phasé)	012 (mono-phasé)	014 (mono-phasé)	012 (triphasé)	014 (triphasé)
Circuit d'alimentation									
Tension nominale	V-ph-Hz	**230-1+N-50**	**230-1+N-50**	**230-1+N-50**	**230-1+N-50**	**230-1+N-50**	**230-1+N-50**	**400-3+N-50**	**400-3+N-50**
Plage de tension	V	220-240	220-240	220-240	220-240	220-240	220-240	380-415	380-415
Alimentation du circuit de commande		24 VCA via transformateur interne							
Puissance absorbée fonctionnement max (Un) (1)	kW	3,5	4,4	5,0	6,4	7,1	7,1	10,5	10,5
Cosinus Phi unité à puissance maximale (1)		1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,94	0,94
Intensité maximale à tension minimale (Un-10 %)(2)	A	15,3	19,4	21,8	28,2	31,0	31,0	16,3	16,3
Intensité maximale à tension nominale (Un)(3)	A	15,1	19,2	21,6	27,9	30,8	30,8	16,1	16,1
Intensité maximale au démarrage, unité standard (4)	A	Non applicable (inférieur au courant nominal)							

(1) Puissance absorbée, compresseurs et ventilateurs, aux limites de fonctionnement et à la tension nominale de l'unité (données figurant sur la plaque signalétique de l'unité).
(2) Intensité maximale de fonctionnement de l'unité à la puissance absorbée maximale de l'unité et à 207 ou 360 V.
(3) Intensité maximale de fonctionnement de l'unité à la puissance absorbée maximale de l'unité et à 230 ou 400 V (valeurs indiquées sur la plaque signalétique).
(4) Intensité de démarrage instantanée maximum aux limites de fonctionnement (courant de service maximum du ou des plus petits compresseurs + intensités du ou des ventilateurs + intensité rotor bloqué du plus gros compresseur).

1.5.3 - Vue intérieure



Boîtier électrique monophasé **004 – 010** **012 – 014**



Boîtier électrique triphasé **012 – 014**

1.5.4 - Accessoires

Accessoires	Description	Avantages
Plots anti-vibratiles	Coussin installé sous l'unité pour éviter la transmission des vibrations	Réduit la transmission des vibrations
Interface utilisateur déportée	Interface utilisateur installée en déporté	Commande de pompe à chaleur avec sonde de température d'ambiance servant à décaler le point de contrôle d'eau. Configuration possible de l'unité sur site.
Sonde de température ambiante extérieure supplémentaire	Sonde de température ambiante extérieure supplémentaire	Meilleure lecture de la température d'air extérieur
Chauffage du panneau d'évacuation	Chauffage électrique pour éviter le gel des condensats (panneau de base et conduit d'évacuation)	Évacuation correcte des condensats pour les climats froids
Sonde leader/suiveur	Unité équipée d'un kit de sonde de température de sortie d'eau supplémentaire, à installer sur site, permettant le fonctionnement leader/suiveur de deux à quatre unités connectées en parallèle	Fonctionnement optimisé des refroidisseurs raccordés en parallèle avec équilibrage des temps de fonctionnement
Vanne 3 voies d'eau chaude sanitaire	Électrovanne pour la production d'eau chaude sanitaire	Utile pour la production d'eau chaude sanitaire

2 - INSTALLATION DE L'UNITÉ

2.1 - Généralités

Les étapes suivantes sont nécessaires pour installer une unité 30AWH-P 4-14

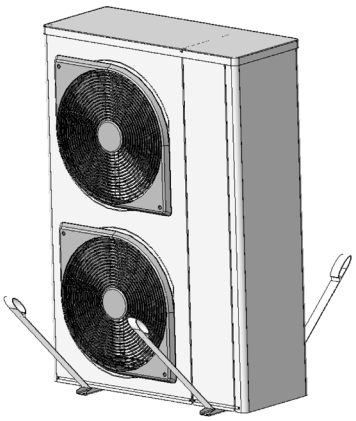
1. Positionner l'unité.
2 Installer le séparateur de gaz
3. Établir les raccordements hydrauliques pour remplir le système d'eau ou d'eau glycolée.
4. Réaliser les raccordements électriques.
5. Contrôler l'étanchéité et la régulation du débit d'eau.
6. Vérifier que tous les panneaux sont bien fixés à leur place. S'assurer que la protection de la pale de ventilateur est installée et verrouillée en place.
7. Enfin, effectuer la mise en service de l'unité.

2.2 - Manutention et positionnement de l'unité

2.2.1 - Manutention

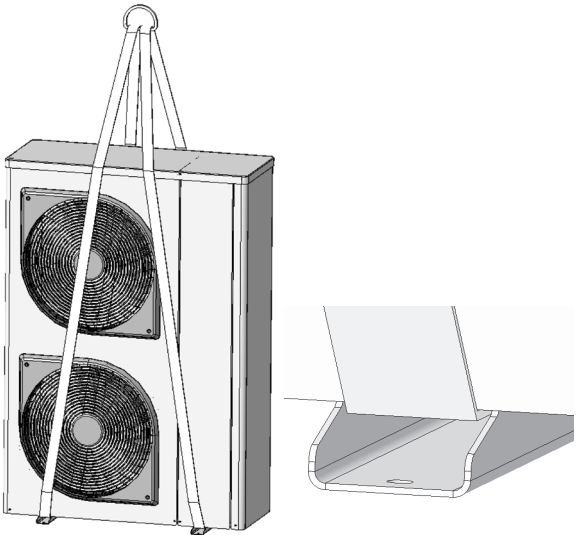
Voir § 1.2.1 Consignes de sécurité à l'installation.

Figure 1 : Configuration pour le transport



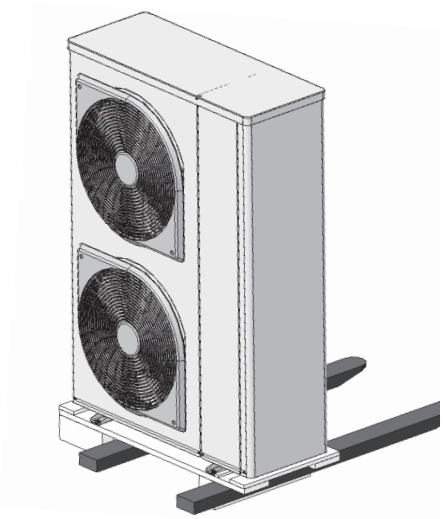
En cas de levage manuel de l'unité, au moins trois (3) personnes sont nécessaires pour les unités 004 - 010 et quatre (4) personnes pour les unités 012 - 014. Dans les deux cas, au moins une personne doit soulever le côté ventilateur et les autres doivent soulever le côté compresseur. Cette configuration permet de limiter la charge par personne à 40 kg.

Figure 2 : Configuration pour le déchargement



ATTENTION : L'élingue de levage doit toujours glisser à travers les pieds.

Figure 3 : Position du chariot élévateur à fourche



2.2.2 - Installation de l'unité

L'environnement de la machine devra permettre un accès aisé pour les opérations d'entretien en cas de surélévation de l'unité.

Consulter systématiquement § 1.4. Dimensions et dégagements, afin de s'assurer que l'espace est suffisant pour tous les raccordements et pour les opérations d'entretien. Consulter le plan dimensionnel certifié fourni avec l'unité pour toute information relative aux coordonnées du centre de gravité, à la position des trous de montage de l'unité et aux points de répartition du poids.

Les applications types de ces unités ne requièrent pas de tenue aux séismes. La tenue aux séismes n'a pas été vérifiée.

ATTENTION :

Utiliser uniquement des élingues aux points de levage désignés (voir figure 2 pour le déchargement de l'unité).

Avant de positionner l'unité, vérifier les points suivants :

- L'emplacement choisi peut supporter le poids de l'unité ou les mesures nécessaires ont été prises pour le renforcer.
- Si l'unité doit fonctionner en tant que pompe à chaleur à des températures inférieures à 0 °C, elle doit être surélevée d'au moins 300 mm au-dessus du sol. Cette mesure est nécessaire pour éviter l'accumulation de givre sur le châssis de l'unité et aussi pour permettre son fonctionnement approprié sur des sites où l'enneigement peut atteindre cette hauteur.
- L'unité est installée de niveau sur une surface plane (5 mm maximum de tolérance dans les deux axes).
- Les dégagements autour et au-dessus de l'unité sont suffisants pour assurer l'accès aux différents éléments ou la circulation de l'air (voir plans dimensionnels).
- Le nombre de points d'appui est adéquat et leur positionnement est correct.
- Il est obligatoire d'utiliser 4 (quatre) boulons suffisamment résistants dans les 4 (quatre) trous de pied.
- L'emplacement n'est pas inondable.
- Pour les installations à l'extérieur, dans les régions sujettes à de longues périodes de températures inférieures à 0 °C et à de fortes chutes de neige, prendre des dispositions pour prévenir
  l'accumulation de neige, notamment en surélevant l'appareil. Des pare-vent peuvent être nécessaires pour protéger l'unité des vents dominants. Cependant, ils ne doivent en aucun cas restreindre le débit d'air de l'unité.
- La sonde T°Ext, située sur la batterie, ne doit pas être exposée au soleil ou à d'autres sources de chaleur.

2 - INSTALLATION DE L'UNITÉ

ATTENTION :

Avant le levage de l'unité, s'assurer que tous les panneaux d'habillage et les grilles sont bien fixés. Lever et poser l'unité avec précaution. Le manque de stabilité et l'inclinaison de l'unité peuvent nuire à son bon fonctionnement.

Lorsque les unités 30AWH-P sont manutentionnées à l'aide d'élingues, il est préférable de protéger les batteries contre les chocs accidentels. Utiliser des entretoises ou un palonnier pour écarter les élingues du haut de l'unité. Ne pas incliner l'unité de plus de 15°.

ATTENTION :

Ne jamais pousser ou faire levier sur les panneaux d'habillage de l'unité. Seule la base est conçue pour cela.

2.2.3 - Retrait du panneau de l'unité

Pour accéder à l'intérieur de l'unité (sections frigorifiques/parties électriques), les panneaux peuvent être retirés. Cette opération doit être réalisée par un technicien qualifié.

Il est recommandé d'effectuer une détection de fuite avant d'ouvrir un panneau. Lorsque le panneau est ouvert, attendre cinq (5) minutes avant toute intervention à l'intérieur de l'unité.

Figure 4 : Comment déposer le panneau avant des unités 4 à 10

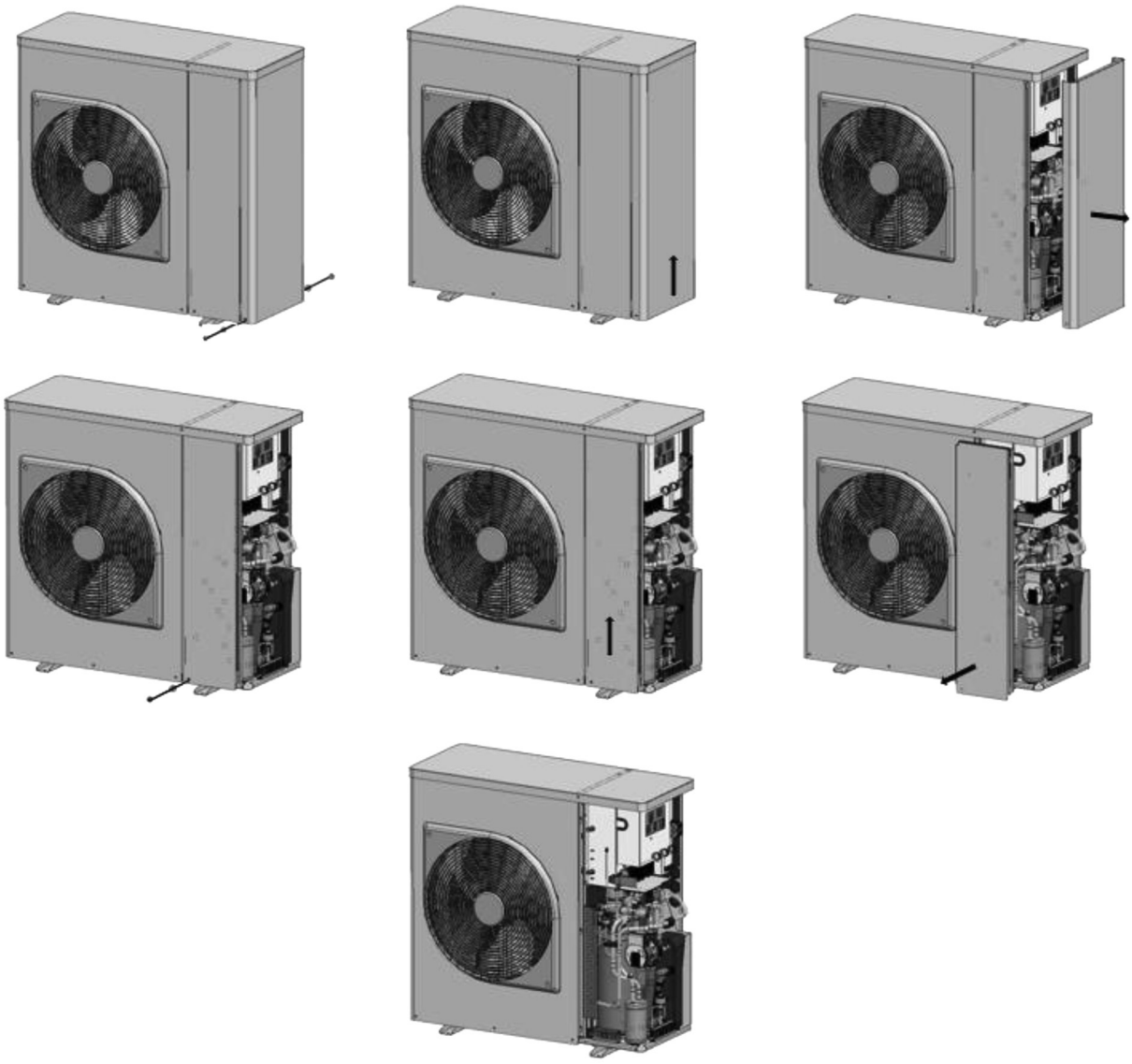
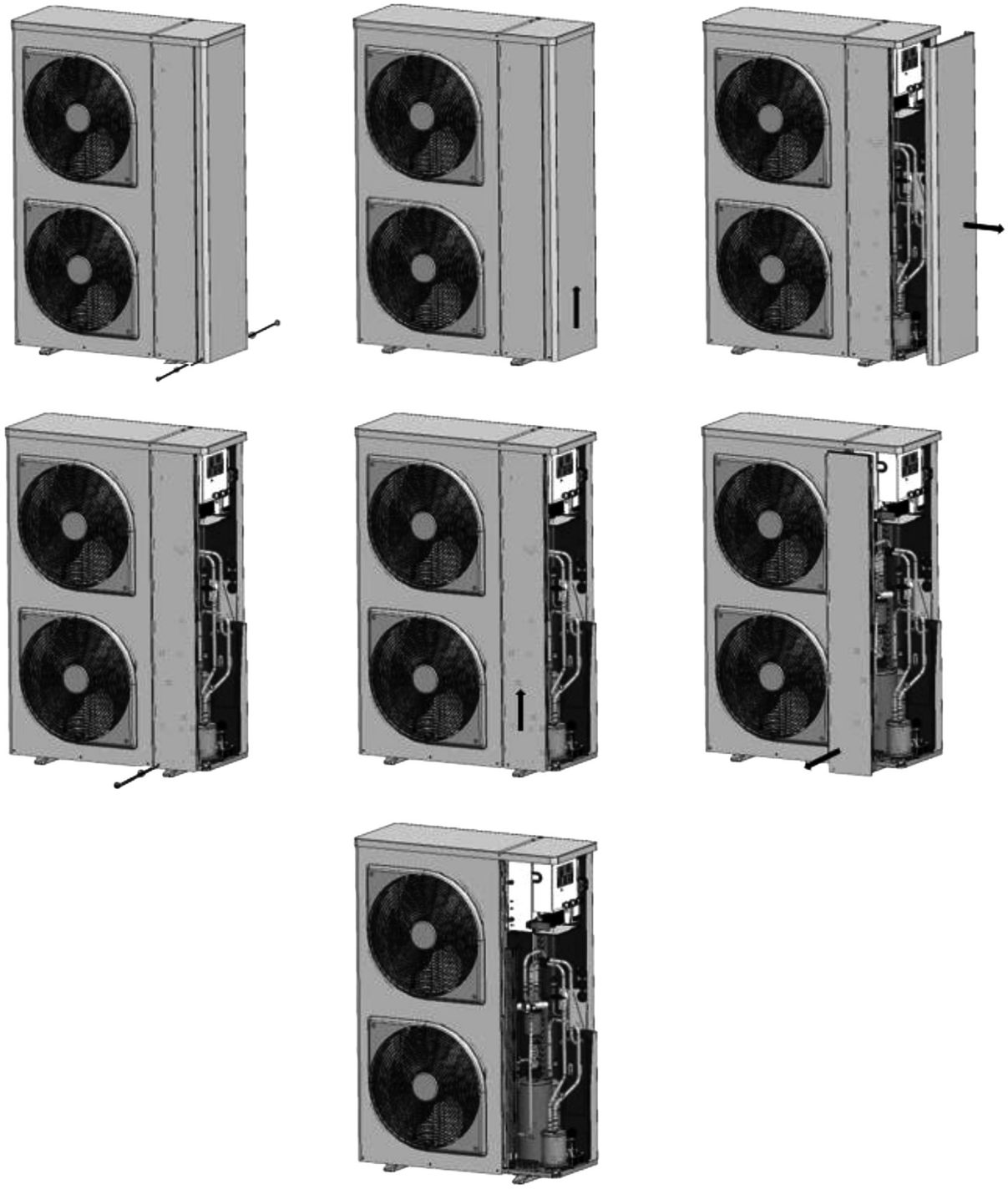


Figure 5 : Comment déposer le panneau avant des unités 12 et 14



2.2.4 - Contrôles avant la mise en route de l'installation

Avant la mise en route du système frigorifique, l'installation complète, incluant le système frigorifique, doit être vérifiée par rapport aux schémas de l'installation, plans dimensionnels, schémas des tuyauteries et de l'instrumentation du système et schémas de câblage.

Pour ces vérifications, les réglementations nationales doivent être suivies.

Contrôles visuels externes de l'installation :

- S'assurer que la machine est chargée en fluide frigorigène. Vérifier sur la plaque signalétique de l'unité que le « fluide transporté » est bien du R-290 et non de l'azote.
- Comparer l'installation complète avec les schémas du circuit frigorifique et du circuit électrique.
- Vérifier que tous les composants sont conformes aux spécifications du projet.
- Vérifier que tous les documents et équipements de protection prévus par le fabricant (plan dimensionnel, schémas de tuyauterie et d'instrumentation, déclarations, etc.) en application des réglementations sont présents.
- Vérifier que tous les dispositifs et dispositions pour la sécurité et la protection de l'environnement prévus par le fabricant en application des réglementations sont en place et conformes.
- Vérifier que tous les documents des réservoirs sous pression, certificats, plaques signalétiques, registres, manuels d'instructions prévus par le fabricant en application des réglementations sont présents.
- Vérifier que les voies d'accès et de secours sont dégagées.
- Vérifier les instructions et les directives pour empêcher le dégazage délibéré de fluides frigorigènes.
- Vérifier l'installation des raccordements et du séparateur de gaz.
- Vérifier les supports et les fixations (matériaux, acheminement et connexion).
- Vérifier la qualité des soudures et autres joints.
- Vérifier la protection contre les dommages mécaniques.
- Vérifier la protection contre la chaleur.
- Vérifier la protection des pièces en mouvement.
- Vérifier l'accessibilité pour l'entretien ou les réparations et pour le contrôle de la tuyauterie.
- Vérifier l'état des robinets.
- Vérifier la qualité de l'isolation thermique et des barrières de vapeur.

2.3 - Raccordements hydrauliques

Pour le raccordement en eau, se reporter aux plans dimensionnels certifiés livrés avec l'unité montrant les positions et dimensions de l'entrée et de la sortie d'eau. Les tuyauteries d'eau ne doivent transmettre aucun effort axial ni radial aux échangeurs de chaleur et au séparateur d'eau, ni aucune vibration.

Installer le séparateur d'eau fourni avec l'unité comme indiqué par les instructions au §2.3.3

L'utilisation de tubes flexibles est obligatoire pour limiter les forces appliquées aux raccordements des échangeurs de chaleur et du séparateur de gaz.

L'eau doit être analysée et le circuit réalisé doit inclure les éléments nécessaires au traitement de l'eau : filtres, additifs, échangeurs intermédiaires, purges, évents, vanne d'isolement, etc., en fonction des résultats, afin d'éviter la corrosion (exemple : l'endommagement de la protection de surface des tubes en cas d'impuretés dans le fluide), l'encrassement et la détérioration de la garniture de la pompe.

Avant toute mise en service, vérifier que le fluide caloporteur est compatible avec les matériaux et le revêtement du circuit d'eau.

En cas d'utilisation d'additifs ou de fluides autres que ceux recommandés par le fabricant, s'assurer que les fluides ne sont pas considérés comme des gaz.

Préconisations concernant les fluides caloporteurs :

- Pas d'ions ammonium NH^{4+} dans l'eau, très néfastes pour le cuivre. C'est l'un des facteurs les plus importants pour la durée de vie des canalisations en cuivre. Des teneurs de quelques dizaines de mg/l vont corroder fortement le cuivre au cours du temps.
- Les ions chlorures Cl^- sont également néfastes pour le cuivre avec risque de corrosion perforante. Rester si possible en-dessous de 10 mg/l.
- Les ions sulfate SO_4^{2-} peuvent entraîner des corrosions perforantes si les teneurs sont supérieures à 30 mg/l.
- Pas d'ions fluorure (< 0,1 mg/l).
- Pas d'ions Fe^{2+} et Fe^{3+} si présence non négligeable d'oxygène dissous. Fer dissous < 5 mg/l avec oxygène dissous < 5 mg/l.
- Silice dissoute : la silice est un élément acide de l'eau et peut aussi entraîner des risques de corrosion. Teneur < 1 mg/l.
- Dureté de l'eau : > 0,5 mmol/l. Des valeurs entre 1 et 2,5 mmol/l peuvent être préconisées. Cela facilite les dépôts de tartre qui peuvent limiter la corrosion du cuivre. Des valeurs trop élevées peuvent entraîner à terme une obturation des canalisations. Un titre alcalimétrique total (TAC) inférieur à 100 mg/l est souhaitable.
- Oxygène dissous : il convient d'éviter tout changement brusque des conditions d'oxygénation de l'eau. Il est néfaste aussi bien de désoxygéner l'eau par barbotage de gaz inerte que de la sur-oxygéner par barbotage d'oxygène pur. Les perturbations des conditions d'oxygénation provoquent une déstabilisation des hydroxydes cuivriques et un relargage des particules.
- Conductivité électrique : 0,001-0,06 S/m (10-600 µS/cm).
- pH : Cas idéal pH neutre à 20-25 °C (7 < pH < 8).

ATTENTION :

L'introduction, l'ajout ou la vidange de fluide au niveau du circuit d'eau doivent être réalisés par du personnel qualifié, au moyen de vannes de purge d'air automatiques et de matériaux adaptés aux produits. Les dispositifs de remplissage du circuit d'eau sont fournis sur site.

L'installation à la sortie d'eau du kit fourni de séparateur de gaz est obligatoire.

Le remplissage et la vidange des fluides caloporteurs doivent s'effectuer à l'aide de dispositifs à prévoir sur le circuit d'eau par l'installateur. Ne jamais utiliser les échangeurs de chaleur de l'unité pour ajouter du fluide caloporteur.

ATTENTION :

L'utilisation d'unités dans une boucle d'eau ouverte est interdite. Ne pas utiliser la boucle d'eau de l'unité pour chauffer directement l'eau de la piscine. Utiliser un échangeur d'eau adapté ainsi que tous les composants de sécurité nécessaires au système de la piscine.

2.3.1 - Précautions et recommandations d'utilisation

Le circuit d'eau doit présenter le moins possible de coudes et de tronçons horizontaux à des niveaux différents. Les principaux points à vérifier pour le raccordement sont indiqués ci-dessous :

- Respecter les raccordements de l'entrée et de la sortie d'eau repérés sur l'unité.
- Installer le kit fourni de séparateur de gaz
- Installer des vannes de purge d'air manuelles ou automatiques aux points hauts du circuit.
- Toutes les soupapes de décharge et vannes de purge d'air doivent être installées dans un environnement bien ventilé et sans source d'inflammation.
- S'assurer que de l'eau à une température supérieure à 75 °C ne peut pénétrer dans le circuit hydraulique de l'unité à aucun moment pendant le fonctionnement ou l'entretien.
- Utiliser un réducteur de pression pour maintenir la pression dans le ou les circuits et installer une soupape de décharge et un vase d'expansion. Les unités incluent une soupape de décharge.
- Installer des raccords de vidange à tous les points bas pour permettre la vidange complète du circuit.
- Installer des vannes d'arrêt au niveau des raccordements d'entrée et de sortie d'eau.
- Utiliser des raccords souples pour réduire les transmissions de vibrations.
- Isoler toute la tuyauterie, après les tests d'étanchéité, afin de réduire les déperditions thermiques et de prévenir la condensation.
- Utiliser du ruban adhésif thermique pour sceller les joints et isoler ;
- si les tuyauteries d'eau extérieures traversent une zone où la température ambiante est susceptible de tomber au-dessous de 0 °C, elles doivent être protégées du gel (solution de protection antigel ou traçage électrique).
- L'utilisation de métaux différents dans la tuyauterie hydraulique peut créer des couples électrolytiques et être source de corrosion. Vérifier alors la nécessité d'installer des anodes sacrificielles.

L'échangeur de chaleur à plaques peut s'encrasser rapidement lors de la mise en route initiale, car il complète la fonction de filtre, et le fonctionnement de l'unité sera dégradé (débit d'eau réduit du fait de l'augmentation de la perte de charge).

Ne pas introduire dans le circuit caloporteur de pression statique ou dynamique significative au regard des pressions de service prévues.

Les produits qui peuvent être ajoutés pour l'isolation thermique des réservoirs pendant le raccordement de la canalisation d'eau doivent être chimiquement neutres par rapport aux matériaux et revêtements sur lesquels ils sont appliqués. Cette règle s'applique aussi aux produits fournis d'origine par le fabricant.

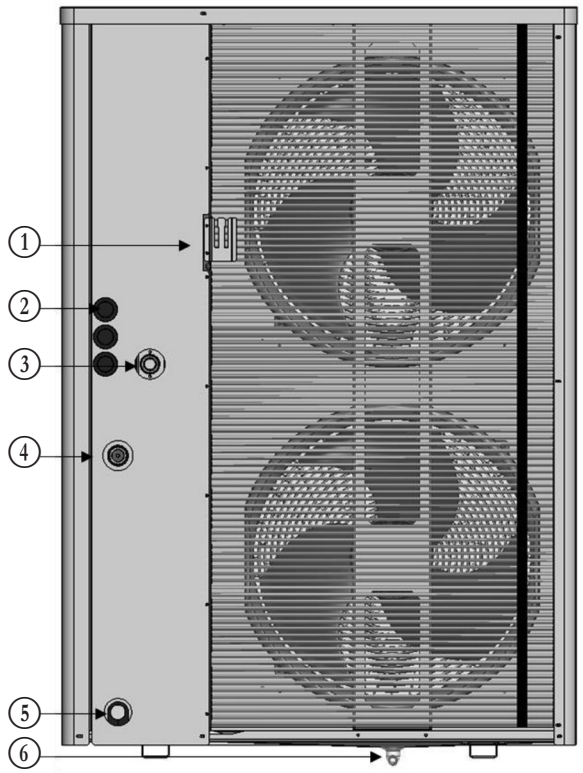
Il est fortement recommandé de procéder à l'installation d'un filtre externe (en Y) du côté de l'entrée de l'unité. La taille du maillage doit être comprise entre 16/10 mm et 20/10 mm.

L'unité utilise du fluide frigorigène R-290. En cas de fuite, le fluide frigorigène ne doit pas s'accumuler dans une zone non ventilée. Le tube d'évacuation des condensats doit être raccordé à une solution permettant l'évacuation libre de l'eau pendant le dégivrage. Cette solution ne doit pas permettre l'accumulation de fluide frigorigène en cas de fuite à l'intérieur de l'unité (siphon).

2.3.2 - Généralités

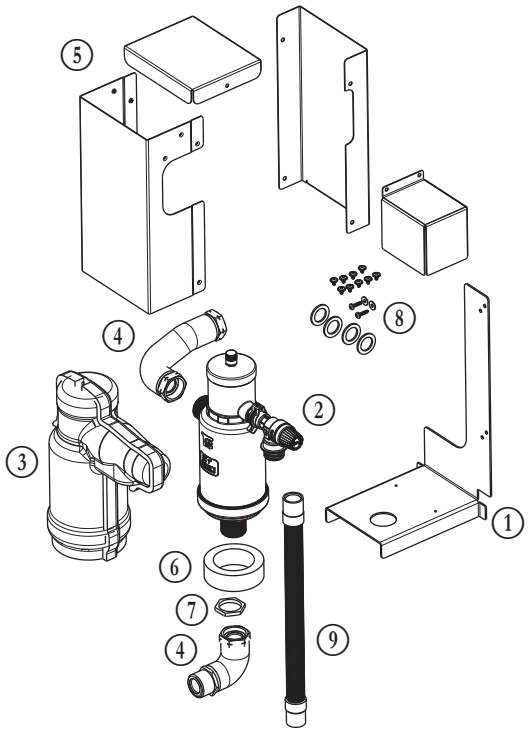
Pour des détails sur les diamètres de raccordement, voir §1.5.1 Caractéristiques physiques.

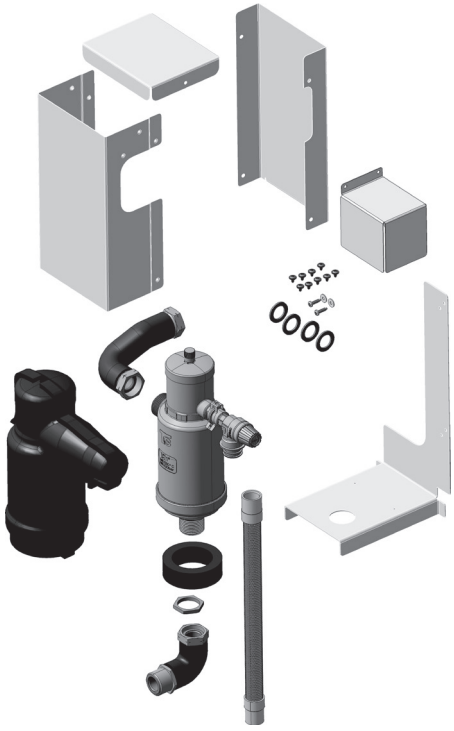
Figure 6 : Branchement de l'eau sur l'unité



Légende :
1. Sonde température air extérieur
2. Raccordement électrique du client
3. Entrée d'eau
4. Sortie d'eau
5. Conduite d'évacuation d'eau
6. Tuyau d'évacuation des condensats"

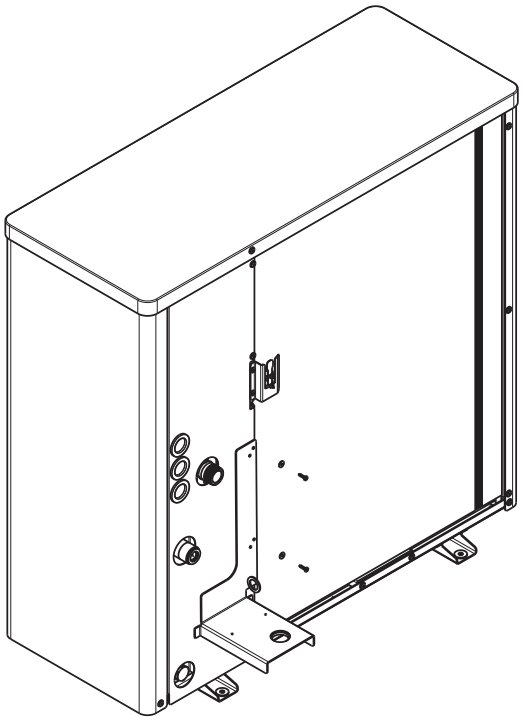
2.3.3 - Installation du séparateur de gaz

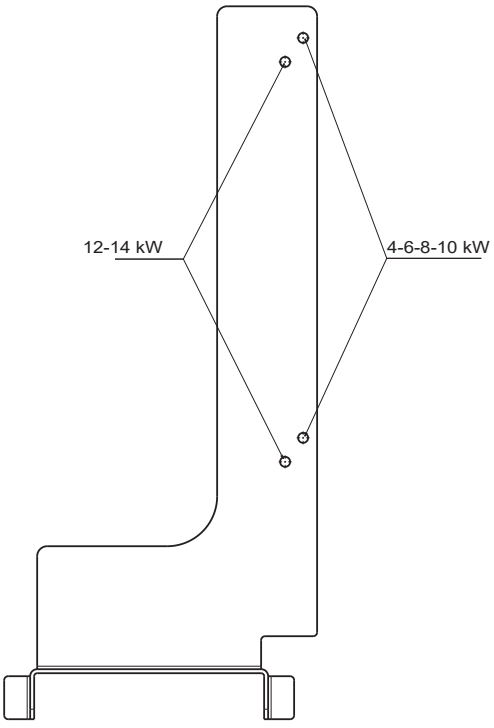




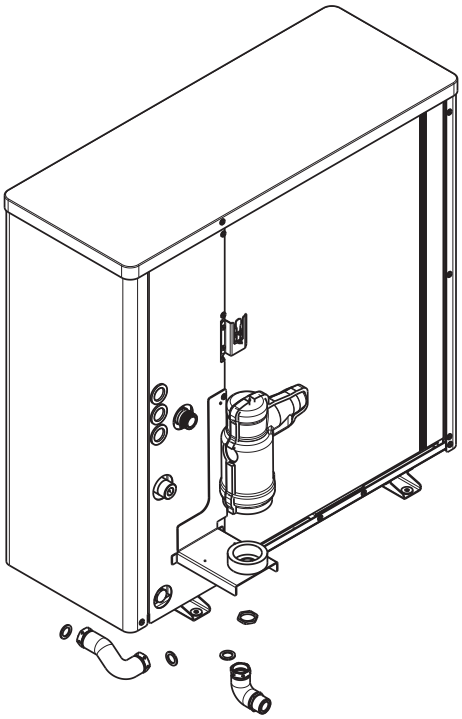
Contrôler la fourniture du kit

1. Support de fixation
2. Séparateur de gaz
3. Jaquette isolante
4. Tubes d'entrée et de sortie
5. Capotage en tôles métalliques
6. Anneau amortisseur
7. Écrou de serrage
8. Joints et visserie
9. Tube d'évacuation à la vanne

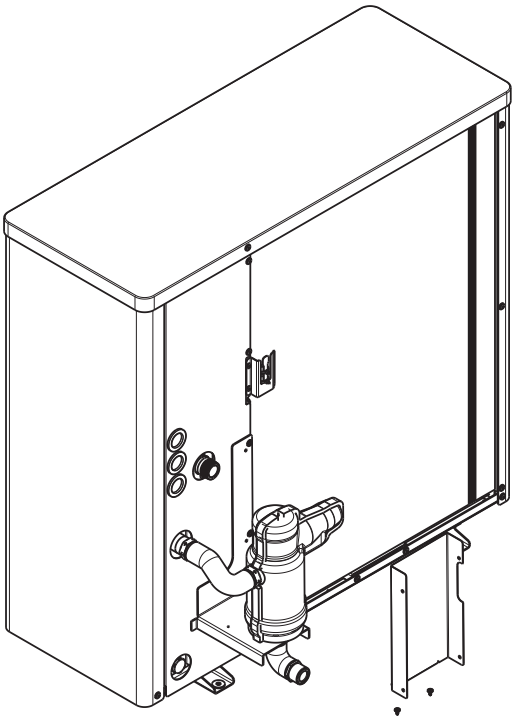




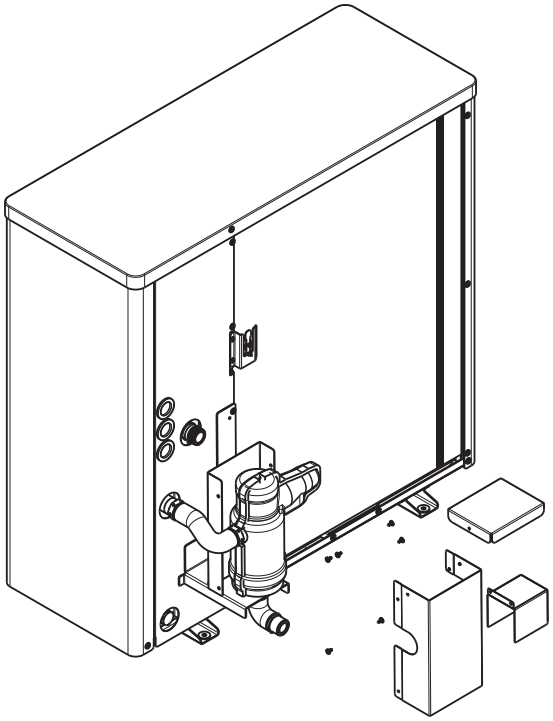
Installer le support avec les 2 vis plus longues, choisir les trous adaptés à la taille de l'unité



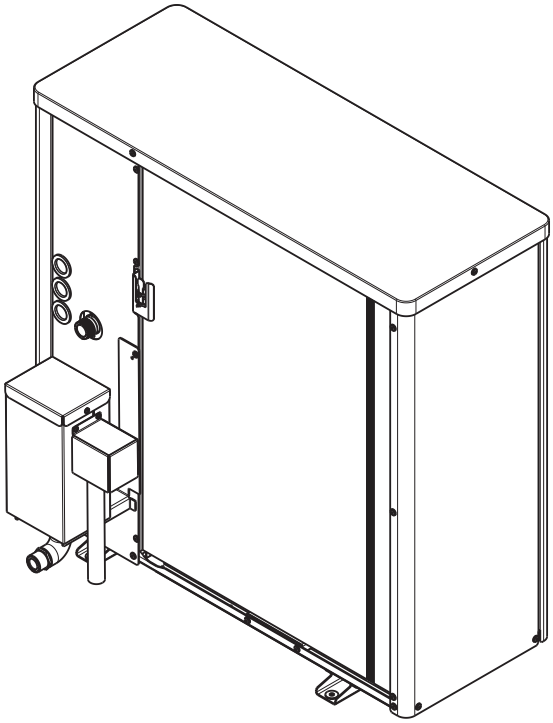
Installer le séparateur de gaz et l'anneau amortisseur sur la tôle métallique de base. Raccorder la sortie de l'unité à l'entrée du générateur de gaz. Prendre soin de bien positionner le joint.



Dès lors que le séparateur de gaz est bien positionné et fixé, monter le capotage en tôle métallique avec ses vis



Installer en premier les flancs du capotage, puis le dessus et la pièce de protection de la vanne. Serrer les vis



Mettre en position le tube d'évacuation à la vanne

2.3.4 - Volume minimum de boucle d'eau

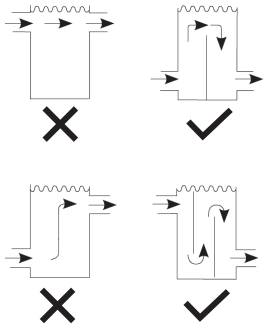
Le volume minimum de boucle d'eau, en litres, est exprimé par la formule suivante :

Volume (l) = Numéro de modèle x N

Où CAP est la puissance frigorifique nominale dans les conditions de service nominales.

Application	N
Climatisation	8
Application de chauffage ou d'eau chaude sanitaire	6

Il est recommandé d'augmenter le volume d'eau à min. N = 12 pour les applications de chauffage et d'eau chaude sanitaire, en fonction des installations et des conditions de fonctionnement spécifiques, par exemple pour le relais de périodes hors pointe, systèmes solaires, etc. Pour atteindre ce volume, il peut être nécessaire d'ajouter un ballon d'accumulation au circuit. Ce réservoir doit être équipé de chicanes pour permettre le mélange de l'eau (eau ou eau glycolée). Consulter les exemples ci-après.



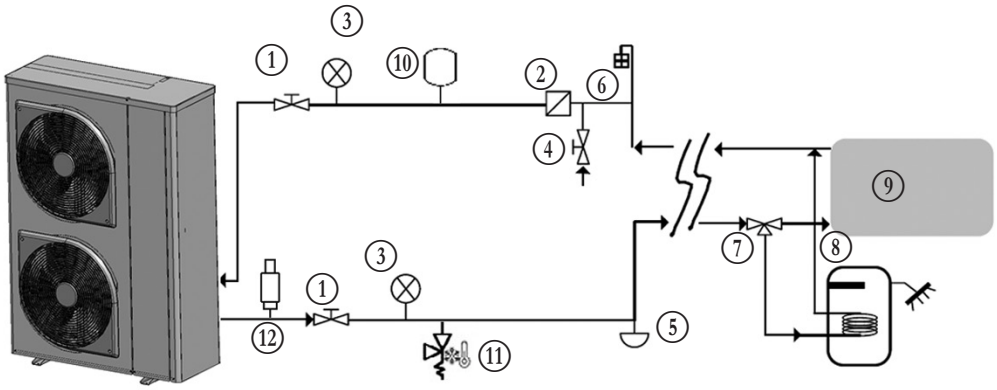
2.3.5 - Volume maximum de boucle d'eau

L'installateur doit ajouter un vase d'expansion approprié au volume de l'installation.

L'unité n'est pas équipée d'un vase d'expansion, l'installateur doit en ajouter un approprié au volume de la boucle d'eau (en prenant en considération, le cas échéant, la concentration en éthylène glycol).

2.3.6 - Circuit hydraulique

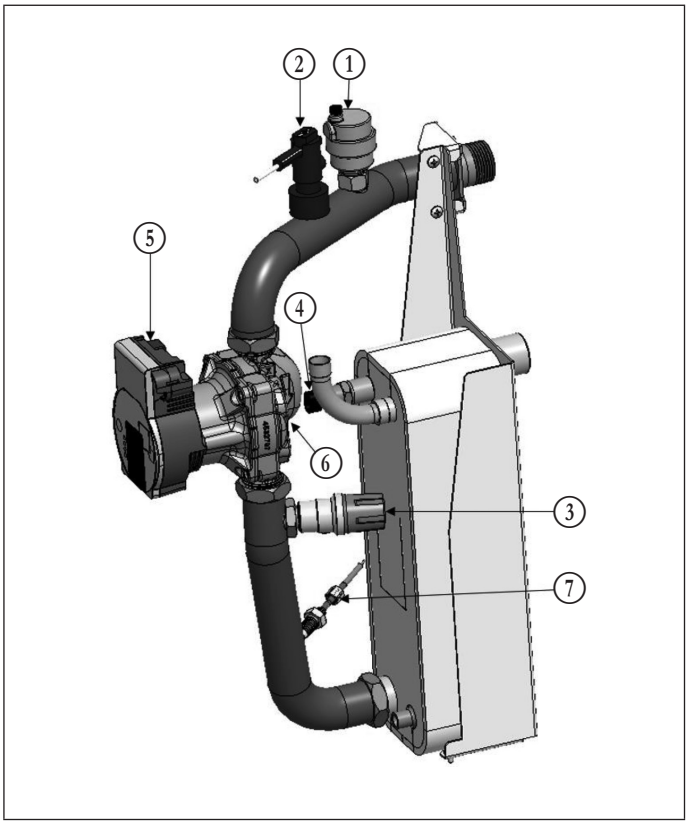
Figure 7 : Schéma typique du circuit hydraulique



Légende :
① Vannes d'isolement
② Filtre de boucle d'eau
③ Manomètres
④ Soupape de remplissage
⑤ Vanne de vidange système
⑥ Vanne de purge d'air automatique
⑦ Vanne 3 voies
⑧ Réservoir d'eau sanitaire
⑨ Système intérieur
⑩ Vase d'expansion
⑪ Clapet antigel (points les plus bas à l'extérieur, recommandé dans les climats froids sans solution antigel)
⑫ Séparateur de gaz

ATTENTION : l'utilisation du module hydraulique sur boucle ouverte est proscrite.

Figure 8 : Module hydraulique équipé d'une pompe simple à vitesse variable basse pression



Légende :
1. Vanne de purge d'air automatique
2. Contrôleur de débit
3. Sortie soupape de sécurité
4. Sonde de température de sortie d'eau
5. Pompe de circulation
6. Bouchon pour débloquer l'antigrippage pompe
7. Sonde de température de l'eau à l'entrée

Pressions minimum et maximum nécessaires dans le circuit hydraulique pour un fonctionnement correct des unités.

Circuit hydraulique	Pression minimum côté aspiration de la pompe pour éviter les phénomènes de cavitation.	Pression maximum côté aspiration de la pompe avant l'ouverture de la soupape de décharge d'eau(1)
Module hydraulique à vitesse variable	110 kPa (1,1 bar)	300 kPa (3 bar) - vanne du séparateur de gaz 250 kPa (2,5 bar)

2.4 - Raccordements électriques

Les professionnels intervenant sur les composants électriques ou frigorifiques doivent être des techniciens agréés, formés et dûment qualifiés. Se référer aux schémas de câblage certifiés, fournis avec l'unité. L'appareil doit être installé conformément aux réglementations nationales en matière de câblage.

2.4.1 - Alimentation électrique

L'alimentation électrique doit être conforme à la spécification sur la plaque d'identification de la pompe à chaleur. La tension d'alimentation doit être comprise dans la plage spécifiée sur le tableau des données électriques. En ce qui concerne les raccordements, voir les schémas de câblage et les plans dimensionnels certifiés.

ATTENTION :

En mesure de protection standard, il est obligatoire d'installer un disjoncteur pour pouvoir couper l'alimentation électrique de l'unité (surtension catégorie III).

S'assurer de respecter l'ordre de câblage pour éviter tout choc électrique.

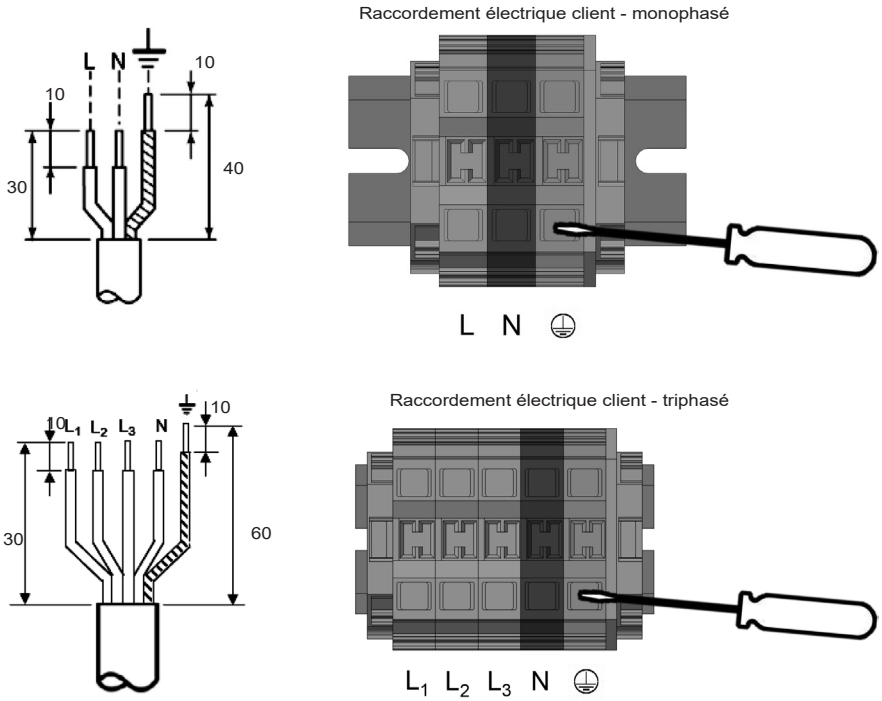
L'utilisation d'un disjoncteur ATEX est obligatoire s'il est installé à moins d'un mètre de l'unité.

Lors de l'installation de l'unité, seul le panneau latéral doit être retiré. Le panneau supérieur ne doit jamais être enlevé.

Après la mise en service de l'unité, l'alimentation électrique ne peut être coupée que pour des interventions d'entretien rapides (au maximum une journée). Pour les interventions d'entretien plus longues ou lorsque l'unité est mise hors service et remisée (par exemple pendant l'hiver ou s'il est inutile que l'unité produise du froid), le circuit d'eau et l'échangeur à eau doivent être vidangés.

Cette unité est dotée de mesures de sécurité électriques. Pour être efficace, l'unité doit être alimentée en électricité à tout moment après l'installation, sauf en cas d'entretien.

Figure 9 : Branchement de l'alimentation électrique



Remarque : tournevis recommandés pour le câblage
- Tournevis plat de 5 x 1 mm (bornier d'alimentation)
- Tournevis plat de 2 x 0,5 mm (bornier de commande)

2.4.2 - Sections de câble recommandées

Le dimensionnement des câbles est à la charge de l'installateur en fonction des caractéristiques et réglementations propres à chaque site d'installation. Les informations suivantes sont donc seulement données à titre indicatif et n'engagent en aucune manière la responsabilité du constructeur. Une fois le dimensionnement des câbles effectué, l'installateur doit s'assurer de la facilité de raccordement à l'aide du plan dimensionnel certifié et définir les adaptations éventuelles à réaliser sur site.

Les connexions prévues de série pour les câbles d'alimentation installés sur place sont conçues pour le nombre et le type de fils énumérés dans le tableau ci-dessous.

Les calculs des cas favorables et défavorables sont effectués en utilisant l'intensité maximale possible de chaque unité (voir les tableaux des données électriques de l'unité).

Le calcul est basé sur des câbles isolés PVC ou XLPE avec âme en cuivre. Une température ambiante maximale de 46 °C a été prise en compte. La longueur de câble donnée limite la chute de tension à < 5 % (longueur L en mètres - voir le tableau ci-dessous).

IMPORTANT :

Avant le raccordement des câbles d'alimentation principale (L1 - L2 - L3 - N - PE ou L1 - N - PE) sur le bornier, vérifier impérativement l'ordre correct des 3 phases ainsi que le raccordement approprié du fil neutre (un mauvais branchement du conducteur neutre peut endommager définitivement l'unité).

Tableau 1 : Sections minimale et maximale des fils (par phase) pour le branchement aux unités 30AWH-P

30AWH-P	Section max. raccordable(1)	Scénario de calcul cas favorable : - Lignes aériennes suspendues (cheminement normalisé n° 17) - Câble isolé XLPE			Scénario de calcul cas défavorable : - Conducteurs dans des conduits ou câbles multi-conducteurs dans goulotte fermée (cheminement normalisé n° 41) - Câble isolé en PVC si possible		
	Section	Section(2)	Longueur max. pour une chute de tension < 5 %	Type de câble	Section(2)	Longueur max. pour une chute de tension < 5 %	Type de câble(3)
	mm² (par phase)	mm² (par phase)	m	-	mm² (par phase)	m	-
004 (monophasé)	3G10²	3G2.5²	50	H07RNF	3G2.5²	50	H07RNF
006 (monophasé)	3G10²	3G2.5²	40	H07RNF	3G4²	60	H07RNF
008 (monophasé)	3G10²	3G4²	50	H07RNF	3G4²	50	H07RNF
010 (monophasé)	3G10²	3G4²	40	H07RNF	3G6²	60	H07RNF
012 (monophasé)	3G10²	3G4²	40	H07RNF	3G6²	55	H07RNF
014 (monophasé)	3G10²	3G4²	40	H07RNF	3G6²	55	H07RNF
012 (triphasé)	5G4²	5G1.5²	50	H07RNF	5G4²	150	H07RNF
014 (triphasé)	5G4²	5G1.5²	50	H07RNF	5G4²	150	H07RNF
WUI déportée en accessoire	Utiliser des câbles H07RN-F 4 x 0,75 mm² d'une longueur max. de 50 m pour raccorder l'interface utilisateur à montage mural (WUI) (non fournis avec l'accessoire). ***ATTENTION : Utiliser la ferrite grise fournie en accessoire pour la clipser autour du câble de la WUI. La fixer directement en aval du bornier du client.***						

Remarques :
(1) Capacités de raccordement effectivement disponibles pour chaque machine, définies d'après la taille des bornes de raccordement, de l'ouverture d'accès au coffret de régulation et de l'espace disponible à l'intérieur du coffret.
(2) Résultat des simulations de sélection en considérant les hypothèses indiquées.
(3) Lorsque la section maximale calculée est donnée pour un type de câble XLPE, cela signifie qu'une sélection basée sur un type de câble PVC peut dépasser la capacité de raccordement réellement disponible. Une attention particulière doit être portée à la sélection.

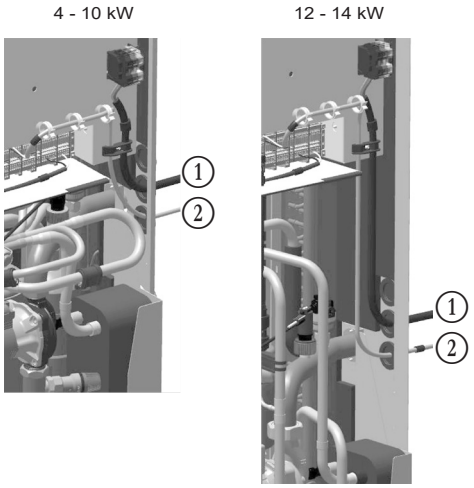
2.4.3 - Entrée de câble et installation

Les câbles d'alimentation et de commande client doivent être introduits dans le passe-câble depuis le panneau arrière de l'unité, comme indiqué sur les illustrations suivantes.

Lorsqu'une ferrite est fournie comme accessoire, elle doit être installée sur le câble d'alimentation générale, à l'intérieur du caisson de l'unité, aussi près que possible de l'entrée de câble.

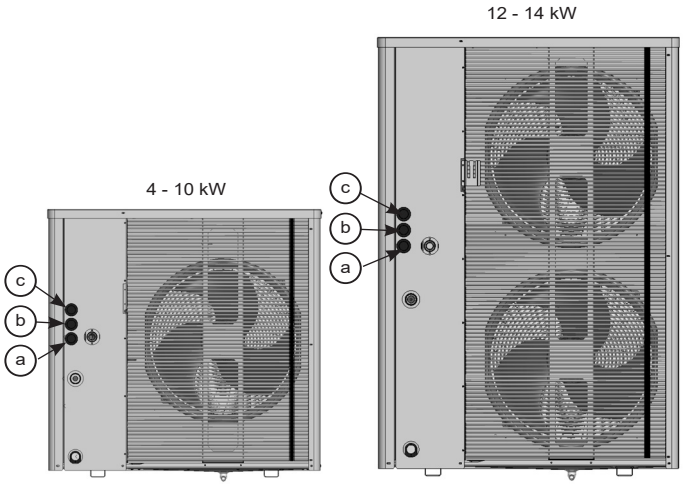
Important : Lors du câblage, éviter tout contact avec d'éventuels bords tranchants et avec les conduites de réfrigération. Les câbles doivent être fixés dans le système de verrouillage situé à côté du bornier principal.

Installation de câble



① Alimentation secteur
② Raccordement externe client

Entrées de câble

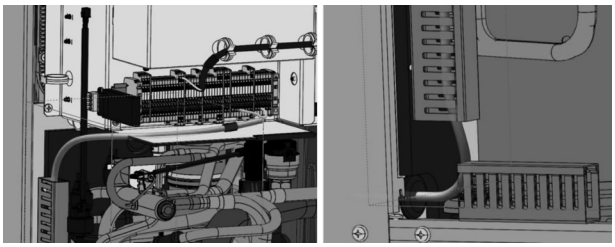


ⓐ Entrée de câble de commande
ⓑ Entrée d'alimentation secteur
ⓒ Entrée de câble de commande supplémentaire (si nécessaire)

Chauffage du bac d'évacuation des condensats (accessoire)

Lorsque le chauffage de l'évacuation des condensats et du panneau de base (accessoire) est installé, le câble doit être acheminé à l'intérieur de la goulotte verticale et à travers le passe-câble prévu à cet effet, comme illustré ci-dessous.

Se référer au schéma électrique pour plus de détails.



2.4.4 - Protection électrique recommandée pour le client

La protection électrique est à la charge de l'installateur, elle est fonction des caractéristiques et réglementations propres à chaque site d'installation. Les informations suivantes sont donc données à titre indicatif seulement et n'engagent en aucune manière la responsabilité du constructeur. Il est conseillé d'installer un disjoncteur différentiel dont la sensibilité n'est pas supérieure à 30 mA.

30AWH-P		004 (monophasé)	006 (monophasé)	008 (monophasé)	010 (monophasé)	012 (monophasé)	014 (monophasé)	012 (triphasé)	014 (triphasé)
Sectionneur :									
Type		C	C	C	C	C	C	C	C
Intensité	A	16	20	25	32	32	32	20	20
Fusibles :									
Type		gG	gG	gG	gG	gG	gG	gG	gG
Intensité	A	20	25	32	40	40	40	25	25

Remarques sur les caractéristiques électriques et les conditions de fonctionnement :

- Les unités 30AWH-P n'ont qu'un seul point d'alimentation localisé en amont immédiat du sectionneur principal.
- Le coffret de régulation inclut les fonctionnalités standard suivantes :
  - le variateur de vitesse pour le compresseur, les ventilateurs et la pompe,
  - les dispositifs de commande/régulation.
- **Raccordements sur site :**

Tous les raccordements au système et les installations électriques doivent être conformes aux codes applicables au lieu d'installation.

REMARQUES :

- L'environnement de fonctionnement des unités 30AWH-P est le suivant :
  1. Environnement physique(2). La classification de l'environnement est spécifiée :
  - installation extérieure : niveau de protection IP44 (2)
  - plage de température de fonctionnement : -20 °C à +46 °C
  - plage de température de stockage : -20 °C à +60 °C
  - altitude : ≤ 2000 m (voir la remarque du tableau 1.5.4 - Caractéristiques électriques, module hydraulique)
  - présence de corps solides étrangers, classe AE3 (absence de poussière significative)
  - présence de substances corrosives et polluantes, classe AF1 (négligeable) ;
  2. Variation de la fréquence d'alimentation : ± 2 %.
  3. Le connecteur neutre (N) doit toujours être raccordé à l'unité.
  4. La protection contre les surintensités des conducteurs d'alimentation n'est pas fournie avec l'unité.
  5. Les unités sont conçues pour un raccordement simple sur des réseaux TT.

Attention : si certains aspects particuliers de l'installation existante ne sont pas conformes aux conditions décrites ci-dessus, ou en présence d'autres conditions à prendre en compte, toujours contacter votre représentant local.

(1) L'absence d'un disjoncteur principal est une exception qui doit être prise en compte au niveau de l'installation sur le site.

(2) Le niveau de protection nécessaire pour cette classe est IP43BW. Toutes les unités 30AWH-P respectent cette condition de protection :
- le coffret de régulation fermé est IP44
- En cas d'accès à l'interface, niveau IPxxB

2.5 - Régulation du débit d'eau

2.5.1 - Fuite d'eau

Vérifier que les raccordements côté eau sont propres et ne présentent pas de signe de fuite.

2.5.2 - Débit d'eau minimum

Si le débit de l'installation est inférieur au débit minimum, il existe un risque d'encrassement excessif.

2.5.3 - Débit d'eau maximal

Cette valeur est limitée par la perte de charge admissible de l'échangeur à eau.

2.5.4 - Débit d'eau de l'échangeur à eau

Données applicables pour :

- de l'eau pure à 20 °C ;
- si du glycol est utilisé, le débit d'eau maximal est réduit.

Unités 30AWH-P avec module hydraulique		
	Débit d'eau minimum m^3/h	Débit d'eau nominal (1) m^3/h
004	0,25	0,7
006	0,42	1,0
008	0,42	1,3
010	0,42	1,7
012	0,60	2,0
014	0,60	2,2

(1) Conditions de chauffage EUROVENT

2.5.5 - Contrôle de débit nominal d'eau du système

Les pompes de circulation d'eau des unités 30AWH ont été dimensionnées pour permettre aux modules hydrauliques de couvrir toutes les configurations possibles en fonction des conditions spécifiques des installations, par exemple pour des différences de température entre l'entrée et la sortie d'eau (ΔT) à pleine charge, qui peuvent varier entre 3 et 10 K.

Cet écart requis de température entre l'entrée et la sortie d'eau détermine le débit nominal du système. Utiliser cette spécification pour la sélection de l'unité, afin d'identifier les conditions de fonctionnement du système.

En particulier, relever les données à utiliser pour procéder au réglage du débit de l'installation :

- unités avec pompe à vitesse variable - régulation avec vitesse constante réglable : débit nominal ;
- unités avec pompe à vitesse variable - régulation selon la différence de température : ΔT de l'échangeur thermique (débit variable).

Si les informations ne sont pas disponibles à la mise en route de l'installation, contacter le bureau d'études responsable de l'installation pour les obtenir. Ces caractéristiques peuvent être obtenues dans la documentation technique avec les tableaux de performances des unités pour une valeur de ΔT de 5 K à l'échangeur à eau.

Tableau 2 : Procédure de nettoyage, de purge et de définition d'un débit pour le circuit hydraulique

	N°	Avec module hydraulique à vitesse variable Vitesse constante réglable	Avec module hydraulique à vitesse variable ΔT
Procédure de nettoyage	**1**	Aucune vanne de réglage manuelle requise avec le module hydraulique à vitesse variable.	
	2	Spécifier la pompe du système (1).	
	3	Lire la perte de charge de l'échangeur à plaques brasées (BPHE)...	
		… en notant la différence des relevés sur le manomètre raccordé à l'entrée et à la sortie de l'unité.	
	4	Laisser la pompe en marche pendant deux heures consécutives pour rincer le circuit hydraulique du système (présence de contaminants solides).	
	5	Effectuer un autre relevé.	
	6	Comparer cette valeur à la valeur initiale.	
	7	Si la perte de charge…	
		.... a diminué, le filtre à tamis doit être retiré et nettoyé, car le circuit hydraulique contient des particules solides.	
	8	Dans ce cas, arrêter la pompe (1) et fermer les vannes d'arrêt à l'entrée et à la sortie de l'eau et retirer le filtre à tamis après avoir vidé la section hydraulique de l'unité.	
	9	Répéter, si nécessaire, pour s'assurer que le filtre n'est pas contaminé.	
Purge (3)	**1**	Après le remplissage avec de l'eau, attendre environ 24 h avant d'activer la procédure de purge.	
	2	Activer le mode purge (1): la pompe à eau doit fonctionner en continu à la vitesse maximale pour purger le circuit hydraulique indépendamment de la valeur du contrôleur de débit (2).	
	3	Les vannes de purge d'air sont installées sur place.	
		Si la vanne de purge d'air est automatique, l'air sera évacué automatiquement du circuit.	
		Si la vanne de purge d'air est manuelle, ouvrir la vanne pour évacuer l'air du circuit.	
Procédure de régulation du débit de l'eau	**1**	Lorsque le circuit est nettoyé et purgé, activer la pompe en mode test rapide (1), et lire les pressions sur les manomètres (pression d'eau à l'entrée - pression d'eau à la sortie), …	Un réglage du débit est inutile en raison de la régulation ΔT. Néanmoins, il est nécessaire de régler le paramètre Vitesse de pompe minimale [P563], [P564] pour garantir la fermeture du contrôleur de débit (1).
	2	… pour trouver la perte de charge de l'unité (échangeur à plaques + tuyauterie d'eau interne).	
	3	Comparer cette valeur à celle figurant sur le graphique de la pression statique externe disponible à l'aide de la courbe de vitesse appropriée (graphique 1).	
	4	Si le débit correspondant est plus élevé, réduire la vitesse de la pompe (1), et inversement.	
	5	Procéder par des ajustements successifs de la vitesse de la pompe jusqu'à obtenir le débit d'eau escompté.	

(1) Pour les détails de la configuration, voir le tableau 3.
(2) ATTENTION : En mode purge, la valeur du contrôleur de débit est ignorée. Par conséquent, vérifier la présence d'eau dans le circuit, afin d'éviter un endommagement de la pompe.
(3) ATTENTION : Dans le cas improbable d'une fuite de fluide frigorigène dans l'échangeur à plaques brasées, il se peut que du propane soit présent dans la boucle d'eau et évacué lors de la procédure de purge. Lors de la purge, s'assurer que l'environnement autour des vannes de purge d'air est bien ventilé et sans sources d'inflammation !

Tableau 3 : Actions dans le menu de paramètres d'interface WUI ou outils de service pour activer la purge de nettoyage et réguler le débit du circuit hydraulique

Étapes		Table	Par.	Désignation	Description	Plage	Par défaut	Ex.	Unité
Procédure de nettoyage		QCK_TEST	**321**	Activation du test rapide	Accès au mode de test rapide	0 à 1	0	1	-
			330	Vitesse de pompe à eau	Activer la pompe	0 à 100	0	100	%
			Attendre environ 2 h pour que le circuit hydraulique soit nettoyé						
			330	Vitesse de pompe à eau	Arrêter la pompe	0 à 100	0	0	%
			321	Activation du test rapide	Sortir du mode de test rapide	0 à 1	0	0	-
Procédure de purge		MOD_REQ	**44**	Demande de mode du système	8 = purge (la pompe à eau fonctionne en continu pour purger le circuit hydraulique) 0 à 6 et 9 = inutilisés dans cette configuration	0 à 9	-	8	-
			Attendre la purge du circuit						
			44	Demande de mode du système	Pour sortir du mode purge, changer la valeur de [P044] avec le mode souhaité (0 ou 1, ou 2 ou 4).	0 à 9	-	0 / 1 /2 /4	-
Procédure de régulation du débit de l'eau	**Pompe à vitesse variable - régulation avec vitesse constante réglable**	QCK_TEST	**321**	Activation du test rapide	Accès au mode de test rapide	0 à 1	0	1	-
			330	Vitesse de pompe à eau	Régler la vitesse de la pompe à eau jusqu'à obtention du débit d'eau nominal prévu (voir graphiques 3 et 4).	0 à 100	0	?	%
			330	Vitesse de pompe à eau	Lorsque la vitesse de pompe est identifiée, arrêter la pompe.	0 à 100	0	0	%
			321	Activation du test rapide	Sortir du mode rapide	0 à 1	0	0	-
		PMP_CONF	**562**	Logique de pompe à vitesse var.	1 = vitesse constante réglable (utiliser le paramètre [P568] pour définir la vitesse constante de pompe à eau) 0 = inutilisé dans cette configuration	0 à 1	1	0	-
			565	Vitesse de pompe maximale	Si la configuration de pompe à vitesse variable est réglée sur la vitesse réglable, le paramètre de vitesse de pompe maximum correspond au débit d'eau nominal.	50 à 100	100	Entrer la vitesse de pompe déterminée lors de la dernière étape [P330]	%
	Pompe à vitesse variable - régulation avec ΔT	PMP_CONF	**562**	Logique de pompe à vitesse var.	1 = vitesse de la pompe à eau commandée par le Delta T de l'eau 0 = inutilisé dans cette configuration	0 à 1	1	1	-
			566	Consigne Delta T eau	Définir une valeur ΔT	2,0 à 20,0	5	5	K
Déterminer la vitesse mini de pompe pour permettre la fermeture du contrôleur de débit(1)	**Pompe à vitesse variable : - régulation avec vitesse constante réglable - et régulation avec ΔT**	QCK_TEST	**321**	Activation du test rapide	Pour déterminer la vitesse de pompe minimale en fonction de la perte de charge et la fermeture du contrôleur de débit du circuit hydraulique, activer le test rapide.	0 à 1	0	1	-
			329	Obtenir la vitesse minimum de pompe	Lancer la procédure automatique pour obtenir la vitesse de pompe minimale. La vitesse de la pompe augmente lentement jusqu'à ce que le contrôleur de débit se ferme. Les paramètres 563 / 564 / 706 « Vitesse de pompe minimale » sont automatiquement mis à jour. 1 = Obtenir la vitesse mini en chauffage 2 = Obtenir la vitesse mini en refroidissement 4 = Obtenir la vitesse mini en ECS	0 à 4	0	1	-
			321	Activation du test rapide	Lorsque la vitesse de pompe minimale est déterminée, sortir du mode de test rapide.	0 à 1	0	0	-

(1) En configuration leader/suiveur, il est nécessaire de configurer la vitesse minimum de pompe sur chacune des unités. Procéder une unité après l'autre et une à la fois, en poussant les pompes des autres unités à leur vitesse maximum.

REMARQUE :

Si l'installation présente une perte de charge trop élevée par rapport à la pression statique disponible délivrée par la pompe de l'installation, le débit d'eau nominal ne pourra pas être obtenu (débit résultant plus faible) et l'écart de température entre l'entrée et la sortie d'eau de l'échangeur à eau sera augmenté.

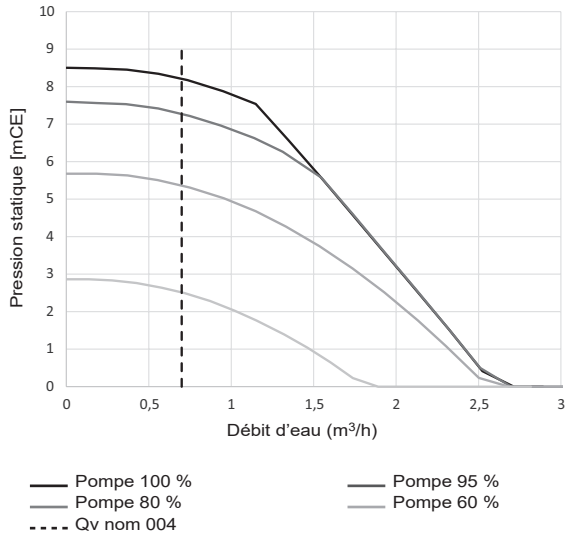
Pour réduire les pertes de charge du système hydraulique :

- réduire autant que possible les pertes de charge individuelles (coudes, changements de niveau, options, etc.) ;
- utiliser un diamètre de tuyauterie correctement dimensionné ;
- éviter les extensions du système hydraulique si possible.

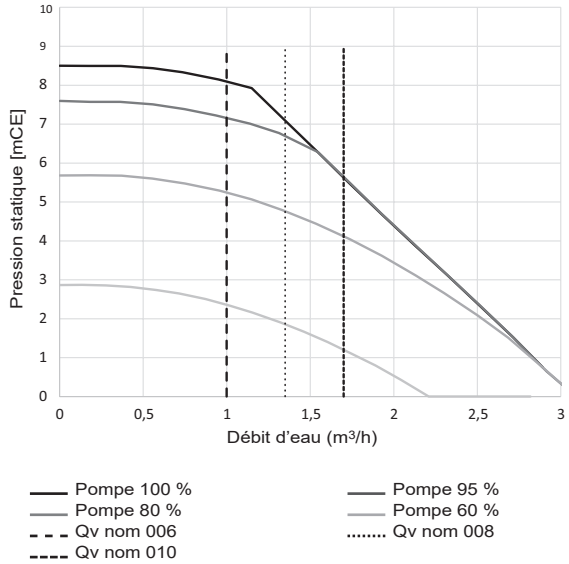
2.5.6 - Pression statique externe disponible

Données applicables pour l'eau pure à 20 °C. En cas d'utilisation de glycol, le débit d'eau maximum est réduit.

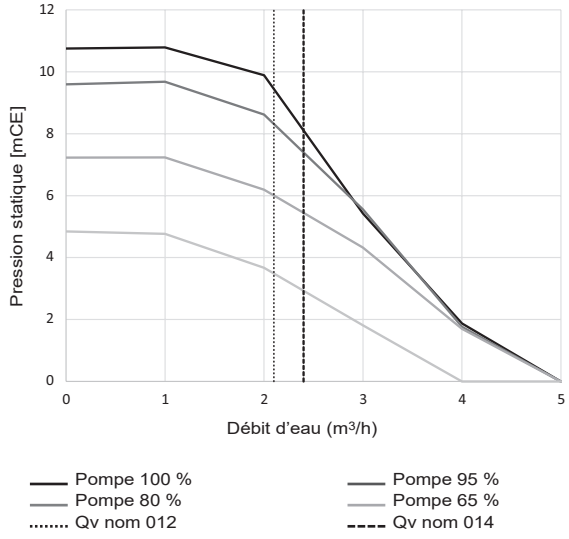
Pression statique disponible 30AWH004HP



Pression statique disponible 30AWH 006-008-010 HP



Pression statique disponible 30AWH 012-014 HP



2.6 - Modes de mise en service

IMPORTANT :

Le raccordement client des circuits d'interface peut entraîner des risques pour la sécurité : toute modification du coffret de régulation doit se faire en préservant la conformité de l'équipement avec les réglementations locales. En particulier, des précautions doivent être prises afin d'éviter un contact électrique accidentel entre des circuits alimentés par des sources différentes :

- ***le choix des cheminements et/ou des caractéristiques de l'isolation des conducteurs doit garantir une double isolation électrique ;***
- ***en cas de déconnexion accidentelle, la fixation du connecteur entre les différents conducteurs et/ou dans le coffret de régulation doit éviter tout contact entre les extrémités du conducteur et une partie active sous tension.***

Voir le schéma de câblage 30AWH-P fourni avec l'unité pour le câblage de commande sur site des dispositifs suivants :

- Interrupteur de sécurité (contact normalement fermé, obligatoire)

Trois configurations de commande possible :

1/ Raccordements à la commande à distance du client (pour plus de détails, voir les sections 3.1 et 4.2.4)

- Interrupteur de marche/arrêt à distance
- Interrupteur de sélection de mode chaud/froid à distance
- Interrupteur de sélection de mode Au domicile/Nuit
- Alarme/Alerte ou rapport de fonctionnement…

2/ Raccordements à l'interface utilisateur

Lorsque l'accessoire interface utilisateur déportée est sélectionné, l'interface utilisateur doit être connectée au bornier (voir § 3.7 Unité avec interface utilisateur déportée).

3/ Raccordements au bus de communication client

- La connexion à Protocole propriétaire est réalisée via un connecteur fourni à cette fin à l'intérieur du coffret de régulation. Un connecteur est disponible pour la connexion de service.

2.7 - Contrôle avant le démarrage de l'unité

Ne jamais tenter de démarrer la pompe à chaleur sans avoir lu intégralement et compris les instructions d'utilisation et effectué les contrôles préliminaires :

- Vérifier que tous les branchements électriques sont bien serrés.
- Vérifier que l'unité est surélevée et qu'elle repose sur des supports stables.
- Contrôler que le séparateur de gaz et son capotages sont installés
- Vérifier que le débit d'eau du circuit hydraulique est suffisant et que les raccords de tuyauterie sont conformes au schéma de l'installation.
- Vérifier qu'il n'y a pas de fuite d'eau. Vérifier le fonctionnement approprié des vannes installées.
- Tous les panneaux d'habillage doivent être en place et fixés correctement avec les vis appropriées.
- S'assurer que les dégagements sont suffisants pour les interventions et opérations d'entretien.
- Vérifier qu'il n'y a pas de fuite de fluide frigorigène.
- S'assurer que la source d'alimentation électrique correspond aux valeurs nominales de la plaque signalétique de l'unité, au schéma de câblage et à toute autre documentation de l'unité.
- Vérifier que l'alimentation électrique est conforme aux normes applicables.
- S'assurer que les compresseurs flottent sur les plots en caoutchouc.

ATTENTION :

- ***La mise en service et le démarrage de la pompe à chaleur doivent être supervisés par un technicien qualifié spécialiste du froid.***
- ***Le démarrage et les essais de fonctionnement doivent impérativement être réalisés avec une charge thermique et une circulation d'eau dans l'échangeur à eau.***
- ***L'ensemble des réglages de points de consigne et des tests de commande doivent être réalisés avant de démarrer l'unité.***

Vérifier que tous les dispositifs de sécurité sont opérationnels, et que toutes les alarmes éventuelles sont acquittées.

REMARQUE :

Tout non-respect des instructions du constructeur (branchements électriques, raccordements de l'eau et installation) annule la garantie fournie par celui-ci.

3 - INSTALLATION DU SYSTÈME

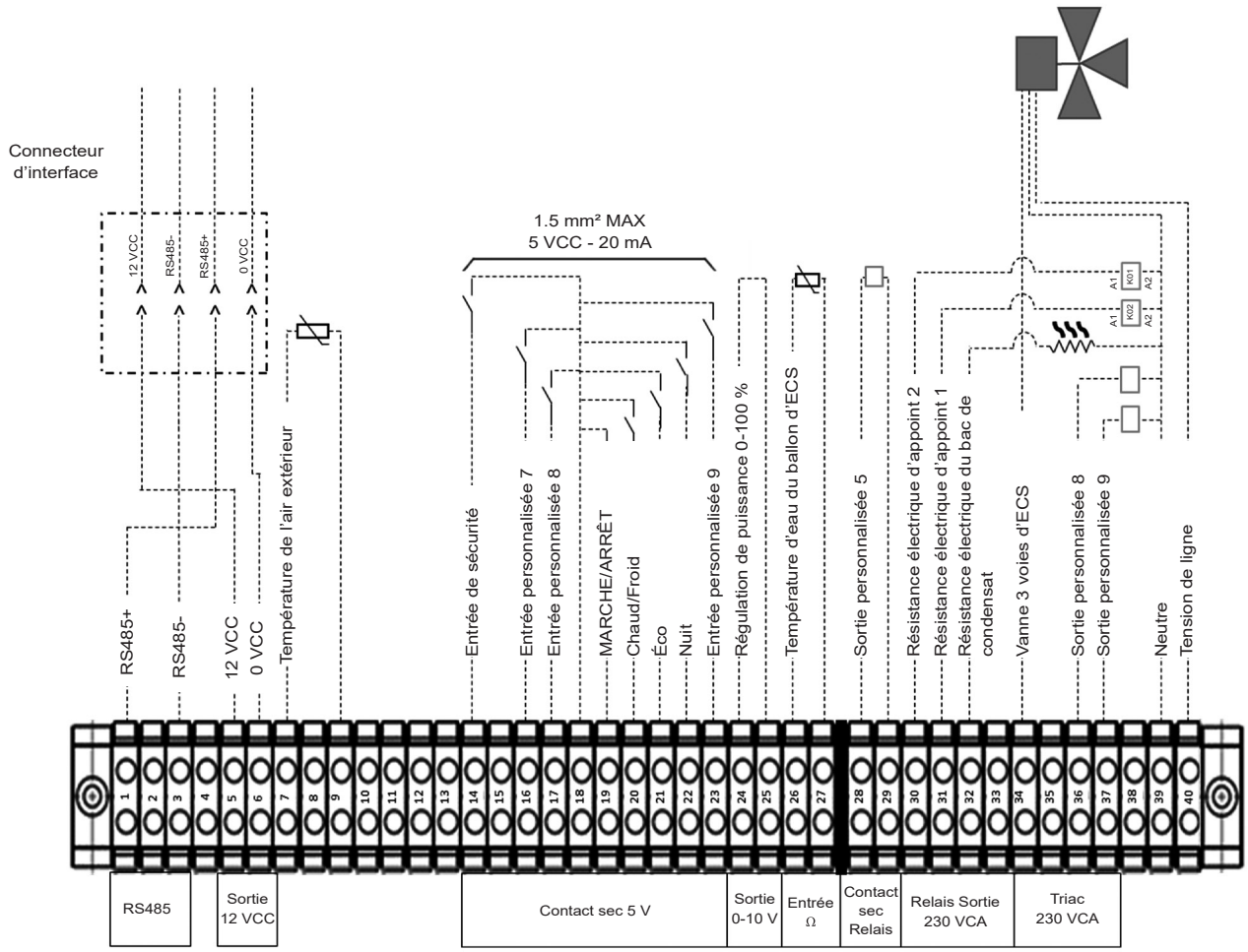
Cette section présente en détail le branchement électrique général chez le client, ainsi que les principales étapes de configuration, avec des exemples d'installation standard :

- Installation avec résistances électriques de chauffage additionnel
- Installation avec production d'ECS et chaudière
- Installation leader/suiveur

De même, la configuration du point de consigne avec l'interface utilisateur déportée est expliquée, tout comme l'installation d'une sonde de température d'air extérieur (T°Ext) déportée.

Pour la liste de tous les paramètres, voir § 7. Présentation des paramètres.

3.1 - Raccordement électrique client sur le bornier



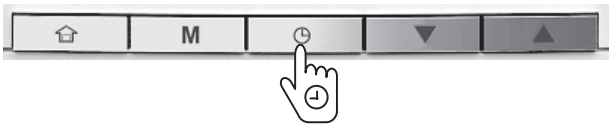
3.2 - Première étape de configuration : réglage de la date et de l'heure

Avant d'utiliser un menu de paramètres de l'interface utilisateur (WUI) ou de Protocole propriétaire, il est nécessaire de régler l'heure et la date de la commande.

N°	Étapes	Table	Par.	Désignation	Description	Plage	Par défaut	Ex.	Unité
1	Contrôle de la date et de l'heure	UI_CONF	**526**	Diffusion d'heure d'interface	0 = l'interface utilisateur doit lire la date et l'heure sur le contrôleur principal. 1 = l'interface utilisateur doit diffuser l'heure et la date sur le bus CCN.	0 à 1	1	0	-
2a	Définition de la date et de l'heure	Si l'unité est équipée d'une interface utilisateur, consulter la procédure WUI ci-dessous.							
2b		S'il n'y a pas d'interface utilisateur disponible, saisir la date et l'heure à l'aide du Protocole propriétaire ([P661] à [P668] dans la table Date et heure)							

Les sections suivantes expliquent les procédures pour l'unité avec interface utilisateur. En l'absence d'interface utilisateur sur l'unité, il est nécessaire d'utiliser le bus de communication du client (Protocole propriétaire ou Jbus) pour configurer l'unité.

Pour accéder au menu de configuration de l'heure, appuyer sur la touche **Programmation** et la maintenir enfoncée pendant 2 secondes.

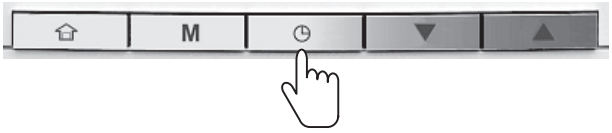


3.2.1 - Réglage du jour de la semaine

Le jour en cours commence à clignoter.

Si nécessaire, **appuyer** sur la touche **Bas** ou **Haut** pour changer le jour de la semaine.

Appuyer sur la touche **Programmation** pour confirmer votre sélection et passer au paramètre suivant.



3.2.2 - Réglage du format de l'heure

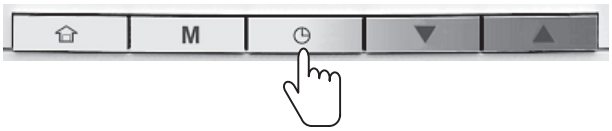
Une fois le jour de la semaine confirmé, régler le format de l'heure.

Appuyer sur la touche **Bas** ou **Haut** pour changer le format de l'heure.

Format 12 heures

Format 24 heures

Appuyer sur la touche **Programmation** pour confirmer l'affichage de l'heure.



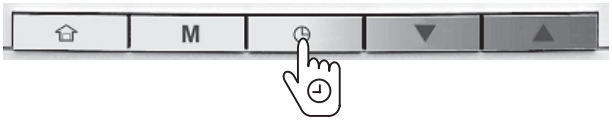
3.2.3 - Réglage de l'heure

Une fois le format de l'heure confirmé, régler celle-ci.

Appuyer sur la touche **Bas** ou **Haut** pour régler l'heure.

Pour le format sur 24 heures : régler l'heure et appuyer sur la touche **Programmation** pour valider. Ensuite, régler les minutes et appuyer sur la touche **Programmation** pour confirmer.

Pour confirmer toutes les modifications, appuyer sur la touche Programmation et la maintenir enfoncée pendant 2 secondes.



3.3 - Deuxième étape de configuration : menu Paramètres

Selon l'application de l'unité, plusieurs paramètres doivent être configurés afin de permettre le fonctionnement approprié du système. Les sections suivantes expliquent certains scénarios d'installation standard. Mais pour configurer l'unité, il est nécessaire d'accéder au menu de paramètres. En l'absence d'interface utilisateur sur l'unité, il est nécessaire d'utiliser le bus de communication du client (Protocole propriétaire ou Jbus) pour configurer l'unité. Sinon, en présence de l'interface utilisateur, respecter la procédure suivante.

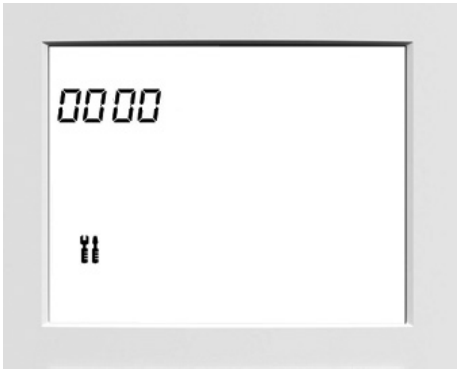
3.3.1 - Pour accéder au menu Paramètres

Si l'interface utilisateur est en mode veille, appuyer sur une touche pour activer l'écran de l'interface utilisateur (WUI).

Appuyer sur et maintenir enfoncées la touche **Occupation** et la touche **Programmation** simultanément pendant 2 secondes.

L'écran du mot de passe apparaît.

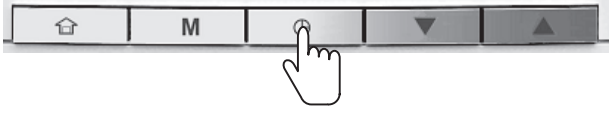
Figure 10 : Écran du mot de passe



Saisir le mot de passe : **0120**.

Pour modifier le nombre, appuyer sur la touche **Haut** ou **Bas**.

Pour valider chaque nombre, appuyer sur la touche **Programmation**.



Pour valider le mot de passe et accéder à la configuration des paramètres, appuyer sur la touche **Mode** et la maintenir enfoncée pendant 2 secondes.

3.3.2 - Pour naviguer dans le menu Paramètres

a - Première possibilité

Appuyer sur la touche **Haut** ou **Bas** et la maintenir enfoncée.

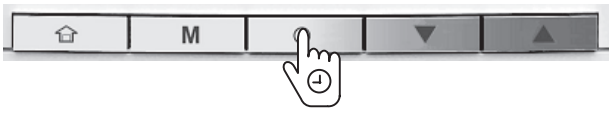
Sélectionner le numéro de paramètre avec la touche **Haut** ou **Bas**. Défiler jusqu'à atteindre le paramètre requis.

b - Deuxième possibilité

Appuyer sur la touche **Haut** ou **Bas** jusqu'à atteindre le paramètre requis.

3.3.3 - Principe de modification d'un réglage

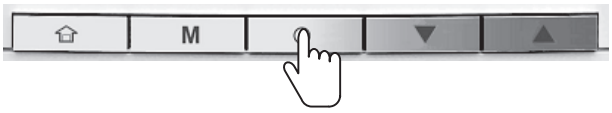
Appuyer sur la touche **Programmation** et la maintenir enfoncée pendant 2 secondes.



Dans les sections suivantes, quatre installations standard sont présentées, avec pour chaque exemple, un schéma hydraulique, un schéma de branchement électrique et les étapes de configuration.

Pour modifier la valeur d'un chiffre, appuyer sur la touche **Haut** ou **Bas**.

Pour valider chaque chiffre, appuyer sur la touche **Programmation**.



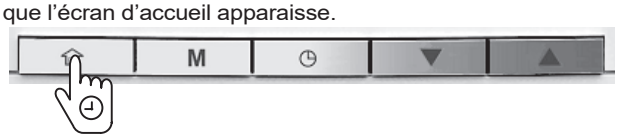
Répéter ces étapes pour chaque chiffre du réglage.

Une fois tous les chiffres sélectionnés et corrects, appuyer sur la touche **Mode** pour figer la valeur.

Naviguer ensuite à travers le menu de paramètres et configurer tous les éléments nécessaires au bon fonctionnement de l'unité (voir les sections suivantes).

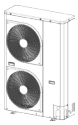
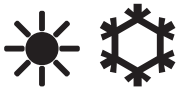
3.3.4 - Pour quitter le menu Paramètres

Appuyer sur la touche **Occupation** et la maintenir enfoncée jusqu'à ce que l'écran d'accueil apparaisse.



3.4 - Installation avec résistances électriques de chauffage additionnel

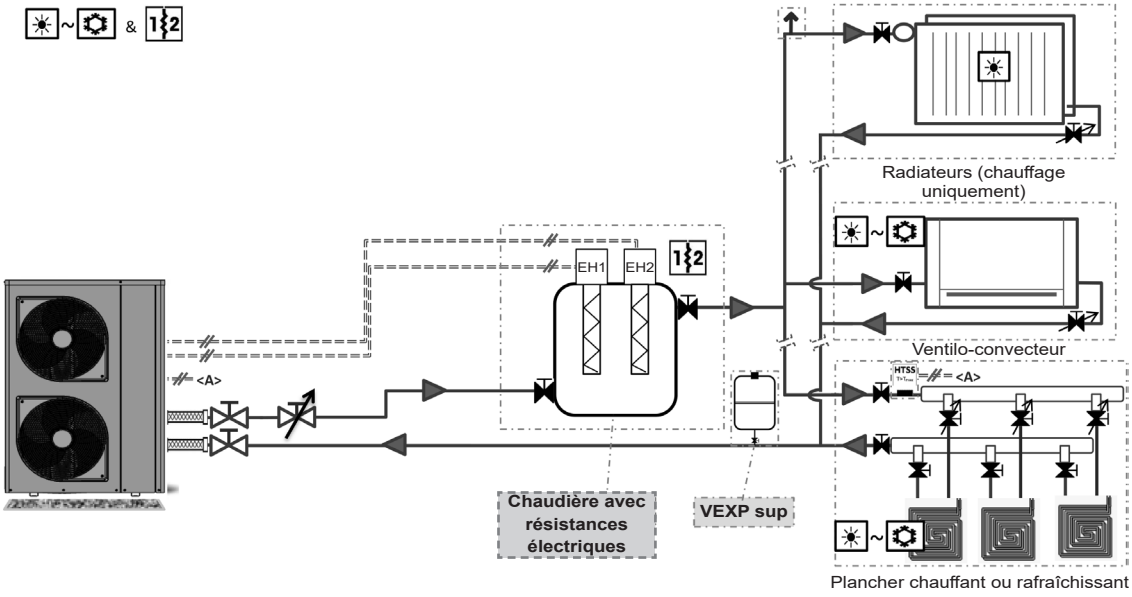
Cette installation pourrait être composée des éléments suivants :

	30AWH-P
	Avec kit hydraulique intégré (vitesse variable)
	Avec interface utilisateur déportée
	Mode refroidissement Mode chauffage
	Jusqu'à trois résistances électriques de chauffage additionnel

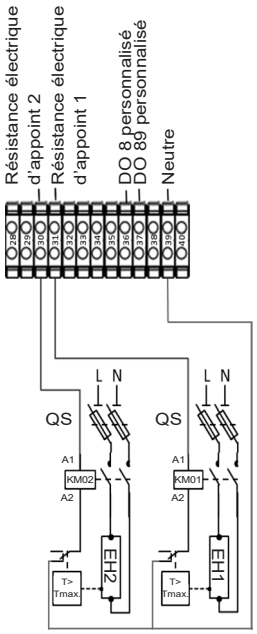
IMPORTANT :

Pour plus d'informations, voir § 4.2.8 Résistances électriques.

3.4.1 - Installation type



3.4.2 - Raccordement électrique



3.4.3 - Étapes de configuration de commande

Étapes	Table	Par.	Désignation	Description	Plage	Par défaut	Ex.	Unité
Définition des étages de chauffage additionnel	BCK_CONF	**601**	Type d'appoint	0 = Pas d'appoint 1 = Chauff. additionnel par 1 étage de résistance électrique (EH1) 2 = Chauff. additionnel par 2 étages de résistance électrique (EH1/EH2) 3 = Chauff. additionnel par 3 étages de résistance électrique avec 2 sorties (EH1/EH2) 4 = Chauff. additionnel par 3 étages de résistance électrique avec 3 sorties (EH1/EH2/EH3) 5 = Appoint par chaudière au fioul ou au gaz	0 à 5	0	2	-
		602	Temporisation de mise à température de chauffage additionnel	Une fois l'unité démarrée, si après l'expiration du relais temporisé, la demande de capacité est au maximum et le point de consigne n'est pas atteint, le chauffage additionnel est activé.	0 à 120	30	20	min
		604	Seuil de temp. T°Ext de chauffage additionnel	Le mode Chauffage à pleine puissance peut fonctionner si la température d'air extérieur (T°Ext) passe au-dessous de ce seuil (avec hystérésis 1 K).	-20 à 15	-7	2	°C
	GEN_CONF	**505 ou 506**	Config. DO 8 personnalisée	11 : étage de chauffage électrique n° 3	0 à 13	0	11	-
			Config. DO 9 personnalisée					-

3.5 - Unité avec interface utilisateur déportée

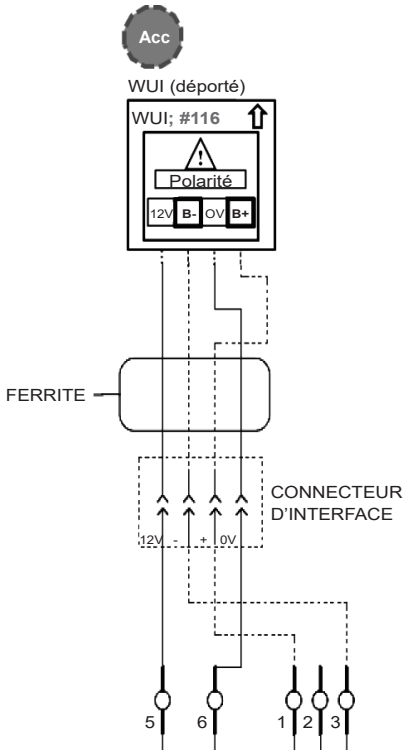
L'interface utilisateur est un accessoire et doit être installée à l'intérieur par l'installateur.

IMPORTANT : Pour plus d'informations sur :

- ***l'utilisation de cette interface utilisateur, voir le manuel d'utilisateur final de l'interface WUI,***
- ***le contrôle de point de consigne, voir § 4.2.5 Point de consigne,***
- ***le document d'installation de l'interface WUI, voir le document fourni avec l'accessoire.***

3.5.1 - Raccordement électrique

Figure 11 : Branchement électrique de l'interface déportée



3.5.2 - Étapes de configuration de commande

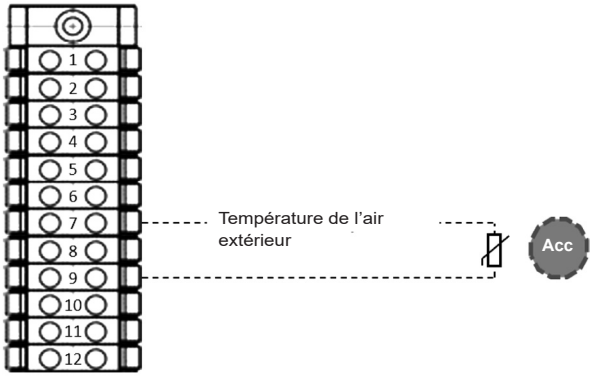
N°	Étapes	Table	Par.	Désignation		Description	Plage	Par défaut	Ex.	Unité	Accès	Contrôle
1	Vérifier que l'unité est configurée dans l'interface déportée.	UI_CONF	521	Type d'interface utilisateur		0 = Aucune Interface utilisateur 1 = Commande à distance par contacts ou SUI 2 = WUI installée en déporté dans la maison	0 à 2	0	2	-		
		Vérifier sur l'écran de l'interface WUI que l'unité est configurée sur point de consigne d'air.										
2	Commande sur le point de consigne d'air	AIR_STP	421	Point de consigne en mode chauffage Au domicile		Point de consigne d'air pour le mode chauffage en mode occupation = Au domicile	12,0 à 34,0	19	20	°C		
			422	Décalage chaud en mode Nuit		Décalage d'air pour le mode chauffage en mode occupation = Nuit	-10,0 à 0,0	-2,0	-1	°C		
			423	Décalage chaud en mode Absence		Décalage d'air pour le mode chauffage en mode occupation = Absence	-10,0 à 0,0	-4,0	-3	°C		
			424	Point de consigne en mode refroidisse-ment Au domicile		Point de consigne d'air pour le mode refroidissement en mode occupation = Au domicile	20,0 à 38,0	26	24	°C		
			425	Décalage froid en mode Nuit		Décalage d'air pour le mode refroidissement en mode occupation = Nuit	0,0 à 10,0	2	2	°C		
			426	Décalage froid en mode Absence		Décalage d'air pour le mode refroidissement en mode occupation = Absence	0,0 à 10,0	4	4	°C		
3a	Première possibilité : régulation sur la courbe climatique prédéfinie	CLIMCURV	581	Sélection courbe clim. chauffage		-1 = Pas de courbe/Point de consigne d'eau fixe; 0 = Courbe climatique personnalisée	-1 à 0	-1	-1	-		
			409	Décalage de point de consigne max. de courbe de chauffage		Le point de consigne d'eau max. de chauffage peut être décalé par ce paramètre, afin d'ajuster le meilleur point de consigne aux besoins du client.	-5,0 à 5,0	0	5	°C		
			586	Sélection courbe clim. refroidissement		-1 = Pas de courbe/Point de consigne d'eau fixe; 0 = Courbe climatique personnalisée	-1 à 0	-1	-1	-		
			410	Décalage point de consigne min. de courbe de refroidissement		Le point de consigne d'eau minimum de refroidissement peut être décalé par ce paramètre, afin d'ajuster le meilleur point de consigne aux besoins du client.	-5,0 à 5,0	0	5	°C		
3b	Deuxième possibilité : contrôle sur le point de consigne LWT fixe	WAT_STP	581	Sélection courbe clim. chauffage		Sélection de la courbe climatique de chauffage	-1 à 12	-1	-1	-		✓
			401	Point de consigne en mode chauffage Au domicile		Point de consigne d'eau pour le mode chauffage en mode occupation = Au domicile	20,0 à 75,0	45	50	°C		
			402	Décalage chaud en mode Nuit		Décalage d'eau pour le mode chauffage en mode occupation = Nuit	-20,0 à 0,0	0,0	-5	°C		
			403	Décalage chaud en mode Absence		Décalage d'eau pour le mode chauffage en mode occupation = Absence	-20,0 à 0,0	-5,0	-10	°C		
			586	Sélection courbe clim. refroidissement		Sélection de la courbe climatique de refroidissement	-1 à 2	0	-1	-		✓
			404	Point de consigne en mode refroidis-sement Au domicile		Point de consigne d'eau pour le mode refroidissement en mode occupation = Au domicile	5,0 à 20,0	12	18	°C		
			405	Décalage froid en mode Nuit		Décalage d'eau pour le mode froid en mode occupation = Nuit	0,0 à 10,0	0	2	°C		
			406	Décalage froid en mode Absence		Décalage d'eau pour le mode froid en mode occupation = Absence	0,0 à 10,0	5	5	°C		

N°	Étapes	Table	Par.	Désignation	Description	Plage	Par défaut	Ex.	Unité	Accès	Contrôle
3c	Troisième possibilité : régulation sur la courbe climatique du client	CLIMCURV	**581**	Sélection courbe clim. chauffage	Sélection de la courbe climatique de chauffage	-1 à 12	-1	0	-		
			582	T°Ext min. de chauffage	En mode chauffage, température d'air extérieur min. personnalisée	-30,0 à 10,0	-7,0	-20	°C		
			583	T°Ext max. de chauffage	En mode chauffage, température d'air extérieur max. personnalisée	10,0 à 30,0	20	20	°C		
			584	Point de consigne d'eau min. de chauffage	En mode chauffage, température d'eau min. personnalisée	20,0 à 40,0	20	20	°C		
			585	Point de consigne d'eau max. de chauffage	En mode chauffage, température d'eau max. personnalisée	30,0 à 75,0	38	38	°C		
			409	Décalage de point de consigne max. de courbe de chauffage	Le point de consigne d'eau max. de chauffage peut être décalé par ce paramètre, afin d'ajuster le meilleur point de consigne aux besoins du client.	-5,0 à 5,0	0	5	°C		
			586	Sélection courbe clim. refroidissement	Sélection de la courbe climatique en mode refroidissement	-1 à 2	-1	0	-		
			587	T°Ext min. de refroidissement	En mode refroidissement, température d'air extérieur min. personnalisée	0,0 à 30,0	20	22	°C		
			588	T°Ext max. de refroidissement	En mode refroidissement, température d'air extérieur max. personnalisée	24,0 à 46,0	35	35	°C		
			589	Point de consigne d'eau min. de refroidissement	En mode refroidissement, température d'eau min. personnalisée	5,0 à 20,0	10	7	°C		
			590	Point de consigne d'eau max. de refroidissement	En mode refroidissement, température d'eau max. personnalisée	5,0 à 20,0	18	15	°C		
			410	Décalage point de consigne min. de courbe de refroidissement	Le point de consigne d'eau minimum de refroidissement peut être décalé par ce paramètre, afin d'ajuster le meilleur point de consigne aux besoins du client.	-5,0 à 5,0	0	5	°C		

3.6 - Sonde T°Ext déportée

En cas de positionnement défavorable de l'unité, aboutissant à une lecture incorrecte de la sonde de température d'air extérieur (T°Ext), il est possible d'installer une sonde de température d'air extérieur déportée à un emplacement approprié, à la place de la sonde T°Ext montée en usine. La sonde est disponible en accessoire (voir § 1.6 Accessoires). Pour plus d'informations sur son installation, voir le document des accessoires.

Figure 12 : Branchement électrique de la sonde T°Ext

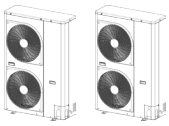


3.6.1 - Étapes de configuration de commande

Étapes	Table	Par.	Désignation	Description	Plage	Par défaut	Ex.	Unité
Configurer la sonde de température d'air extérieur	GEN CONF	**507**	Type de sonde T°Ext	1 = Sonde T°Ext (thermistance 10 kΩ) 2 = Sonde T°Ext (thermistance 5 kΩ) 3 = Sonde T°Ext (thermistance 3 kΩ)	1 à 3	1	1	-

3.7 - Installation leader/suiveur

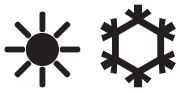
Cette installation pourrait être composée des éléments suivants :



30AWH-P (2 à 4 unités)

Avec kit hydraulique intégré (vitesse variable)

Avec interface utilisateur déportée (leader uniquement)



Mode chauffage

Mode refroidissement

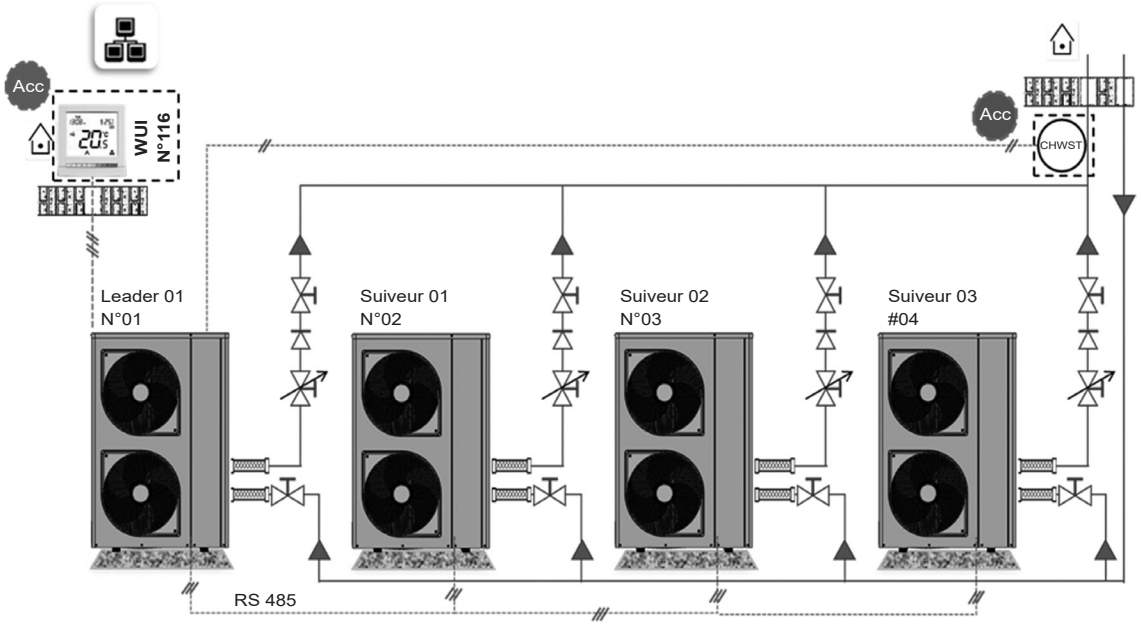
Accessoires disponibles (si commandés) — Sonde de température de sortie d'eau leader/suiveur (à raccorder au groupe leader)

IMPORTANT :

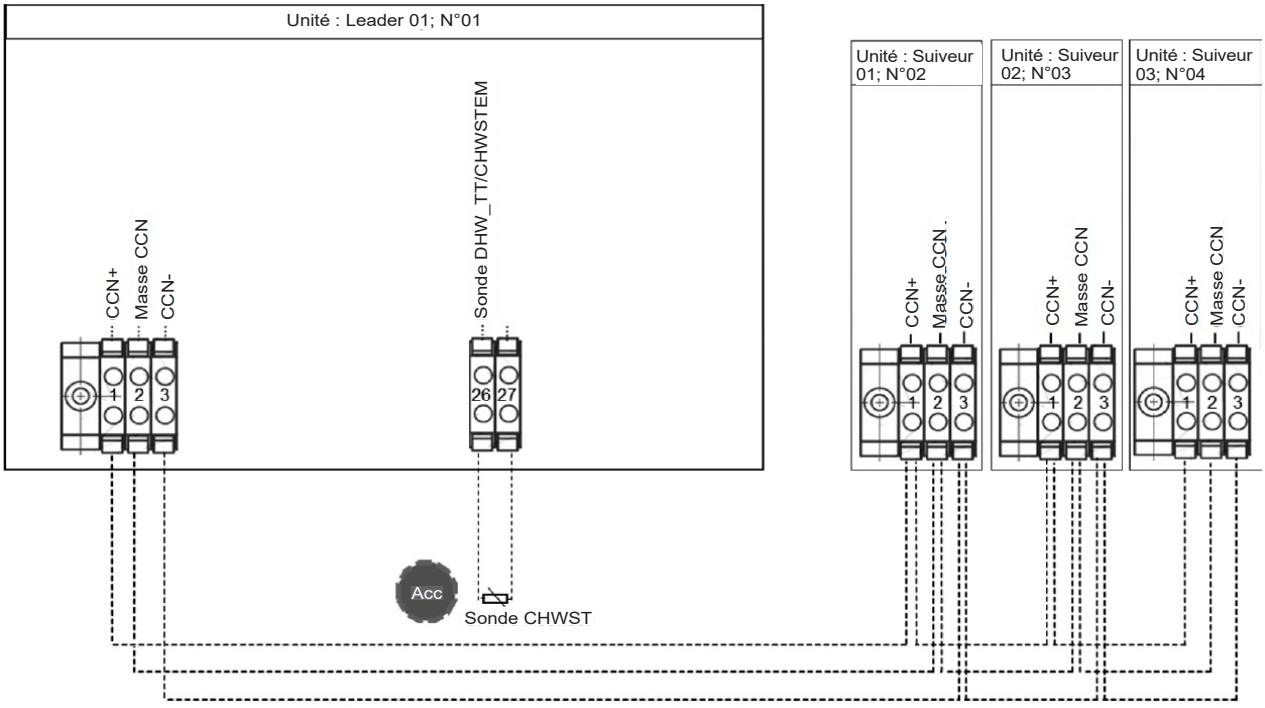
Le groupe leader doit être celui dont la taille est la plus grande.

Pour tout complément d'information, voir §4.2.15 Leader/suiveur.

3.7.1 - Installation standard avec leader/suiveur

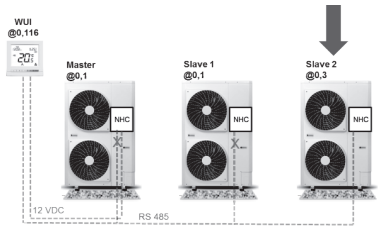
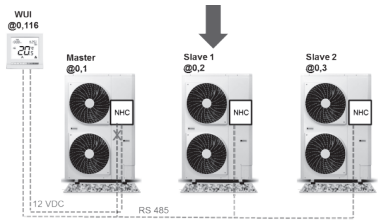
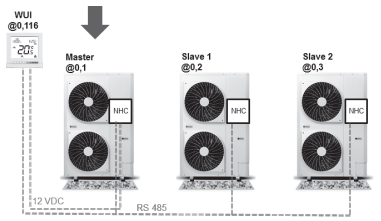
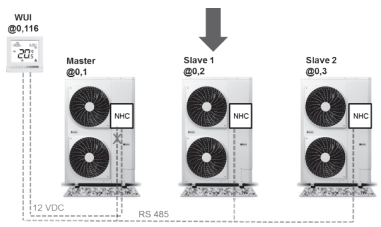


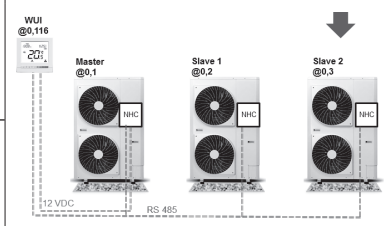
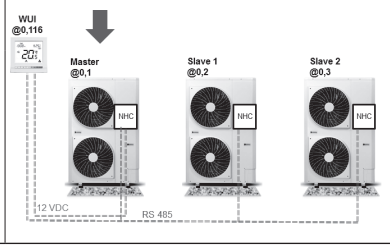
3.7.2 - Raccordement électrique



3.7.3 - Étapes de configuration de commande

a - Étapes de configuration : un leader et deux suiveurs avec une interface utilisateur sur le leader

N°	Étapes	Figure	Table	Par.	Désignation	Description	Plage	Par défaut	Ex.	Unité
1	Changer sur 3 l'adresse NHC du suiveur 2		Pour que le groupe leader avec WUI puisse adresser les différentes unités de l'installation leader/suiveur, il est nécessaire de déconnecter le bus RS485 (connecteur vert J6) du leader et de tous les suiveurs **hormis le dernier**. Mais l'interface WUI est activée par le groupe leader (12 VCC)							
				641	Adresse d'élément CCN	Il est nécessaire de définir une adresse de carte NHC du suiveur 2 différente de l'adresse de la carte NHC du leader	0 à 239	0	3	-
			Attendre 30 secondes avant l'étape suivante. **Si une erreur peut apparaître à l'écran d'interface WUI, il n'est pas problématique de poursuivre la configuration.**							
2	Changer sur 2 l'adresse NHC du suiveur 1		**Connecter le bus RS485 (connecteur vert J6) sur le suiveur 1, en plus du suiveur 2**							
				641	Adresse d'élément CCN	Il est nécessaire de définir une adresse de carte NHC du suiveur 1 différente de l'adresse de la carte NHC du leader	0 à 239	0	2	-
			Attendre 30 secondes avant l'étape suivante. **Si une erreur peut apparaître à l'écran d'interface WUI, il n'est pas problématique de poursuivre la configuration.**							
3	Configurer la carte du leader		**Connecter le bus RS485 (connecteur vert J6) sur le leader, en plus du suiveur 1 + 2**							
			MSL_CONF	**743**	Adresse suiveur N°1	Il est nécessaire de configurer une adresse de suiveur différente de celle du leader	0 à 239	0	2	-
				744	Adresse suiveur N°2	Il est nécessaire de configurer une adresse de suiveur différente de celle du leader	0 à 239	0	3	-
				742	Sélection leader/ suiveur	Autoriser le fonctionnement leader/ suiveur comme leader : 0 = Désactivé 1 = Leader 2 = Suiveur	0 à 2	0	1	-
4	Configuration en cascade			**747**	Capa. pour démarrer l'unité suivante	Il définit le pourcentage de capacité que l'unité en fonctionnement doit atteindre avant de démarrer l'unité suivante. Ce paramètre est défini sur le groupe leader uniquement.	30 à 100	75	75	%
				748	Délai pour démarrer l'unité suivante	Il définit le délai minimum pour démarrer l'unité suivante	1 à 900	360	360	s
				749	Délai pour arrêter l'unité suivante	Il définit le délai minimum pour arrêter l'unité suivante	1 à 900	420	420	s
5	Configurer la pompe du leader		Appliquer la procédure au § 2.5.5 tableau 3 pour configurer la pompe du leader							
6	Configurer le suiveur 1		Appliquer la procédure au § 3.7.3.b - Gestion des groupes leader et suiveurs avec interface utilisateur commune pour passer au statut du suiveur 1							
			MSL_CONF	**742**	Sélection leader/ suiveur	Autoriser le fonctionnement leader/ suiveur comme suiveur: 0 = Désactivé 1 = Leader 2 = Suiveur	0 à 2	0	2	-
7	Configurer la pompe du suiveur 1		Appliquer la procédure au § 2.5.5 tableau 3 pour configurer la pompe du suiveur 2							

N°	Étapes	Figure	Table	Par.	Désignation	Description	Plage	Par défaut	Ex.	Unité
8	Configurer le suiveur 2		Appliquer la procédure au § 3.7.3.b - Gestion des groupes leader et suiveurs avec interface utilisateur commune pour passer au statut du suiveur 2							
			MSL_ CONF	**742**	Sélection leader/ suiveur	Autoriser le fonctionnement leader/ suiveur comme suiveur: 0 = Désactivé 1 = Leader 2 = Suiveur	0 à 2	0	2	-
9	Configurer la pompe du suiveur 2		Appliquer la procédure au § 2.5.5 tableau 3 pour configurer la pompe du suiveur 2							
10	Configuration d'interface WUI sur le leader		Appliquer la procédure au § 3.7.3.b - Gestion des groupes leader et suiveurs avec interface utilisateur commune pour passer au statut du leader							
			UI_CONF	**521**	Type d'interface utilisateur	Configurer l'interface utilisateur pour le leader : 0 = Pas d'interface utilisateur 1 = Commande à distance par contacts 2 = WUI	0 à 2	1	2	-
11	**Le groupe leader est ensuite utilisé pour tous les autres points de configuration (point de consigne, etc.). Pour connaître le statut des différents suiveurs, appliquer la procédure ci-dessous (voir § 3.7.3. b - Gestion des groupes leader et suiveurs avec interface utilisateur commune).**									

b- Gestion des groupes leader et suiveurs avec interface utilisateur commune

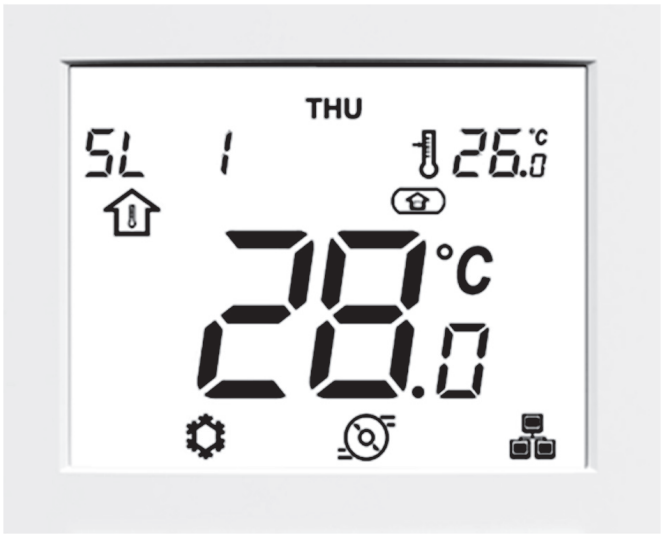
Grâce à l'interface utilisateur commune sur le groupes leader, il est possible d'accéder aux données des groupes suiveurs (écran principal, menu des paramètres, etc.).

La procédure permettant de naviguer entre les différents statuts généraux des groupes et de passer du leader au suiveur 1, puis au suiveur 2 (s'il existe), et ensuite au suiveur 3 (s'il existe), est la suivante :

Pour passer du leader au suiveur ou d'un suiveur à un autre, appuyer en même temps et sans les relâcher sur la touche **Occupation** et **Haut** pendant 2 secondes.

Figure 17 : Écran d'interface WUI pour le suiveur 1

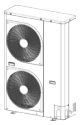
Depuis cet écran, il est possible d'accéder à toutes les données du suiveur 1 (menu des paramètres, etc.).



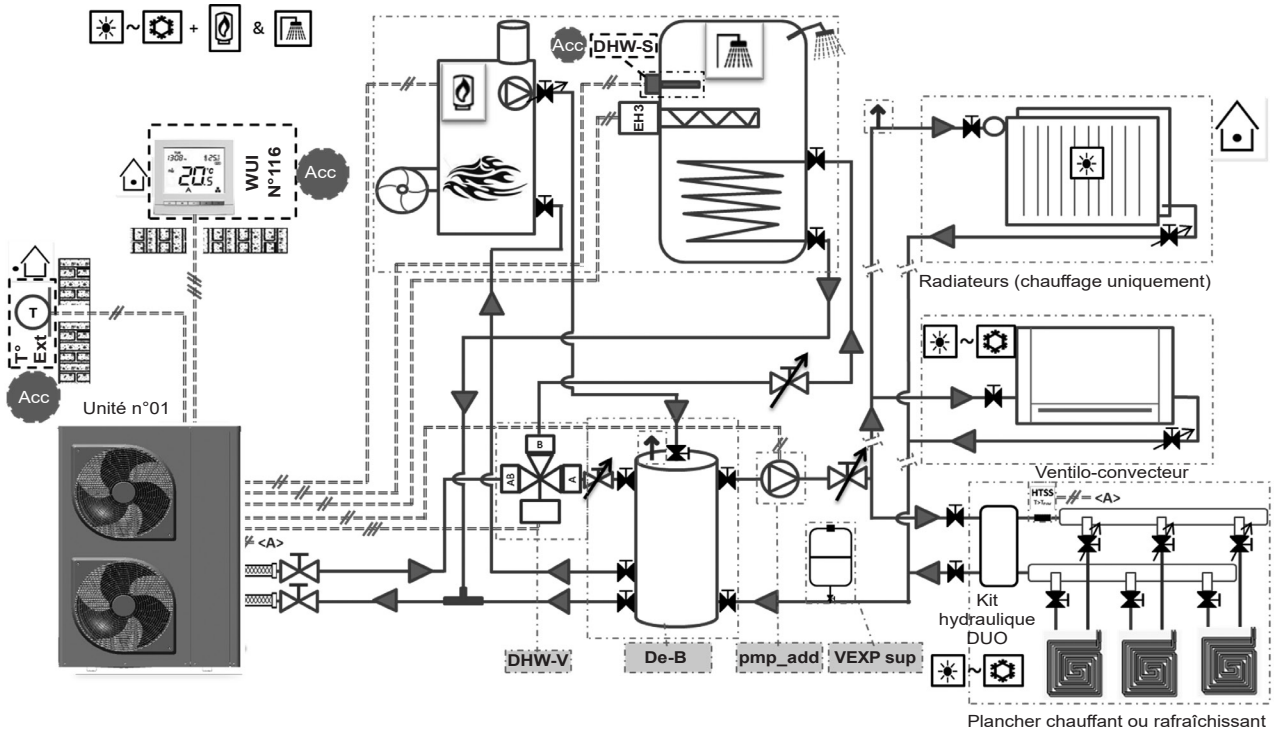
Pour terminer la mise en service, il est nécessaire de configurer le point de consigne selon la configuration d'interface utilisateur.

3.8 - Installation avec production d'ECS et chaudière

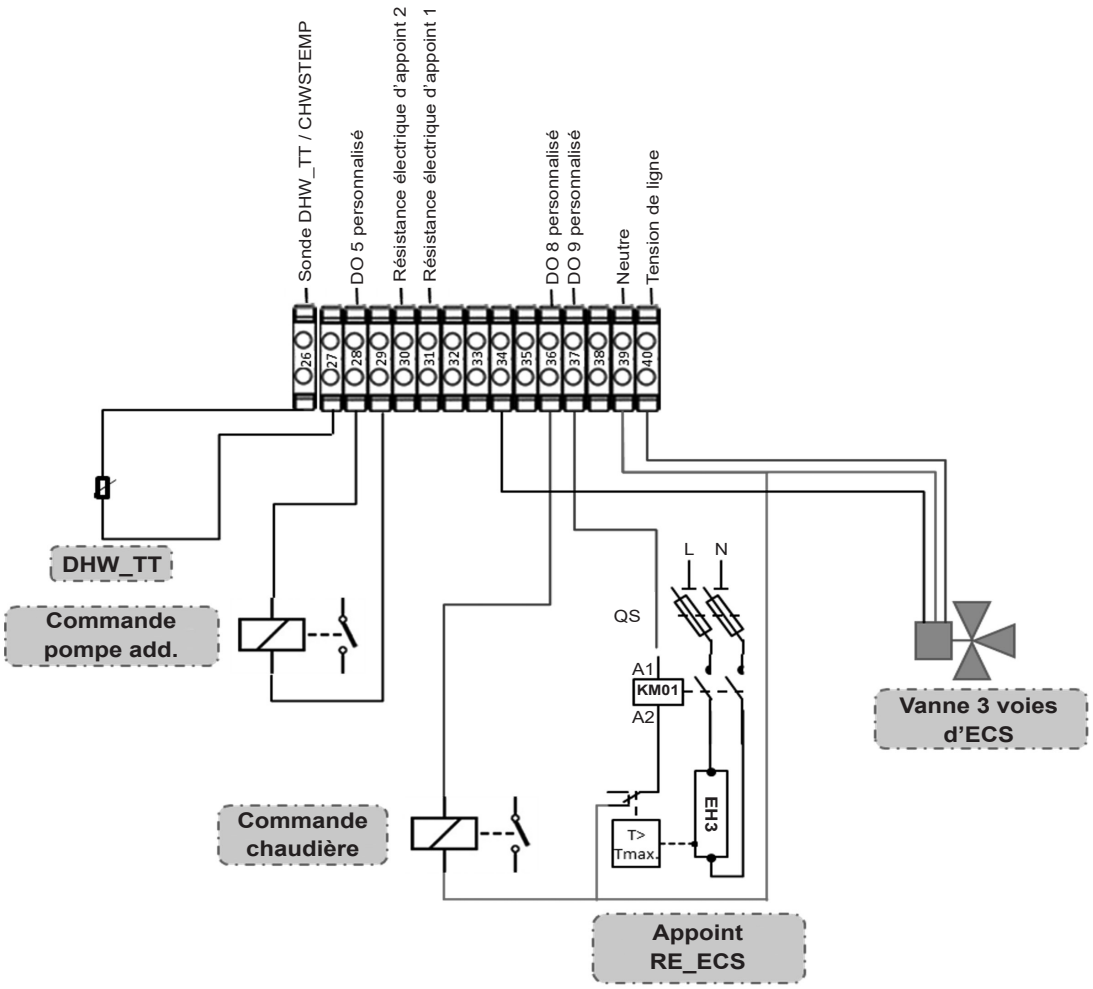
Cette installation pourrait être composée des éléments suivants :

	30AWH-P
	Avec kit hydraulique intégré (vitesse variable)
	Avec interface utilisateur déportée (leader uniquement)
	Mode chauffage Mode refroidissement Production d'ECS
	Chaudière
Accessoires disponibles (si commandés)	Sonde déportée de température d'air extérieur / Vanne 3 voies d'ECS / Sonde DUW_TT (température du ballon d'ECS)

3.8.1 - Standard avec production d'ECS et chaudière



3.8.2 - Raccordement électrique



3.8.3 - Étapes de configuration de commande

N°	Étapes	Table	Par.	Désignation	Description	Plage	Par défaut	Ex.	Unité
1	Configurer le mode ECS	DHW_CONF	**701**	Type d'eau chaude sanitaire	0 = Pas de gestion d'ECS 1 = Vanne 3 voies 2 = Pas de vanne 3 voies (ECS autonome)	0 à 2	0	1	-
			709	Type de sonde du ballon d'ECS	0 = Thermostat ECS (thermocontact) 1 = Sonde ECS (thermistance 10 kΩ) 2 = Sonde ECS (thermistance 5 kΩ) 3 = Sonde ECS (thermistance 3 kΩ) **Remarque : si aucune sonde n'est sélectionnée ("0"), la demande d'ECS est toujours vraie et la fonction de retour au mode chauffage/refroidissement d'ambiance est gérée par des minuteurs.**	0 à 3	1	1	-
2	**Si pompe interne = pompe à vitesse variable**, alors il est nécessaire de configurer la vitesse de pompe pour le mode ECS								
	Configurer le paramètre de pompe pour le mode ECS	QCK_TEST	**321**	Activation du test rapide	Accès au mode de test rapide	0 à 1	0	1	-
			325	Vanne 3 voies ECS	Forcer la vanne 3 voies en position ECS	0 à 1	0	1	-
			329	Obtenir la vitesse minimum de pompe	Corriger la vitesse mini de pompe à eau pour obtenir le débit minimum du circuit hydraulique d'ECS (contrôleur de débit fermé)	0 à 4	0	4	%
			330	Vitesse de pompe à eau	Plutôt que d'identifier la valeur de vitesse mini de pompe pour le mode ECS : il est possible de trouver la valeur de vitesse pour un débit spécifique (si régulation à vitesse fixe en mode ECS)	0 à 100	0	0	%
			321	Activation du test rapide	Sortir du mode rapide	0 à 1	0	0	-
		DHW_CONF	**706**	Vitesse minimum de pompe ECS	Vitesse minimum de pompe en mode ECS (définie automatiquement avec la procédure de test rapide "Obtenir la vitesse mini de pompe")	19 à 100	19	25	%
			707	Vitesse maximum de pompe ECS	Vitesse maximum de pompe en mode ECS	19 à 100	100	75	%
			708	Point de consigne DeltaT de pompe ECS	Delta T d'eau régulé en mode ECS	2,0 à 20,0	5	5	%
3	Configurer le point de consigne ECS et le critère de démarrage ECS (hystérésis)	DHW_STP	**411**	Point de consigne Éco ECS	Point de consigne Éco ECS	30,0 à 75,0	45	45	°C
			412	Point de consigne anti-légionelles ECS	Point de consigne d'eau anti-légionelles	60 à 70	70	70	°C
			413	Point de consigne ECS	Point de consigne ECS	30,0 à 75,0	50	50	°C
			414	Hystérésis ECS	Hystérésis ECS pour requête de demande	0,5 à 10,0	5	5	°C
4	Configurer le chauffage électrique à l'intérieur du ballon d'eau	DHW_CONF	**711**	Chauffage électrique d'appoint ECS	0 = Désactivé 1 = Activé	0 à 1	0	1	-
		GEN_CONF	**503 ou 505 ou 506**	Personnalisé D0 5 ou DO 8 ou config DO 9	0 = Désactivé 12 = Résistance électrique n°2 1 à 11 et 13 = ne sert pas pour cette configuration	0 à 13	1	12	-
		BCK_CONF	**605**	Seuil T°Ext appoint	Le chauffage électrique d'appoint ECS est autorisé à fonctionner si la T°Ext descend sous ce seuil	-20,0 à 10,0	-20	-15	°C
5	Activer et configurer la programmation horaire ECS	DHW_SCHD	**720**	Marche forcée à heures fixes	-1 = Programmation horaire désactivée **0 = Programmation horaire activée** 1 à 24 = Marche forcée à heures fixes	-1	-1	**0**	-
		Voir **§ 3.8.4** pour la définition des périodes d'ECS							
6	Configurer la durée de fonctionnement entre le mode ECS et le mode chauffage/ refroidissement d'ambiance	DHW_CONF	**705**	Durée de fonctionnement maximum ECS	Durée de fonctionnement maximum en mode ECS	0 à 720	20	240	min
7	Réglage du mode de limitation d'ECS	CMP_CONF	**543**	Valeur limite de mode ECS	La fréquence du compresseur est limitée à ce pourcentage de la fréquence maximum autorisée lorsqu'il tourne en mode ECS.	50 à 100	50	75	%
8	Configurer une chaudière (pour appoint SCH)	BCK_CONF	**601**	Type d'appoint	0 = Pas d'appoint 5 = Appoint par chaudière au fioul ou au gaz 1 à 4 = ne sert pas pour cette configuration	0 à 5	0	5	-
			605	T°Ext minimum pour le chauffage	La pompe à chaleur est interdite de fonctionnement pour chauffer si la T°Ext descend sous ce seuil.	-20,0 à 10,0	-20,0	-7	°C

3.8.4 - Programmation horaire ECS

La programmation horaire de l'ECS est configurable par les paramètres [P721] à [P732] du tableau DHW_SCHD.

Ci-dessous la description des paramètres de programmation horaire permettant de définir la "Période 1 ECS". Il est possible de définir de la même manière quatre (4) périodes.

Tableau de programmation horaire ECS (DHW_ SCHD)	
Période 1 DOW (MTWTFSSH) [P721; DHW_DOW1]	
00000000 à 11111111	**00000000**
Période 1 Heure de début [P722; DWH_TOD1]	
00:00 à 23:59	**00:00**
Période 1 Heure de fin [P723; DWH_END1]	
00:00 à 23:59	**00:00**

Remarques :

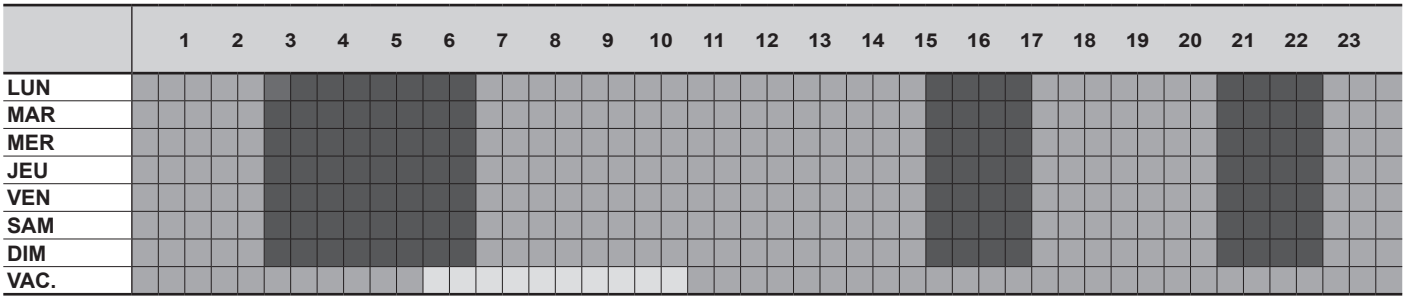
- Paramètres 724 à 726 pour la période 2, paramètres 727 à 729 pour la période 3, paramètres 730 à 732 pour la période 4
- Les paramètres 721, 724, 727 et 730 permettent de choisir le jour de la semaine

Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Lundi	Mardi	Mercredi	Jeudi	Vendredi	Samedi	Dimanche	Congé

Si le bit est configuré sur 1, le jour est sélectionné dans la programmation horaire ECS

Pendant la période "Congé", la consigne utilisée pour l'ECS est le point Éco.

Exemple de programmation horaire d'ECS



Point de consigne ECS normal

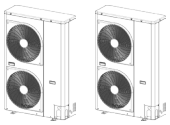
Point de consigne Éco ECS

Anti-légionelles

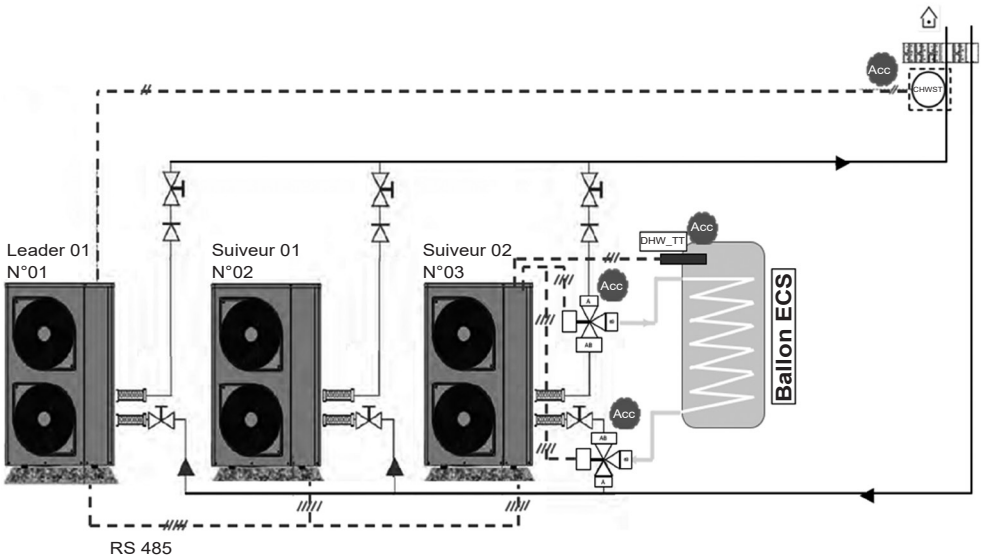
Refroidissement/chauffage d'ambiance

3.9 - Installation leader/suiveur avec production d'ECS

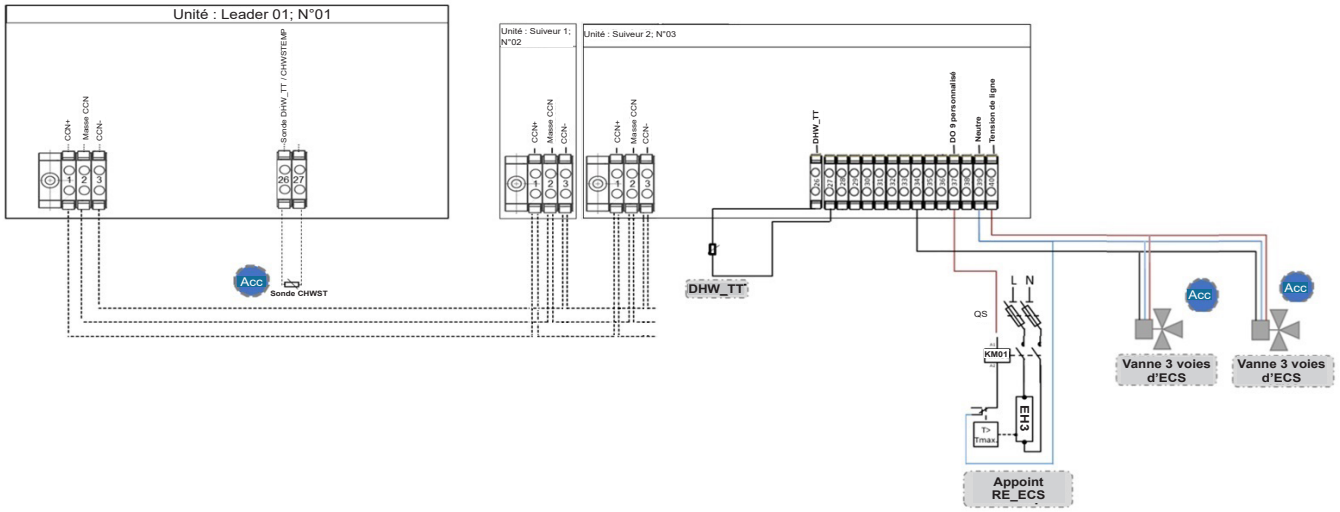
Cette installation pourrait être composée des éléments suivants :

	30AWH-P (2 à 4 unités)
	Avec kit hydraulique intégré (vitesse variable)
	Avec interface utilisateur déportée (leader uniquement)
	Mode chauffage Mode refroidissement Production d'ECS
Accessoires disponibles (si commandés)	Sonde de température de sortie d'eau leader/suiveur (à raccorder au groupe leader) Vanne 3 voies ECS / Sonde de température ballon ECS (à raccorder à un groupe suiveur)

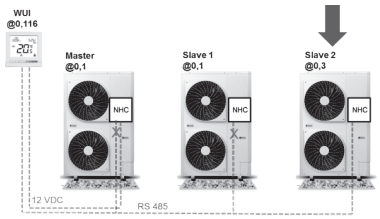
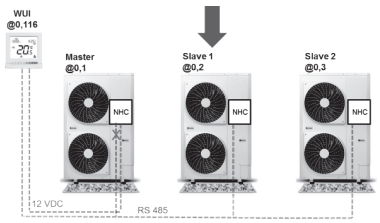
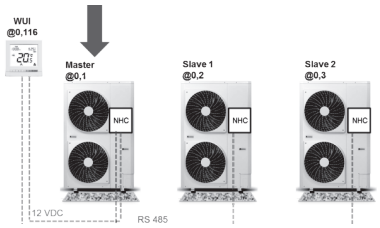
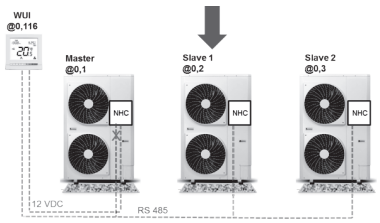
3.9.1 - Installation leader/suiveur standard avec production d'ECS

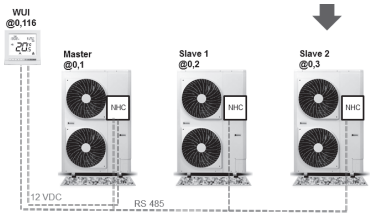


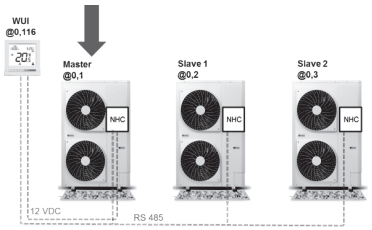
3.9.2 - Raccordement électrique



3.9.3 - Étapes de configuration de commande

N°	Étapes	Figure	Table	Par.	Désignation	Description	Plage	Par défaut	Ex.	Unité
1	Changer sur 3 l'adresse NHC du suiveur 2		Pour que le groupe leader avec WUI puisse adresser les différentes unités de l'installation leader/suiveur, il est nécessaire de déconnecter le bus RS485 (connecteur vert J6) du leader et de tous les suiveurs **hormis le dernier**. Mais l'interface WUI est activée par le groupe leader (12 VCC)							
			-	**641**	Adresse d'élément CCN	Il est nécessaire de définir une adresse de carte NHC du suiveur 2 différente de l'adresse de la carte NHC du leader	0 à 239	0	3	-
			Attendre 30 secondes avant l'étape suivante. Si une erreur peut apparaître à l'écran d'interface WUI, il n'est pas problématique de poursuivre la configuration.							
2	Changer sur 2 l'adresse NHC du suiveur 1		**Connecter le bus RS485 (connecteur vert J6) sur le suiveur 1, en plus du suiveur 2**							
			-	**641**	Adresse d'élément CCN	Il est nécessaire de définir une adresse de carte NHC du suiveur 1 différente de l'adresse de la carte NHC du leader	0 à 239	0	2	-
			Attendre 30 secondes avant l'étape suivante. Si une erreur peut apparaître à l'écran d'interface WUI, il n'est pas problématique de poursuivre la configuration.							
3	Configurer la carte du leader		**Connecter le bus RS485 (connecteur vert J6) sur le leader, en plus du suiveur 1 + 2**							
			MSL_CONF	**743**	Adresse suiveur N°1	Il est nécessaire de configurer une adresse de suiveur différente de celle du leader	0 à 239	0	2	-
				744	Adresse suiveur N°2	Il est nécessaire de configurer une adresse de suiveur différente de celle du leader	0 à 239	0	3	-
				742	Sélection leader/suiveur	Autoriser le fonctionnement leader/suiveur comme leader : 0 = Désactivé 1 = Leader 2 = Suiveur	0 à 2	0	1	-
4	Configuration en cascade			**747**	Capa. pour démarrer l'unité suivante	Il définit le pourcentage de capacité que l'unité en fonctionnement doit atteindre avant de démarrer l'unité suivante. Ce paramètre est défini sur le groupe leader uniquement.	30 à 100	75	75	%
				748	Délai pour démarrer l'unité suivante	Il définit le délai minimum pour démarrer l'unité suivante	1 à 900	360	360	s
				749	Délai pour arrêter l'unité suivante	Il définit le délai minimum pour arrêter l'unité suivante	1 à 900	420	420	s
5	Configurer la pompe du leader		Appliquer la procédure au § 2.5.5 tableau 3 pour configurer la pompe du leader							
6	Configurer le leader/suiveur sur le suiveur 1		**Appliquer la procédure au § 3.7.3.b - Gestion des groupes leader et suiveurs avec interface utilisateur commune pour passer au statut du suiveur 1**							
			MSL_CONF	**742**	Sélection leader/suiveur	Autoriser le fonctionnement leader/suiveur comme suiveur : 0 = Désactivé 1 = Leader 2 = Suiveur	0 à 2	0	2	-
7	Configurer la pompe du suiveur 1		Appliquer la procédure au § 2.5.5 tableau 3 pour configurer la pompe du suiveur 2							

N°	Étapes	Figure	Table	Par.	Désignation	Description	Plage	Par défaut	Ex.	Unité
8	Configurer le leader/suiveur sur le suiveur 2		**Appliquer la procédure au § 3.7.3.b - Gestion des groupes leader et suiveurs avec interface utilisateur commune pour passer au statut du suiveur 2**							
			MSL_CONF	**742**	Sélection leader/suiveur	Autoriser le fonctionnement leader/suiveur comme suiveur: 0 = Désactivé 1 = Leader 2 = Suiveur	0 à 2	0	2	-
9	Configurer la pompe du suiveur 2		Appliquer la procédure au § 2.5.5 tableau 3 pour configurer la pompe du suiveur 2							
10	Configurer le mode ECS sur le suiveur 2		DHW_CONF	**701**	Type d'eau chaude sanitaire	0 = Pas de gestion d'ECS 1 = Vanne 3 voies 2 = Pas de vanne 3 voies (ECS autonome)	0 à 2	0	1	-
				709	Type de sonde du ballon d'ECS	1 = Sonde ECS (thermistance 10 kΩ) 2 = Sonde ECS (thermistance 5 kΩ) 3 = Sonde ECS (thermistance 3 kΩ)	-	-	-	-
11	Configurer la valeur de vitesse de pompe en mode ECS sur le suiveur 2		QCK_TEST	**321**	Activation du test rapide	Accès au mode de test rapide	0 à 1	0	1	-
				325	Vanne 3 voies ECS	Forcer la vanne 3 voies en position ECS	0 à 1	0	1	-
				329	Obtenir la vitesse minimum de pompe	Corriger la vitesse mini de pompe à eau pour obtenir le débit minimum du circuit hydraulique d'ECS (contrôleur de débit fermé)	0 à 4	0	4	%
				330	Vitesse de pompe à eau	Plutôt que d'identifier la valeur de vitesse mini de pompe pour le mode ECS : il est possible de trouver la valeur de vitesse pour un débit spécifique (si régulation à vitesse fixe en mode ECS)	0 à 100	0	0	%
				321	Activation du test rapide	Sortir du mode rapide	0 à 1	0	0	-
			DHW_CONF	**706**	Vitesse minimum de pompe ECS	Vitesse minimum de pompe en mode ECS (définie automatiquement avec la procédure de test rapide "Obtenir la vitesse mini de pompe")	19 à 100	19	25	%
				707	Vitesse maximum de pompe ECS	Vitesse maximum de pompe en mode ECS	19 à 100	100	75	%
				708	Point de consigne DeltaT de pompe ECS	Delta T d'eau régulé en mode ECS	2,0 à 20,0	5	5	%
12	Configurer le chauffage électrique à l'intérieur du ballon d'eau sur le suiveur 2		DHW_CONF	**711**	Chauffage électrique d'appoint ECS	0 = Désactivé 1 = Activé	0 à 1	0	1	-
			GEN_CONF	**503 ou 505 ou 506**	Config. D0#5 ou DO#8 ou DO #9 personnalisée	0 = Désactivé 12 = Résistance électrique n°2 1 à 11 et 13 = ne sert pas pour cette configuration	0 à 13	1	12	-
			BCK_CONF	**605**	Seuil T°Ext appoint	Le chauffage électrique d'appoint ECS est autorisé à fonctionner si la T°Ext descend sous ce seuil	-20,0 à 10,0	-20	-15	°C
13	Configurer la durée de fonctionnement entre le mode ECS et le mode chauffage/ refroidissement d'ambiance sur le suiveur 2		DHW_CONF	**705**	Durée de fonctionnement maximum ECS	Durée de fonctionnement maximum en mode ECS	0 à 720	20	240	min
14	Configurer le mode de limitation ECS sur le suiveur 2		CMP_CONF	**543**	Valeur limite de mode ECS	La fréquence du compresseur est limitée à ce pourcentage de la fréquence maximum autorisée lorsqu'il tourne en mode ECS.	50 à 100	50	75	%

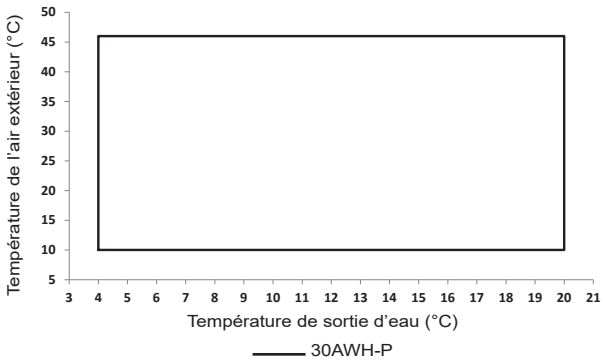
N°	Étapes	Figure	Table	Par.	Désignation	Description	Plage	Par défaut	Ex.	Unité
15	Configurer le point de consigne ECS et le critère de démarrage ECS sur le leader		**Appliquer la procédure au § 3.7.3.b - Gestion des groupes leader et suiveurs avec interface utilisateur commune pour passer au statut du leader**							
			DHW_ STP	**411**	Point de consigne Éco ECS	Point de consigne Éco ECS	30,0 à 75,0	45	45	°C
				412	Point de consigne anti-légionelles ECS	Point de consigne d'eau anti-légionelles	60 à 70	70	70	°C
				413	Point de consigne ECS	Point de consigne ECS	30,0 à 75,0	50	50	°C
				414	Hystérésis ECS	Hystérésis ECS pour requête de demande	0,5 à 10,0	5	5	°C
16	Activer et configurer la programmation horaire ECS sur le leader		DHW_ SCHD	**720**	Marche forcée à heures fixes	-1 = Programmation horaire désactivée **0 = Programmation horaire activée** 1 à 24 = Marche forcée à heures fixes	-1	-1	**0**	-
			Voir **§ 3.8.4** pour la définition des périodes d'ECS							
17	Configuration WUI		UI_ CONF	**521**	Type d'interface utilisateur	Configurer l'interface utilisateur pour le leader : 0 = Pas d'interface utilisateur 1 = Commande à distance par contacts 2 = WUI	0 à 2	1	2	-
18	**Le groupe leader est ensuite utilisé pour tous les autres points de configuration (point de consigne, etc.) Pour connaître le statut des différents suiveurs, appliquer la procédure ci-dessous (voir § 3.7.3. b - Gestion des groupes leader et suiveurs avec interface utilisateur commune).**									

4.1 - Plage de fonctionnement - 30AWH-P

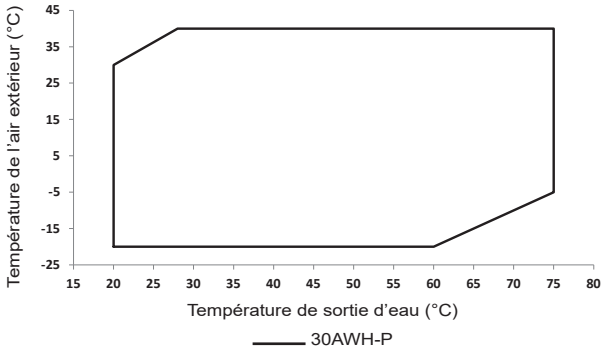
Cycle de refroidissement		
Température d'eau à l'évaporateur °C	**Minimum**	**Maximum**
Température d'entrée d'eau au démarrage	7	30
Température de sortie d'eau en fonctionnement	4	20
Température d'air au condenseur °C	**Minimum**	**Maximum**
Unité standard	10	46
Cycle de chauffage		
Température d'eau du condenseur °C	**Minimum**	**Maximum**
Température d'entrée d'eau au démarrage	15	70
Température de sortie d'eau en fonctionnement	20	75
Température d'air d'évaporateur °C	**Minimum**	**Maximum**
Unité standard	-20 (1)	40

(1) Pour le fonctionnement à une température ambiante extérieure inférieure à 0 °C (mode chauffage), la protection antigel de l'eau doit être disponible et, selon l'installation d'eau, la boucle d'eau peut être protégée contre le gel par l'installateur, au moyen d'une solution antigel ou d'un traçage électrique.

Plage de fonctionnement - mode refroidissement



Plage de fonctionnement - mode chauffage



4.2 - Modes de fonctionnement

4.2.1 - Mode d'occupation

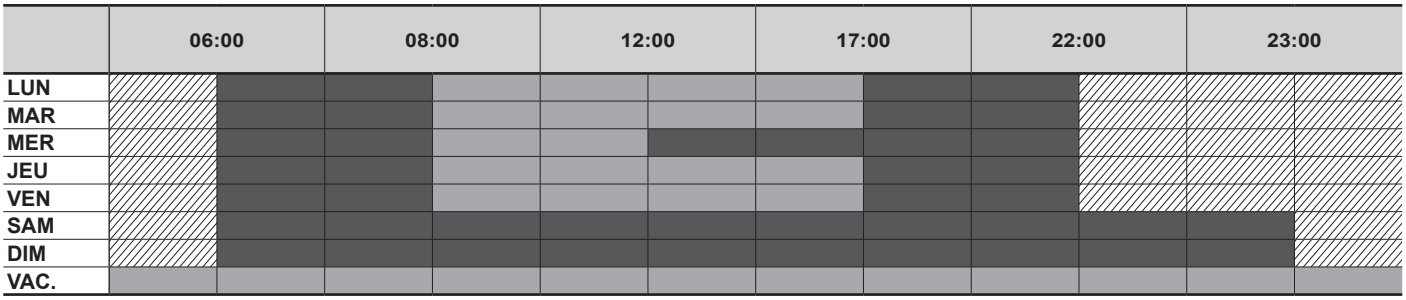
Selon la configuration de l'unité, le système est pilotable de deux manières. La première méthode possible recouvre l'utilisation de points de consigne et, dans ce cas, la température d'air extérieur n'a aucun effet sur la température réglée par la commande. La deuxième méthode de commande est basée sur une courbe climatique. Dans ce cas, la température de l'eau est réglée en réponse aux évolutions de la température externe.

L'unité peut fonctionner en mode AU DOMICILE, NUIT ou ABSENCE. L'occupation peut être réglée manuellement par l'utilisateur ou automatiquement selon la programmation horaire (voir le manuel d'utilisateur final de l'interface WUI ou les paramètres de programmation d'occupation (P670 à P696, voir § 7.1)).

Occupation	Affichage d'interface WUI	Type de confort
Au domicile		Confort
Nuit		Confort
Absence		Éco

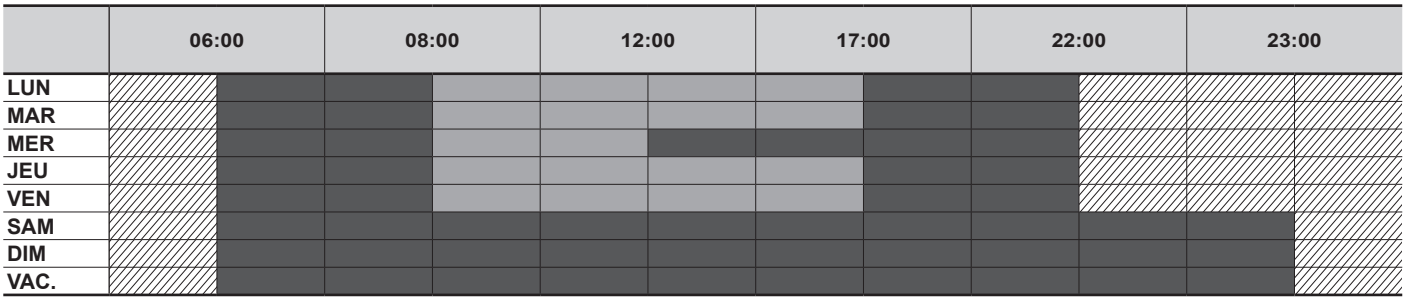
ATTENTION : En cas de cycle de marche, le mode de fonctionnement précédent (refroidissement/chauffage/ECS) ou le mode occupation (au domicile/nuit/absence) sera rétabli automatiquement.

N° d'étape	Jour de la semaine et jour de congé								Heure de début	Occupation		
	LUN	MAR	MER	JEU	VEN	SAM	DIM	VAC.		Au domicile	Nuit	Absence
1	X	X	X	X	X	X	X		02:30	X		
2	X	X	X	X	X				15:00			X
3			X						12:00	X		
4	X	X		X	X				17:00	X		
5	X	X	X	X	X				22:00		X	
6						X	X		23:00		X	
7								X	00:00			X
8									00:00			



Exemple n° 2 de programmation d'occupation

N° d'étape	Jour de la semaine et jour de congé								Heure de début	Occupation		
	LUN	MAR	MER	JEU	VEN	SAM	DIM	VAC.		Au domicile	Nuit	Absence
1	X	X	X	X	X	X	X	X	06:00	X		
2	X	X	X	X	X				08:00			X
3			X						12:00	X		
4	X	X		X	X				17:00	X		
5	X	X	X	X	X				22:00		X	
6						X	X	X	23:00		X	
7									00:00			
8									00:00			



Au domicile

Absence

Nuit

4.2.2 - Modes de fonctionnement

L'utilisateur peut normalement choisir un des trois modes de fonctionnement disponibles, à savoir refroidissement, chauffage ou production d'eau chaude sanitaire seulement. Les autres modes tels que le refroidissement à pleine puissance, le chauffage à pleine puissance, la purge et le séchage de dalle, peuvent être sélectionnés uniquement avec un accès Service.

L'unité peut fonctionner dans les modes suivants :

- **Arrêt** : Un arrêt de l'unité est demandé.
- **Refroidissement** : L'unité doit fonctionner en mode refroidissement.
- **Chauffage** : L'unité doit fonctionner en mode chauffage.
- **ECS uniquement** : L'unité doit fonctionner en mode ECS uniquement.
- **Refroidissement à pleine puissance** : L'unité doit fonctionner en mode refroidissement à la fréquence maximale du compresseur.
- **Chauffage à pleine puissance** : L'unité doit fonctionner en mode de chauffage à la fréquence maximale du compresseur.
- **Purge** : Une mise en marche de la pompe à eau est demandée pour purger le circuit hydraulique.

Lorsque le mode refroidissement est sélectionné, le refroidisseur ou la pompe à chaleur fonctionnera en mode refroidissement afin de refroidir la boucle d'eau à la température sélectionnée.

Lorsqu'elle est en mode chauffage, la pompe à chaleur réchauffe la boucle d'eau à la température sélectionnée. Lorsque la température d'air extérieur est très basse, les résistances électriques de chauffage ou la chaudière peuvent être utilisées pour satisfaire la demande de chauffage.

Lorsque le mode de production d'ECS seule est demandé, l'unité ne peut pas fonctionner en modes refroidissement ou chauffage.

Il est aussi possible pour l'unité de fonctionner en mode ECS lorsque le mode de chauffage ou de refroidissement est sélectionné, en fonction de la programmation horaire/de la condition de température/de la durée de fonctionnement maximale.

Lorsque le système est en mode arrêt, le compresseur et la pompe sont arrêtés (sauf la fonction hors gel du domicile et la protection antigel de l'eau, voir § 4.2.6 Fonction hors gel du domicile et 4.2.7 Protection antigel de l'eau).

4.2.3 - Commande du mode de fonctionnement

La sélection du mode de fonctionnement peut aussi différer selon le niveau d'accès et l'utilisation des méthodes de communication, à savoir affichage d'interface WUI, communication Protocole propriétaire ou communication Jbus.

Dans les sections suivantes de ce document, les étapes de configuration sont identiques pour ces trois méthodes de communication, hormis lorsque la configuration est décrite avec l'accès direct à l'interface WUI.

a - Commande avec l'interface WUI

Si l'unité est équipée d'une interface utilisateur, la sélection du mode est possible par un accès direct à l'interface utilisateur à montage mural (WUI).

Lorsque l'unité est arrêtée, appuyer sur la touche **Mode** pour activer l'interface utilisateur, puis appuyer successivement sur la touche **Mode** afin de sélectionner le mode de fonctionnement requis.

Tableau 4 : Différents modes de fonctionnement

Mode du système	Affichage d'interface WUI	Icône
Arrêt	-	[aucune icône]
Refroidissement		[affichage en continu]
Chauffage		[affichage en continu]
Mode ECS seule		[affichage en continu]
Mode refroidissement à pleine puissance (1)		[clignotement rapide]
Mode chauffage à pleine puissance (1)		[clignotement rapide]
Purge (1)		[clignotement rapide]
Séchage (1)		[clignotement lent]

(1) Niveau d'accès avec un accès Service uniquement (avec mot de passe 0120).

Pour plus d'informations sur l'interface utilisateur, voir le manuel d'utilisateur de l'interface WUI.

b - Communication Protocole propriétaire

Cette unité peut être démarrée ou arrêtée et son mode de fonctionnement peut être sélectionné à partir du réseau.

Étapes	Table	Par.	Désignation	Description	Plage	Par défaut	Ex.	Unité
Sélection de mode sur le menu avancé d'interface WUI	MOD_REQ	44	Demande de mode du système	0 = Arrêt 1 = Froid 2 = Chaud 4 = ECS 5 = Mode Refroidissement à pleine puissance 6 = Mode Chauffage à pleine puissance 8 = Purge (la pompe à eau fonctionne en continu pour purger le circuit hydraulique) 9 = Mode séchage de dalle (rampe de progression lente de temp. d'eau en mode chauffage pour le séchage de plancher chauffant)	0 à 9	-	1	-

c - Communication Jbus

Cette unité peut être démarrée ou arrêtée et son mode système peut être sélectionné à partir du réseau Jbus. Voir les registres Jbus dans § 7. Présentation des paramètres.

4.2.4 - Interrupteurs

Certains modes décrits ci-dessous peuvent être activés ou désactivés par des interrupteurs. Par ailleurs, d'autres contacts à distance peut être connectés à l'unité afin d'ajouter de nouvelles fonctionnalités. Si l'unité est gérée par des contacts à distance, il est nécessaire de modifier la valeur du paramètre de type d'interface utilisateur dans la table UI_CONF, avec [P521] = 1.

Tableau 5 : Interrupteurs pouvant être installés sur le système

Interrupteur	Définition
Interrupteur de marche / arrêt (à distance)	Sert à démarrer et arrêter l'unité (en l'absence d'interface utilisateur)
Mode chauffage / refroidissement (déporté)	Utilisé pour la sélection (en l'absence d'interface utilisateur) : - Mode refroidissement = contact fermé - Mode chauffage = contact ouvert
Normal / Éco (déporté)	Utilisé pour la sélection (en l'absence d'interface utilisateur) : - Mode Au domicile = contact ouvert - Mode Absence = contact fermé
Jour / Nuit (déporté)	Utilisé pour la sélection (en l'absence d'interface utilisateur) : - Mode Jour = contact ouvert - Mode Nuit = contact fermé
Interrupteur de sécurité	Ce contact doit être du type « normalement fermé »
Contact de limitation de puissance (1)	Sert à réduire la fréquence maximale du compresseur pour éviter le bruit ou diminuer la consommation
Contact d'heures creuses (1)	L'interrupteur se ferme lorsque le tarif de l'électricité est élevé (étages de chauffage électrique non autorisés)
Interrupteur de demande de délestage (1)	Ce contact est exigé par la compagnie d'électricité (par ex. en Allemagne) pour contrôler plus efficacement la production et la consommation d'électricité verte (éolien, photovoltaïque). Lorsque l'interrupteur est fermé, l'unité doit être arrêtée dès que possible.
Contact d'entrée solaire thermique (1)	Lorsque l'interrupteur est fermé, l'unité n'est pas autorisée à fonctionner en mode chauffage ou ECS car l'eau chaude est produite à partir d'une source solaire.
Interrupteur de demande d'ECS à partir du ballon (1)	Lorsque cette entrée est fermée, la production d'eau chaude sanitaire est demandée. Un thermostat installé sur le ballon d'eau chaude sanitaire doit être connecté à cette entrée.
Contact d'ECS prioritaire (thermostat) (1)	Lorsque le statut de cette entrée passe d'ouvert à fermé, l'unité est commutée en mode de production d'eau chaude sanitaire pour la durée programmée [P708], indépendamment de la demande de chauffage d'ambiance et du programme horaire d'ECS courant.
Bouton Forçage temporisé ECS (1)	L'heure de forçage temporisé ECS [P720] augmente d'une heure à chaque impulsion (front descendant). Si la valeur dépasse 24 heures, elle revient à 0. Si le commutateur reste actif pendant plus de 5 secondes, l'ECS est autorisée à fonctionner sans tenir compte de la programmation.
Bouton de demande de cycle anti-légionnelles (1)	Lorsque le statut dans cette entrée passe d'ouvert à fermé, la production d'eau chaude sanitaire est demandée avec le point de consigne anti-légionnelles.
Entrée d'indication d'alarme externe (1)	Lorsque cette entrée est ouverte, une alarme est déclenchée. Cette alarme n'est donnée qu'à titre indicatif et n'affecte pas le fonctionnement de l'unité.
Interrupteur de demande de mode Boost (1)	Lorsque le statut de cette entrée passe d'ouvert à fermé, l'unité est commutée en mode boost.

(1) Entrée personnalisée (DI 07 à 09), paramètres [P501] à [P503]

4.2.5 - Point de consigne

Pour un meilleur confort, il est possible d'ajuster le point de consigne de la température ambiante ou de la température de l'eau selon vos besoins. Noter que le point de consigne de température peut être ajusté uniquement dans une plage définie pour chaque mode d'occupation.

Lorsque l'unité est équipée d'une interface utilisateur déportée, la commande peut être basée sur le point de consigne d'air.

Configuration du point de consigne d'air

Selon le mode occupation et chauffage/refroidissement/ECS, le point de consigne d'air est indiqué comme suit.

Le point de consigne d'air est configurable de deux manières :

- Par un accès direct à l'interface WUI (voir le manuel d'utilisateur final de l'interface WUI)
- Par un accès au menu de paramètres via l'interface WUI, Jbus ou Protocole propriétaire (voir § 7. Présentation des paramètres)

REFROIDISSEMENT

Mode d'occupation sur l'interface WUI	Point de consigne d'air en accès direct sur l'interface WUI	Plage	Point de consigne d'air dans le menu de paramètres	Plage
	Point de consigne en mode refroidissement Au domicile	20 à 38 °C	Point de consigne en mode refroidissement Au domicile [P424]	20 à 38 °C
	Point de consigne en mode refroidissement Nuit	20 à 38 °C	Décalage froid en mode Nuit [P425]	0 à 10 °C
	Point de consigne en mode refroidissement Absence	20 à 38 °C	Décalage froid en mode Absence [P426]	0 à 10 °C

CHAUFFAGE

Mode d'occupation sur l'interface WUI	Point de consigne d'air en accès direct sur l'interface WUI	Plage	Point de consigne d'air dans le menu de paramètres	Plage
	Point de consigne en mode chauffage Au domicile	12 à 34 °C	Point de consigne en mode chauffage Au domicile [P421]	12 à 34 °C
	Point de consigne en mode chauffage Nuit	12 à 34 °C	Décalage chaud en mode Nuit [P422]	-10 à 0 °C
	Point de consigne en mode chauffage Absence	12 à 34 °C	Décalage chaud en mode Absence [P423]	-10 à 0 °C

Une fois les points de consigne d'air définis, les points de consigne d'eau doivent être configurés (voir § 3.5. Unité avec interface utilisateur déportée). La configuration du point de consigne d'eau est détaillée ci-après.

Configuration du point de consigne sur l'eau

Le calcul de point de consigne d'eau peut être basé sur les aspects suivants :

1/ Courbes climatiques prédéfinies selon la température de l'air extérieur : courbes climatiques déjà préconfigurées dans la logique du régulateur.

2/ Consigne d'eau fixe : utilise une valeur fixe pour chaque mode d'occupation.

3/ Courbe climatique personnalisée selon la température de l'air extérieur : définit les courbes climatiques personnalisées en fonction de l'application.

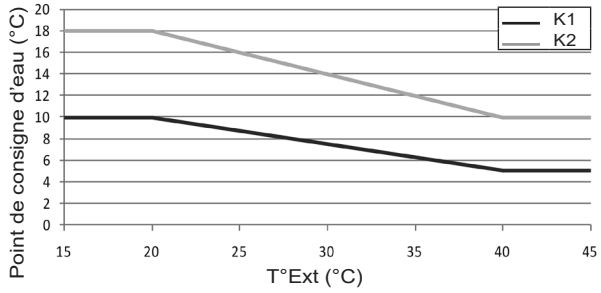
4/ Décalage sur courbes climatiques (prédéfinies et personnalisées)

REFROIDISSEMENT : Si la courbe climatique de refroidissement [P586] est configurée sur « 1 » ou sur « 2 », la consigne d'eau sera calculée selon la courbe climatique de refroidissement sélectionnée.

Deux courbes climatiques de refroidissement prédéfinies sont disponibles :

Courbe climatique	T°Ext min.	T°Ext max.	Temp. d'eau min.	Temp. d'eau max.	Application
K1	20 °C	40 °C	5 °C	10 °C	FCU
K2	20 °C	40 °C	10 °C	18 °C	UFC

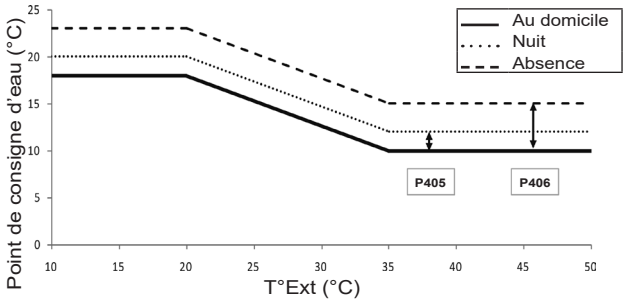
Courbes climatiques de refroidissement



- Si la température d'air extérieur (T°Ext) n'est pas valide (non transmise par le variateur de vitesse, valeur hors plage, etc.), le point de consigne d'eau est égal à la temp. d'eau min. actuelle.
- Si T°Ext est au-dessus du seuil de T°Ext maximum actuel, le point de consigne d'eau est égal à la temp. d'eau max. actuelle.

La courbe climatique correspond au point de consigne d'eau en mode Au domicile. Pour définir les autres modes d'occupation, il est nécessaire de configurer le paramètre Décalage froid en mode Nuit [P405] et le paramètre Décalage froid en mode Absence [P406] :

Courbe climatique de refroidissement en fonction du mode occupation



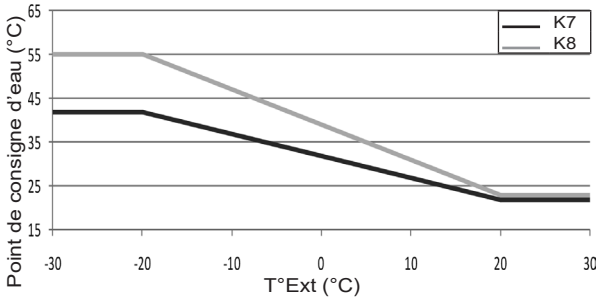
CHAUFFAGE : Si la courbe climatique de chauffage [P581] est configurée sur un paramètre compris entre « 1 » et « 12 », le point de consigne d'eau sera calculé selon la courbe climatique de chauffage sélectionnée.

Douze courbes climatiques de chauffage prédéfinies sont disponibles :

Courbe climatique	T°Ext min.	T°Ext max.	Temp. d'eau min.	Temp. d'eau max.	Application
K1	-7 °C	20 °C	20 °C	38 °C	UFH
K2	-5 °C	20 °C	20 °C	33 °C	UFH
K3	-9 °C	20 °C	20 °C	45 °C	FCU
K4	-8 °C	20 °C	40 °C	50 °C	FCU
K5	-5 °C	20 °C	40 °C	55 °C	Radiateurs
K6	0 °C	20 °C	40 °C	60 °C	Radiateurs
K7	-20 °C	20 °C	22 °C	42 °C	FCU
K8	-20 °C	20 °C	23 °C	55 °C	Radiateurs
K9	-12,7 °C	20 °C	24 °C	60 °C	Radiateurs
K10	-5,9 °C	20 °C	25 °C	60 °C	Radiateurs
K11	-1,5 °C	20 °C	26 °C	60 °C	Radiateurs
K12	3,5 °C	20 °C	27 °C	60 °C	Radiateurs

Exemple :

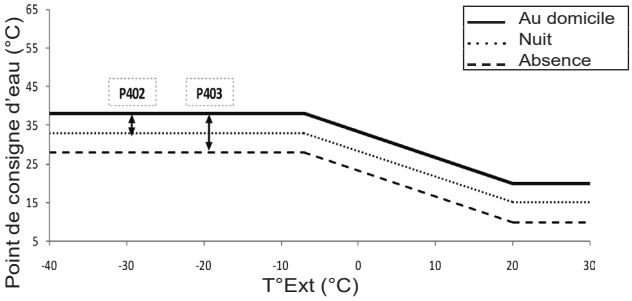
Courbes climatiques de chauffage (K7 à K8)



- Si la température d'air extérieur (T°Ext) n'est pas valide (non transmise par le variateur de vitesse, valeur hors plage, etc.), le point de consigne d'eau est égal à la temp. d'eau max. actuelle.
- Si T°Ext est au-dessus du seuil de T°Ext maximum actuel, le point de consigne d'eau est égal à la temp. d'eau max. actuelle.

La courbe climatique correspond au point de consigne d'eau en mode Au domicile. Pour définir les autres modes occupation, il est nécessaire de configurer le paramètre Décalage chaud en mode Nuit [P402] et le paramètre Décalage chaud en mode Absence [P403] :

Courbe climatique de chauffage en fonction du mode occupation



2/ Point de consigne d'eau fixe

Si la courbe climatique de refroidissement [P586] ou la courbe climatique de chauffage [P581] est configurée sur « -1 », le point de contrôle d'eau sera déterminé en fonction du mode d'occupation.

Le point de consigne d'eau est configurable de deux manières :

- Par un accès direct à l'interface WUI (voir le manuel d'utilisateur final de l'interface WUI)
- Par un accès au menu de paramètres via l'interface WUI, Jbus ou Protocole propriétaire (voir § 7. Présentation des paramètres)

REFROIDISSEMENT

Mode d'occupation sur l'interface WUI	Point de consigne d'eau en accès direct sur l'interface WUI	Plage	Point de consigne d'eau dans le menu de paramètres	Plage
	Point de consigne en mode refroidissement Au domicile	5 à 20 °C	Point de consigne en mode refroidissement Au domicile [P404]	5 à 20 °C
	Point de consigne en mode refroidissement Nuit		Décalage froid en mode Nuit [P405]	0 à 10 °C
	Point de consigne en mode refroidissement Absence		Décalage froid en mode Absence [P406]	0 à 10 °C

CHAUFFAGE

Mode d'occupation sur l'interface WUI	Point de consigne d'eau en accès direct sur l'interface WUI	Plage	Point de consigne d'eau dans le menu de paramètres	Plage
	Point de consigne en mode chauffage Au domicile	20 à 75 °C	Point de consigne en mode chauffage Au domicile [P401]	20 à 75 °C
	Point de consigne en mode chauffage Nuit		Décalage chaud en mode Nuit [P402]	-20 à 0 °C
	Point de consigne en mode chauffage Absence		Décalage chaud en mode Absence [P403]	-20 à 0 °C

3/ Courbe climatique personnalisée

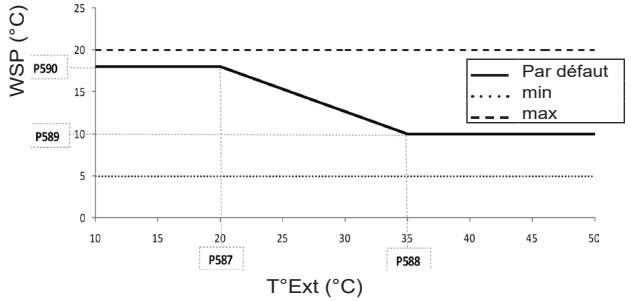
REFROIDISSEMENT : Si la courbe climatique de refroidissement [P586] est configurée sur « 0 », la consigne d'eau sera calculée selon la courbe climatique de refroidissement personnalisée.

Cette courbe climatique de refroidissement personnalisée est définissable au moyen des paramètres suivants :

Paramètre	Description	Par défaut	Min.	Max.
P587	T°Ext minimum personnalisée	20 °C	0 °C	30 °C
P588	T°Ext maximum personnalisée	35 °C	24 °C	50 °C
P589	Temp. d'eau min. personnalisée	10 °C	5 °C	20 °C
P590	Temp. d'eau max. personnalisée	18 °C	5 °C	20 °C

Exemple :

Courbe climatique de refroidissement personnalisée



- Si la température d'air extérieur (T°Ext) n'est pas valide, le point de consigne d'eau est égal au paramètre Temp. d'eau min. personnalisée [P589].
- Si T°Ext est au-dessus du seuil de T°Ext maximum actuel, le point de consigne d'eau est égal au paramètre Temp. d'eau max. personnalisée [P590].
- Si T°Ext minimum est supérieure ou égale au seuil de T°Ext maximum, le point de consigne d'eau est égal au paramètre Temp. d'eau max. personnalisée [P590].

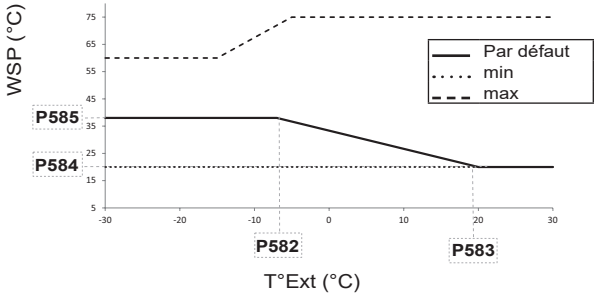
CHAUFFAGE : Si la courbe climatique de chauffage [P581] est configurée sur « 0 », la consigne d'eau sera calculée selon la courbe climatique de chauffage personnalisée.

Cette courbe climatique de chauffage personnalisée est définissable au moyen des paramètres suivants :

Paramètre	Description	Par défaut	Min.	Max.
P582	T°Ext minimum personnalisée	-7 °C	-30 °C	10 °C
P583	T°Ext maximum personnalisée	20 °C	10 °C	30 °C
P584	Temp. d'eau min. personnalisée	20 °C	20 °C	40 °C
P585	Temp. d'eau max. personnalisée	38 °C	30 °C	75 °C

Exemple :

Courbe climatique de chauffage personnalisée



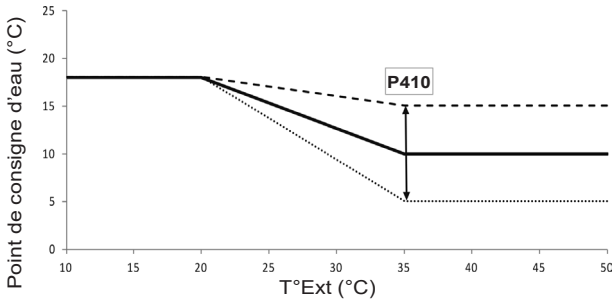
- Si la température d'air extérieur (T°Ext) n'est pas valide, le point de consigne d'eau est égal au paramètre Temp. d'eau max. personnalisée [P585].
- Si T°Ext est au-dessus du seuil de T°Ext maximum actuel, le point de consigne d'eau est égal au paramètre Temp. d'eau min. personnalisée [P584].
- Si T°Ext minimum est supérieure ou égale au seuil de T°Ext maximum, le point de consigne d'eau est égal au paramètre Temp. d'eau max. personnalisée [P585].

4/ Décalage sur courbes climatiques (prédéfinies et personnalisées)

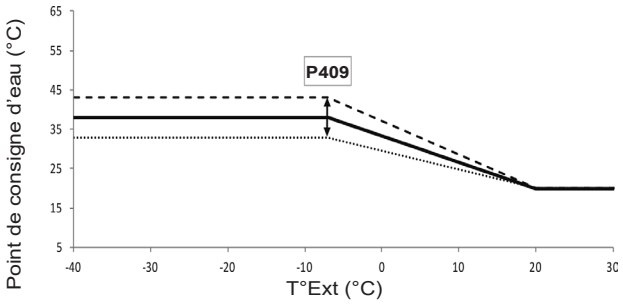
Deux autres paramètres peuvent aussi être configurés pour ajuster le point de consigne aux besoins du client :

- pour la courbe de refroidissement, le point de consigne d'eau min. de refroidissement [P589] peut être décalé d'une valeur sur le bas de la courbe (Décalage point de consigne min. de courbe de refroidissement [P410])
- et pour la courbe de chauffage, le point de consigne d'eau max. de chauffage [P585] peut être décalé d'une valeur sur le haut de la courbe (Décalage de point de consigne max. de courbe de chauffage [P409]).

Courbe climatique de refroidissement personnalisée : décalage sur le bas de la courbe



Courbe climatique de refroidissement/chauffage : décalage sur le haut de la courbe



4.2.6 - Fonction antigel du domicile

Cette protection est utilisée sur l'unité 30AWH-P, uniquement avec l'interface utilisateur déportée ou la sonde IAT. Elle vise à maintenir la température d'ambiance minimum, laquelle est par défaut de 6 °C. Lorsque la température d'ambiance devient inférieure au paramètre du point de consigne antigel Au domicile [P427], l'unité fonctionne en mode chauffage jusqu'à augmenter la température d'ambiance : [P427] + 2 °C

Étapes	Table	Par.	Désignation	Description	Plage	Par défaut	Ex.	Unité
Réglage de la température d'ambiance minimum	AIR_STP	**427**	Point de consigne hors gel du domicile	Il s'agit de la température d'ambiance minimum autorisée. Si la température d'ambiance est inférieure à ce point de consigne, l'unité commence à fonctionner en mode chauffage.	6,0 à 12,0	6	10	°C

Ne jamais arrêter l'unité, sinon la fonction hors gel du domicile ne peut pas être garantie. Pour cette raison, l'unité principale et/ou le sectionneur de circuit du client doit toujours rester en position fermée.

4.2.7 - Protection antigel de l'eau

Lorsque la température d'air extérieur (T°Ext) est basse (et que la pompe est arrêtée), le risque de gel de l'échangeur à eau et de la tuyauterie d'eau est élevé. La pompe doit être mise en marche régulièrement ou en continu pour faire circuler l'eau et diminuer le risque. De même, les réchauffeurs de l'échangeur de chaleur à plaques brasées (BPHE) et de la tuyauterie présents sur le kit hydraulique (voir les figures 7 et 8) sont activés dans certains cas.
La pompe est commandée comme suit :

- Si T°Ext est inférieure au paramètre Point de consigne de delta d'antigel(1) [P514] + 6 °C, la pompe fonctionne pendant 1 minute toutes les 15 minutes à la vitesse maximum.
- Si T°Ext est inférieure au paramètre Point de consigne de delta d'antigel(1) [P514] + 6 °C et si la température d'entrée ou de sortie d'eau est inférieure au paramètre Point de consigne de delta d'antigel(1) [P514] + 3 °C, la pompe fonctionne en continu à la vitesse maximum.
- Une hystérésis de 1 K est appliquée pour quitter ces deux forçages.

Les réchauffeurs sont commandés comme suit :

- Les réchauffeurs sont activés pendant le dégivrage et pendant et 1 minute après la fin du dégivrage.
- Les réchauffeurs sont activés si T°Ext est inférieure au paramètre Point de consigne de delta d'antigel(1) [P514] + 6,0 °C et si la température d'entrée ou de sortie de l'eau est inférieure au paramètre Point de consigne de delta d'antigel(1) [P514] + 4,0 °C.
- Les réchauffeurs sont désactivés si T°Ext est supérieure au paramètre Point de consigne de delta d'antigel(1) [P514] + 7,0 °C ou si la température d'entrée de l'eau (si configurée) ainsi que la température de sortie de l'eau sont supérieures au paramètre Point de consigne de delta d'antigel(1) [P514] + 4,5 °C.
- Les réchauffeurs sont activés si l'alarme n° 50 ou l'alarme n° 51 est active et peut, malgré tout, être réinitialisée automatiquement.

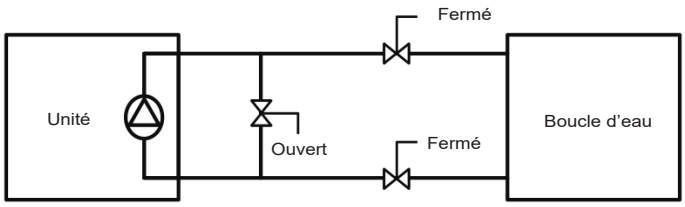
(1) L'utilisateur assume la responsabilité de la modification de la valeur préconfigurée.

Étapes	Table	Par.	Désignation	Description	Plage	Par défaut	Ex.	Unité
Définition des critères d'activation de la protection antigel d'eau	GEN_CONF	**514**	Point de consigne de delta d'antigel	Critères de température d'air extérieur pour l'activation de la protection antigel	0,0 à 6,0	0	3	°C

Ne jamais arrêter l'unité, sinon la protection antigel ne peut pas être garantie. Pour cette raison, l'unité principale et/ou le sectionneur de circuit du client doit toujours rester en position fermée.

Si une vanne d'arrêt est installée, une dérivation doit être incluse comme illustré ci-après.

Figure 13 : Position hiver pour unité avec module hydraulique



IMPORTANT : Selon les conditions atmosphériques de votre région, les opérations suivantes doivent être effectuées lors de l'arrêt de l'unité en hiver :

- ***Ajouter de l'éthylène glycol ou du propylène glycol à la concentration appropriée pour protéger l'installation jusqu'à une température de 10 K en dessous de la température la plus basse susceptible d'être atteinte sur le site d'installation.***
- ***Si l'unité demeure inutilisée pendant une période prolongée, elle doit être vidangée et de l'éthylène glycol ou du propylène glycol doit être chargé dans l'échangeur de chaleur en guise de précaution, en utilisant le raccord de soupape de purge d'entrée d'eau.***
- ***Au début de la saison suivante, remplir d'eau l'unité et ajouter un inhibiteur.***
- ***La manipulation du glycol doit être effectuée conformément aux meilleures pratiques. S'assurer de porter des vêtements de protection lors de la manipulation du glycol.***
- ***Pour l'installation d'équipements auxiliaires, l'installateur doit respecter les règles de base, notamment concernant les débits minimum et maximum, qui doivent se situer dans les plages de valeurs répertoriées dans le tableau des limites d'utilisation (données d'application).***
- ***Pour prévenir la corrosion par aération différentielle, le circuit de transfert de chaleur entièrement vidangé doit être rempli d'azote pour une période d'un mois. Si le fluide caloporteur n'est pas conforme aux réglementations du constructeur, la charge d'azote doit être ajoutée immédiatement.***
- ***Si la protection antigel est assurée par des traceurs électriques, ne jamais les placer hors tension.***
- ***En l'absence d'utilisation de traçage électrique ou pendant des coupures prolongées de l'alimentation électrique, le circuit d'eau de l'unité doit être vidangé pour protéger cette dernière.***
- ***Les sondes de température de l'échangeur thermique font partie de la protection contre le gel : en cas de traçage électrique de la tuyauterie, veiller à ce que les réchauffeurs externes n'influencent pas les mesures de ces sondes.***

ATTENTION :

Veuillez noter que la « protection antigel de l'eau » et la « fonction hors gel du domicile » sont deux modes distincts. La protection antigel de l'eau sert à réduire le risque de gel de l'échangeur à eau et de la tuyauterie d'eau, tandis que la fonction hors gel du domicile sert à maintenir la température d'ambiance minimum.

4.2.8 - Réchauffeurs électriques

REMARQUE :

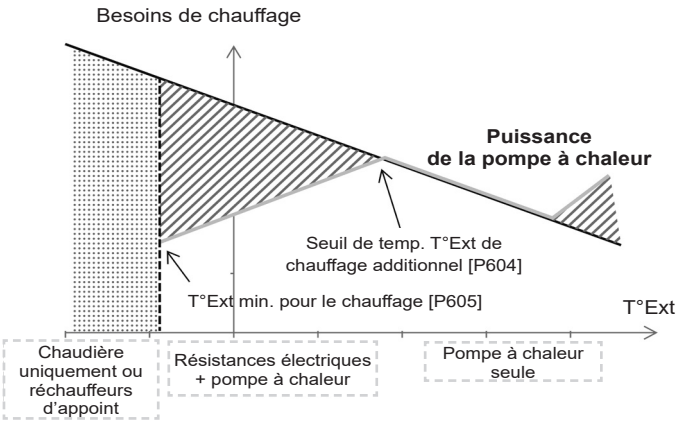
L'installateur est responsable de la conformité de l'installation par rapport à la législation applicable en termes de sécurité électrique et thermique.

Il est possible d'inclure les résistances électriques dans le circuit hydraulique pour garantir le chauffage en cas de température d'air extérieur (T°Ext) basse ou de défaillance de la pompe à eau.

Lorsque la temp. T°Ext est inférieure au paramètre Seuil de temp. T°Ext de chauffage additionnel [P604], les résistances électriques de chauffage additionnel peuvent être activées. Ces résistances électriques de chauffage additionnel peuvent fonctionner en même temps que la pompe à chaleur.

Lorsque la temp. T°Ext est au-dessous du paramètre T°Ext min. pour le chauffage [P605], la pompe à chaleur est arrêtée et les résistances électriques peuvent être activées.

Figure 14 : Fonctionnement du chauffage additionnel et de l'appoint



Selon la configuration, il est possible de commander jusqu'à trois résistances électriques ou trois étages de chauffage électrique (voir § 3.1 Raccordement électrique client général sur le bornier) :

- Un étage de chauffage électrique avec sortie tout ou rien : EH1.
- Deux étages de chauffage électrique avec deux sorties tout ou rien : EH1 et EH2.
- Trois étages de chauffage électrique avec deux sorties tout ou rien : EH1 et EH2.
- Trois étages de chauffage électrique avec trois sorties tout ou rien : EH1, EH2 et EH3.

Chaque sortie tout ou rien peut commander un contacteur (non fourni avec l'unité).

Caractéristiques	Bobine de contacteur : 230 VCA 50 Hz
Raccordement électrique	Voir § 3.4 Installation avec résistances électriques de chauffage additionnel
Configuration	Voir § 3.4 Installation avec résistances électriques de chauffage additionnel

4.2.9 - Chaudière

Pour satisfaire la demande de chauffage pendant les périodes de température ambiante très basse, il est possible d'installer une chaudière. La chaudière est considérée comme un dispositif de secours : lorsqu'elle est activée, la pompe à chaleur ne peut pas fonctionner. La chaudière est activée lorsque la température T°Ext est au-dessous du paramètre T°Ext min. pour le chauffage [P605] ou en cas de défaillance de la pompe à chaleur.

Caractéristiques (pour DO 08 / 09)	Bobine de contacteur : 230 VCA 50 Hz
Caractéristiques (pour DO 05)	Contact libre de potentiel

4.2.10 - Commande de résistance de chauffage pour compresseur

ATTENTION : Lorsque l'unité est arrêtée, le compresseur peut être alimenté. La commande de résistance de chauffage vise à chauffer le compresseur en appliquant un courant à celui-ci lorsqu'il ne fonctionne pas au lieu d'utiliser un chauffage de carter.

Cette commande vise à éviter la stagnation du fluide frigorigène à l'intérieur du compresseur.

4.2.11 - Cycle de dégivrage (dégivrage traditionnel)

Lorsque la température de l'air extérieur est basse et que l'humidité ambiante est élevée, la probabilité de formation de givre à la surface de la batterie extérieure augmente. Le givre recouvrant la batterie extérieure peut réduire son débit d'air et affecter ainsi les performances de l'unité. Pour éliminer le givre de la batterie, la régulation déclenche un cycle de dégivrage lorsque cela est nécessaire.

Pendant le cycle de dégivrage, le circuit frigorifique est forcé en mode refroidissement. Pour empêcher le circuit d'eau de se refroidir, des réchauffeurs d'échangeur à chaleur à plaques brasées et de tuyauterie peuvent être démarrés.

ATTENTION :

Veuillez noter que le « dégivrage » et la « fonction hors gel du domicile » sont deux modes distincts. Le dégivrage sert à éliminer le givre qui recouvre la batterie extérieure, tandis que la fonction hors gel du domicile sert à maintenir la température d'ambiance minimum.

4.2.12 - Energy Soft

Energy Soft extrait de l'énergie de l'air extérieur afin de faire fondre le givre sur la batterie à l'aide de ventilateurs lorsque le compresseur est à l'arrêt.

À la différence du dégivrage traditionnel, Energy Soft n'a presque aucun impact sur la boucle d'eau, car le circuit frigorifique n'est pas forcé en mode refroidissement.

4.2.13 - Contrôle de capacité mode Nuit

La période nocturne est définie par l'heure de démarrage et l'heure de fin définissable par l'utilisateur. Le mode Nuit permet aux utilisateurs de configurer l'unité afin d'utiliser des paramètres spécifiques dans une période de temps précise, par exemple la nuit. En particulier, ce mode permet de réduire la fréquence du compresseur (et le niveau sonore) pendant la période définie.

Étapes	Table	Par.	Désignation	Description	Plage	Par défaut	Ex.	Unité
Réglage du mode Nuit	CMP_CONF	**541**	Valeur de limitation de puissance	La fréquence du compresseur est limitée à ce pourcentage de fréquence maximale autorisée.	50 à 100	75	50	%
		515	Heure de début de mode Nuit	Heure de démarrage du mode Nuit	00:00 à 23:59	0:00	23:00	hh:mm
	GEN_CONF	**516**	Heure d'arrêt de mode Nuit	Heure d'arrêt du mode Nuit	00:00 à 23:59	0:00	7:00	hh:mm

4.2.14 - Eau chaude sanitaire

Pour les pompes à chaleur équipées d'un ballon d'eau chaude sanitaire (30AWH uniquement), le mode ECS sert à produire de l'eau chaude pour les besoins sanitaires. La commande du système gère le fonctionnement du ballon d'eau chaude sanitaire, ainsi que la vanne 3 voies.

Et une pompe à eau supplémentaire peut être installée sur une boucle d'eau secondaire (voir § 3.6 - Installation avec production d'ECS et chaudière pour plus d'informations).

a - Vanne 3 voies d'ECS

Les unités peuvent piloter une vanne 3 voies pour gérer une application de ballon d'eau chaude sanitaire. En cas de demande d'eau chaude sanitaire, la logique de fonctionnement pilote une vanne 3 voies afin de diriger l'eau chaude vers le ballon.

Caractéristiques	Vanne 3 voies à ressort de rappel et commande bifilaire Recommandation : - Kvs = 16 - Température max. = 150 °C - CHAR:L

b - Thermostat ou sonde de température d'ECS

Selon la configuration, il est possible de commander l'option d'ECS avec une sonde de température ou un thermostat.

	Sonde de température	Thermostat
Caractéristiques	Accessoire Résistance = 10 kOhms Longueur de câble = 6 m	Lorsque le thermostat est fermé, le mode ECS est demandé.

La production d'ECS est possible lorsque :

- Le mode ECS seul est sélectionné et une demande de production d'ECS est présente (conditions de température).
- La programmation horaire ECS est activée, une demande de production d'ECS est présente (conditions de température) et la durée de fonctionnement dans ce mode est inférieure au paramètre Durée de fonctionnement maximum en mode ECS [P705].

c - Résistance électrique d'ECS

En cas de demande de fonctionnement de l'unité en mode ECS, la résistance électrique d'ECS (si configurée) peut servir à fournir de l'eau chaude sanitaire. La sortie tout ou rien peut commander un contacteur (non fourni avec l'unité).

Caractéristiques	Bobine de contacteur : 230 VCA 50 Hz

La résistance électrique est démarrée lorsque la température du ballon est inférieure au point de consigne d'ECS et une des conditions suivantes est vérifiée :

- La temp. T°Ext est au-dessous du paramètre Seuil de temp. T°Ext de chauffage additionnel [P604]
- Le mode anti-légionnelles est actif
- Le dégivrage est actif
- En cas de défaillance de l'unité

IMPORTANT :

La résistance électrique est désactivée lorsque le mode heures creuses ou délestage est actif ou en cas de défaillance de la sonde à thermistance d'ECS (voir § 4.2.4 Interrupteurs).

d - Ballon d'eau chaude sanitaire

L'eau à l'intérieur du ballon d'eau chaude sanitaire doit être contrôlée en permanence afin de réduire le risque de contamination, notamment par les légionnelles. Sur la base de ce constat, il est important d'informer l'utilisateur de l'importance du contrôle de la température de l'eau.

Système de protection du ballon d'eau

Le système est conçu pour chauffer l'eau dans le ballon d'eau chaude sanitaire afin d'éliminer la possibilité de croissance de légionnelles ou pour détruire toutes les bactéries existantes.

Les légionelles ne survivent pas si la température de l'eau est supérieure à 60 °C pendant 30 minutes.

Le cycle anti-légionelles s'arrête lorsque :

- La température d'eau est supérieure à 60 °C pendant au moins 30 minutes.
- La température d'eau est supérieure à 65 °C pendant au moins 15 minutes.
- La température d'eau est supérieure à 70 °C pendant au moins 2 minutes.

Réglages de la protection du ballon d'eau

Pour protéger le ballon d'eau chaude sanitaire contre les légionnelles, le paramètre suivant doit être défini :

- Anti-légionelles ECS [P703] configuré sur activé
- Point de consigne anti-légionelles ECS [412]

e - Mode de limitation d'ECS

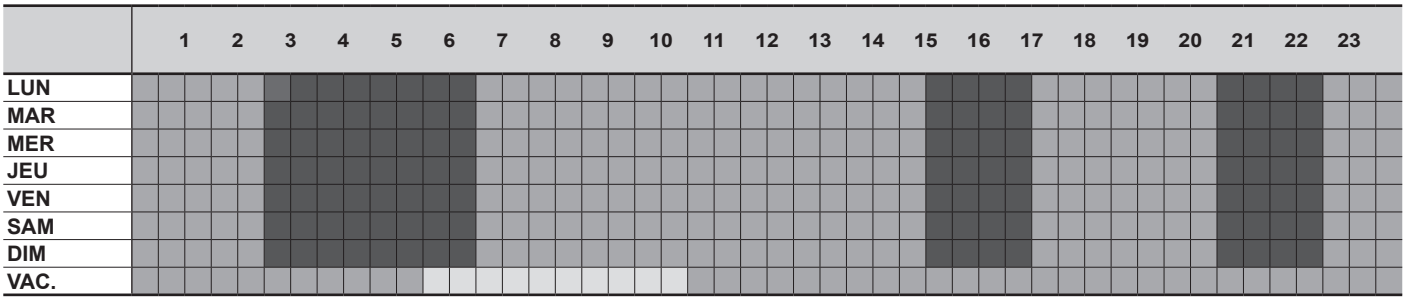
Le paramètre Mode de limitation d'ECS [P543] réduit les valeurs d'émission sonore, en diminuant la vitesse du compresseur lorsque le mode ECS est actif.

f - Programmation horaire ECS

Se reporter au manuel d'utilisateur final de l'interface WUI ou aux paramètres de programmation horaire ECS (P720 à P732, voir § 7.1).

Exemple de programmation d'ECS

N° d'étape	Jour de la semaine et jour de congé								Heure de début	Heure de fin
	LUN	MAR	MER	JEU	VEN	SAM	DIM	VAC.		
1	X	X	X	X	X	X	X		02:30	06:30
2	X	X	X	X	X	X	X		15:00	17:00
3	X	X	X	X	X	X	X		20:30	22:30
4								X	06:00	10:00



Point de consigne ECS normal

Point de consigne Éco ECS

Anti-légionelles

Refroidissement/chauffage d'ambiance

4.2.15 - Leader/suiveur

a - Installation

Une installation leader/suiveur permet de connecter plusieurs unités en parallèle : un groupe leader peut piloter plusieurs groupes suiveurs.

Une installation de ce genre peut être composés d'un mix d'unités 30AWH-P de tailles différentes. Le groupe de la plus grande taille doit toujours être configuré comme leader.

Le fonctionnement leader/suiveur est compatible avec la production d'eau chaude sanitaire par un ou plusieurs des groupes suiveurs ou par tous les groupes.

Seul le groupe leader peut être équipé d'options d'interface utilisateur. Si les groupes suiveurs ont été commandés avec une interface utilisateur, il est nécessaire de déconnecter cette dernière.

Une sonde de température de sortie d'eau commune supplémentaire doit être installée sur site, sur la tuyauterie commune.

Caractéristiques	Accessoire Résistance = 5 KΩ Longueur de câble = 15 m
Raccordement électrique	- Voir § 3.7.2 pour l'installation leader/suiveur standard - Voir § 3.9.2 pour l'installation leader/suiveur avec production d'ECS
Configuration	- Voir § 3.7.3 pour l'installation leader/suiveur standard - Voir § 3.9.3 pour l'installation leader/suiveur avec production d'ECS

Le câble de communication RS485 (non fourni) doit être connecté sur chaque unité.

b - Commande

Toutes les unités installées dans le même groupe leader/suiveur partagent le même mode de fonctionnement ainsi que le même point de consigne.

Les suiveurs configurés pour la production d'ECS sont capables de produire de l'eau chaude sanitaire même lorsque le leader fonctionne en mode chauffage ou refroidissement.

Le groupe leader est connecté à une interface utilisateur pouvant être installée en déporté. L'interface utilisateur « leader » est un point de décision à destination de toutes les autres unités dans le même groupe leader/suiveur, ce qui signifie que le mode de fonctionnement (refroidissement/chauffage) et le point de consigne d'eau défini par le leader sont transmis aux autres groupes « suiveurs ».

Les unités sont démarrées séquentiellement en fonction de leur taille, ou de leur facteur d'usure, à tailles égales d'unités.

Lorsque les unités sont de tailles différentes, à mesure que la demande augmente, l'unité démarrée en premier est celle de la plus grande taille, et lorsque la demande baisse, l'unité arrêtée en premier est celle de la plus petite taille.

Lorsque les unités sont de même taille, à mesure que la demande augmente, l'unité démarrée en premier est celle avec le facteur d'usure le plus bas, et lorsque la demande baisse, l'unité arrêtée en premier est celle avec le facteur d'usure le plus haut.

Pour plus détails sur l'affichage des icônes leader/suiveur sur l'interface WUI, consulter le manuel d'utilisation de cette dernière.

ATTENTION :

En cas de défaut de communication leader/suiveur, le leader va au choix fonctionner en mode autonome ou continuer à fonctionner avec les groupes suiveurs qui communiquent toujours. Le suiveur concerné par le défaut va s'arrêter totalement dans son fonctionnement.

4.2.16 - Configuration de la pompe

La gestion des différents états de la pompe (Marche/Arrêt) diffère selon le type d'installation (options, accessoires, applications). Dans le tableau de compatibilité ci-après, les différentes logiques de commande pour la pompe sont présentées selon l'installation :

Différentes logiques de commande pour la pompe principale

Par.	Définition	Valeur	Mode arrêté	Chaud/Froid satisfait	Demande chaud/ froid
510	Régulation sur l'air	Oui	Arrêt	Selon IAT ou le pdc d'air	Marche
561	Pompe en marche si satisfait	Non			
510	Régulation sur l'air	Oui	Arrêt	Marche	Marche
561	Pompe en marche si satisfait	Oui			
510	Régulation sur l'air	Non	Arrêt	Arrêt (Marche pour l'échantillonnage d'eau)	Marche
561	Pompe en marche si satisfait	Non			
510	Régulation sur l'air	Non	Arrêt	Marche	Marche
561	Pompe en marche si satisfait	Oui			

Si une boucle hydraulique secondaire est utilisée, elle aura sa propre pompe supplémentaire. Une sortie tout ou rien peut commander un contacteur (non fourni avec l'unité).

Caractéristiques	Bobine de contacteur : 230 VCA - 50 Hz

ATTENTION :

L'installeur est responsable de la protection de toute pompe supplémentaire contre un faible débit d'eau (aucun contrôleur de débit ne peut être géré par la commande d'unité).

Différentes logiques de commande pour une pompe supplémentaire

Logique de pompe supplémentaire [P572]	Mode arrêté	Froid/Chaud		Chaudière		ECS	
		Satisfait	Demande	Marche	Arrêt	Marche	Arrêt
Aucune pompe supplémentaire	Arrêt	Arrêt	Arrêt	Arrêt	N/A	N/A	N/A
Toujours en marche	Arrêt	Marche	Marche	Marche	N/A	N/A	N/A
Selon la temp. d'ambiance	Arrêt	Selon IAT ou le pdc d'air	Marche	Marche	N/A	N/A	N/A
Toujours en marche, mais arrêt lorsque le mode ECS est désactivé	Arrêt	Marche	Marche	Marche	N/A	Arrêt	N/A
Selon la temp. d'ambiance, mais arrêt lorsque le mode ECS est activé	Arrêt	Selon IAT ou le pdc d'air	Marche	Marche	N/A	Arrêt	N/A

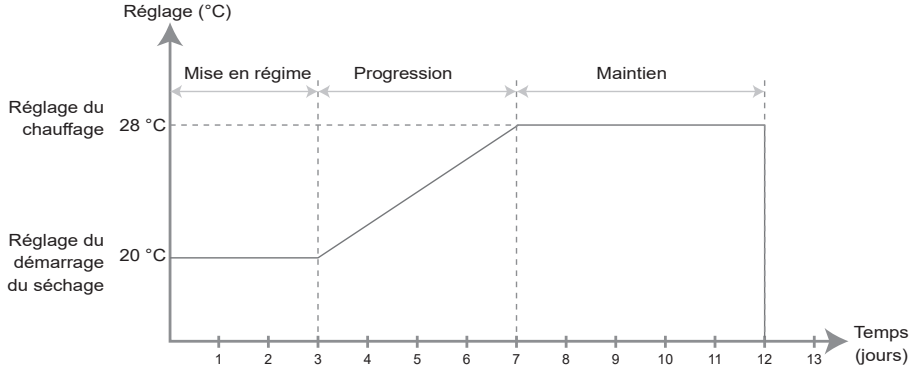
4.2.17 - Mode séchage

Le mode séchage de dalle permet une montée progressive de la température de l'eau en mode chauffage pour le séchage de plancher chauffant. Ce mode de fonctionnement peut uniquement être sélectionné à partir du niveau d'accès pour l'entretien et il est arrêté automatiquement à la fin de la période configurée.

Exemple d'application en mode séchage de dalle :

- Le paramètre Point de consigne de démarrage du séchage [P595] est réglé sur 20 °C
- Le paramètre Jours de chauffage pour séchage de dalle [P596] est réglé sur 3 jours
- Le paramètre Jours de rampe de progression pour séchage de dalle [P597] est réglé sur 4 jours
- Le paramètre Jours de maintien pour chauffage de dalle [P598] est réglé sur 5 jours
- et le paramètre Point de consigne d'eau en mode chauffage Au domicile [P401] est réglé sur 28 °C

Figure 15 : Activation et configuration pour le mode séchage de dalle

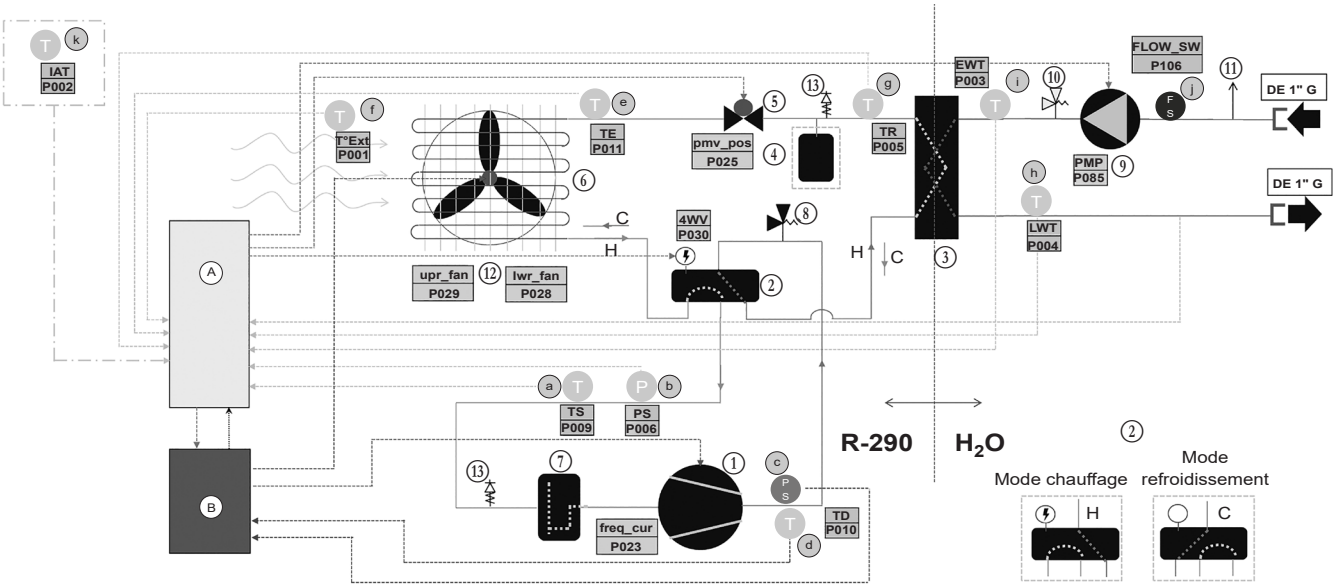


Le mode séchage de dalle sera désactivé après 12 jours et l'unité sera placée en mode arrêt.

Étapes	Table	Par.	Désignation	Description	Plage	Par défaut	Ex.	Unité
Configuration du nombre de jours en mode séchage de dalle	DRYING	**596**	Jours de chauffage pour séchage de dalle	Nombre de jours de chauffage	0 à 99	3	3	jour
		597	Jours de rampe de progression pour séchage de dalle	Nombre de jours de progression	0 à 99	4	4	jour
		598	Jours de maintien pour chauffage de dalle	Nombre de jours de maintien	0 à 99	4	5	jour
Configuration de la température de l'eau pour le mode séchage de dalle	DRYING	**595**	Point de consigne de démarrage du séchage	Pdc d'eau pour les jours de montée en temp.	20,0 à 60,0	20	20	°C
	WAT_STP	**401**	Point de consigne en mode chauffage Au domicile	Pdc d'eau pour les jours de progression et de maintien	20,0 à 60,0	45	28	°C
Activation du mode séchage de dalle	MOD_REQ	**44**	Demande de mode du système	0 = Arrêt	0 à 9	-	9	-
				1 = Froid				
				2 = Chaud				
				4 = ECS				
				5 = Mode Refroidissement à pleine puissance				
				6 = Mode Chauffage à pleine puissance				
				8 = Purge (la pompe à eau fonctionne en continu pour purger le circuit hydraulique)				
				9 = Mode séchage de dalle (rampe de progression lente de temp. d'eau en mode chauffage pour le séchage de plancher chauffant)				

4.3 - Composants majeurs de l'installation

4.3.1 - Généralités – partie fluide frigorigène



Composants

1. Compresseur rotatif bi-rotatif
2. Vanne 4 voies
3. Échangeur à plaques brasées
4. Récepteur (008-010-012-014)
5. Détendeur électronique
6. Batterie à ailettes plates de tube cylindrique
7. Accumulateur
8. Disque de rupture
9. Circulateur à pompe à eau à vitesse variable
10. Soupape de sécurité
11. Vanne de purge d'air automatique
12. Ventilateur (un ou deux)
13. Vanne Schrader (5/16 UNF)

Cartes électroniques

A NHC (Carte de commande principale Carrier)
B Variateur

Capteurs et dispositifs de sécurité

a Sonde de température d'aspiration TS
b Transducteur basse pression
c Pressostat haute pression
d TD (refoulement) (raccordé à l'entrée du variateur)
e TE (temp. dégivrage)
f T°Ext (Température ambiante extérieure)
g TR
h Température d'entrée d'eau
i Température de sortie d'eau
j Contrôleur de débit
k IAT (le cas échéant)

IAT / P002 Point logiciel / Valeur relevée dans « Numéro de paramètre »

4.3.2 - Compresseurs

Les unités 30AWH-P utilisent un compresseur rotatif hermétique. Il est piloté par un variateur de vitesse. Le compresseur rotatif incorpore un chauffage d'huile à l'intérieur de l'enveloppe.

Le sous-ensemble compresseur est complet avec :

- Des plots anti-vibratiles entre l'unité et le châssis de compresseur.

Les compresseurs installés sur ces unités ont une charge d'huile spécifique.

REMARQUE : Ne pas utiliser de fluides frigorigènes et de lubrifiant hormis ceux spécifiés. Ne pas comprimer d'air (il ne doit pas y avoir d'aspiration d'air en raison d'une fuite dans la partie frigorifique de l'unité).

4.3.3 - Évaporateur/condenseur à air

Les batteries des unités 30AWH-P sont des échangeurs de chaleur avec tubes en cuivre à rainures intérieures équipés d'ailettes en aluminium.

4.3.4 - Ventilateurs

Les ventilateurs sont entraînés par un moteur synchrone à aimants permanents. Les moteurs sont gérés via un variateur de vitesse.

Conformément à la réglementation applicable, le tableau ci-dessous montre les exigences Ecodesign pour les ventilateurs entraînés par des moteurs dont la puissance électrique absorbée se situe entre 125 W et 500 kW.

30AWH-P		008 - 010 - 012 - 014
Rendement global	%	41,3
Catégorie de mesure		A
Catégorie de rendement		Statique
Niveau de rendement cible ERP2015		N(2015) 40
Niveau de rendement au point de rendement énergétique optimal		52,6
Variateur de vitesse		OUI
Année de fabrication		Voir l'étiquette sur l'unité
Fabricant de ventilateur		Complast Industrie SRL
Fabricant du moteur		Nidec
Réf. de ventilateur		C025223H01
Réf. de moteur		UM100570A
Puissance nominale du moteur	kW	0,16
Débit	m^3/s	0,97
Pression au rendement énergétique maximal	Pa	58,6
Régime nominal	tr/min	950
Rapport spécifique		1,001
Informations pertinentes pour faciliter le démontage, le recyclage ou l'élimination du produit en fin de vie		Voir manuel d'entretien
Informations pertinentes pour minimiser l'impact sur l'environnement		Voir manuel d'entretien

REMARQUE : Les modèles 30AWH-P 004 et 006 ne sont pas concernées par ce tableau car leur ventilateur a une puissance d'entrée inférieure à 125 W.

4.3.5 - Détendeur du moteur pulsé (PMV)

Chaque détendeur PMV est équipé d'un moteur pas à pas (0 à 500 impulsions).

4.3.6 - Évaporateur/condenseur à eau

L'évaporateur/condenseur est un échangeur de chaleur à plaques. Le raccord d'eau sur l'échangeur de chaleur est du type fileté. Il comporte un calorifugeage en mousse de polyuréthane de 6 et 13 mm d'épaisseur en standard.

Les produits qui peuvent être ajoutés pour l'isolation thermique des réservoirs pendant le raccordement de la canalisation d'eau doivent être chimiquement neutres par rapport aux matériaux et revêtements sur lesquels ils sont appliqués. Cette règle s'applique aussi aux produits fournis d'origine par le fabricant.

REMARQUES - Surveillance en service :

- **Respecter les réglementations sur la surveillance des équipements sous pression.**
- **Il est normalement demandé à l'utilisateur ou à l'exploitant de mettre en place et de maintenir un registre de surveillance et d'entretien.**
- **Suivre, lorsqu'elles existent, les recommandations professionnelles locales.**
- **Vérifier régulièrement dans les fluides caloporteurs la présence éventuelle d'impuretés (par exemple grains de silice). Ces impuretés peuvent être à l'origine d'usure ou de corrosion par piqûre.**
- **Les rapports de visite périodique faite par l'utilisateur ou l'exploitant doivent être portés au registre de surveillance et d'entretien.**

4.3.7 - Fluide frigorigène

Les unités 30AWH-P fonctionnent avec du fluide frigorigène R-290.

4.3.8 - Réservoir

Les unités 30AWH-P 008, 010, 012 et 014 sont équipées de réservoirs à soudure mécanique, qui stockent l'excédent de fluide frigorigène lorsque l'unité fonctionne en mode chauffage.

4.3.9 - Vanne 4 voies

Pour les unités 30AWH-P, cet équipement permet d'inverser le cycle frigorifique afin de permettre le fonctionnement en mode refroidissement, en mode chauffage et pendant les cycles de dégivrage.

4.3.10 - Sous-ensemble variateur de vitesse pour le compresseur et les ventilateurs

Les unités 30AWH-P sont équipées de modules variateurs de vitesse afin de commander le compresseur et les moteurs de ventilateur.

4.3.11 - Accumulateur

Les unités 30AWH-P sont équipées d'un accumulateur dans la conduite d'aspiration du compresseur afin d'éviter les coups de liquide dans le compresseur, en particulier pendant le cycle de dégivrage et les opérations transitoires.

4.3.12 - Pressostat de sécurité haute pression

Les unités 30AWH-P sont équipées de pressostats de sécurité à réinitialisation automatique sur le côté haute pression du fluide frigorigène. Pour les procédures d'acquittement d'alarme, voire § 6. Description des alarmes.

5 - ENTRETIEN

5.1 - Entretien standard

Afin de garantir une efficacité et une fiabilité optimales des unités, il est recommandé de souscrire un contrat de maintenance auprès de votre agence S.A.V. locale. Ce contrat permettra une inspection régulière par des spécialistes S.A.V., afin de détecter et corriger rapidement tout dysfonctionnement, en vue d'éviter des dommages sérieux sur votre équipement.

Le contrat de maintenance assure non seulement une durée de vie optimale à votre équipement, mais représente également, grâce à l'expertise des techniciens, le meilleur outil pour une gestion rentable de votre système. Les machines frigorifiques doivent être entretenues par des professionnels, cependant, les vérifications de routine peuvent être assurées localement par des techniciens spécialisés.

Toutes les opérations de remplissage, de prélèvement et de vidange de fluide frigorigène doivent être réalisées par un technicien qualifié et avec du matériel adapté à l'unité. Toute manipulation inappropriée peut provoquer des échappements incontrôlés de fluide et de pression.

ATTENTION :

Avant toute intervention sur la machine, s'assurer qu'elle est hors tension. L'ouverture du circuit frigorifique implique ensuite de tirer au vide, de recharger et de vérifier l'étanchéité du circuit (détecteur de fuite électronique). Avant toute intervention sur le circuit frigorifique, il est nécessaire au préalable de vidanger la charge de l'unité avec un groupe de récupération de charge. La continuité de la mise à terre doit être assurée avant toute intervention de charge/décharge du fluide frigorigène.

L'équipement et les bonbonnes de récupération doivent être conformes aux normes applicables. L'équipement de récupération doit être en bon état de service, accompagné d'instructions concernant celui à disposition, et doit être adapté à la récupération des fluides frigorigènes inflammables. Consulter le fabricant si vous avez le moindre doute.

Au moment de charger, veiller avec le plus grand soin à ne pas remplir le système frigorifique au-delà de sa charge nominale (consulter la plaque signalétique du produit et utiliser une balance adaptée et étalonnée). Veiller à ce que l'utilisation de l'équipement de charge ne donne pas lieu à une contamination entre fluides frigorigènes différents. Les flexibles doivent être aussi courts que possible pour limiter au maximum la quantité de fluide frigorigène piégé à l'intérieur.

Le processus de récupération ou de charge se fait sous la supervision d'un personnel compétent à tous les instants.

Les bonbonnes doivent être complètes avec soupape de décharge et robinets d'arrêts associés en bon état de service. Les flexibles doivent être complets avec raccords rapides étanches et en bon état. Les bonbonnes doivent être conservées dans la position qui convient, telle que prescrite par les instructions.

Les bonbonnes de récupération vides sont tirées au vide et, si possible, refroidies avant que la récupération n'intervienne.

Le fluide frigorigène récupéré doit être traité conformément à la législation locale dans la bonbonne de récupération adaptée, et la fiche correspondante de transfert de déchet établie.

Ne pas faire de mélanges de fluides frigorigènes dans les appareils de récupération et surtout pas dans les bonbonnes.

S'assurer que la sortie de la pompe à vide n'est pas proche d'une source d'inflammation potentielle et qu'une ventilation est disponible.

Il est également obligatoire de rincer le circuit deux fois avec de l'azote sec pour évacuer tout le fluide frigorigène restant.

Avant de démarrer l'intervention d'entretien, s'assurer d'avoir un éclairage approprié de toute l'unité. Il est également obligatoire d'effectuer une détection de fuite avant d'ouvrir un panneau et une détection de fuite après l'ouverture des panneaux.

S'assurer que la grille de protection du ventilateur et que les panneaux supérieurs sont correctement installés et fixés avant de mettre l'unité sous tension.

Un entretien préventif simple vous permettra de tirer le meilleur parti de votre unité CVC :

- ***meilleures performances de refroidissement et de chauffage ;***
- ***réduction de la consommation électrique ;***
- ***prévention de la casse accidentelle de composants ;***
- ***prévention des interventions lourdes, longues et coûteuses ;***
- ***protection de l'environnement.***

Les unités CVC ont cinq niveaux d'entretien.

REMARQUE :

Toute dérogation à ou tout non-respect de ces critères d'entretien annule les conditions de garantie de l'unité CVC et exonère le constructeur de sa responsabilité.

5.1.1 - Entretien de niveau 1

Voir la remarque dans la section § 5.1.3 Niveau 3.

Des procédures simples peuvent être effectuées par l'utilisateur sur une base hebdomadaire :

- inspection visuelle de traces d'huile (signe de fuite de fluide frigorigène) ;
- nettoyage de l'échangeur à air - voir § 5.3 Échangeur à air ;
- vérification des dispositifs de protection retirés et des panneaux mal fermés ;
- contrôle du rapport d'alarmes d'unité lorsque celle-ci ne fonctionne pas (voir le manuel d'utilisateur final de l'interface WUI) ;
- inspection visuelle générale pour déceler tout signe de détérioration (usure de câble, rouille, tuyau d'évacuation d'eau bouché ...).

Vérifier que le différentiel de température d'eau entre l'entrée et la sortie de l'échangeur de chaleur est correct.

5.1.2 - Entretien de niveau 2

Ce niveau nécessite un savoir-faire spécifique en électricité, hydraulique et mécanique.

La fréquence de cet entretien peut être mensuelle ou annuelle selon le type de vérification.

Dans ces conditions, les travaux d'entretien suivants sont recommandés.

Exécuter toutes les opérations du niveau 1, puis :

Contrôles électriques

- Vérifier au moins une fois par an que le raccordement électrique du circuit d'alimentation électrique est bien fixé au connecteur à ressort.
- Vérifier que le raccordement électrique régulation/commande est bien fixé au connecteur à ressort.
- Retirer la poussière et nettoyer l'intérieur des coffrets électriques si nécessaire.
- Contrôler l'état des contacteurs, sectionneurs et condensateurs.
- Vérifier la présence et l'état des dispositifs de protection électrique.
- Contrôler le fonctionnement correct de tous les réchauffeurs.
- Vérifier qu'il n'y a pas de pénétration d'eau dans le coffret de régulation.
- Contrôles mécaniques
- Vérifier le serrage des vis de fixation de tour de ventilateurs, des ventilateurs, du compresseur et du coffret de régulation.
- Vérifier la continuité de chaque liaison.
- Vérifier que le câblage n'est pas soumis à de l'usure.

Contrôles du circuit d'eau

- Toujours faire attention lors des interventions sur le circuit d'eau, afin de ne pas endommager le condenseur situé à proximité.
- Vérifier les raccordements hydrauliques.
- Vérifier la présence de corrosion excessive ou de perte de pression de gaz au niveau du vase d'expansion et remplacer ce dernier selon les besoins.
- Purger le circuit d'eau (voir § 2.5 Régulation du débit de l'eau).
- Nettoyer le filtre à eau (voir § 2.5 Régulation du débit de l'eau).
- Examiner le roulement de la pompe à eau après 17 500 heures de fonctionnement avec de l'eau et la garniture mécanique de la pompe à eau après 15 000 heures. Vérifier le fonctionnement du dispositif de sécurité de débit d'eau faible.
- Vérifier l'état de l'isolation thermique de la tuyauterie.
- Vérifier la concentration de la solution de protection antigel (éthylène glycol ou propylène glycol).

Circuit frigorifique

- Nettoyer complètement les échangeurs à air avec un jet basse pression et un détergent biodégradable.
- Relever les paramètres de fonctionnement de l'unité et les comparer aux valeurs précédentes.
- Tenir et mettre à jour un carnet d'entretien, attaché à l'unité CVC concernée.

Toutes ces opérations nécessitent d'observer strictement les mesures de sécurité adéquates : équipements de protection individuelle, respect de toutes les réglementations du secteur, respect des réglementations locales applicables et appel au bon sens.

5.1.3 - Entretien de niveau 3 (ou plus)

À ce niveau, l'entretien requiert des compétences/approbations/outils spécifiques et de l'expérience. Seul le constructeur, son représentant ou ses agents autorisés peuvent effectuer ces opérations. Ces opérations d'entretien concernent par exemple :

- le remplacement d'un composant majeur (compresseur, évaporateur) ;
- toute intervention sur le circuit frigorifique (manipulation du fluide frigorigène) ;
- la modification des paramètres réglés en usine (modification de l'application) ;
- le retrait ou le démontage de l'unité CVC ;
- toute intervention due à l'oubli d'une opération d'entretien établie ;
- toute intervention sous garantie ;
- un ou deux contrôles d'étanchéité par an effectués avec un détecteur de fuites homologué, par un technicien qualifié.

Pour réduire les rejets, le fluide frigorigène et l'huile doivent être transférés en respectant la réglementation avec des méthodes qui limitent les fuites et pertes de charge de fluide frigorigène et avec du matériel adapté aux produits.

Toujours tenir compte du fait que tout contact avec le fluide frigorigène peut entraîner une brûlure par le froid.

Toute fuite détectée doit être réparée immédiatement.

Ne pas remplir excessivement les cylindres (pas plus de 80 % en volume de charge liquide).

Ne pas dépasser la pression maximale de travail du cylindre, même temporairement. En cas de mise hors service, le fluide frigorigène récupéré ne doit pas être chargé dans un autre système frigorifique, à moins qu'il n'ait été nettoyé et vérifié.

L'huile de compresseur récupérée pendant l'entretien est chargée en fluide frigorigène et doit être traitée en conséquence.

Il est interdit de chauffer le corps du compresseur à la flamme ou avec toute autre source d'inflammation pour accélérer ce processus.

Le fluide frigorigène sous pression ne doit pas être purgé à l'air libre.

En cas d'ouverture du circuit frigorifique, obturer toutes les ouvertures si l'opération dure jusqu'à une journée ou, pour des périodes plus longues, remplir le circuit avec de l'azote.

S'il existe un défaut risquant de compromettre la sécurité, le circuit doit être isolé de toute alimentation électrique jusqu'à ce qu'il soit réparé. S'il n'est pas possible de remédier immédiatement au défaut, alors que le fonctionnement doit nécessairement continuer, il convient d'utiliser une solution temporaire adéquate. Compte-rendu doit en être fait au propriétaire de l'équipement, afin que toutes les parties soient avisées.

Avant toute recharge du circuit, ce dernier doit être éprouvé sous pression avec le gaz de purge adapté. Une épreuve d'étanchéité supplémentaire doit être effectuée avant de quitter le site. Toujours charger le système avec la masse de fluide frigorigène indiquée sur la plaque signalétique.

REMARQUE :

Avant d'entreprendre tous travaux sur des systèmes contenant des fluides frigorigènes inflammables, il convient de procéder à des contrôles de sécurité pour s'assurer que le risque d'inflammation est réduit au minimum. En cas de réparation du système frigorifique, les points suivants doivent être vérifiés avant d'effectuer des travaux sur le système.

Les travaux doivent être entrepris dans le cadre d'une procédure contrôlée afin de minimiser le risque de présence de gaz ou de vapeurs inflammables pendant la réalisation des travaux.

Tout le personnel d'entretien et les autres personnes travaillant dans la zone doivent être informés de la nature des travaux effectués. Les travaux dans des espaces confinés doivent être évités.

La zone doit être contrôlée à l'aide d'un détecteur de fluide frigorigène approprié avant et pendant les travaux, afin de s'assurer que le technicien est conscient de l'existence d'atmosphères potentiellement toxiques ou inflammables. S'assurer que l'équipement de détection des fuites utilisé est adapté à tous les fluides frigorigènes applicables.

Si un travail à chaud doit être effectué sur le système frigorifique ou toutes pièces associées, un équipement d'extinction d'incendie approprié doit être à portée de main. Un extincteur à poudre ou à CO_2 doit se trouver à proximité de la zone de remplissage.

Aucune personne effectuant des travaux en lien avec un système frigorifique et impliquant la mise à nu d'une tuyauterie ne doit utiliser une quelconque source d'inflammation susceptible d'entraîner un risque d'incendie ou d'explosion. Toutes les sources d'inflammation possibles, y compris la cigarette, doivent être suffisamment éloignées du site d'installation, de réparation, d'enlèvement et d'élimination, en raison du fluide frigorigène pouvant éventuellement être libéré dans l'espace environnant. Avant le début des travaux, la zone autour de l'équipement doit être examinée afin de s'assurer qu'il n'y a aucun risque d'inflammabilité ou d'inflammation. Des panneaux « Défense de fumer » doivent être affichés.

Toute dérogation à ou tout non-respect de ces critères d'entretien annule les conditions de garantie de l'unité CVC et exonère le constructeur de sa responsabilité.

5.2 - Couples de serrage

Tous les raccordements électriques utilisent un bornier à ressort, impliquant l'absence de spécification de couple de serrage, à l'exception de ceux indiqués ci-dessous.

S'assurer d'utiliser des viroles à l'extrémité de chaque câble pour éviter tout court-circuit.

Type de vis	Utilisation	Valeur (N.m)
Vis de terre protectrice et mise à la terre	Rails DIN (x4) et câbles PE (x2)	2,7
Transformateur 230/24 VCA	Connexions primaire et secondaire	0,5
Vis autotaraudeuse	Pièces en tôle, déflecteur sur panneau avant et composants électriques	3,0
Vis en plastique	Grille en plastique	5
Écrou M5 filet à gauche	Ensemble d'hélices de ventilateur sur moteur de ventilateur	5
Vis M5x30	Moteur du ventilateur	5
Écrou M6	Échangeur à plaques brasées (unités à un ventilateur)	45
Écrou M8	Échangeur à plaques brasées (unités à deux ventilateurs) et fixation du récepteur	45
Écrou M8	Fixation du compresseur au bac de base	10,5
Écrou M5	Bouchon du compresseur	1,5
Obus de valve Schrader	Tuyauterie	0,35
Bouchon de valve Schrader	Tuyauterie	2
Écrous de la tuyauterie hydraulique	Raccords de tuyauterie d'entrée et de sortie de pompe à eau	40

5.3 - Échangeur à air

Nous conseillons une inspection régulière des batteries à ailettes afin de vérifier leur degré d'encrassement. Celui-ci est fonction de l'environnement dans lequel est installée l'unité, notamment pour les sites urbains et industriels, ou pour les unités à proximité d'arbres à feuilles caduques.

Pour le nettoyage de la batterie, deux niveaux d'entretien sont utilisés :

- si les échangeurs à air sont encrassés, les nettoyer délicatement dans le sens vertical avec une brosse ;
- travailler sur les échangeurs à air uniquement avec les ventilateurs arrêtés ;
- pour ce type d'opération, arrêter l'unité CVC si les consignes de service le permettent ;
- des échangeurs à air propres garantissent un fonctionnement optimal de votre unité CVC. Ce nettoyage est nécessaire lorsque les échangeurs à air commencent à être encrassés. La fréquence du nettoyage dépend de la saison et du site de l'unité CVC (zone ventilée, boisée, poussiéreuse, etc.).

Nettoyer la batterie à l'aide de produits appropriés. Nous préconisons les produits suivants pour le nettoyage de batterie :

- N° 00PSP000000115A : méthode de nettoyage traditionnelle.

ATTENTION :
Ne jamais utiliser d'eau sous pression sans un diffuseur large. Ne pas utiliser de nettoyeurs haute pression pour les batteries Cu/Cu et Cu/Al.
Les jets d'eau concentrés ou/et à rotabuse sont strictement interdits. Ne jamais utiliser un fluide à une température supérieure à 45 °C pour nettoyer les échangeurs à air.
Un nettoyage adéquat et fréquent (environ tous les 3 mois) pourrait éviter la plupart des problèmes de corrosion.

5.4 - Entretien de l'échangeur à eau

Vérifier que :

- la mousse isolante est intacte et solidement en place ;
- les réchauffeurs de l'échangeur à plaques brasées et de la tuyauterie sont opérationnels, bien positionnés et fixés ;
- l'état de propreté, côté eau de l'échangeur (pas de signe de fuite).

5.5 - Entretien de l'unité

ATTENTION :

Avant toute intervention sur l'unité, s'assurer que le circuit est sectionné et vérifier l'absence de tension. Rappel : il faut 5 minutes pour une décharge complète des condensateurs après le sectionnement du circuit. Après les 5 minutes, vérifier qu'aucune LED de l'inverter n'est allumée avant d'intervenir sur le variateur de fréquence. Seul du personnel qualifié est autorisé à intervenir sur le variateur de fréquence.

En cas d'alarme ou de problème persistant relatif au variateur de vitesse, contacter le S.A.V.

Les variateurs de fréquence installés sur les unités 30AWH-P ne nécessitent pas d'essai d'isolation, même lors de leur remplacement. Ils sont systématiquement vérifiés avant la livraison. Par ailleurs, les composants de filtrage installés dans le variateur de fréquence peuvent fausser la mesure et pourraient même être endommagés. Si l'isolation d'un composant doit être testée (moteurs de ventilateurs et pompes, câbles…), le variateur de fréquence du circuit électrique doit être débranché du circuit d'alimentation.

5.6 - Volume de fluide frigorigène

L'unité doit fonctionner en mode refroidissement pour savoir si la charge est correcte, via un contrôle du sous-refroidissement effectif.

À la suite d'une petite fuite de fluide frigorigène par rapport à la charge initiale, celle-ci sera perceptible en mode refroidissement et affectera la valeur de sous refroidissement obtenue en sortie échangeur à air. Cette fuite sera imperceptible en mode chauffage.

IMPORTANT :

Il n'est, par conséquent, pas possible d'optimiser la charge de fluide frigorigène en mode chauffage après une fuite. L'unité doit fonctionner en mode refroidissement pour vérifier si une charge supplémentaire est nécessaire.

5.7 - Propriétés du R-290

Températures saturées (°C) en fonction de la pression relative (en kPag)					
Temp. saturée °C	**Pression relative, kPag**	**Temp. saturée °C**	**Pression relative, kPag**	**Temp. saturée °C**	**Pression relative, kPag**
-20	143	12	572	44	1399
-19	152	13	591	45	1433
-18	161	14	610	46	1468
-17	171	15	630	47	1503
-16	180	16	650	48	1539
-15	190	17	671	49	1575
-14	200	18	692	50	1612
-13	211	19	713	51	1650
-12	222	20	735	52	1688
-11	233	21	757	53	1727
-10	244	22	780	54	1766
-9	256	23	803	55	1806
-8	267	24	827	56	1847
-7	280	25	851	57	1888
-6	292	26	875	58	1930
-5	305	27	900	59	1972
-4	318	28	926	60	2015
-3	331	29	951	61	2059
-2	345	30	978	62	2104
-1	359	31	1005	63	2149
0	373	32	1032	64	2195
1	388	33	1060	65	2242
2	403	34	1088	66	2289
3	418	35	1117	67	2337
4	434	36	1146	68	2386
5	450	37	1176	69	2435
6	466	38	1206	70	2485
7	483	39	1237	71	2536
8	500	40	1268	72	2588
9	517	41	1300	73	2641
10	535	42	1332	74	2694
11	553	43	1365	75	2748

Les unités utilisent du fluide frigorigène à haute pression (compatible avec l'utilisation du propane R-290). Des équipements adaptés doivent être utilisés lors d'une intervention sur le circuit frigorifique (manomètre, transfert de charge, etc.).

Les unités utilisent du fluide frigorigène R-290 (propane) sous haute pression. La pression de fonctionnement de l'unité est supérieure à 20 bar lorsque la température de l'air extérieur est de 35 °C.

Remarque :

- **Une pompe à vide ne suffit pas à éliminer l'humidité de l'huile.**
- **Les huiles absorbent rapidement l'humidité. Ne pas exposer l'huile à l'atmosphère.**
- **Ne pas ouvrir le système à l'atmosphère lorsqu'il est sous vide.**
- **Lorsque le système doit être ouvert pour être révisé, casser le vide à l'azote sec.**
- **Ne pas mettre le R-290 à l'atmosphère.**

6 - DESCRIPTION DE L'ALARME

6.1 - Liste des alarmes

Les tableaux d'alarmes suivants répertorient la cause probable et l'incidence vraisemblable sur l'unité, ainsi que le type de réinitialisation. Les investigations proposées et les actions correctives doivent être mises en œuvre par un technicien dûment qualifié.

Tableau 6 : Liste des alarmes

Alarme en cours [P350] à [P354] Alarme passée [P360] à [P364]	Description	État de l'unité	Type de réinitialisation			Investigation/actions correctives
			Automatique	Cycle de marche	Commentaire	
1	Défaillance de sonde EWT	Poursuivre	X		Lorsque la valeur revient dans la plage correcte	1. Contrôler la sonde EWT (EWT). 2. Contrôler la carte NHC.
2	Défaillance de sonde LWT	Arrêt	X		Lorsque la valeur revient dans la plage correcte	1. Contrôler la sonde LWT (LWT). 2. Contrôler la carte NHC.
3	Défaillance de sonde de température de fluide frigorigène (TR)	Arrêt	X		Lorsque la valeur revient dans la plage correcte	1. Contrôler la sonde TR (TR). 2. Contrôler la carte NHC.
4	Défaillance de sonde T°Ext	Poursuivre	X		Lorsque la valeur revient dans la plage correcte	1. Contrôler la sonde T°Ext supplémentaire (T°Ext). 2. Contrôler la carte NHC.
5	Défaillance de sonde DHW_TT	ECS en défaillance	X		Lorsque la valeur revient dans la plage correcte	1. Contrôler la sonde ECS (DHW_TT). 2. Contrôler la carte NHC.
6	Défaillance de sonde CHWSTEMP	Poursuivre	X		Lorsque la valeur revient dans la plage correcte	1. Contrôler la sonde CHWSTEMP (CHWSTEMP). 2. Contrôler la carte NHC.
10	Défaillance de sonde de température de refoulement (TD)	Arrêt	X		Lorsque la valeur revient dans la plage correcte	1. Contrôler la sonde de temp. de refoulement (TD). 2. Vérifier le raccordement de l'inverter
11	Défaillance de sonde de température d'échangeur à air (TE)	Arrêt	X		Lorsque la valeur revient dans la plage correcte	1. Contrôler la sonde de temp. (TE).
14	Défaillance de sonde de température d'aspiration (TS)	Arrêt	X		Lorsque la valeur revient dans la plage correcte	1. Contrôler la sonde de temp. d'aspiration (TS).
16	Connexion erronée des sondes TE et TS ou défaillance du détendeur PMV	Arrêt	X	X	L'erreur devient avérée après 5 essais de fonctionnement.	1. Contrôler la sonde de temp. (TE, TS) 2. Vérifier le branchement électrique du détendeur PMV (vanne d'expansion)
17	Défaillance des capteurs de pression d'aspiration	Arrêt	X		Lorsque la valeur revient dans la plage correcte	1. Vérifier le capteur de pression d'aspiration (PS).
20	Perte de communication avec l'interface utilisateur	Poursuivre	X		Lorsqu'un nouveau message est reçu de l'interface utilisateur	
21	Perte de communication avec le variateur de vitesse	Arrêt	X		Lorsqu'un nouveau message est reçu du variateur de vitesse	
23	Perte de communication avec les suiveurs	Poursuite du leader	X			
24	Perte de communication avec le leader	Arrêt	X			
25	Perte de communication avec le leader Jbus	Arrêt	X		Lorsqu'un nouveau message valide est reçu du leader Jbus	
31	Entrée de sécurité	Arrêt	X		Lorsque l'entrée de sécurité est fermée.	
32	Défaillance du contrôleur de débit	Arrêt	X	X	L'erreur devient avérée après 5 essais de fonctionnement.	
33	Défaut Pressostat haute pression	Arrêt	X		L'erreur devient avérée après 4 essais de fonctionnement.	1. S'assurer que le débit d'eau est suffisant et que le ventilateur fonctionne normalement 2. Vérifier le fonctionnement du détendeur PMV 3. Vérifier le branchement électrique du pressostat haute pression
40	Alarme de détection de fuite		X		Lorsque la valeur revient dans la plage correcte	
41	Défaut de faible surchauffe	Arrêt	X		Lorsque la valeur revient dans la plage correcte	
42	Compresseur non démarré	Arrêt	X			1. Arrêter et débrancher l'unité 2. Vérifier le raccordement du compresseur
43	Transmission non configurée	Arrêt	X		Configuration de la transmission terminée	
44	Défaut de la vanne 4 voies	Arrêt	X	X	Lorsque la valeur revient dans la plage correcte Cycle de marche après plus de 3 essais de fonctionnement en 2 heures	1. Contrôler le fonctionnement de la vanne 4 voies 2. Contrôler la bobine de vanne 4 voies et la connexion 3. Contrôler les sondes TE, TS, TR, EWT et T°Ext
45	Le ventilateur inférieur ne démarre pas	Arrêt	X	X	Cycle de marche après plus de 5 essais de fonctionnement en 1 heure	1. Arrêter et débrancher l'unité 2. Vérifier le raccordement du moteur de ventilateur 3. Vérifier que l'hélice n'est pas bloquée
46	Le ventilateur supérieur ne démarre pas	Arrêt	X	X	Cycle de marche après plus de 5 essais de fonctionnement en 1 heure	1. Arrêter et débrancher l'unité 2. Vérifier le raccordement du moteur de ventilateur 3. Vérifier que l'hélice n'est pas bloquée
47	Surtension de la machine	Arrêt	X		Courant absorbé par le variateur inférieur au Par. 517 Limite de courant absorbé max.	1. S'assurer que le débit d'eau est suffisant et que le ventilateur fonctionne normalement 2. Vérifier la tension d'alimentation électrique principale
48	Enveloppe de protection du compresseur - TE basse en mode refroidissement	Arrêt	X			1. Vérifier que la température ambiante (T°Ext) est conforme à la cartographie de fonctionnement 2. Contrôler la sonde TE

6 - DESCRIPTION DES ALARMES

Alarme en cours [P350] à [P354] Alarme passée [P360] à [P364]	Description	État de l'unité	Type de réinitialisation			Investigation/actions correctives
			Automatique	Cycle de marche	Commentaire	
49	Enveloppe de protection du compresseur - TE élevée en mode refroidissement	Arrêt	X			1. Vérifier que la température ambiante (T°Ext) est conforme à la cartographie de fonctionnement 2. Vérifier la propreté de la batterie 3. Vérifier que le ventilateur fonctionne normalement 4. Contrôler la sonde TE
50	Protection antigel de l'échangeur sur la temp. d'eau (en mode refroidissement)	Arrêt	X		Forcer le démarrage de la pompe.	
51	Protection antigel de l'échangeur sur la temp. de fluide frigorigène (en mode refroidissement)	Arrêt	X	X	Forcer le démarrage de la pompe jusqu'à ce que la réinitialisation d'alarme devienne manuelle. Cycle de marche après plus de 12 essais de fonctionnement en 2 heures	1. S'assurer que le débit d'eau est suffisant 2. Vérifier le fonctionnement du détendeur PMV.
52	Enveloppe de protection du compresseur - SST élevée en mode refroidissement	Arrêt	X			
54	Enveloppe de protection du compresseur - TD élevée	Arrêt	X			1. S'assurer que le ventilateur fonctionne normalement 2. Vérifier que la batterie n'est pas encrassée et que les dégagements min. d'installation sont respectés 3. Vérifier le fonctionnement du détendeur PMV 4. Inspecter l'unité (fuites d'huile / de fluide frigorigène)
55	Protection haute temp. de l'échangeur - LWT/TR élevée en mode chauffage	Arrêt	X		Mode chauffage et température de sortie d'eau supérieure à 75 °C ou température de fluide frigorigène supérieure à 70 °C. Forcer la pompe à fonctionner pendant que l'alarme est active.	
56	Enveloppe de protection du compresseur - LWT/TR basse en mode chauffage	Arrêt	X			1. Vérifier que le débit d'eau n'est pas trop important (en cas d'utilisation d'une pompe externe)
57	Enveloppe de protection du compresseur - SST élevée en mode chauffage	Arrêt	X			
58	Enveloppe de protection du compresseur - SST basse en mode chauffage	Arrêt	X	X	Cycle de marche après plus de 10 essais de fonctionnement en 1 heure	1. S'assurer que le ventilateur fonctionne normalement 2. Vérifier que la batterie n'est pas encrassée et que les dégagements min. d'installation sont respectés 3. Vérifier le fonctionnement du détendeur PMV 4. Inspecter l'unité (fuites d'huile / de fluide frigorigène)
59	Enveloppe de protection du compresseur - Intensité élevée de l'inverter	Arrêt	X			1. S'assurer que le débit d'eau est suffisant et que le ventilateur fonctionne normalement 2. Vérifier la tension d'alimentation électrique principale
60	Défaillance de l'inverter - Erreur du capteur d'intensité du compresseur	Arrêt	x			
61	Défaillance de l'inverter - Erreur du capteur DC Link	Arrêt	x			
62	Défaillance de l'inverter - Erreur de l'intensité A du PFCM	Arrêt	x			
63	Défaillance de l'inverter - Erreur de l'intensité B du PFCM	Arrêt	x			
64	Défaillance de l'inverter - Erreur du capteur de tension d'entrée	Arrêt	x			
65	Défaillance de l'inverter - Erreur de décharge du transistor à effet de champ	Arrêt	x			
66	Défaillance de l'inverter - Surintensité du logiciel du compresseur	Arrêt	x			1. S'assurer que le débit d'eau est suffisant et que le ventilateur fonctionne normalement
67	Défaillance de l'inverter - Surintensité du matériel du compresseur	Arrêt	x			1. S'assurer que le débit d'eau est suffisant et que le ventilateur fonctionne normalement
68	Défaillance de l'inverter - Défaut de l'estimateur	Arrêt	x			
69	Défaillance de l'inverter - Erreur de démarrage du compresseur	Arrêt	x			
70	Défaillance de l'inverter - Erreur du moteur du ventilateur (inférieur)	Arrêt	x	x	Cycle de marche après plus de 5 essais de fonctionnement en 1 heure	1. Arrêter et débrancher l'unité 2. Vérifier le raccordement du moteur de ventilateur 3. Vérifier que l'hélice n'est pas bloquée
71	Défaillance de l'inverter - Erreur du moteur du ventilateur (supérieur)	Arrêt	x	x	Cycle de marche après plus de 5 essais de fonctionnement en 1 heure	1. Arrêter et débrancher l'unité 2. Vérifier le raccordement du moteur de ventilateur 3. Vérifier que l'hélice n'est pas bloquée
72	Défaillance de l'inverter - Fil manquant	Arrêt	x			1. Vérifier le raccordement des câbles du compresseur
73	Défaillance de l'inverter - Erreur de communication	Arrêt	x			1. Vérifier le câble de communication de NHC/ inverter
74	Défaillance de l'inverter - Sous-tension CC	Arrêt	x			

6 - DESCRIPTION DES ALARMES

Alarme en cours [P350] à [P354] Alarme passée [P360] à [P364]	Description	État de l'unité	Type de réinitialisation			Investigation/actions correctives
			Automatique	Cycle de marche	Commentaire	
75	Défaillance de l'inverter - Surtension CC	Arrêt	x			
76	Défaillance de l'inverter - Surchauffe du dissipateur thermique	Arrêt	x			1. Arrêter et débrancher l'unité 2. Vérifier la propreté de la batterie 3. Vérifier la propreté du dissipateur thermique de l'inverter
77	Défaillance de l'inverter - Sous-tension CA	Arrêt	x			1. Vérifier la tension d'alimentation d'entrée principale
78	Défaillance de l'inverter - Surintensité du PFC	Arrêt	x			
79	Défaillance de l'inverter - Surtension CA	Arrêt	x			1. Vérifier la tension d'alimentation d'entrée principale
80	Défaillance de l'inverter - Intensité non équilibrée du PFC	Arrêt	X			
81	Défaillance de l'inverter - Surchauffe du stator	Arrêt	X			
82	Défaillance de l'inverter - Surchauffe de la carte imprimée	Arrêt	X			1. Arrêter et débrancher l'unité 2. Vérifier la propreté de la batterie 3. Vérifier la propreté du dissipateur thermique de l'inverter
83	Défaillance de l'inverter - Erreur de la sonde de température de l'IPM	Arrêt	X			
84	Défaillance de l'inverter - Fil d'entrée manquant (triphasé)	Arrêt	X			1. Arrêter et débrancher l'unité 2. Vérifier la connexion de l'alimentation d'entrée principale (L1/L2/L3)
88	Défaillance de l'inverter - Autre alarme de l'inverter	Arrêt	X			
89	Horloge en temps réel corrompue	Poursuivre	X			
90	Configuration non valide	Arrêt	X		Lorsque la configuration correcte est détectée	
91	Configuration non valide - Type d'unité incorrect	Arrêt	X		Lorsque la configuration correcte est détectée	
92	Configuration non valide - Type d'unité incorrect	Arrêt	X		Lorsque la configuration correcte est détectée	
93	Configuration non valide - Type d'alimentation incorrect	Arrêt	X		Lorsque la configuration correcte est détectée	
95	Configuration non valide - Modèle d'inverter incorrect	Arrêt	X		Lorsque la configuration correcte est détectée	
96	Configuration non valide - Configuration hydraulique incorrecte	Arrêt	X		Lorsque la configuration correcte est détectée	1. Vérifier les paramètres de la pompe
97	Configuration non valide - Erreur de la carte des compresseurs	Arrêt	X		Lorsque la configuration correcte est détectée	
98	Configuration non valide - Configuration non autorisée en leader/suiveur	Arrêt	X		Lorsque la configuration correcte est détectée	1. Contrôler les paramètres leader/suiveur
99	Configuration non valide - Adressage erroné leader/suiveur	Arrêt	X		Lorsque la configuration correcte est détectée	1. Contrôler les paramètres leader/suiveur
100	Arrêt d'urgence	Arrêt	X			
101	Alarme externe	Poursuivre	X			
200	Défaillance mineure de l'inverter - Limite de courant du compresseur	Poursuivre	x			
201	Défaillance mineure de l'inverter - Limite de courant ID	Poursuivre	x			
202	Défaillance mineure de l'inverter - Erreur de la sonde de température du PFCM	Poursuivre	x			
203	Défaillance mineure de l'inverter - Erreur de la sonde de température de l'IMP	Poursuivre	x			
204	Défaillance mineure de l'inverter - Limite de courant en entrée	Poursuivre	x			
205	Défaillance mineure de l'inverter - Surintensité du PFC	Poursuivre	x			
206	Défaillance mineure de l'inverter - Surtension AC	Poursuivre	x			
210	Valeur de TD incohérente	Poursuivre	X			1. Vérifier la sonde TD et sa connexion
213	Valeur de TR incohérente	Poursuivre	X			1. Vérifier la sonde TR et sa connexion
214	Valeur de TS incohérente	Poursuivre	X			1. Vérifier la sonde TS et sa connexion
232	Alerte du contrôleur de débit	Poursuivre	X			1. Vérifier l'installation correcte de la boucle d'eau (purge d'air, position de soupape ...) 2. Vérifier la pression statique de l'eau 3 Vérifier que le filtre à eau n'est pas bouché 4. Vérifier le raccordement et le fonctionnement du contrôleur de débit
240	Alerte de détection de fuite	Poursuivre	X			
245	Ventilateur inférieur ne fonctionnant pas à la bonne vitesse	Poursuivre	X			1. Vérifier que la rotation de l'hélice n'est pas entravée 2. Vérifier que la batterie n'est pas encrassée
246	Ventilateur supérieur ne fonctionnant pas à la bonne vitesse	Poursuivre	X			1. Vérifier que la rotation de l'hélice n'est pas entravée 2. Vérifier que la batterie n'est pas encrassée

7 - PRÉSENTATION DES PARAMÈTRES

7.1 - Liste des paramètres

Cette section présente l'ensemble des paramètres pouvant être lus ou modifiés par l'utilisateur.

Les paramètres sont triés comme suit :

- 001 à 299 Paramètres d'affichage
- 301 à 399 Paramètres d'entretien
- 401 à 499 Paramètres de point de consigne
- 501 à 799 Paramètres de configuration (mot de passe de service requis [P.799] pour l'écriture via Modbus)

Par.	Modbus	Mnémonique	Description	Mini	Maxi	Plage (texte)	Par défaut	Unité	Table
001	**0001H**	T°Ext	Température de l'air extérieur	-40	115,6			°C	GENUNIT
002	**0002H**	IAT	Température d'air intérieur	-40	115,6			°C	GENUNIT
003	**0003H**	EWT	Température d'entrée d'eau	-40	115,6			°C	GENUNIT
004	**0004H**	LWT	Température de sortie d'eau	-40	115,6			°C	GENUNIT
005	**0005H**	TR	Température du fluide frigorigène	-40	115,6			°C	GENUNIT
006	**0006H**	PS	Pression d'aspiration	0	999			KPa	GENUNIT
007	**0007H**	roomtemp	Température d'ambiance	-40	115,6			°C	GENUNIT
008	**0008H**	sst	Temp. saturée d'aspiration	-40	30			°C	GENUNIT
009	**0009H**	ts	Température d'aspiration	-40	115,6			°C	GENUNIT
010	**000AH**	td	Température de refoulement	-40	200			°C	GENUNIT
011	**000BH**	te	Temp. d'échangeur à air inférieure	-40	115,6			°C	GENUNIT
015	**000FH**	sh	Température de surchauffe					K	GENUNIT
016	**0010H**	sh_targ	Temp. cible de surchauffe					K	GENUNIT
017	**0011H**	td_targ	Temp. cible de refoulement					°C	GENUNIT
020	**0014H**	freq_min	Fréq. mini réelle compr.					Hz	GENUNIT
021	**0015H**	freq_max	Fréq. maxi réelle compr.					Hz	GENUNIT
022	**0016H**	FREQ_REQ	Fréq. demandée compr.	0	120			Hz	GENUNIT
023	**0017H**	freq_cur	Fréq. compresseur réelle	0	120			Hz	GENUNIT
024	**0018H**	PMV_REQ	Commande PMV	-20	120			%	GENUNIT
025	**0019H**	pmv_pos	Position réelle PMV	0	500			pas	GENUNIT
026	**001AH**	fan1_req	Demande de vitesse de ventilateur inférieur	0	1000			tr/min	GENUNIT
027	**001BH**	fan2_req	Demande de vitesse de ventilateur supérieur	0	1000			tr/min	GENUNIT
028	**001CH**	fan1_spd	Vitesse réelle du ventilateur inférieur	0	1000			tr/min	GENUNIT
029	**001DH**	fan2_spd	Vitesse réelle du ventilateur supérieur	0	1000			tr/min	GENUNIT
030	**001EH**	comp_htr	État du chauffage de l'injection CC du compresseur	0	50			W	GENUNIT
031	**001FH**	4wv_req	Commande de vanne d'inversion	0	1			-	GENUNIT
032	**0020H**	BASE_HTR	Chauffage du panneau de base (évacuation)	0	1			-	GENUNIT
033	**0021H**	BOILER	Sortie chaudière	0	1	[Arrêt/Marche]		-	GENUNIT
034	**0022H**	EHS	Étages de chauffage électrique	0	3	[Arrêt/Marche]		-	GENUNIT
035	**0023H**	CUST_DO5	DO 5 personnalisé	0	1	[Arrêt/Marche]		-	GENUNIT
036	**0024H**	CUST_DO8	DO 8 personnalisé	0	1			-	GENUNIT
037	**0025H**	CUST_DO9	DO 9 personnalisé	0	1	0 = Absence (inoccupé), 1 = Nuit (occupé), 2 = Au domicile (occupé)		-	GENUNIT
041	**0029H**	CHIL_OCC	Mode d'occupation	0	2	[Non/Oui]		-	STATUS
043	**002BH**	nightmod	Mode Nuit	0	1	[Non/Oui]		-	STATUS
044	**002CH**	MOD_REQ	Demande de mode du système	0	9	0 = Arrêt, 1 = Froid, 2 = Chaud, 4 = ECS (seule), 5 = Refroidissement à pleine puissance, 6 = Chauffage à pleine puissance, 7 = Dégivrage, 8 = Purge, 9 = Séchage		-	STATUS

7 - PRÉSENTATION DES PARAMÈTRES

Par.	Modbus	Mnémo-nique	Description	Mini	Maxi	Plage (texte)	Par défaut	Unité	Table
045	**002DH**	MOD_STAT	État du mode système	0	109	0=Arrêt, 1 = Froid, 2 = Chaud, 4 = ECS, 5 = Froid pleine puissance, 6 = Chaud pleine puissance, 7 = Dégivrage, 8 = Purge, 9 = Séchage, 20 = Hors-gel du domicile, 21 = Froid satisfait, 22 = Chaud satisfait, 24 = ECS satisfait, 29 = Séchage satisfait, 100 = Panne arrêt, 101 = Panne froid, 102 = Panne chaud, 104 = Panne ECS, 105 = Panne froid pleine puissance, 106 = Panne chaud pleine puissance, 107 = Panne dégivrage, 108 = Panne purge, 109 = Panne séchage		-	STATUS
047	**002FH**	mod_ovr	Forçage de mode du système	0	12	0 = Aucun forçage, 1 = Fonction hors gel du domicile, 2 = Fonction hors gel de la boucle d'eau, 3 = Échantillonnage d'eau, 4 = Chauffage du compresseur (en raison d'une longue période d'arrêt), 11 = Demande d'heures creuses, 12 = Mode solaire actif		-	STATUS
048	**0030H**	setpoint	Point de consigne en cours	5	60	N/A	0	°C	STATUS
049	**0031H**	RESET	Température réglée par l'utilisateur	-5	5	N/A	0	K	STATUS
050	**0032H**	IAT_OFF	Décalage IAT	-4	4	N/A	0	K	STATUS
051	**0033H**	CTRL_PNT	Point de contrôle	5	60	N/A	0	°C	STATUS
052	**0034H**	CTRL_TMP	Temp. de régulation	-40	115,6	N/A	0	°C	STATUS
053		ui_init	Init. interface utilisateur demandée	0	1	N/A		-	STATUS
061	**003DH**	cmp_req	Demande de mode du compresseur	0	50	0 = Arrêt, 1 = Froid, 2 = Chaud, 4 = ECS, 7 = Dégivrage, 20 = Hors gel, 21 = Refroidissement satisfait, 22 = Chauffage satisfait, 24 = ECS satisfaite, 50 = Chauffage du stator		-	LOADFACT
064	**0040H**	cap_ovr	Dérogation puissance	0	204	0 = Par de dérogation, 1 = Délai de mise sous tension, 2 = Temps de marche minimum du compresseur 3 = Temps d'arrêt minimum du compresseur, 4 = Délai de changement de mode, 5 à 8 = Séquence de démarrage du compresseur, 9 = Délai d'arrêt du compresseur, 10 = Limite de demande nulle 11 = Réduction de fréquence active, 12 = Puissance maximum dépassée, 13 = Intensité maximum dépassée, 14 = Surtension ou surchauffe de l'inverter, 15 = Chauffage du stator de compresseur après arrêt prolongé 16 = Chauffage du stator de compresseur actif, 17 = Piloté par CAP_REQ (leader/suiveur), 19 = Commande PMV sur TD à la mise en régime, 20 = Dégivrage, 21 = Dégivrage sans inversion de cycle, 22 = Post-dégivrage, 30 à 34 = Protection d'enveloppe en chauffage, 39 = T°ext minimum pour le chauffage, 41 à 48 = Protection d'enveloppe en chauffage, 52 à 54 = Protection d'enveloppe en refroidissement, 57 à 59 = Protection antigel en refroidissement, 60 à 64 = Protection d'enveloppe en refroidissement, 70 = Protection du débit d'eau, 100 = Alarme système, 101 = Alarme compresseur ou inverter, 102 = Erreur de configuration (usine), 201 = Valeur nominale Froid, 202 = Valeur nominale Chaud, 203 = Rampe nominale Froid, 204 = Rampe nominale Chaud		-	LOADFACT
065	**0041H**	cap_tmr	Temporisation de capacité					s	LOADFACT
066	**0042H**	CAP_T	Capacité totale	0	100			%	LOADFACT
067	**0043H**	DEM_LIM	Limitation de demande	0	100			%	LOADFACT
068	**0044H**	FREQ_RED	Mode de réduction de fréquence	0	1	[Non/Oui]		-	LOADFACT
069	**0045H**	RUNNING	État du fonctionnement de l'unité	0	1	[Non/Oui]		-	LOADFACT
071	**0047H**	pmv_ovr	Forçage PMV	0	99	0 = Aucun forçage, 3 = SST trop élevée, 4 = SST trop basse, 5 = SH trop basse, 6 = SH trop élevée, 7 = Fréquence du compresseur stable, 98 = Dépassement de fermeture, 99 = Recalibrage		-	LOADFACT

Par.	Modbus	Mnémo-nique	Description	Mini	Maxi	Plage (texte)	Par défaut	Unité	Table
072	**0048H**	fan_ovr	Forçage ventilateur	0	50	0 = Aucun forçage, 1 = Ventilation avant démarrage, 2 = ventilation après démarrage, 11 = T°Ext élevée en mode refroidissement, 21 = SST élevée en mode chauffage, 50 = anti-adhérence		-	LOADFACT
073	**0049H**	cmp_ovr	Forçage compresseur	0	50	0 = Aucun forçage, 1 = Rampe vers le bas, 2 = Rampe vers le haut, 50 = Chauffage du stator		-	LOADFACT
081	**0051H**	pmp_ovr	Dérogation pompe	-1	100	-1 = Commande de pompe désactivée, 0 = Pas de dérogation, 1 = Compresseur toujours tournant, 2 = Panne contrôleur de débit, 3 = Délai d'arrêt de pompe, 4 = Anti-grippage, 5 = T°Ext basse 6 = T°Ext très basse, 7 = Dégivrage actif, pompe à vitesse maximum, 8 = Chaudière active (compr. arrêté), arrêter la pompe, 9 = ECS actif, 10 = Leader/suiveur actif 11 = Échantillonnage d'eau, 12 = Mode purge, 13 = Alarme de protection hors-gel n°50/52, faire tourner la pompe, 14 = Pompe arrêtée sur panne de compresseur ou inverter, 15 = Vanne ECS en mouvement, faire tourner la pompe, 16 = Point de contrôle d'eau atteint, piloter la pompe sur CTRL_PNT, 17 = Pompe arrêtée sur défaut de communication M/S, 18 = LWT haute en chauffage, 19 = LWT basse en chauffage, 20 = Délai de mise sous tension, 21 = Protection haute temp., 22 = SST haute en refroidissement, 100 = Arrêt d'urgence		-	PMP_STAT
082	**0052H**	flow_err	Défaillance sur le débit d'eau	0	1	[Normal/Alarme]		-	PMP_STAT
083	**0053H**	dtstp	Point de consigne Delta T actuel			N/A		K	PMP_STAT
084	**0054H**	delta_t	Delta de température d'eau			N/A		K	PMP_STAT
085	**0055H**	PMP	Vitesse de pompe à eau	0	100	N/A		%	PMP_STAT
088	**0058H**	ADD_PMP	État de pompe supplémentaire	0	1			-	PMP_STAT
091	**005BH**	back_ovr	Forçage appoint	-1	100			-	BCK_STAT
092	**005CH**	back_flg	Indicateur autorisé appoint	0	1	[Non/Oui]		-	BCK_STAT
093	**005DH**	warmtime	Temporisation de mise à température de chauffage additionnel	0	1800	N/A		s	BCK_STAT
094	**005EH**	BACK_CAP	Puissance appoint	0	100	N/A		%	BCK_STAT
101	**0065H**	ONOFF_SW	État de l'interrupteur Chaud/Froid - Chaud = contact ouvert - Froid = contact fermé	0	1	[Ouvert/Fermé]		-	INPUT
102	**0066H**	HC_SW	État de l'interrupteur Chaud/Froid - Chaud = contact ouvert - Froid = contact fermé	0	1	[Ouvert/Fermé]		-	INPUT
103	**0067H**	ECO_SW	État du contact Éco/Normal - Normal = contact ouvert - Éco = contact fermé	0	1	[Ouvert/Fermé]		-	INPUT
104	**0068H**	NIGHT_SW	État de l'interrupteur Jour/Nuit - Jour = contact ouvert - Nuit = contact fermé	0	1	[Ouvert/Fermé]		-	INPUT
105	**0069H**	SAFE_SW	État de l'interrupteur de sécurité	0	1	[Ouvert/Fermé]		-	INPUT
106	**006AH**	FLOW_SW	État du contrôleur de débit	0	1	[Ouvert/Fermé]		-	INPUT
107	**006BH**	CUST_DI7	État de DI 7 personnalisé	0	1	[Ouvert/Fermé]		-	INPUT
108	**006CH**	CUST_DI8	État de DI 8 personnalisé	0	1	[Ouvert/Fermé]		-	INPUT
109	**006DH**	CUST_DI9	État de DI 9 personnalisé	0	1	[Ouvert/Fermé]		-	INPUT
110	**006EH**	RED_SW	Interrupteur de limitation de puissance	0	1	[Ouvert/Fermé]		-	INPUT
111	**006FH**	OPEAK_SW	Interrupteur d'heures creuses	0	1	[Ouvert/Fermé]		-	INPUT
112	**0070H**	LSHED_SW	Interrupteur de demande de délestage	0	1	[Ouvert/Fermé]		-	INPUT
113	**0071H**	SOLAR_SW	Interrupteur d'entrée pour solaire thermique	0	1	[Ouvert/Fermé]		-	INPUT
114	**0072H**	DHW_THSW	Thermostat ECS (ballon)	0	1	[Ouvert/Fermé]		-	INPUT
115	**0073H**	DHW_TOVR	Interrupteur de forçage temporisé ECS	0	1	[Ouvert/Fermé]		-	INPUT
116	**0074H**	DHW_ANTI	Demande anti-légionnelles ECS	0	1	[Ouvert/Fermé]		-	INPUT

Par.	Modbus	Mnémo-nique	Description	Mini	Maxi	Plage (texte)	Par défaut	Unité	Table
117	0075H	DHW_SW	Interrupteur d'ECS prioritaire	0	1	[Ouvert/Fermé]		-	INPUT
118	0076H	EXALM_SW	Interrupteur d'alarme externe	0	1	[Ouvert/Fermé]		-	INPUT
119	0077H	BOOST_SW	Interrupteur de demande de mode Boost	0	1	[Ouvert/Fermé]		-	INPUT
120	0078H	inv_type	N° de modèle d'inverter	0	65535			-	INV_MISC
121	0079H	inv_soft	Version Soft inverter	0	65535	Format entier. Exemple 41488 (0xA210)		-	INV_MISC
122	007AH	inv_sofb	Version B Soft inverter	0	65535	Format entier. Exemple 45569 (0xB201)		-	INV_MISC
141	008DH	inv_comm	Comm. avec l'inverter	0	1	[Normal/Alarme]		-	INV_STAT
143	008FH	inv_trip	Code de déclenchement de l'inverter					-	INV_STAT
144	0090H	INV_STAT	État de fonctionnement de l'inverter					-	INV_STAT
145	0091H	inv_alt	État d'alerte de l'inverter	0	1	[Arrêt/Marche]	0	-	INV_STAT
146	0092H	inv_alm	État d'alarme de l'inverter	0	1	[Normal/Alarme]	0	-	INV_STAT
147	0093H	pfc_stat	État du PFC	0	1	[Arrêt/Marche]	0	-	INV_STAT
148	0094H	cmp_stat	État du compresseur	0	1	[Arrêt/Marche]	0	-	INV_STAT
149	0095H	htr_stat	État du chauffage du stator	0	1	[Arrêt/Marche]	0	-	INV_STAT
150	0096H	pwr_stat	État de l'économie d'énergie	0	1	[Arrêt/Marche]	0	-	INV_STAT
151	0097H	dc_stat	État de décharge CC	0	1	[Arrêt/Marche]	0	-	INV_STAT
152	0098H	cfg_stat	État de demande de config.	0	1	[Arrêt/Marche]	0	-	INV_STAT
153	0099H	cmp_spd	Vitesse du compresseur	0	7200		0	tr/min	INV_STAT
154	009AH	fan1_spd	Vitesse de ventilateur inférieur	0	1000		0	tr/min	INV_STAT
155	009BH	fan2_spd	Vitesse de ventilateur supérieur	0	1000		0	tr/min	INV_STAT
156	009CH	dc_volt	Tension de liaison CC					V	INV_STAT
157	009DH	ac_volt	Tension de ligne CA					V	INV_STAT
158	009EH	ac_curr	Courant de ligne CA					A	INV_STAT
159	009FH	ac_powr	Puissance de ligne CA					kW	INV_STAT
160	00A0H	cmp_curr	Courant de phase du compresseur					A	INV_STAT
161	00A1H	fluxcurr	Courant d'affaiblissement du flux					A	INV_STAT
162	00A2H	torqcurr	Courant de couple					A	INV_STAT
163	00A3H	pfc_temp	Température du module PFC					°C	INV_STAT
164	00A4H	ipm_temp	Température du module IPM					°C	INV_STAT
165	00A5H	fan1_sig	Signal de commande ventilateur inférieur					V	INV_STAT
166	00A6H	fan2_sig	Signal de commande ventilateur inférieur					V	INV_STAT
167	00A7H	htr_volt	Tension de chauffage du stator					V	INV_STAT
168	00A8H	htr_time	Minuterie de chauffage du stator					s	INV_STAT
169	00A9H	pcb_temp	Température du circuit imprimé					°C	INV_STAT
170	00AAH	inv_td	Température de refoulement					coups	INV_STAT
180	00B4H	cmp_dem	Demande de vitesse du compresseur	0	7200			tr/min	INV_STAT
181	00B5H	cmph_dem	Demande de chauffage du stator	0	8200			mA	INV_STAT
182	00B6H	fan1_dem	Demande de vitesse de ventilateur inférieur	0	1000			tr/min	INV_STAT
183	00B7H	fan2_dem	Demande de vitesse de ventilateur supérieur	0	1000			tr/min	INV_STAT
184	00B8H	DC_DISCH	Commande de décharge de liaison CC	0	1	[Arrêt/Marche]		-	QCK_TEST
190	00BEH	max_pwr	Puissance maximale autorisée					kW	POWER
191	00BFH	watercap	Contenance en eau					kW	POWER
192	00C0H	elec_pwr	Puissance électrique absorbée					kW	POWER
193	00C1H	cop_eer	Efficacité (COP/EER)					kW	POWER
194	00C2H	boost_c	Crédit temps mode Boost	-1	120			min	POWER
201	00C9H	DHW_MODE	Mode ECS	0	2	0 = Éco, 1 = Anti-légionelles, 2 = Normal		-	DHW_STAT

Par.	Modbus	Mnémo-nique	Description	Mini	Maxi	Plage (texte)	Par défaut	Unité	Table
202	**00CAH**	dhw_ovr	Forçage ECS	-1	100	-1 = ECS désactivée, 0 = ECS fonctionne, 1 = ECS ne fonctionne pas (mode SHC ou pas de demande), 2 = vanne ECS en mouvement, 3 = ECS fonctionne avec EHS uniquement, 10 = pas de vérification de demande SHC, 50 = mode chauffage non autorisé, 51 = ECS non autorisée en raison du délestage, 52 = ECS non autorisée en raison de la production solaire, 100 = Échec de l'ECS		-	DHW_STAT
203	**00CBH**	dhw_dem	Demande d'ECS à partir du ballon	0	1	[Non/Oui]		-	DHW_STAT
204	**00CCH**	dhw_cond	Conditions d'ECS	0	1	[Faux/Vrai]		-	DHW_STAT
205	**00CDH**	DHW_CTLP	Point de contrôle d'ECS	30	75	N/A		°C	DHW_STAT
206	**00CEH**	DHW_TT	Température de ballon d'ECS	-40	115,6	N/A		°C	DHW_STAT
207	**00CFH**	shc_time	Durée actuelle de fonctionnement en mode SHC			N/A		min	DHW_STAT
208	**00D0H**	dhw_time	Durée actuelle de fonctionnement en ECS			N/A		min	DHW_STAT
209	**00D1H**	dhw_schd	État de la programmation horaire ECS	0	1	[Arrêt/Marche]		-	DHW_STAT
210	**00D2H**	DHW_VLV	Vanne 3 voies d'ECS	0	1	[Arrêt/Marche]		-	DHW_STAT
211	**00D3H**	DHW_EHS	Étage de chauff. élect. d'ECS	0	1	[Arrêt/Marche]		-	DHW_STAT
212	**00D4H**	DHW_RUN	État du fonctionnement en ECS	0	1	[Non/Oui]		-	DHW_STAT
220	**00DCH**	MS_CTPNT	Point de contrôle leader	5	75			°C	MSL_STAT
221	**00DDH**	CHWS-TEMP	Temp. d'eau du système du refroidisseur	-40	115,6	N/A		°C	MSL_STAT
222	**00DEH**	MS_CAP	Capacité globale Maître/ Esclave	0	100	N/A		%	MSL_STAT
223	**00DFH**	mst_req	Puissance demandée leader	0	100	N/A		%	MSL_STAT
224	**00E0H**	slv1_req	Puiss. demandée suiveur n°1	0	100	N/A		%	MSL_STAT
225	**00E1H**	slv2_req	Puiss. demandée suiveur n°2	0	100	N/A		%	MSL_STAT
226	**00E2H**	slv3_req	Puiss. demandée suiveur n°3	0	100	N/A		%	MSL_STAT
228	**00E4H**	ms_activ	Indicateur actif maître/esclave	0	1	[Faux/Vrai]		-	MSL_STAT
229	**00E5H**	MS_STAT	État global maître/esclave	-1	90			-	MSL_STAT
230	**00E6H**	mast_sta	État du leader	-1	109			-	MSL_STAT
231	**00E7H**	slv1_sta	État du suiveur n°1	-1	109			-	MSL_STAT
232	**00E8H**	slv2_sta	État du suiveur n°2	-1	109			-	MSL_STAT
233	**00E9H**	slv3_sta	État du suiveur n°3	-1	109			-	MSL_STAT
235	**00EBH**	ms_prio	Priorité Maître/Esclave			123 = Leader en premier, puis suiveur n°1, puis suiveur n°2 213 = Suiveur n°1 en premier, puis leader, puis suiveur n°2 21 = Suiveur n°1 en premier, puis leader …	0	-	MSL_STAT
236	**00ECH**	ms_start	Seuil démarrage suivant	-1	100	N/A	0	%	MSL_STAT
237	**00EDH**	ms_stop	Seuil arrêt suivant	-1	100	N/A	0	%	MSL_STAT
238	**00EEH**	startdel	Délai démarrage suivant	0	900	N/A	N/A	s	MSL_STAT
239	**00EFH**	stop_del	Délai arrêt suivant	0	900	N/A	N/A	s	MSL_STAT
300	**0x0137**	def_ovr	Dérogation dégivrage	0	25	0 = Pas de dérogation, 1 = En attente de premier dégivrage mécanique, 2 = En attente de référence Delta Temp, 11 = Dégivrage mécanique - Init, 12 = Dégivrage mécanique - Réduire vitesse compr., 13 = Dégivrage mécanique - Mouvement 4WV en position froid, 14 = Dégivrage mécanique - Arrêt ventilateurs, 15 = Dégivrage mécanique - Actif, 16 = Dégivrage mécanique - Réduire vitesse compr. retour, 17 = Dégivrage mécanique - Mouvement 4WV en position chaud, 18 = Dégivrage mécanique - Terminé, 21 = Dégivrage sans inversion de cycle - Init, 22 = Dégivrage sans inversion de cycle - Réduire vitesse compresseur, 23 = Dégivrage sans inversion de cycle - Arrêter compresseur, 24 = Dégivrage sans inversion de cycle - Actif, 25 = dégivrage sans inversion de cycle - Terminé	0	-	DEF_STAT

7 - PRÉSENTATION DES PARAMÈTRES

Par.	Modbus	Mnémo-nique	Description	Mini	Maxi	Plage (texte)	Par défaut	Unité	Table
301	**012DH**	fd_ena	Dégivrage sans inversion de cycle autorisé	0	1	[Non/Oui]	N/A	K	DEF_STAT
302	**012EH**	DEF_DT0	DeltaT dégivrage réf.	0	30	N/A	N/A	K	DEF_STAT
303	**012FH**	def_dt	DeltaT dégivrage réel			N/A	N/A	K	DEF_STAT
304	**0130H**	def_fact	Facteur de givre	0	100	N/A	N/A	%	DEF_STAT
305	**0131H**	md_nb	Nombre de dégivrages mécaniques			N/A	0	-	DEF_STAT
306	**0132H**	def_nb	Nombre de sessions de dégivrage sans inversion de cycle			N/A	0	-	DEF_STAT
307	**0133H**	def_time	Durée du dégivrage sans inversion de cycle			N/A	N/A	s	DEF_STAT
308	**0134H**	md_last	Temps depuis le dernier MD			N/A	N/A	min	DEF_STAT
309	**0135H**	fd_last	Temps depuis le dernier FD			N/A	N/A	min	DEF_STAT
310	**0136H**	heattime	Temps passé en mode chauffage			N/A	N/A	min	DEF_STAT
311	**0137H**	DEF_REQ	Demande de dégivrage	0	31	0 = Aucune demande de dégivrage, 1 = Demande de dégivrage méca. (manuel), 2 = Demande de dégivrage sans inversion de cycle (manuel), 11 = Demande de dégivrage méca. en raison du facteur de givre, 21 = Demande de dégivrage méca. en raison de SST basse répétée, 31 = Demande de dégivrage méca. en raison de T°Ext élevée moins SST, 12 = Demande de dégivrage sans inversion de cycle en raison du facteur de givre	N/A	-	DEF_STAT
321	**0141H**	QCK_ENA	QT : Activation du test rapide	0	1	[Non/Oui]		-	QCK_TEST
322	**0142H**	HP TEST	QT : Test du pressostat haute pression	0	8	0 = Test HP désactivé, 1 = Test HP demandé, 2 = Test HP en cours, 3 = Test HP OK, 4 = Échec du test HP (temporisation), 5 = Échec du test HP (défaut du contrôleur de débit), 6 = Échec du test HP (basse température de l'eau), 7 = Échec du test HP (défaut de l'inverter)		-	QCK_TEST
323	**0143H**	_RAT_ MOD	QT : Mode nominal	0	5	0 = Valeur nominale Arrêt, 1 = Valeur nominale Froid, 2 = Valeur nominale Chaud		-	QCK_TEST
324	**0144H**	_RAT_ FRQ	QT : Fréquence nominale	-120	120			Hz	QCK_TEST
325	**0145H**	_FAN_ LOW	QT : Vitesse du ventilateur inférieur	0	999	N/A		tr/min	QCK_TEST
326	**0146H**	_FAN_ UPP	QT : Vitesse du ventilateur supérieur	0	999	N/A		tr/min	QCK_TEST
327	**0147H**	_PMV_ POS	QT : Position de détendeur PMV	0	999	N/A		-	QCK_TEST
328	**0148H**	_CMP_ HTR	QT: Chauffage du stator de compr. (W)	0	50	N/A		-	QCK_TEST
329	**0149H**	_PMP_ GET	Obtenir la vitesse minimum de pompe	0	4	0 = Non, 1 = Obtenir la vitesse mini de pompe en mode froid, 2 = Obtenir la vitesse mini de pompe en mode chaud, 3 = inutilisé, 4 = Obtenir la vitesse mini de pompe pour ECS (vannes 3 voies forcée)		-	QCK_TEST
330	**014BH**	_PMP	QT : Vitesse de pompe à eau	0	100	N/A		%	QCK_TEST
331	**014CH**	_PAN_ HTR	QT : Chauffage du bac de base	0	1	[Arrêt/Marche]		-	QCK_TEST
332	**014CH**	_EH1	QT : Batterie électrique n° 1 ou chaudière	0	1	[Arrêt/Marche]		-	QCK_TEST
333	**014BH**	_EH2	QT : Batterie électrique n° 2	0	1	[Arrêt/Marche]			QCK_TEST
334	**014CH**	_4WAY-VLV	QT : Vanne 4 voies d'inversion	0	1	[Arrêt/Marche]		-	QCK_TEST
335	**014FH**	_DHW_ VLV	QT : Vanne 3 voies d'ECS	0	1	[Arrêt/Marche]		-	QCK_TEST
336	**0140H 0703H**	_CUS-TDO5	QT : DO 5 personnalisé	0	1	[Arrêt/Marche]		-	QCK_TEST
337	**0151H 0704H**	_CUS-TDO8	QT : DO 8 personnalisé	0	1	[Arrêt/Marche]		-	QCK_TEST
338	**0152H 0705H**	_CUS-TDO9	QT : DO 9 personnalisé	0	1	[Arrêt/Marche]	0	-	QCK_TEST
339	**014CH**	_CAP_ OUT	QT : Puissance de sortie	0	100	N/A	0	%	QCK_TEST
340	**0154H**	ALMRE-SET	Réinitialisation des alarmes	0	1	[Non/Oui]	0	-	ALARM
341	**0155H**	ALM	État de l'alarme	0	1	[Normal/Alarme]	0	-	ALARM
342	**0156H**	ALERT	État d'alerte	0	1	[Non/Oui]	0	-	ALARM
343	**0157H**	SHU-TDOWN	État d'arrêt	0	1	[Non/Oui]	0	-	ALARM

7 - PRÉSENTATION DES PARAMÈTRES

Par.	Modbus	Mnémo-nique	Description	Mini	Maxi	Plage (texte)	Par défaut	Unité	Table
350	**015EH**	alm_01	Alarme en cours n° 1	0	200	N/A	0	-	ALARM
351	**015FH**	alm_02	Alarme en cours n° 2	0	200	N/A	0	-	ALARM
352	**0160H**	alm_03	Alarme en cours n° 3	0	200	N/A	0	-	ALARM
353	**0161H**	alm_04	Alarme en cours n° 4	0	200	N/A	0	-	ALARM
354	**0162H**	alm_05	Alarme en cours n° 5	0	200	N/A	0	-	ALARM
360	**0168H**	alm_01p	Alarme antérieure n° 1	0	200	N/A	0	-	ALARM
361	**0169H**	alm_02p	Alarme antérieure n° 2	0	200	N/A	0	-	ALARM
362	**016AH**	alm_03p	Alarme antérieure n° 3	0	200	N/A	0	-	ALARM
363	**016BH**	alm_04p	Alarme antérieure n° 4	0	200	N/A	0	-	ALARM
364	**016CH**	alm_05p	Alarme antérieure n° 5	0	200	N/A	0	-	ALARM
371	**0173H**	comp1_st	Nbre démarrages compresseur			N/A	0	-	RUNTIME1
372	**0174H**	comp1_hr	Heures de fonctionnement du compresseur			N/A	0	h	RUNTIME1
373	**0175H**	pmp_st	Nbre démarrages pompe à eau			N/A	0	-	RUNTIME1
374	**0176H**	pmp_hr	Heures de fonctionnement pompe à eau			N/A	0	h	RUNTIME1
379	**017BH**	wearfact	Facteur d'usure de l'unité			N/A	0	-	N/A
380	**017CH**	RUN2_ RST	Réinitialisation de durée de fonctionnement utilisateur	0	3	0 = Ne rien faire, 1 = Réinitialiser seulement les compteurs horaires, 2 = Réinitialiser seulement les compteurs d'énergie 3 = Réinitialiser toutes les durées (compteurs horaires et d'énergie)	0	-	RUNTIME2
381	**017DH**	comp_hr	Heures de fonctionnement du compresseur			N/A	0	h	RUNTIME2
382	**017EH**	back_hr	Heures de fonctionnement en secours			N/A	0	h	RUNTIME2
383	**017FH**	cool_hr	Heures de fonctionnement mode refroidissement			N/A	0	h	RUNTIME2
384	**0180H**	heat_hr	Heures de fonctionnement mode chauffage			N/A	0	h	RUNTIME2
385	**0181H**	dhw_hr	Heures de fonctionnement mode ECS			N/A	0	h	RUNTIME2
386	**0182H**	md_hr	Heures de fonctionnement mode dégivrage			N/A	0	h	RUNTIME2
387	**0183H**	fd_hr	Heures de fonctionnement mode dégivrage sans inversion de cycle			N/A	0	h	RUNTIME2
388	**0184H**	nrg_heat	Consommation mode chaud			N/A	0	kWh	RUNTIME2
389	**0185H**	nrg_cool	Consommation mode froid			N/A	0	kWh	RUNTIME2
390	**0186H**	nrg_dhw	Consommation mode ECS			N/A	0	kWh	RUNTIME3
391	**0187H**	CHIL_S_S	Démarrage/Arrêt d'unité	0	1	[Arrêt/Marche]		-	AQUASMRT
392	**0188H**	HC_SEL	Sélection chaud/froid	0	1	[Chaud/Froid]		-	AQUASMRT
393	**0189H**	EMSTOP	Arrêt d'urgence	0	1	[Désactiver/Activer]		-	AQUASMRT
401	**0191H**	hwoccstp	Point de consigne en mode chauffage Au domicile (eau)	20	75	N/A	45	°C	WAT_STP
402	**0192H**	hwunooff	Décalage chaud en mode Nuit (eau)	-20	0	N/A	0,0	K	WAT_STP
403	**0193H**	hwecooff	Décalage chaud en mode Absence (eau)	-20	0	N/A	-5,0	K	WAT_STP
404	**0194H**	cwoccstp	Point de consigne en mode refroidissement Au domicile (eau)	5	20	N/A	12	°C	WAT_STP
405	**0195H**	cwunooff	Décalage froid en mode Nuit (eau)	0	10	N/A	0	K	WAT_STP
406	**0196H**	cwecooff	Décalage froid en mode Absence (eau)	0	10	N/A	5	K	WAT_STP
407	**0197H**	hw_hyst	Hystérésis de chauffage (eau)	0,5	2	N/A	2	K	WAT_STP
408	**0198H**	cw_hyst	Hystérésis de refroidissement (eau)	0,5	2	N/A	2	K	WAT_STP
409	**0199H**	hcurvoff	Décalage de point de consigne max. de courbe de chauffage	-5	5	N/A	0,0	K	WAT_STP
410	**019AH**	ccurvoff	Décalage de point de consigne min. de courbe de refroidissement	-5	5	N/A	0,0	K	WAT_STP
411	**019BH**	dhwecstp	Point de consigne ECS éco	30	75	N/A	45	°C	DHW_STP
412	**019CH**	leg_stp	Point de consigne anti-légionnelles ECS	60	70	N/A	70	°C	DHW_STP
413	**019DH**	dhw_stp	Point de consigne ECS	30	75	N/A	50	°C	DHW_STP

7 - PRÉSENTATION DES PARAMÈTRES

Par.	Modbus	Mnémo-nique	Description	Mini	Maxi	Plage (texte)	Par défaut	Unité	Table
414	**019EH**	dhw_hyst	Hystérésis ECS	0,5	10	N/A	5	K	DHW_STP
421	**01A5H**	htoccstp	Point de consigne en mode chauffage Au domicile (air)	12	34	N/A	19	°C	AIR_STP
422	**01A6H**	htunooff	Décalage chaud en mode Nuit (air)	-10	0	N/A	-2,0	K	AIR_STP
423	**01A7H**	htecooff	Décalage chaud en mode Absence (air)	-10	0	N/A	-4,0	K	AIR_STP
424	**01A8H**	cloccstp	Point de consigne en mode refroidissement Au domicile (air)	20	38	N/A	26	°C	AIR_STP
425	**01A9H**	clunooff	Décalage froid en mode Nuit (air)	0	10	N/A	2	K	AIR_STP
426	**01AAH**	clecooff	Décalage froid en mode Absence (air)	0	10	N/A	4	K	AIR_STP
427	**01ABH**	freezstp	Point de consigne hors gel du domicile	6	12	N/A	6	°C	AIR_STP
428	**01ACH**	deltastp	Point de consigne delta air	0,2	1	N/A	0,5	K	AIR_STP
429	**01ADH**	iat_fact	Facteur de réinitialisation IAT	0	2	N/A	0		AIR_STP
501	**01F5H**	cust_di7	Config DI 7 personnalisée	-10	10	0 = Désactivé, 1 ou -1 = Contacteur de limitation de puissance, 2 ou -2 = Contact heures creuses 3 ou -3 = Contact de demande de délestage, 4 ou -4 = Contact d'entrée solaire, 5 ou -5 = Thermostat ECS (demande), 6 ou -6 = Bouton de marche forcée heures fixes ECS, 7 ou -7 = Bouton de demande de cycle anti-légionelles ECS, 8 ou -8 = Contact d'ECS prioritaire, 9 ou -9 = Indication d'alarme externe, 10 ou -10 = Contact de demande de mode pleine puissance Les valeurs positives correspondent à un contact normalement ouvert Les valeurs négatives correspondent à un contact normalement fermé	1	-	GEN_CONF
502	**01F6H**	cust_di8	Config DI 8 personnalisée	-10	10		0	-	GEN_CONF
503	**01F7H**	cust_di9	Config DI 9 personnalisée	-10	10		0	-	GEN_CONF
504	**01F8H**	cust_do5	Config. DO 5 personnalisée	0	13	0 = Désactivé, 1 = Unité en alerte (encore en état de fonctionnement), 2 = Unité en alarme (mode panne), 3 = Unité en attente (satisfait), 4 = Unité en fonctionnement (Froid, Chaud, ECS, Dégivrage), 5 = Unité en fonctionnement en mode froid, 6 = Unité en fonctionnement en mode chaud, 7 = Unité en fonctionnement en mode ECS, 8 = Unité en fonctionnement en mode dégivrage, 9 = Pompe additionnelle, 10 = Commande chaudière, 11 = Résistance électrique n°3 (EH3), 12 = Chauffage électrique ECS, 13 = Sortie pilotée par le client (via JBus/Modbus)	2	-	GEN_CONF
505	**01F9H**	cust_do8	Config. DO 8 personnalisée	0	13		9	-	GEN_CONF
506	**01FAH**	cust_do9	Config. DO 9 personnalisée	0	13		11	-	GEN_CONF
507	**01FBH**	oat_sens	Type de sonde T°Ext	1	3	1 = Sonde T°Ext (thermistance 10 kΩ) 2 = Sonde T°Ext (thermistance 5 kΩ) 3 = Sonde T°Ext (thermistance 3 kΩ)	1	-	GEN_CONF
510	**01FEH**	air_ctrl	Régulation sur l'air	0	1	[Non/Oui]	1	-	GEN_CONF
511	**01FFH**	ewt_ctrl	Régulation sur l'eau sur température d'entrée d'eau	0	1	[Non/Oui]	0	-	GEN_CONF
512	**0200H**	iat_bias	Écart de sonde IAT	-5	5	N/A	0,0	K	GEN_CONF
513	**0201H**	oat_bias	Écart de sonde T°Ext	-5	5	N/A	0,0	K	GEN_CONF
514	**0202H**	freez_dt	Point de consigne de delta d'antigel	0	6	N/A	0	K	GEN_CONF
515	**0203H**	nghtstrt	Heure de début de mode Nuit	00:00	23:59	N/A	00:00	hh:mm	GEN_CONF
516	**0204H**	nghtstop	Heure d'arrêt de mode Nuit	00:00	23:59	N/A	00:00	hh:mm	GEN_CONF
517	**0203H**	max_curr	Intensité absorbée max.	10	40	N/A	40	A	GEN_CONF
521	**0209H**	ui_type	Type d'interface utilisateur	0	2	0 = Aucune Interface utilisateur, 1 = Commande à distance par contacts, 2 = WUI	1	-	UI_CONF
523	**020BH**	ui_tmt	Expiration de délai de comm. d'interface	0	240		60	s	UI_CONF
524	**020CH**	ui_back	Expiration de délai de rétroéclairage	0	7	0 = Rétroéclairage toujours éteint (désactivé), 1 = 15 s, 2 = 30 s, 3 = 1 min, 4 = 2 min, 5 = 5 min, 6 = 30 min, 7 = Toujours allumé	2	-	UI_CONF
525	**020DH**	ui_buzz	Signal sonore lors d'actionnement de touche	0	1	[Non/Oui]	Non	-	UI_CONF
526	**020EH**	timebrod	Diffusion d'heure d'interface	0	1	[Non/Oui]	Oui	-	UI_CONF
527	**020FH**	ser_pass	Mot de passe de service	0	9999	N/A	120	-	UI_CONF
528	**0210H**	usr_pass	Mot de passe utilisateur	0	9999	N/A	0	-	UI_CONF

Par.	Modbus	Mnémo-nique	Description	Mini	Maxi	Plage (texte)	Par défaut	Unité	Table
541	**021DH**	powr_lim	Valeur de limitation de puissance	50	100	N/A	75	%	CMP_CONF
542	**021EH**	nght_lim	Valeur de limitation nocturne	50	100	N/A	75	%	CMP_CONF
543	**021FH**	dhw_lim	Valeur de limitation d'ECS	50	100	N/A	50	%	CMP_CONF
560	**0230H**	flui_typ	Type de fluide	1	1	1 = Eau (consigne minimum 5 °C en refroidissement) 2 = Eau glycolée moyenne (consigne minimum 0 °C en refroidissement)	1	-	N/A
561	**0231H**	pmp_satf	Pompe en marche si satisfait	0	1	[Non/Oui]	0	-	PMP_CONF
562	**0232H**	pmp_fix	Régulation à vitesse fixe de la pompe	0	1	[Non/Oui]	0	-	PMP_CONF
563	**0233H**	vsp_minc	Vitesse de pompe minimale en mode refroidissement	15	100	N/A	19	%	PMP_CONF
564	**0234H**	vsp_minh	Vitesse de pompe minimale en mode chauffage	15	100	N/A	19	%	PMP_CONF
565	**0235H**	vsp_max	Vitesse de pompe maximale	19	100	N/A	100	%	PMP_CONF
566	**0236H**	dt_stp	Consigne Delta T eau	2	20	N/A	5	K	PMP_CONF
567	**0237H**	dt_kp	Gain proport. Delta T	-4,5	-0,001	N/A	-4,5	-	PMP_CONF
568	**0238H**	dt_ti	Temps intégral Delta T	10	240	N/A	20	s	PMP_CONF
569	**0239H**	dt_ts	Temps échantillon. Delta T	10	240	N/A	10	s	PMP_CONF
570	**023AH**	flw_chko	Contrôle du débit si la pompe est à l'arrêt	0	1	[Non/Oui]	1	-	PMP_CONF
571	**023BH**	pmp_ext	Commande de pompe princ. externe	0	1	[Non/Oui]	0	-	PMP_CONF
572	**023CH**	add_pmp	Logique de pompe supplémentaire	0	4	0 = Pas de pompe supplémentaire, 1 = Toujours en marche, 2 = Selon la temp. d'ambiance (contrôle sur l'air), 3 = Toujours en marche, mais arrêt lorsque le mode ECS est activé, 4 = Selon la temp. d'ambiance (contrôle sur l'air), mais arrêt lorsque le mode ECS est activé	0	-	PMP_CONF
581	**0245H**	ht_curv	Sélection courbe clim. chauffage	-1	12	-1 = Pas de courbe / Consigne fixe pour l'eau 0 = Courbe climatique personnalisée utilisant les para. 582 à 585 1 = Courbe climatique de chauffage n°1, …, 12 = Courbe climatique de chauffage n°12	-1	-	CLIMCURV
582	**0246H**	ht_min_a	T°Ext min. de chauffage	-30	10	N/A	-7,0	°C	CLIMCURV
583	**0247H**	ht_max_a	T°Ext max. de chauffage	10	30	N/A	20	°C	CLIMCURV
584	**0248H**	ht_min_w	Point de consigne d'eau min. de chauffage	20	40	N/A	20	°C	CLIMCURV
585	**0249H**	ht_max_w	Point de consigne d'eau max. de chauffage	30	75	N/A	38	°C	CLIMCURV
586	**024AH**	cl_curv	Sélection courbe clim. refroidissement	-1	2	-1 = Pas de courbe / Consigne fixe pour l'eau 0 = Courbe climatique personnalisée utilisant les para. 587 à 590 1 = Courbe climatique de refroidissement n°1, 2 = Courbe climatique de refroidissement n°2	-1	-	CLIMCURV
587	**024BH**	cl_min_a	T°Ext min. de refroidissement	0	30	N/A	20	°C	CLIMCURV
588	**024CH**	cl_max_a	T°Ext max. de refroidissement	24	46	N/A	35	°C	CLIMCURV
589	**024DH**	cl_min_w	Point de consigne d'eau min. de refroidissement	5	20	N/A	10	°C	CLIMCURV
590	**024EH**	cl_max_w	Point de consigne d'eau max. de refroidissement	5	20	N/A	18	°C	CLIMCURV
595	**0253H**	dry_stp	Point de consigne de démarrage du séchage	20	40	N/A	20	°C	DRYING
596	**0254H**	drystep1	Jours de chauffage pour séchage de dalle	0	99	N/A	3	-	DRYING
597	**0255H**	drystep2	Jours de rampe de progression pour séchage de dalle	0	99	N/A	4	-	DRYING
598	**0256H**	drystep3	Jours de maintien pour chauffage de dalle	0	99	N/A	4	-	DRYING
599	**0257H**	dry_time	Durée de fonctionnement en séchage (heures)			N/A	0	heures	RUNTIME2
601	**0259H**	bck_type	Type d'appoint	0	5	0 = Pas d'appoint, 1 = Chauff. additionnel par 1 étage de résistance électrique, 2 = Chauff. additionnel par 2 étages de résistance électrique, 3 = Chauff. additionnel par 3 étages de résistance électrique avec 2 sorties, 4 = Chauff. additionnel par 3 étages de résistance électrique avec 3 sorties, 5 = Appoint par chaudière au fioul ou au gaz	0	-	BCK_CONF

7 - PRÉSENTATION DES PARAMÈTRES

Par.	Modbus	Mnémo-nique	Description	Mini	Maxi	Plage (texte)	Par défaut	Unité	Table
602	**025AH**	bck_warm	Temps de montée en temp. de chauffage additionnel	0	120	N/A	30	min	BCK_CONF
603	**025BH**	bck_delt	Delta temp. chauff. additionnel	1	20	N/A	5	°C	BCK_CONF
604	**025CH**	oatboost	Seuil de temp. T°Ext de chauffage additionnel	-20	15	N/A	-7,0	°C	BCK_CONF
605	**025DH**	oat_back	Seuil de temp. T°Ext d'appoint	-20	10	N/A	-20,0	°C	BCK_CONF
606	**025EH**	ehs_kp	Gain proport. EHS	0,001	10	N/A	2	-	BCK_CONF
607	**025FH**	ehs_ti	Temps intégral EHS	10	240	N/A	20	s	BCK_CONF
608	**0260H**	ehs_ts	Temps échantillon. EHS	10	240	N/A	30	s	BCK_CONF
611	**0263H**	def_sel	Sélection Energy Soft	0	1	Désactiver/Activer	1	-	DEF_CONF
612	**0264H**	md_time	Temps max. entre deux MD	1	18	N/A	6	h	DEF_CONF
613	**0265H**	def_oat	Seuil dégivrage sans inversion de cycle min. T°Ext	2	10	N/A	2	°C	DEF_CONF
641	**0281H**	ccn_bus	Adresse d'élément CCN	1	239	N/A	1	-	CTRL_ID
642	**0282H**	ccn_elm	Bus d'élément CCN	0	239	N/A	0	-	CTRL_ID
645	**0285H**	ccn_bdr	Vitesse de communication primaire (CCN)	0	2	0 = 9600 Baud / 1 = 19200 Baud / 2 = 38400 Baud	2 [38400]	-	CTRL_ID
646	**0286H**	sec_bdr	Vitesse de communication secondaire (CCN/LEN)	0	2	0 = 9600 Baud / 1 = 19200 Baud / 2 = 38400 Baud	2 [38400]	-	CTRL_ID
654	**028EH**	soft_ver	Numéro de version du logiciel			Exemple : "32" pour la version 3.2		1/10	CTRL_ID
658	**0292H 0293H**	epoch	Temps en secondes depuis 1970			N/A	0	32 bits	N/A
660	**0294H**	gmt_off	Décalage avec l'heure GMT	-720	720	N/A	0	min	N/A
661	**0295H**	hod	Heure de la journée	0	23	N/A	0	-	TIME
662	**0296H**	mod	Minute	0	59	N/A	0	-	TIME
663	**0297H**	dow	Jour de la semaine	1	7	1 = Lundi … 7 = Dimanche	1	-	TIME
664	**0298H**	hol_flag	Indicateurs de vacances	00	11	Bitmap : b0 : Demain est un jour de congé, b1 : Aujourd'hui est un jour de congé, b3 à 7 : non utilisés	0	-	TIME
665	**0299H**	dom	Jour du mois	1	31	N/A	1	-	TIME
666	**029AH**	Mois	Mois	1	12	1 = Janvier ... 12 = Décembre	1	-	TIME
667	**029BH**	année	Année	0	99	N/A	0	-	TIME
668	**029CH**	daylight	Heure d'été	-1	1	-1 = Désactivé, 0 = Désactivé (heure d'hiver), 1 = Activé (heure d'été)	0	-	TIME
670		LAST_HOL	Dernier jour de vacances					jj/mm/aa	OCC_SCHD
671	**029FH**	HOL_DAYS	Nb de jours de vacances	0	31				OCC_SCHD
672	**02A0H**	OCC_OVR	Heures de forçage temporisé	-1	24	-1 = Désactivation de la programmation, 0 = Activation de la programmation, 1 à 24 = Heures de forçage temporisé	-1	-	OCC_SCHD
673	**02A1H**	DOW1	Période 1 DOW (MTWTFSSH)	00000000	11111111	bit7 = Lundi, bit6 = Mardi ..., bit1= Dimanche, bit0 = Jour de congé	00000000	-	OCC_SCHD
674	**02A2H**	TOD1	Démarrer à partir de	00:00	23:59	N/A	0	hh:mm	OCC_SCHD
675	**02A3H**	OCC1	0=Absence, 1=Nuit, 2=Au domicile	0	2	0=Absence, 1=Nuit, 2=Au domicile	0		OCC_SCHD
676	**02A4H**	DOW2	Période 2 DOW (MTWTFSSH)	00000000	11111111	Voir ci-dessus	00000000	-	OCC_SCHD
677	**02A5H**	TOD2	Démarrer à partir de	00:00	23:59	N/A	00:00	hh:mm	OCC_SCHD
678	**02A6H**	OCC2	0=Absence, 1=Nuit, 2=Au domicile	0	2	0=Absence, 1=Nuit, 2=Au domicile	0		OCC_SCHD
679	**02A7H**	DOW3	Période 3 DOW (MTWTFSSH)	00000000	11111111	Voir ci-dessus	00000000	-	OCC_SCHD
680	**02A8H**	TOD3	Démarrer à partir de	00:00	23:59	N/A	00:00	hh:mm	OCC_SCHD
681	**02A9H**	OCC3	0=Absence, 1=Nuit, 2=Au domicile	0	2	0=Absence, 1=Nuit, 2=Au domicile	0		OCC_SCHD
682	**02AAH**	DOW4	Période 4 DOW (MTWTFSSH)	00000000	11111111	Voir ci-dessus	00000000	-	OCC_SCHD
683	**02ABH**	TOD4	Démarrer à partir de	00:00	23:59	N/A	00:00	hh:mm	OCC_SCHD
684	**02ACH**	OCC4	0=Absence, 1=Nuit, 2=Au domicile	0	2	0=Absence, 1=Nuit, 2=Au domicile	0		OCC_SCHD
685	**02ADH**	DOW5	Période 5 DOW (MTWTFSSH)	00000000	11111111	Voir ci-dessus	00000000	-	OCC_SCHD
686	**02AEH**	TOD5	Démarrer à partir de	00:00	23:59	N/A	00:00	hh:mm	OCC_SCHD
687	**02AFH**	OCC5	0=Absence, 1=Nuit, 2=Au domicile	0	2	0=Absence, 1=Nuit, 2=Au domicile	0		OCC_SCHD
688	**02B0H**	DOW6	Période 6 DOW (MTWTFSSH)	00000000	11111111	Voir ci-dessus	00000000	-	OCC_SCHD
689	**02B1H**	TOD6	Démarrer à partir de	00:00	23:59	N/A	00:00	hh:mm	OCC_SCHD
690	**02B2H**	OCC6	0=Absence, 1=Nuit, 2=Au domicile	0	2	0=Absence, 1=Nuit, 2=Au domicile	0		OCC_SCHD

Par.	Modbus	Mnémo-nique	Description	Mini	Maxi	Plage (texte)	Par défaut	Unité	Table
691	**02B3H**	DOW7	Période 7 DOW (MTWTFSSH)	00000000	11111111	Voir ci-dessus	00000000	-	OCC_SCHD
692	**02B4H**	TOD7	Démarrer à partir de	00:00	23:59	N/A	00:00	hh:mm	OCC_SCHD
693	**02B5H**	OCC7	0=Absence, 1=Nuit, 2=Au domicile	0	2	0=Absence, 1=Nuit, 2=Au domicile	0		OCC_SCHD
694	**02B6H**	DOW8	Période 8 DOW (MTWTFSSH)	00000000	11111111	Voir ci-dessus	00000000	-	OCC_SCHD
695	**02B7H**	TOD8	Démarrer à partir de	00:00	23:59	N/A	00:00	hh:mm	OCC_SCHD
696	**02B8H**	OCC8	0=Absence, 1=Nuit, 2=Au domicile	0	2	0=Absence, 1=Nuit, 2=Au domicile	0		OCC_SCHD
701	**02BDH**	dhw_type	Type d'eau chaude sanitaire	0	2	0 = Pas de gestion de l'ECS, 1 = Vanne 3 voies, 2 = Pas de vanne 3 voies (ECS autonome)	0	-	DHW_CONF
702	**02BEH**	dhw_vlvr	Durée de fonct. de vanne 3 voies d'ECS	0	240		30	s	DHW_CONF
703	**02BFH**	dhw_leg	Anti-légionnelles ECS	0	1	[Désactiver/Activer]	0	-	DHW_CONF
704	**02C0H**	dhw_prio	Configuration priorité ECS	0	1	[Non/Oui]	0	-	DHW_CONF
705	**02C1H**	dhw_max	Durée de fonctionnement maximum en mode ECS	-1	720	N/A	240	min	DHW_CONF
706	**02C2H**	dhw_vmin	Vitesse de pompe minimale ECS	19	100	N/A	19	%	DHW_CONF
707	**02C3H**	dhw_vmax	Vitesse de pompe maximale ECS	19	100	N/A	100	%	DHW_CONF
708	**02C4H**	dhw_dtsp	Point de consigne DeltaT de pompe ECS	2	20		5	K	DHW_CONF
709	**02C5H**	dhw_sens	Type de sonde du ballon d'ECS	0	3	0 = Thermostat, 1 = Sonde ECS (thermistance 10 kΩ) 2 = Sonde ECS (thermistance 5 kΩ) 3 = Sonde ECS (thermistance 3 kΩ)	1	-	DHW_CONF
710	**02C6H**	dhw_bias	Écart de sonde du ballon d'ECS	-5	5	N/A	0,0	K	DHW_CONF
711	**02C7H**	dhw_bck	Appoint électrique ECS	0	1	[Désactiver/Activer]	0	K	DHW_CONF
720	**02D0H**	DHW_OVR	Heures de forçage temporisé	-1	24	-1 = Désactivation de la programmation, 0 = Activation de la programmation, 1 à 24 = Heures de forçage temporisé	-1	-	DHW_SCHD
721	**02D1H**	DHW_DOW1	Période 1 DOW (MTWTFSSH)	00000000	11111111	bit7 = Lundi, ... bit1 = Dimanche, bit0 = Jour de congé	00000000	-	DHW_SCHD
722	**02D2H**	DHW_TOD1	De	00:00	23:59	N/A	00:00	hh:mm	DHW_SCHD
723	**02D3H**	DHW_END1	À	00:00	24:00	N/A	00:00	hh:mm	DHW_SCHD
724	**02D4H**	DHW_DOW2	Période 2 DOW (MTWTFSSH)	00000000	11111111	Voir ci-dessus	-1	-	DHW_SCHD
725	**02D5H**	DHW_TOD2	De	00:00	23:59	N/A	00:00	hh:mm	DHW_SCHD
726	**02D6H**	DHW_END2	À	00:00	24:00	N/A	00:00	hh:mm	DHW_SCHD
727	**02D7H**	DHW_DOW3	Période 3 DOW (MTWTFSSH)	00000000	11111111	Voir ci-dessus	-1		DHW_SCHD
728	**02D8H**	DHW_TOD3	De	00:00	23:59	N/A	00:00	hh:mm	DHW_SCHD
729	**02D9H**	DHW_END3	À	00:00	24:00	N/A	00:00	hh:mm	DHW_SCHD
730	**02DAH**	DHW_DOW4	Période 4 DOW (MTWTFSSH)	00000000	11111111	Voir ci-dessus	-1	-	DHW_SCHD
731	**02DBH**	DHW_TOD4	De	00:00	23:59	N/A	00:00	hh:mm	DHW_SCHD
732	**02DCH**	DHW_END4	À	00:00	24:00	N/A	00:00	hh:mm	DHW_SCHD
741	**02E5H**	msl_cod	Code activation Maître/Esclave			N/A	0	-	N/A
742	**02E6H**	ms_sel	Sélection leader/suiveur	0	2	0 = Désactivé, 1 = Leader, 2 = Suiveur	0	-	MSL_CONF
743	**02E7H**	slv1_add	Adresse suiveur N°1	0	239	N/A	0	-	MSL_CONF
744	**02E8H**	slv2_add	Adresse suiveur N°2	0	239	N/A	0	-	MSL_CONF
745	**02E9H**	slv3_add	Adresse suiveur n°3	0	239	N/A	0	-	MSL_CONF
746	**02EAH**	ms_bias	Écart de sonde CHWSTEMP	-5	5	N/A	0	1/10 K	MSL_CONF
747	**02EBH**	cap_strt	Capa. pour démarrer l'unité suivante	30	100	N/A	75	%	MSL_CONF
748	**02ECH**	ms_start	Délai pour démarrer l'unité suivante	1	900	N/A	360	s	MSL_CONF
749	**02EDH**	ms_stop	Délai pour arrêter l'unité suivante	1	900	N/A	420	s	MSL_CONF
750	**02EEH**	ms_coeff	Coeff. de seuil de capa.	1	100	N/A	30	-	MSL_CONF
761	**02F8H**	JBUS_J6	JBus sur le port J6	0	1	[Non/Oui]	0 [Non]	-	N/A
762	**02FAH**	jbus_add	Adresse de suiveur Jbus	1	255		11	-	JBUSCONF

Par.	Modbus	Mnémo-nique	Description	Mini	Maxi	Plage (texte)	Par défaut	Unité	Table
763	**02FBH**	jbus_bdr	Débit communication JBUS	0	2	0 = 9600 Baud / 1 = 19200 Baud / 2 = 38400 Baud	0	-	JBUSCONF
764	**02FCH**	jbus_frm	Type de trame Jbus	0	5	0 = Pas de parité, 1 bit d'arrêt / 1 = Parité impaire, 1 bit d'arrêt / 2 = Parité paire, 1 bit d'arrêt / 3 = Pas de parité, 2 bits d'arrêt / 4 = Parité impaire, 2 bits d'arrêt / 5 = Parité paire, 2 bits d'arrêt	0	-	JBUSCONF
765	**02FDH**	jbus_tmt	Expiration délai comm. Jbus	0	600		600	s	JBUSCONF
797	**031DH 031EH**	unlock	Code de protection logicielle			N/A	0	32 bits	SOFTPROT
799	**031FH**	password	Mot de passe actuel	0	9999		0	-	SOFTPROT

7.2 - Description des configurations DI/DO personnalisées

Par.	Description	Plage	Description de la plage
501	Config DI 7 personnalisée	-10 à 10	0 = Désactivé, 1 ou -1 = Interrupteur de limitation de puissance 2 ou -2 = Interrupteur heures creuses, 3 ou -3 = Interrupteur de demande de délestage 4 ou -4 = Interrupteur d'entrée pour solaire thermique 5 ou -5 = Thermostat ECS (demande) 6 ou -6 = Bouton Forçage temporisé ECS 7 ou -7 = Bouton de demande de cycle anti-légionnelles ECS 8 ou -8 = Interrupteur d'ECS prioritaire 9 ou -9 = Indication d'alarme externe 10 ou -10 = Interrupteur de demande de mode Boost Les valeurs positives correspondent à un contact normalement ouvert Les valeurs négatives correspondent à un contact normalement fermé
502	Config DI 8 personnalisée		
503	Config DI 9 personnalisée		
504	Config. DO 5 personnalisée	0 à 13	0 = Désactivé 1 = Unité en alerte (encore en état de fonctionnement) 2 = Unité en alarme (mode échec) 3 = Unité en attente (satisfait) 4 = Unité en fonctionnement (froid, chaud, ECS, dégivrage) 5 = Unité en fonctionnement en mode froid 6 = Unité en fonctionnement en mode chaud 7 = Unité en fonctionnement en mode ECS 8 = Unité en fonctionnement en mode dégivrage 9 = Pompe supplémentaire 10 = Commande chaudière 11 = Résistance électrique n° 3 (EH3) 12 = Dispositif de chauffage ECS 13 = Sortie commandée par le client (via JBus/Modbus)
505	Config. DO 8 personnalisée		
506	Config. DO 9 personnalisée		

8 - LISTE DES CONTRÔLES POUR LE DÉMARRAGE DES POMPES À CHALEUR 30AWH-P (À UTILISER POUR LE REGISTRE DE CHANTIER)

8.1 - Généralités

Généralités	
Nom du chantier	
Emplacement	
Entrepreneur d'installation	
Distributeur	
Mise en route effectuée par	Date
Équipements	
Type d'unité	
Numéro de série	
Software version [P654]	
Compresseur	N° de modèle
	Numéro de série
Équipement de traitement d'air	Fabricant
	N° de modèle
	Numéro de série

8.2 - Options et accessoires disponibles

Option / accessoire	**Oui**	**Non**
Réchauffeur d'appoint		
Système de remplissage d'eau		
Chauffage du panneau de base		
Sonde leader/suiveur		
Capteur de gestion d'eau chaude sanitaire		
Interface utilisateur déportée		
Sonde de température ambiante extérieure supplémentaire		

8.3 - Contrôles avant le démarrage de l'unité

		Oui	**Non**	**Commentaire**
CONTRÔLES AVANT LE DÉMARRAGE	Y a-t-il eu des dommages au cours de l'expédition ?			
	L'unité est installée de niveau			
	Aucune ouverture du bâtiment / prise d'air à moins d'un mètre de l'unité			
	Pas de fosse, d'excavation, de système d'évacuation d'eau à moins d'un mètre de l'unité			
	Pas de source d'inflammation à moins d'un mètre de l'unité (flamme, étincelle, température supérieure à 370 °C...)			
	L'installation de l'unité ne génère pas de bruit excessif et ne transmet pas de vibrations excessives			
	L'unité n'est pas exposée à des contraintes environnementales sévères (exposition au vent, accumulation de neige...)			
	L'unité a subi un contrôle d'étanchéité (y compris sur les raccords) : situer, réparer et rapporter toute fuite de fluide frigorigène			
	Un purgeur d'air automatique est installé sur la boucle d'eau sortant de l'unité, dans un espace bien ventilé sans source d'inflammation potentielle			
	Les condensats d'eau sont correctement évacués. Un siphon doit être utilisé si l'évacuation des condensats est raccordée aux eaux usées			
	L'alimentation électrique correspond à la plaque d'identification de l'unité			
	Le câblage du circuit électrique a été dimensionné et les câbles sont acheminés et fixés en toute sécurité			
	Le câble de terre de l'unité a été raccordé			
	Le fil de neutre de l'unité a été raccordé			
	Toutes les bornes sont serrées			
	Tous les ensembles fiches sont serrés			
	Toutes les unités terminales (CTA/TFCU/UFH) sont en mesure de fonctionner			
	Toutes les vannes d'eau sont ouvertes			
	Toute la tuyauterie du fluide est raccordée correctement			
	Tout l'air a été purgé du système. Vérifier l'absence de fluide frigorigène lors de la purge de la boucle d'eau			
	La commande de pompe à eau a fait l'objet d'un interverrouillage approprié avec la pompe à eau			
	Toutes les tensions électriques d'arrivée se trouvent dans la plage de tension nominale			

8 - LISTE DES CONTRÔLES POUR LE DÉMARRAGE DES POMPES À CHALEUR 30AWH-P (À UTILISER POUR LE REGISTRE DE CHANTIER)

8.4 - Contrôles pendant le fonctionnement de l'unité

		Date/heure						
CONTRÔLES PENDANT LE FONCTIONNEMENT	Air	Température air ext.	P001	°C				
	Eau	Temp. d'entrée d'eau	P003	°C				
		Temp. de sortie d'eau	P004	°C				
		Temp. de régulation d'eau	P052	°C				
		Pression d'entrée d'échangeur à eau	-	kPa				
		Pression de sortie d'échangeur à eau	-	kPa				
		Pression statique disponible	-	kPa				
		Débit d'eau (à partir des courbes)	-	l/s				
	Aspiration	Température d'aspiration	P009	°C				
		Température saturée d'aspiration	P008	°C				
		Température de surchauffe	P015	K				
		Température cible de surchauffe	P016	K				
	Refoulement	Température de refoulement	P010	°C				
	BPHE	Température du fluide frigorigène	P005	°C				
	Compresseur	Fréquence de compresseur demandée	P022	Hz				
		Fréquence de compresseur réelle	P023	Hz				
	Fan	Vitesse de ventilateur inférieur / supérieur	P028/029	tr/min				
	EXV	Position de détendeur PMV	P025	%				
	Régulation sur l'eau	Point de contrôle d'eau	P051	°C				
		État du contrôleur de débit	P106	-				
		État de l'interrupteur de sécurité	P105	-				
	Alimentation	Tension réseau	-	V				
		Intensité en entrée	-	A				

8.5 - Contrôles d'entretien

		Date/heure				
CONTRÔLES D'ENTRETIEN	Régulation	Contrôle mécanique (y compris pieds du compresseur)				
		Contrôle de fuites				
		Contrôle d'intégrité du disque de rupture				
		Contrôle de raccordement électrique				
		Contrôle du câblage : pas d'interférence avec la tuyauterie, pas de contrainte excessive, pas de contact avec des arêtes vives				
	Protection antigel	Contrôle de protection antigel de l'eau				
		Ajout de glycol dans l'eau (%)				
	Nettoyage	Nettoyage de batterie				
		Nettoyage de filtre à eau				

Commentaires :

INHALTSVERZEICHNIS

1 - VORWORT 96
1.1 - Vorwort 96
1.2 - Sicherheit 96
1.3 - Vorbereitende Überprüfungen 104
1.4 - Abmessungen und freizuhaltende Abstände für Geräte der Baureihe 30AWH-P 4-14 105
1.5 - Physikalische und elektrische Daten zu den Geräten der Baureihe 30AWH-P 108

2 - INSTALLATION DES GERÄTS 110
2.1 - Allgemeines 110
2.2 - Transport und Aufstellen des Gerätes 110
2.3 - Wasseranschlüsse 113
2.4 - Elektrische Anschlüsse 119
2.5 - Regelung des Wasservolumenstroms 121
2.6 - Möglichkeiten der Inbetriebnahme 124
2.7 - Prüfungen vor der Inbetriebnahme 125

3 - INSTALLATION DES SYSTEMS 126
3.1 - Allgemeine bauseitige Anschlüsse an der Klemmleiste 126
3.2 - Erster Konfigurationsschritt: Einstellung von Uhrzeit und Datum 126
3.3 - Zweiter Konfigurationsschritt: Parametermenü 127
3.4 - Installation mit Elektro-Zusatzheizung 129
3.5 - Gerät mit Fernbedienung 131
3.6 - Separater Außenlufttemperaturfühler 134
3.7 - Anlage mit Leit- und Folgegeräten 134
3.8 - Installation mit Brauchwassererhitzung und Heizkessel 138
3.9 - Leit-/Folgegeräte-Installation mit Brauchwassererhitzung 142

4 - BETRIEB 146
4.1 - Betriebsbereiche - 30AWH-P 146
4.2 - Betriebsarten 146
4.3 - Hauptkomponenten des Systems 159

5 - WARTUNG 161
5.1 - Standard-Wartung 161
5.2 - Anzugsdrehmomente 163
5.3 - Luftwärmetauscher 163
5.4 - Wartung des Wasser-Wärmetauschers 163
5.5 - Wartung des Gerätes 163
5.6 - Kältemittelvolumen 163
5.7 - Eigenschaften von R-290 164

6 - BESCHREIBUNG DER ALARME 165
6.1 - Liste der Alarme 165

7 - ÜBERSICHT ÜBER DIE PARAMETER 168
7.1 - Liste der Parameter 168
7.2 - Beschreibung der nutzerspezifischen Konfigurationen der digitalen Eingänge und Ausgänge (DI/DO) 180

8 - CHECKLISTE FÜR DIE INBETRIEBNAHME VON WÄRMEPUMPEN DES TYPS 30AWH-P (FÜR DIE AUFTRAGSUNTERLAGEN) 181
8.1 - Allgemeines 181
8.2 - Vorhandene Optionen und Zubehör 181
8.3 - Prüfungen vor der Inbetriebnahme des Gerätes 181
8.4 - Prüfungen während des Gerätebetriebs 182
8.5 - Prüfungen bei der Wartung 182

VERZEICHNIS DER ABBILDUNGEN

Abbildung 1: Vorbereitung für den Transport 110
Abbildung 2: Endladungsvorschriften 110
Abbildung 3: Anheben mit dem Gabelstapler 110
Abbildung 4: Abnehmen des Frontpaneels bei den Geräten mit 4 & 10 kW 111
Abbildung 5: Abnehmen des Frontpaneels bei den Geräten mit 12 & 14 kW 112
Abbildung 6: Wasseranschluss am Gerät 114
Abbildung 7: Schema eines typischen Hydraulikkreises 117
Abbildung 8: Hydraulikmodul mit drehzahlgeregelter Niederdruck-Einzelpumpe 118
Abbildung 9: Stromanschluss 119
Weitere Angaben zum Anschluss finden sich im Schaltplan. 121
Abbildung 10: Passwortbildschirm 127
Abbildung 11: Elektrischer Anschluss des separaten Bediengeräts 131
Schritt 12: Elektrischer Anschluss des Außentemperaturfühlers 134
Abbildung 13: Ventilstellung im Winter bei Geräten mit Hydraulikmodul 154
Abbildung 14: Betrieb einer Zusatz- und Ersatzheizung 155
Abbildung 15: Aktivierung und Konfiguration des Trocknungsmodus 158

VERZEICHNIS DER TABELLEN

Tabelle 1: Minimale und maximale Leitungsquerschnitte (pro Phase) für den Anschluss am 30AWH-P 120
Tabelle 2: Reinigen, Spülen und Festlegung des Volumenstroms für den Hydraulikkreis 122
Tabelle 3: Aktivierung der Reinigungsspülung und Regelung des Volumenstroms im Wasserkreis mit dem Bediengerät (WUI) oder Wartungswerkzeug 123
Tabelle 4: Verschiedene Betriebsarten 148
Tabelle 5: Schalter, die im System installiert werden können 149
Tabelle 6: Liste der Alarme 165

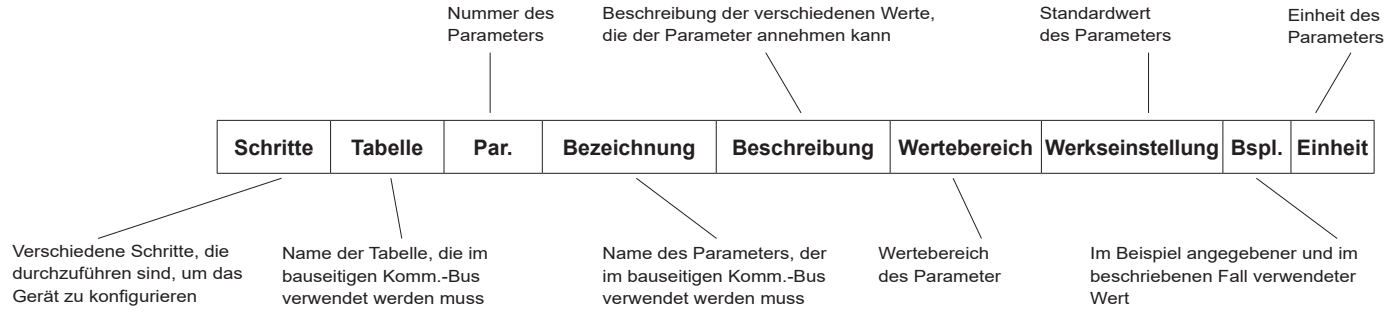
Die Abbildungen in diesem Dokument dienen nur zur Veranschaulichung und sind nicht Bestandteil eines Kauf- oder Vertragsangebotes. Der Hersteller behält sich das Recht vor, jederzeit und ohne vorherige Ankündigung konstruktive Änderungen vorzunehmen.

ABKÜRZUNGEN UND LEGENDE

Abkürzungen

IAT	Raumlufttemperatur
BPHE	Gelöteter Plattenwärmetauscher
CHWS	Wassersystem des Flüssigkeitskühlers
DHW	Brauchwasser
EHS	Elektrische Zusatzheizstufe
EWT	Wassereintrittstemperatur
FCU	Ventilator-Konvektor
LWT	Wasseraustrittstemperatur
NHC	New Hydraulic Control (siehe Schaltplan 'Hauptregelplatine')
OAT	Außenlufttemperatur
PMV	Impulsmoduliertes Ventil
SHC	Raum-Heiz-/Kühlbetrieb
TR	Kältemitteltemperatur
UFC	Fußbodenkühlung
UFH	Fußbodenheizung
WUI	Bediengerät zur Wandmontage

Legende der Regelungskonfiguration



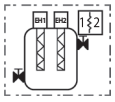
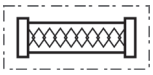
Kann direkt am Bediengerät konfiguriert werden. Siehe Bedienungsanleitung des Bediengerätes.

✓ Zu prüfen

Höhere Konfigurationsebene (für den normalen Betrieb muss die Einstellung nicht geändert werden)

ABKÜRZUNGEN UND LEGENDE

Legende der Standardinstallation

Typenschild	Symbol	Bezeichnung	Anmerkungen
-		Gerät	Bauseits
-		Zubehör	Bauseits zu installieren
-		Option	Werkseitig installiert
-		Strangregulierventil	Bauseits Für den Ausgleich der Wasservolumenströme
-		Absperrventil	Bauseits
-		Automatisches Entlüftungsventil	Bauseits Automatische Entlüftung ins Freie an der Ausgangsseite des Geräts
-		Gasabscheider	Bauseits zu installieren
Add EXP-T		Zusätzliches Ausdehnungsgefäß	Bauseits Ausdehnungsgefäß je Gesamt-Wasserkreisvolumen
-		Heizkessel	Heizkessel zur Unterstützung oder als Ersatz für die Wärmepumpe zur Steigerung des Komforts
EH1 & EH2		El. Heizstufen (1 oder 2)	Elektroheizung mit bis zu 2 von maximal 3 Stufen Zur Unterstützung oder als Ersatz für die Wärmepumpe zur Steigerung des Komforts
EH3		Elektrische Brauchwasser-Zusatzheizung (1 Stufe)	Brauchwassererhitzung - eine Stufe zur Unterstützung der Brauchwassererhitzung (bei Bedingungen außerhalb des Betriebsbereichs der Wärmepumpe)
DHW-T		Brauchwasserspeicher	Bauseits
DHW-S		Brauchwasser-Temperaturfühler	Oben im Brauchwasserspeicher zu installieren Misst die Brauchwassertemperatur
DHW-V		Brauchwasser - Ventil oder Umlenkventil	Bauseits zu installierender Zubehör. Leitet das Wasser aus der Wärmepumpe entweder in den Komfortkreis oder zum Brauchwasserspeicher.
add_pmp		Zusatzwasserpumpe	Bauseits, zur Unterstützung des Komfortkreises im Sekundärkreis
De-Coupling Tank		Hydraulische Weiche	Bauseits, für den Anschluss von Kreisen mit verschiedenen Volumenströmen und für den Anschluss des Kesselkreises
Backup-EH		Zusatzelektroheizung	Bauseits, als Zusatzheizung für den Komfortkreis (Wärmepumpe und Elektroheizung) oder als Ersatz (nur Elektroheizung), wenn die Wärmepumpe nicht in ihrem Betriebsbereich ist.
-		Schlauch	Bauseits, zur Dämpfung der Schwingungsübertragungen, falls erforderlich
HTSS		Übertemperaturschutzschalter	Bauseits, schaltet das System ab, wenn der Fehler „Zu hohe Wassertemperatur im Fußbodenkreis“ ausgelöst wird

1.1 - Vorwort

Vor der Inbetriebnahme der 30AWH-P-Geräte sollten sich alle Beteiligten mit dieser Anleitung und den technischen Installationsdaten vertraut gemacht haben.

Dieses Dokument dient nur zu Informationszwecken. Obwohl wir davon ausgehen, dass alle hierin enthaltenen Aussagen und Informationen korrekt sind, wird für ihre Richtigkeit weder ausdrücklich noch stillschweigend eine Gewähr übernommen. Diese Ausführungen enthalten nur allgemeine Empfehlungen, die keine individuellen Anleitungen und Anweisungen ersetzen. Carrier haftet in keinem Fall, wenn die bereitgestellten Informationen nicht für einen bestimmten Standort geeignet sind und/oder nicht den geltenden Vorschriften entsprechen. Carrier (oder ein anderes Unternehmen der Carrier-Gruppe) übernimmt keine Haftung für Handlungen von Lesern oder Anwendern dieses Dokuments, die auf Empfehlungen oder Schlussfolgerungen in diesem Dokument basieren und unbeabsichtigt Schäden oder Verletzungen verursachen können. Der Kunde und der Installateur sind alleine dafür verantwortlich, sich zu informieren und zu schulen sowie alle geltenden Vorschriften (z. B. europäische, nationale oder lokale) einzuhalten. Der Kunde und/oder der Installateur müssen eine eigene Risikobewertung für die Installation des Geräts durchführen und sind für diese Risikobewertung allein verantwortlich.

Sie sind auf eine Betriebsdauer von 15 Jahren bei einer Auslastung von 75 % ausgelegt. Dies entspricht ungefähr 100 000 Betriebsstunden.

Die hier beschriebenen Arbeitsgänge entsprechen in der Reihenfolge Installation, Inbetriebnahme, Betrieb und Wartung des Gerätes.

Beim Betrieb dieser Maschinen die in den mitgelieferten Anleitungen beschriebenen Verfahren und Sicherheitsvorkehrungen befolgen, ebenso wie die Anweisungen in dieser Anleitung. Dazu gehören das Tragen von Schutzkleidung, wie z. B. Handschuhe, Sicherheitsbrille und Sicherheitsschuhe, der Einsatz geeigneter Werkzeuge und entsprechende Qualifikationen (elektrisch, klimatechnisch, lokale Bestimmungen).

Welchen europäischen Richtlinien diese Geräte entsprechen müssen, ist den Konformitätserklärungen zu entnehmen.

1.2 - Sicherheit

ALLGEMEINER WARNHINWEIS: Dieses Gerät benötigt sehr reines Propan (R290) als Kältemittel. R290 ist brennbar und geruchlos. Versuchen Sie nicht, das Kältemittel durch handelsübliches Propangas zu ersetzen. Im Falle einer Leckage kann das Gemisch aus Kältemittel und Luft eine entflammbare Atmosphäre bilden. Jegliche Zündquelle, wie z.B. offene Flammen, heiße Oberflächen (über 370 °C) oder Geräte, die einen Lichtbogen erzeugen können (Steckdosen, elektrische Schalter, statische Entladungen...), müssen mindestens einen Meter vom Gerät entfernt bleiben.

Elektrostatische Entladungen sind durch entsprechende Schutzmaßnahmen zu verhindern. Der Gasabscheider, der in einer getrennten Kiste mit dem Hauptgerät geliefert wird, muss gemäß den Anweisungen in Abschnitt 2.3.3 auf der Rückseite installiert werden.

	Entzündliche Stoffe	Warnung in Bezug auf die Verbindung von entzündlichen Stoffen und Propankältemittel
	Kein offenes Feuer	In der Nähe des Geräts nicht rauchen. Keine Zündquellen und kein offenes Feuer verwenden
	Das Wartungshandbuch lesen	Das Wartungshandbuch und die technischen Unterlagen des Geräts lesen und verstehen
	Die Bedienungsanleitung lesen	Die Bedienungsanleitung vor dem Einschalten des Geräts lesen und verstehen
	Gefahr durch Elektrizität	Das unter Spannung stehende Gerät kann schwere bis tödliche Verletzungen verursachen. Es muss daher immer im stromlosen Zustand gewartet werden und es muss die entsprechende Sicherheitsausrüstung getragen werden.
	Heiße Oberflächen	Verschiedene heiße Oberflächen im Bereich des Geräts können schwere Verletzungen verursachen. Das Gerät nur im ausgeschalteten Zustand oder mit entsprechender Schutzausrüstung warten.

1.2.1 - Sicherheitshinweise für die Installation

Techniker, die an elektrischen oder Kältekomponenten arbeiten, müssen dafür berechtigt, geschult und umfassend qualifiziert sein. Nach Erhalt des Gerätes, vor der Inbetriebnahme, ist das Gerät optisch auf Beschädigung zu prüfen. Sicherstellen, dass die Kältekreise intakt sind. Speziell darauf achten, dass sich keine Bauteile oder Leitungen verschoben haben oder beschädigt sind (z. B. nach einem Stoß). Im Zweifelsfall immer einen Leckagetest durchführen. Falls bei der Anlieferung Schäden festgestellt werden, sind diese vor der Annahme sofort der Spedition und Carrier zu melden. Im Falle einer Beschädigung vor dem Entfernen des Kartons einen Dichtigkeitstest durchführen.

Unter keinen Umständen dürfen bei der Suche nach Kältemittelleckagen oder deren Aufspüren potenzielle Zündquellen verwendet werden. Es wird empfohlen, ein elektronisches Leckagesuchgerät zu verwenden. Das Leckagesuchgerät darf keine potenzielle Zündquelle sein und muss für das verwendete Kältemittel geeignet und kalibriert sein.

Das Gerät muss im Freien oder in einer kontrollierten Umgebung (R290-Sensoren und Bereich ohne Zündquelle) gelagert werden.

Die Geräte dürfen nicht gestapelt werden.

Das Gerät muss im Freien und unter Einhaltung der in § 1.4.2 genannten Abstände installiert werden. Um das Gerät herum dürfen sich für eine sichere Nutzung in einem Abstand von einem Meter keine Hindernisse, keine Zündquellen und keine Gebäudeöffnungen befinden.

Dieses Gerät kann von Kindern ab 8 Jahren und Personen mit eingeschränkten physischen, sensorischen oder geistigen Fähigkeiten oder ohne besondere Erfahrungen und Kenntnisse nur benutzt werden, wenn dies unter Aufsicht geschieht oder sie darin unterrichtet wurden, wie sie das Gerät sicher benutzen können und welche Gefahren damit verbunden sind. Kinder dürfen nicht mit dem Gerät oder in dessen Nähe spielen. Reinigungs- und Wartungsarbeiten dürfen von Kindern nur unter Aufsicht ausgeführt werden.

Paletten und Verpackungen erst entfernen, wenn das Gerät seine endgültige Position erreicht hat. Diese Geräte können mit einem Gabelstapler bewegt werden, solange die Gabeln an der richtigen Stelle positioniert werden und in die richtige Richtung weisen, siehe Abbildung 3.

Das Gerät kann auch mit Gurten angehoben werden (siehe Abbildung 1 und 2).

Ausreichend belastbare Gurte verwenden und immer die Hebeanleitungen auf den mit dem Gerät gelieferten, geprüften Maßzeichnungen befolgen. Die das Produkt nicht durchstechen oder Flammen aussetzen.

Das Register dieses Geräts kann eine Temperatur von über 50 °C erreichen und ein Verbrennungsrisiko darstellen.

Auch die Wasserleitungen können Temperaturen von bis zu 75 °C erreichen und bei Berührung Verbrennungen verursachen.

Alle Anweisungen sorgfältig beachten. Anderenfalls besteht die Gefahr von Verletzungen und Materialschäden.

SICHERHEITSVORRICHTUNGEN NIE ABDECKEN.

Dies betrifft Überdruckventile und Berstscheiben in Kältemittel- oder Wärmeübertragungskreisläufen. Prüfen, ob die werkseitig angebrachten Schutzstopfen an den Ventilaustritten noch vorhanden sind. Diese Schutzstopfen sind in der Regel aus Kunststoff und eignen sich nicht für den Betrieb. Sind sie noch vorhanden, müssen sie entfernt werden. Vorrichtungen an den Ventilausgängen oder an den Ablaufleitungen installieren, die das Eindringen von Fremdkörpern (Staub, Bauschutt usw.) und atmosphärischen Substanzen (Wasser kann Rost oder Eis bilden) verhindern. Diese Vorrichtungen, ebenso wie die Ablaufrohre, dürfen den Betrieb nicht behindern und nicht zu einem Druckverlust über 10 % des Regelungsdrucks führen.

Regelung

Im Falle eines Brandes kann die Flüssigkeit, wenn sie mit den Flammen in Kontakt kommt, giftige Stoffe freisetzen:

- **Einen möglichst großen Abstand zum Gerät einhalten.**
- **Ein System von Warnhinweisen und Empfehlungen für die mit der Brandlöschung beauftragten Mitarbeiter einrichten.**
- **Sicherstellen, dass das Gerät sowohl mit Propan-Kältemittel als auch mit Öl-Schmiermittel befüllt ist.**
- **Für das System und den Kältemitteltyp geeignete Feuerlöscher müssen leicht zugänglich sein.**

Alle Vorsichtsmaßnahmen zur Handhabung von Kältemittel entsprechend den vor Ort geltenden Bestimmungen beachten.

Die Ansammlung von Kältemittel in einem geschlossenen Raum kann den Sauerstoff verdrängen und zu Erstickung oder Explosionen führen.

Das Einatmen hoher Dampfkonzentrationen ist schädlich und kann zu Herzrhythmusstörungen, Bewusstlosigkeit oder Tod führen. Die Dämpfe sind schwerer als Luft und verdrängen daher den zum Atmen notwendigen Sauerstoff. Diese Produkte können Augen und Haut reizen. Die Zerfallsprodukte können gefährlich sein.

Kurzschlussleistung (nur Drehstromausführung)

Es liegt in der Verantwortung des Installateurs oder des Gerätenutzers, in Abstimmung mit dem Verteilungsnetzbetreiber, wenn notwendig, sicherzustellen, dass das Gerät ausschließlich an ein Stromnetz mit einer Kurzschlussleistung Ssc von mindestens 3,8 MVA angeschlossen wird.

1.2.2 - Unter Druck stehende Ausrüstung und Teile

Diese Produkte können von unter Druck stehende Ausrüstungen und Komponenten verschiedener Hersteller enthalten. Wir empfehlen, sich den in Ihrem Land zuständigen Fachverband oder den Besitzer der unter Druck stehenden Ausrüstung oder Komponenten zu befragen (Erklärung, Instandsetzung, Wiederholungsprüfungen usw.). Die technischen Daten dieser Geräte und Komponenten werden auf dem Typenschild bzw. in den gesetzlich vorgeschriebenen Unterlagen, die mit den Geräten geliefert werden, angezeigt.

Die Geräte müssen in einem Umfeld untergebracht und betrieben werden, in dem die Umgebungstemperatur nicht unter der auf dem Typenschild ausgewiesenen erlaubten Mindesttemperatur liegt.

Während des Betriebs oder für Testzwecke dürfen der Kältekreis oder die Wärmetauscherkreise keinen erheblich über dem Betriebsdruck liegenden statischen oder dynamischen Drücken ausgesetzt werden.

ANMERKUNGEN:

Überwachung im Betrieb, zur Zulassungsverlängerung, zu Nachprüfungen und zur Freistellung von Nachprüfungen:

- **Befolgen Sie die örtlichen Vorschriften zur Überwachung von Druckgeräten.**
- **Der Benutzer oder Betreiber ist in der Regel verpflichtet, ein Überwachungs- und Wartungsregister zu erstellen und zu pflegen.**
- **Sofern vorhanden, müssen die örtlich geltenden Fachempfehlungen beachtet werden.**
- **Überprüfen Sie regelmäßig die Außenflächen der Komponenten auf Rostfraß. Überprüfen Sie dazu einen unisolierten Bereich des Druckbehälters oder eine Nahtstelle in der Isolierung.**
- **Überprüfen Sie die Wärmeträgerflüssigkeit regelmäßig auf Verunreinigungen (z.B. Siliziumpartikel). Diese Verunreinigungen können zu Verschleiß und / oder Lochfraß führen.**
- **Filtrieren Sie das Wärmeaustauschmedium.**
- **Die vom Benutzer oder Betreiber verfassten Berichte über die regelmäßigen Überprüfungen müssen in das Überwachungs- und Wartungsregister aufgenommen werden.**

REPARATUREN:

Es ist verboten, Reparaturen oder Änderungen an einem Druckbehälter vorzunehmen.

Nur der Austausch eines Behälters gegen ein Originalteil vom Hersteller ist erlaubt. In diesem Fall muss der Austausch von einer Fachkraft durchgeführt werden. Der Austausch des Behälters muss im Überwachungs- und Wartungsregister vermerkt werden.

RECYCLING:

Das Druckgerät kann vollständig oder teilweise recycelt werden. Nach dem Gebrauch kann es Kältemitteldämpfe und Ölrückstände enthalten. Einige Teile sind lackiert. Die geltenden Vorschriften für die Entsorgung und das Recycling von Druckgeräten sind zu beachten.

1.2.3 - Sicherheitshinweise für die Wartung

Techniker, die an elektrischen oder Kältekomponenten arbeiten, müssen dafür berechtigt, geschult und umfassend qualifiziert sein.

Alle Arbeiten an Kältekreisläufen müssen von einer entsprechend ausgebildeten Person durchgeführt werden, die für die Arbeit an diesen Geräten voll qualifiziert ist. Sie muss für die Arbeit geschult und mit dem Gerät und der Installation vertraut sein. Alle Schweißarbeiten müssen von qualifizierten Fachkräften durchgeführt werden.

Die Geräte arbeiten mit dem Kältemittel R-290 (Propan). Der Betriebsdruck der Geräte beträgt 20 bar bei einer Außentemperatur von 35 °C.

Bitte beachten, dass das Kältemittel geruchsneutral ist.

Bei Arbeiten am Kältekreislauf müssen Spezialgeräte verwendet werden (Druckmesser, Absaugeinheit, Vakuumpumpe usw.).

Das Gerät muss mit der Verwendung von R-290 kompatibel sein.

Das Gerät nicht mit heißem Wasser oder Dampf reinigen. Dies könnte einen Druckanstieg des Kältemittels verursachen.

Keine anderen als die vom Hersteller empfohlenen Mittel zur Beschleunigung des Abtauvorgangs oder zur Reinigung verwenden.

Alle Veränderungen (Öffnen oder Schließen) eines Absperrventils müssen von einem qualifizierten und entsprechend autorisierten Techniker unter Einhaltung der geltenden Normen durchgeführt werden (z.B. bei der Entleerung). Das Gerät muss dabei abgeschaltet sein.

Bei Eingriffen, Instandhaltungs- und Wartungsarbeiten müssen die am Gerät arbeitenden Fachkräfte immer Sicherheitsschuhe und -handschuhe, eine Schutzbrille und Schutzkleidung tragen.

Persönliche Schutzausrüstung (PSA)	Betrieb		
	Bewegen	Wartung, Reparatur	Schweißen, Löten
Handschutz (Handschuhe), Augenschutz (Schutzbrille), Fußschutz (Sicherheitsschuhe), Schutzkleidung	X	X	X
Gehörschutz		X	X
Atemschutzmaske.			X

Niemals an einem Gerät arbeiten, das noch unter Spannung steht. Nie an elektrischen Teilen arbeiten, ehe die Spannungsversorgung unterbrochen ist.

Für Wartungsarbeiten am Gerät muss der Stromversorgungskreis vor dem Gerät unterbrochen und in dieser Stellung durch ein Vorhängeschloss gesichert werden.

Wird die Arbeit unterbrochen, muss vor Wiederaufnahme der Arbeit sichergestellt werden, dass alle Kreise weiterhin stromlos sind.

VORSICHT:

Selbst, wenn das Gerät ausgeschaltet ist, steht es weiter unter Spannung, solange der Geräte- oder bauseitige Trennschalter nicht geöffnet wird. Für weitere Details siehe Schaltplan. Geeignete Sicherheitsschilder anbringen. Bei Arbeiten im Bereich der Ventilatoren - vor allem, wenn das Gitter entfernt werden muss - die Ventilatoren von der Stromversorgung trennen, damit sie nicht in Betrieb gehen können.

VORSICHT:

Die variablen frequenzgesteuerten Antriebe (VFD) der Geräte sind mit Kondensatoren bestückt, deren Entladedauer nach der Unterbrechung der Stromversorgung fünf (5) Minuten beträgt.

Deshalb ist nach der Unterbrechung der Stromversorgung des Schaltkastens vor dem Öffnen eine Wartezeit von 5 Minuten erforderlich.

Vor jedem Eingriff sicherstellen, dass kein zugängliches leitendes Bauteil unter Spannung steht.

Es wird außerdem vor dem Berühren heißer Bereiche im Gerät gewarnt, die es nach dem Betrieb des Gerätes geben kann (Kältemittel führende und elektronische Bauteile, Verdichter und Wasserleitungen).

Gefahr von tödlichen Verletzungen durch Magnetfelder für Personen mit medizinischen Implantaten (z.B. Herzschrittmachern) aufgrund von Permanentmagneten in der Pumpe oder im Ventilatormotor.

Die allgemeinen Verhaltensrichtlinien, die für den Umgang mit elektrischen Geräten gelten, müssen beachtet werden!

Die Motoren des Ventilators oder der Pumpe dürfen niemals zerlegt werden.

Öl an der Austrittsöffnung des Schraderventils deutet auf austretendes Kältemittel hin. Diese Öffnung sauber halten, damit Leckagen leicht erkennbar sind.

BETRIEBSPRÜFUNGEN:

- ***WICHTIGE INFORMATION ZUM VERWENDETEN KÄLTEMITTEL:***

Kältemitteltyp: R-290

Treibhaus-Potenzial (GWP): 0.02

Entsprechend den europäischen oder lokalen Vorschriften können regelmäßige Überprüfungen auf Kältemittelleckagen erforderlich sein. Ihr örtlicher Händler kann Ihnen auf Nachfrage nähere Informationen erteilen.

	Sicherheitszubehör(1)	Zubehör zur Schadensbegrenzung(2) bei einem externen Brand
Kältemittelseite		
Hochdruckschalter	X	
Berstscheibe		X
ärmeträgerseite		
Externes Überdruckventil	(3)	(3)

(1) Klassifiziert als Schutzkomponente für normale Betriebssituationen.
(2) Klassifiziert als Schutzkomponente für anormale Betriebssituationen. Dieses Zubehör ist im Brandfall für einen Wärmestrom von 10 kW/m² ausgelegt.
(3) Die Einstufung dieser Überdruckventile hat durch den Installateur zu erfolgen, der das gesamte Wasserleitungssystem ausführt.

VORSICHT:

1. ***Bei allen Arbeiten am Kältekreis dieses Produkts müssen die einschlägigen Vorschriften beachtet werden. In der EU wird die Verordnung F-Gas genannt.***
2. ***Es muss sichergestellt werden, dass das Kältemittel während Installations- und Wartungsarbeiten sowie bei der Entsorgung des Gerätes nicht in die Atmosphäre entweichen kann.***
3. ***Die absichtliche Freisetzung des Gases in die Atmosphäre ist nicht zulässig.***
4. ***Wird eine Kältemittelleckage entdeckt, muss diese so schnell wie möglich beseitigt und repariert werden. Alle offenen Flammen und alle anderen Zündquellen müssen sofort entfernt bzw. gelöscht werden.***
5. ***Nur qualifizierte und zertifizierte Fachkräfte dürfen Installations- und Wartungsarbeiten sowie Leckageprüfungen am Kältekreis durchführen, das Gerät entsorgen und das Kältemittel zurückgewinnen.***
6. ***Die Rückgewinnung des Gases für das Recycling, die Wiederaufbereitung oder Beseitigung ist Sache des Kunden.***

7. Der Kunde muss regelmäßige Leckagetests durchführen bzw. von Fachfirmen durchführen lassen. Nachstehend die von der EU-Verordnung gesetzten Fristen:

System OHNE Leckageerkennung		Keine Überprüfung	12 Monate	6 Monate	3 Monate
System MIT Leckageerkennung		Keine Überprüfung	24 Monate	12 Monate	6 Monate
Kältemittelfüllung je Kreis (CO_2-Äquivalent)		< 5 Tonnen	5 ≤ Füllmenge < 50 Tonnen	50 ≤ Füllmenge < 500 Tonnen	Füllmenge > 500 Tonnen(1)
Kältemittelfüllmenge/ Kreis (kg)	R134A (GWP 1430)	Füllmenge < 3,5 kg	3,5 ≤ Füllmenge < 34,9 kg	34,9 ≤ Füllmenge < 349,7 kg	Füllmenge > 349,7 kg
	R407C (GWP 1774)	Füllmenge < 2,8 kg	2,8 ≤ Füllmenge < 28,2 kg	28,2 ≤ Füllmenge < 281,9 kg	Füllmenge > 281,9 kg
	R410A (GWP 2088)	Füllmenge < 2,4 kg	2,4 ≤ Füllmenge < 23,9 kg	23,9 ≤ Füllmenge < 239,5 kg	Füllmenge > 239,5 kg
	R-290	Keine Anforderungen			

(1) Ab 01/01/2017 müssen die Geräte mit einem Leckageerkennungssystem ausgerüstet sein

8. Für Geräte, bei denen regelmäßige Leckagetests gefordert sind, muss ein Logbuch geführt werden. Darin müssen die Menge und der Typ des Kältemittels in der Anlage genannt sein (hinzufügt und aufgefangen), die Menge an recyceltem, wiederaufbereitetem oder beseitigtem Kältemittel, das Datum und das Ergebnis des Leckagetests, die Bezeichnung des Ausführenden und der Name der Firma, der er angehört, etc.

9. Bei weiteren Fragen zu diesem Thema wenden Sie sich bitte an Ihren örtlichen Händler oder Installateur.

Prüfung der Schutzvorrichtungen:

- ***Wenn keine nationalen Vorschriften bestehen, die Schutzvorrichtungen wie folgt überprüf: alle fünf Jahre die externen Überdruckventile.***

HINWEIS: Die nachfolgenden Angaben gelten nur, wenn das Gerät über einen Druckschalter verfügt.

Das mit der Durchführung der Überprüfung des Druckschalters betraute Unternehmen ist zur Bestimmung und Umsetzung detaillierter Verfahren verpflichtet, die die folgenden Punkte betreffen:

- Sicherheitsmaßnahmen
- Kalibrierung der Messgeräte
- Funktionskontrolle der Schutzeinrichtungen
- Prüfprotokolle
- Wiederinbetriebnahme des Gerätes.

Wenden Sie sich bei dieser Art von Tests an den Service. Der Hersteller behandelt hier lediglich das Prinzip eines Tests ohne Ausbau des Druckschalters:

- Die Prüfung des Druckschalters muss immer bei geschlossenen Außenpaneelen durchgeführt werden.
- Überprüfen und notieren Sie die Sollwerte der Druckschalter und Entlastungsvorrichtungen (Ventile und Berstscheiben, sofern vorhanden)
- Bereiten Sie sich darauf vor, die Stromversorgung mit dem Hauptschalter (des Gerätes oder der Anlage) zu unterbrechen, falls der Druckschalter nicht auslöst (um Überdruck zu vermeiden).
- Schließen Sie bei Bedarf einen geeichten Druckmesser an (am Schrader-Innengewindeanschluss mit 5/16 UNF)

VORSICHT:

Schutzvorrichtungen wie Ventile kontrollieren.

In einer korrosiven Umgebung die Schutzvorrichtungen häufiger prüfen.

Regelmäßig Leckagetests durchführen und alle Leckagen sofort reparieren. Regelmäßig kontrollieren, ob die Schwingungspegel akzeptabel sind und nicht wesentlich von jenen der ersten Inbetriebnahme abweichen.

Vor dem Öffnen des Kältekreises das Kältemittel in speziell für diesen Zweck gelieferte Flaschen absaugen und dabei die Druckmesseinrichtung beobachten.

Das Kältemittel nach einem Geräteausfall wie unten beschrieben austauschen oder eine Kältemittelanalyse in einem Fachlabor durchführen lassen.

Falls der Kältekreis nach einem Eingriff (wie zum Beispiel dem Austausch von Komponenten usw.) geöffnet bleibt:

- ***Die Öffnungen verschließen, wenn er weniger als einen Tag offen bleibt;***
- ***Dauert es länger als 1 Tag, sollte der Kreis mit sauerstofffreiem Stickstoff (Trägheitsprinzip) befüllt werden.***

Ziel ist es, das Eindringen von Luftfeuchte und die daraus resultierende Korrosion zu verhindern.

1.2.4 - Sicherheitshinweise für Reparaturarbeiten

Alle Installationsteile sind von dem dafür verantwortlichen Personal instandzuhalten, um Beeinträchtigung und Verletzung zu vermeiden. Störungen und Leckagen müssen unverzüglich behoben bzw. repariert werden. Der zuständige Techniker ist dafür verantwortlich, Mängel sofort zu reparieren. Nach Reparaturen am Gerät muss die Funktion der Schutzvorrichtungen überprüft werden und in einem Bericht die vollständige Wirksamkeit aller Parameter festgehalten werden.

Die Vorschriften und Empfehlungen der Sicherheitsnormen für Geräte und HLK-Anlagen einhalten.

Wenn die Versorgungsleitung beschädigt ist, muss sie vom Hersteller, seinem Service oder einer vergleichbar qualifizierten Person ausgetauscht werden, um Gefahren zu vermeiden.

EXPLOSIONSGEFAHR

Bei Leckagetests zur Entleerung der Leitungen bzw. zur Unterdrucksetzung des Gerätes nie Luft bzw. ein Gas verwenden, das Sauerstoff enthält. Druckluftmischungen oder Gase, die Sauerstoff enthalten, können zu Explosionen führen. Sauerstoff reagiert heftig mit Öl und Fett.

Nur Trockenstickstoff für Leckagetests verwenden, möglicherweise mit einem geeigneten Prüfgas.

Werden die obigen Empfehlungen nicht beachtet, kann dies ernsthafte oder sogar tödliche Folgen haben und das Gerät beschädigen.

Die maximalen Betriebsdrücke niemals überschreiten! Die maximal zulässigen hoch- und niederdruckseitigen Prüfdrücke entsprechend den Angaben in den betreffenden Anweisungen in diesem Handbuch und den Druckwerten auf dem Typenschild prüfen.

Kältemittelleitungen oder Kältekreis-Komponenten nicht abschweißen oder brennschneiden, ehe das gesamte Kältemittel (flüssig oder dampfförmig) und das Öl aus der Wärmepumpe abgelassen wurden. Zum Entfernen der letzten Reste von Kältemittel den Kältekreis mit trockenem Stickstoff befüllen (bis zum maximal zulässigen Druck) und diesen dann wieder absaugen.

Die Spülung mindestens einmal wiederholen. Der Auslass der Vakuumpumpe darf sich nicht in der Nähe einer potenziellen Zündquelle befinden und es muss eine Belüftung vorhanden sein.

Wenn Kältemittel mit einer offenen Flamme in Kontakt kommt, können giftige Gase entstehen oder es kann zu einer Explosion kommen.

Wenn zum Öffnen des Kreises eine offene Flamme verwendet wird, muss kontinuierlich inertes Gas zugeführt werden.

Vor dem Einfüllen des Kältemittels eine Leckagesuche durchführen.

Erforderliche Schutzvorrichtungen müssen zur Verfügung stehen, und für das System und den verwendeten Kältemitteltyp geeignete Feuerlöscher müssen leicht erreichbar sein.

Kältemittel nicht mit dem Mund ansaugen.

Kein brennbares Material in einem Abstand von weniger als einem Meter zum Gerät lagern.

Flüssiges Kältemittel nicht auf die Haut oder in die Augen gelangen lassen. Schutzbrille und Schutzhandschuhe tragen! Spritzer sofort mit Wasser und Seife von der Haut abwaschen. Wenn Kältemittel in die Augen gelangt ist, Augen unverzüglich mit reichlich Wasser spülen und einen Arzt aufsuchen.

Die unbeabsichtigte Freisetzung des Kältemittels infolge kleinerer Leckagen oder erheblicher Austritte nach dem Bruch einer Rohrleitung oder einer unerwarteten Freisetzung durch ein Überdruckventil kann bei Personen Erfrierungen und Verbrennungen verursachen. Ignorieren Sie solche Verletzungen nicht. Für Installateure, Besitzer und vor allem die Wartungstechniker dieser Geräte gilt:

- **Solche Verletzungen nicht selbst behandeln, sondern einen Arzt hinzuziehen.**
- **Einen Erste-Hilfe-Koffer bereithalten, speziell zur Behandlung von Augenverletzungen.**

Vor allen Arbeiten an den Wasserkreisläufen sicherstellen, dass alle Wärme- oder Kälteerzeuger im Wasserkreislauf ausgeschaltet sind.

Niemals einen Kältemittelkreis einer offenen Flamme oder heißem Dampf aussetzen! Dabei könnte ein gefährlicher Überdruck entstehen.

Bei der Kältemittelentsorgung und -lagerung sind grundsätzlich die geltenden Vorschriften zu befolgen. Diese gestatten Behandlung und Rückgewinnung halogenierter Kohlenwasserstoffe unter optimalen Qualitätsbedingungen für die Produkte und optimalen Sicherheitsbedingungen für Personen, Objekt und die Umwelt. Sie werden in den entsprechenden Normen beschrieben. Die Geräte dürfen keinesfalls durch die Installation von Vorrichtungen für das Nachfüllen mit Kältemittel oder Öl, für die Entnahme und die Entleerung abgeändert werden. Diese Vorrichtungen werden alle mit dem Gerät geliefert.

Bitte auf die geprüften Maßzeichnungen für die Geräte Bezug nehmen.

Einwegflaschen nicht wiederverwenden und nicht neu füllen! Wenn die Flaschen leer sind, den Restdruck ablassen und die Flaschen zur für die Wiederaufbereitung vorgesehenen Stelle bringen. Nicht verbrennen!

Nicht versuchen, Kältekreis-Komponenten oder -Armaturen abzubauen, während das Gerät unter Druck steht oder in Betrieb ist. Vor dem Ausbau irgendwelcher Teile oder dem Öffnen eines Kreislaufs sicherstellen, dass der Druck gleich dem Atmosphärendruck ist und dass das Gerät abgeschaltet ist und nicht unter Spannung steht.

Nicht versuchen, irgendwelche Sicherheitsvorrichtungen instandzusetzen oder zu überholen, wenn sich am Ventilkörper oder an der Mechanik Rost gebildet oder Fremdmaterial (Rost, Schmutz, Ablagerungen usw.) abgelagert hat. Falls erforderlich, das Teil ersetzen. Sicherheitsventile nicht in Reihe oder verkehrt herum installieren!

VORSICHT:

Kein Teil des Gerätes darf zum Begehen, als Gestell oder Halterung verwendet werden. alle Bauteile und Rohrleitungen regelmäßig überprüfen und alle Bauteile und Rohrleitungen, die Anzeichen von Schäden aufweisen, reparieren oder gegebenenfalls ersetzen.

Nicht auf die Kältemittelleitungen steigen. Die Leitungen können unter dem Gewicht brechen und Kältemittel freisetzen, dabei können Verletzungen entstehen.

Nie auf ein Gerät steigen. Für Arbeiten in der Höhe immer eine Arbeitsbühne oder ein Gerüst verwenden.

Zum Heben oder Bewegen von schweren Teilen mechanische Hebeausrüstung wie Kräne, Aufzüge, Winden usw. benutzen. Für leichtere Teile Hebeausrüstung einsetzen, wenn die Gefahr besteht, auszurutschen oder das Gleichgewicht zu verlieren.

Für Reparaturen oder den Austausch von Teilen ausschließlich Original-Ersatzteile verwenden. Anhand der List der Ersatzteile feststellen, welche Teile den Originalspezifikationen entsprechen.

Wasserleitungen, die industrielle Glykollösungen enthalten, dürfen erst entleert werden, nachdem die zuständige technische Abteilung am Installationsort oder eine sonstige zuständige Stelle benachrichtigt wurden.

Vor allen Arbeiten an im Wasserkreis installierten Bauteilen (Siebfiltern, Pumpen, Strömungswächtern usw.) oder vor dem Abpumpen und wiederbefüllen des Kältemittels müssen die Absperrventile am Wasserein- und Austritt geschlossen und der Wasserkreis des Gerätes gespült werden.

Periodisch alle Ventile, Armaturen und Leitungen der Kälte- und Wasserkreise prüfen, um sicherzustellen, dass keine Anzeichen von Korrosion oder Leckagen vorliegen.

Es wird empfohlen, bei Arbeiten in der Nähe des Gerätes einen Gehörschutz zu tragen, wenn das Gerät in Betrieb ist.

Stellen Sie vor dem Auffüllen des Gerätes immer sicher, dass Sie den richtigen Kältemitteltyp verwenden.

Die Verwendung von anderen Kältemitteln als dem Originaltyp (R-290) kann den Betrieb des Gerätes beeinträchtigen und die Verdichter sogar unbrauchbar machen. Die Verdichter sind auf den Betrieb mit R-290 ausgelegt und mit Mineralöl befüllt.

Darauf achten, dass es bei der Verwendung der Einfüllvorrichtung nicht zu einer Verunreinigung durch verschiedene Kältemittel kommt. Die Schläuche oder Leitungen müssen so kurz wie möglich sein, um die Menge des darin enthaltenen Kältemittels zu minimieren.

Vor allen Eingriffen in den Kältekreis muss die gesamte Kältemittelfüllung zurückgewonnen werden.

Die Maschine wird über ein Bediengerät gesteuert.

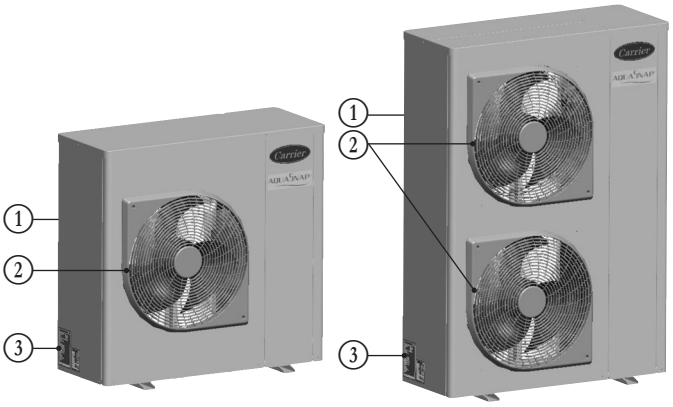
1.3 - Vorbereitende Überprüfungen

Überprüfen der Sendung:

- Überprüfen Sie das Gerät auf Schäden oder fehlende Teile. Falls bei der Anlieferung Schäden festgestellt werden oder die Lieferung unvollständig ist, muss dies sofort der Spedition gemeldet werden.
- Kontrollieren, ob das empfangene Gerät der Bestellung entspricht. Das Typenschild mit den Auftragsunterlagen vergleichen.
- Kontrollieren, ob der Bausatz für den Gasabscheider, der in einem separaten Karton geliefert wird, vorhanden ist und unbeschädigt ist.
- Das Typenschild befindet sich an zwei Stellen am Gerät:
  - Außen auf einer Seite des Gerätes
- Das Geräte-Typenschild muss folgende Angaben enthalten:
  - Modellnummer - Baugröße
  - CE-Zeichen
  - Seriennummer
  - Herstellungsjahr, Datum des Druck- und Dichtheitstests
  - Befördertes Medium
  - Verwendetes Kältemittel
  - Kältemittelfüllung je Kreislauf
  - PS: Min./max. zulässiger Druck (hoch- und niederdruckseitig)
  - TS: Min./max. zulässige Temperatur (hoch- und niederdruckseitig)
  - Geräteleckage-Prüfdruck
  - Spannung, Frequenz, Anzahl Phasen
  - Maximale Leistungsaufnahme
  - Nettogewicht des Gerätes
- Sicherstellen, dass alle für die bauseitige Installation bestellten Zubehörteile geliefert wurden und komplett und unbeschädigt sind.

Das Gerät muss über seine gesamte Betriebs-Lebensdauer periodisch geprüft werden. Falls erforderlich die Isolierung entfernen (thermisch, akustisch), um sicherzustellen, dass es nicht durch Stöße (Hebezubehör, Werkzeuge usw.) beschädigt wurde. Siehe auch Kapitel 5. Wartung.

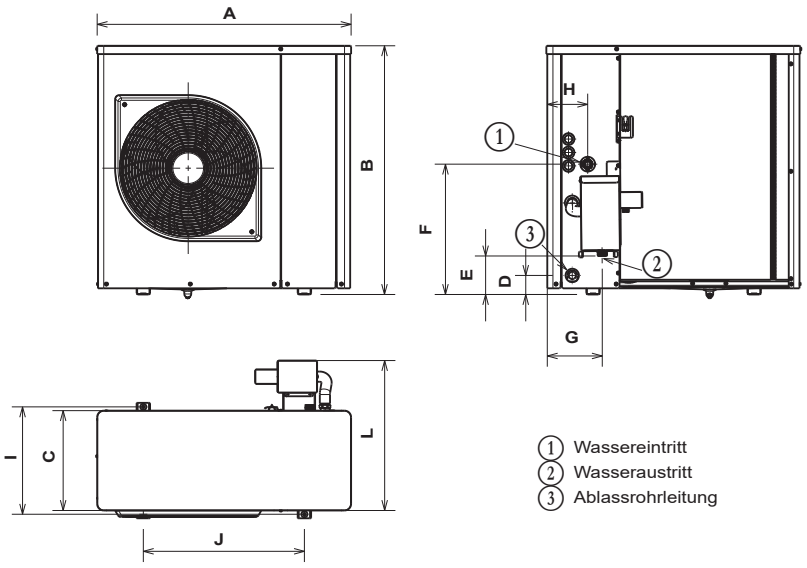
Vor dem Einschalten des Geräts sicherstellen, dass alle äußeren Paneele geschlossen sind (Ventilatorgitter, Deckel und Seitenpaneele am Verdichter).



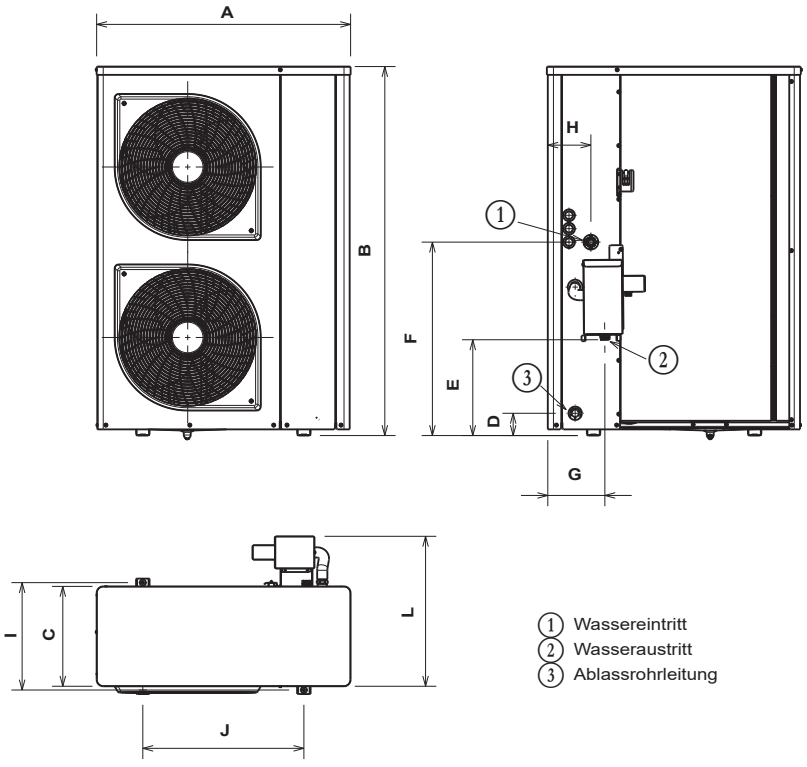
Legende:
① Lufteintritt
② Ventilatorgitter
③ Typenschild

1.4 - Abmessungen und freizuhaltende Abstände für Geräte der Baureihe 30AWH-P 4-14

1.4.1 - Abmessungen und Lage der Wasseranschlüsse



1 Wassereintritt
2 Wasseraustritt
3 Ablassrohrleitung



1 Wassereintritt
2 Wasseraustritt
3 Ablassrohrleitung

30AWH-P	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	L
004	946	927	372	71	143	485	201	150	400	600	560
006	946	927	372	71	143	485	201	150	400	600	560
008	946	927	372	71	143	485	201	150	400	600	560
010	946	927	372	71	143	485	201	150	400	600	560
012	946	1375	372	83	357	720	210	160	400	600	560
014	946	1375	372	83	357	720	210	160	400	600	560

HINWEIS: Abmessungen in mm

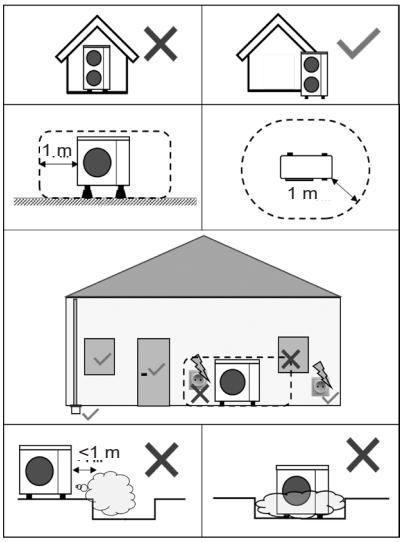
1.4.2 - Sicherheitsschutzzone und für ausreichende Luftzirkulation erforderliche Abstände

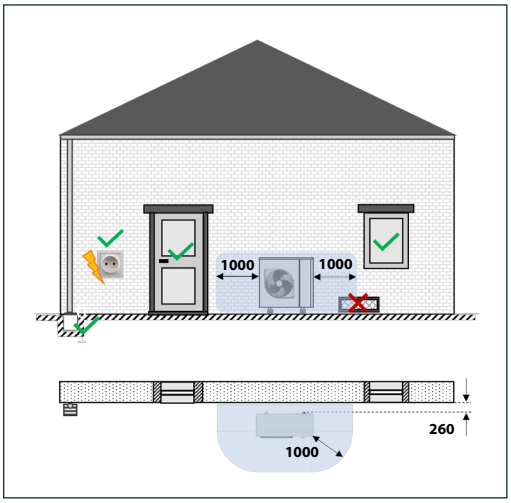
Das Gerät ist im Freien aufzustellen und der Abstand zu Gebäudeöffnungen (Türen, Fenster...) und allen Zündquellen (Steckdosen, Schalter, Lampen...) muss mindestens 1 Meter betragen.

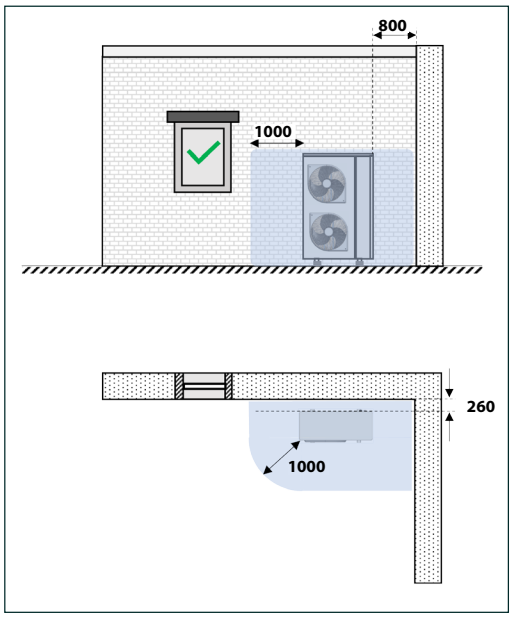
Näheres hierzu siehe die Installationsanleitung.

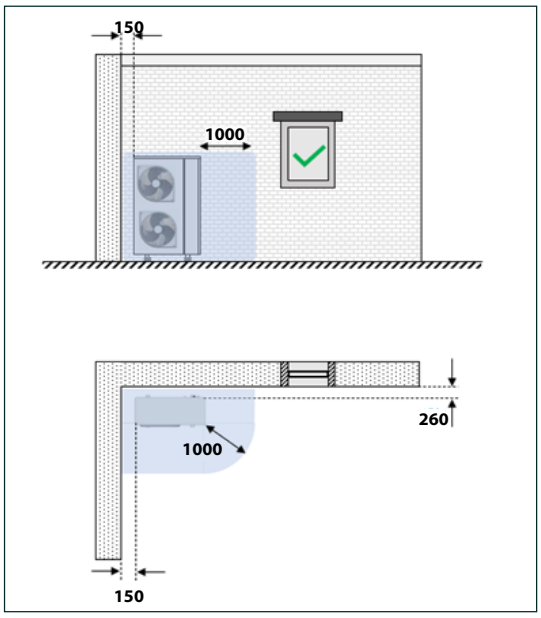
Das Gerät darf nicht so installiert werden, dass sich im Falle einer Leckage das Kältemittel ansammeln oder aufgestaut werden kann (Propan ist schwerer als Luft).

Schutzzone und Aufstellungsbeschränkungen

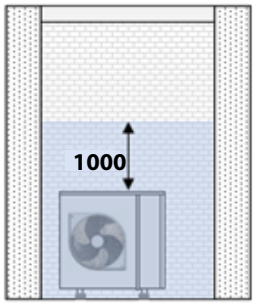


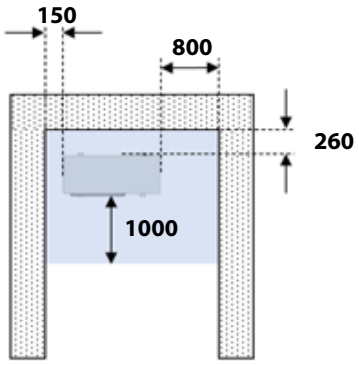




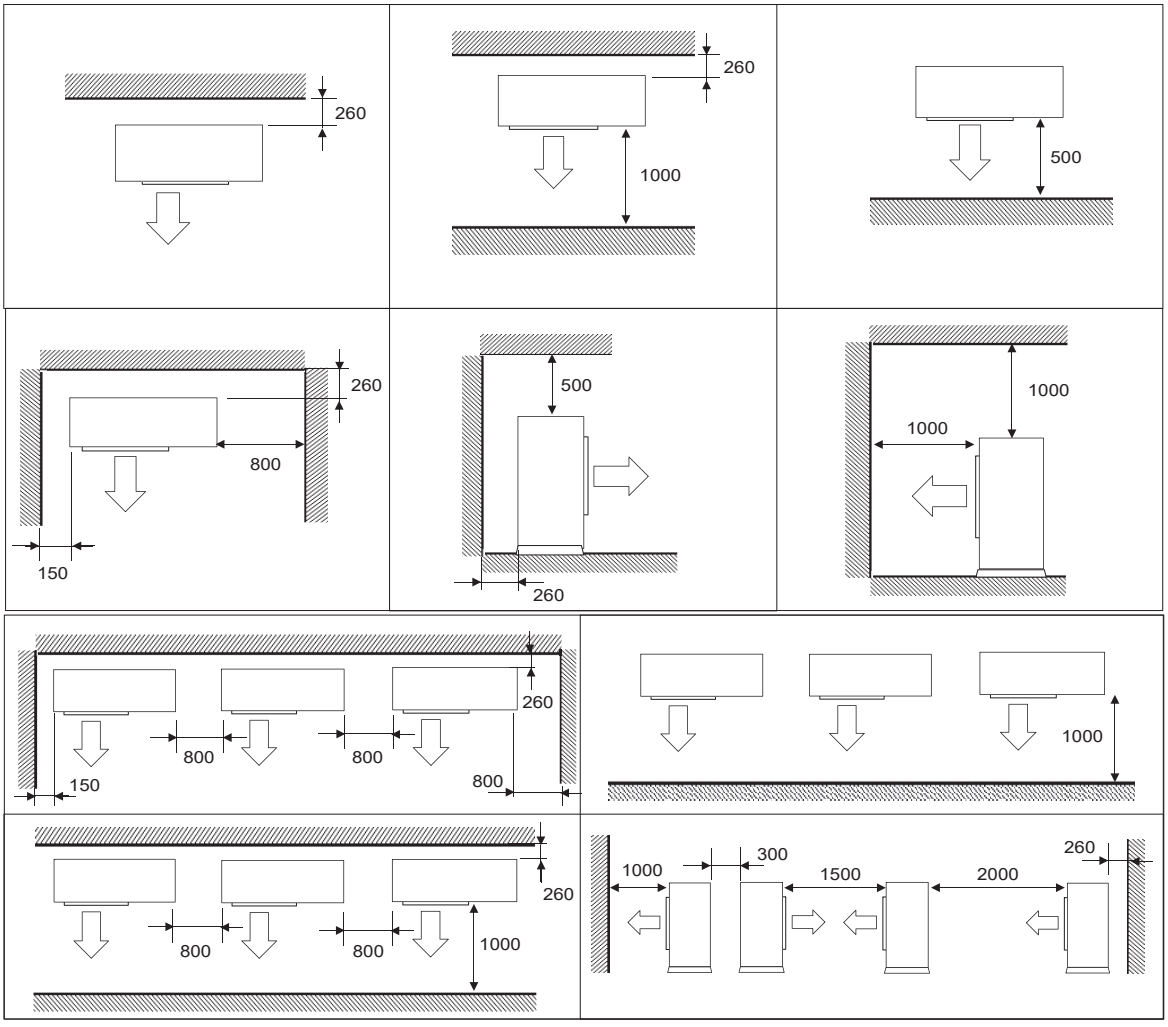


1 - EINLEITUNG





In der nachstehenden Abbildung sind die Mindestabstände zur Wand angegeben, die erforderlich sind, damit der Luftwärmetauscher richtig mit Luft durchströmt wird(1).



Anmerkungen:
Alle Abmessungen in mm
(1) Vor der Aufstellung muss auch an die Durchführbarkeit von Wartungsarbeiten gedacht werden (möglicher Zugang zu Teilen / Öffnen der Verkleidung / Austausch von Teilen usw.)

1.5 - Physikalische und elektrische Daten zu den Geräten der Baureihe 30AWH-P

1.5.1 - Physikalische Daten 30AWH-P 4-14

30AWH-P		004 (1 Ph)	006 (1 Ph)	008 (1 Ph)	010 (1 Ph)	012 (1 Ph)	014 (1 Ph)	012 (3 Ph)	014 (3 Ph)
Schallpegel									
Standardgerät									
Schallleistungspegel (1) ErP C Bedingung	dB(A	49	50	51	51	54	54	54	54
Schalldruckpegel bei 5 m (2) ErP C Bedingung	dB(A	23,5	24,5	25,5	25,5	28,0	28,0	28,0	28,0
Max. Schallleistungspegel (3) Max.	dB(A	64,0	66,0	68,0	68,0	69,0	69,0	69,0	69,0
Schalldruckpegel bei 5 m (2) Abstand	dB(A	39,0	41,0	43,0	43,0	43,0	43,0	43,0	43,0
Abmessungen									
Länge	mm	946	946	946	946	946	946	946	946
Breite	mm	430	430	430	430	430	430	430	430
Höhe	mm	927	927	927	927	1375	1375	1375	1375
Betriebsgewicht									
Standardgerät	kg	78	84	91	93	126	126	128	128
Verdichter	Rotationsverdichter	1	1	1	1	1	1	1	1
Kältemittel	**R290**								
Füllmenge	kg	0,39	0,58	0,76	0,76	1,07	1,07	1,07	1,07
Leistungsregelung									
Minimale Leistung (5)	%	40 %	32 %	34 %	27 %	25 %	21 %	25 %	21 %
Luftwärmetauscher		Gerillte Kupferrohre, Aluminiumlamellen							
Ventilatoren		Axialventilatoren							
Anzahl		1	1	1	1	2	2	2	2
Max. Gesamt-Luftvolumenstrom	l/s	800	800	800	800	1800	1800	1800	1800
Max. Drehzahl	1/min	730	730	820	820	820	820	820	820
Wasserwärmetauscher		Gelöteter Plattenwärmetauscher							
Wasservolumen	l	0,6	0,9	0,9	0,9	1,5	1,5	1,5	1,5
Hydraulikmodul		Wasserpumpe, Überdruckventil, Paddel-Strömungswächter							
Umwälzpumpe		Kreiselpumpe mit variabler Drehzahl							
Maximaler wasserseitiger Betriebsdruck(4)	kPa	300	300	300	300	300	300	300	300
Wasseranschlüsse									
Durchmesser Eintritt (BSP GAS)	Zoll	1	1	1	1	1	1	1	1
Durchmesser Austritt (BSP-GAS)	Zoll	1	1	1	1	1	1	1	1
Rahmenfarbe	Farbcode:	RAL 7035	RAL 7035	RAL 7035	RAL 7035	RAL 7035	RAL 7035	RAL 7035	RAL 7035

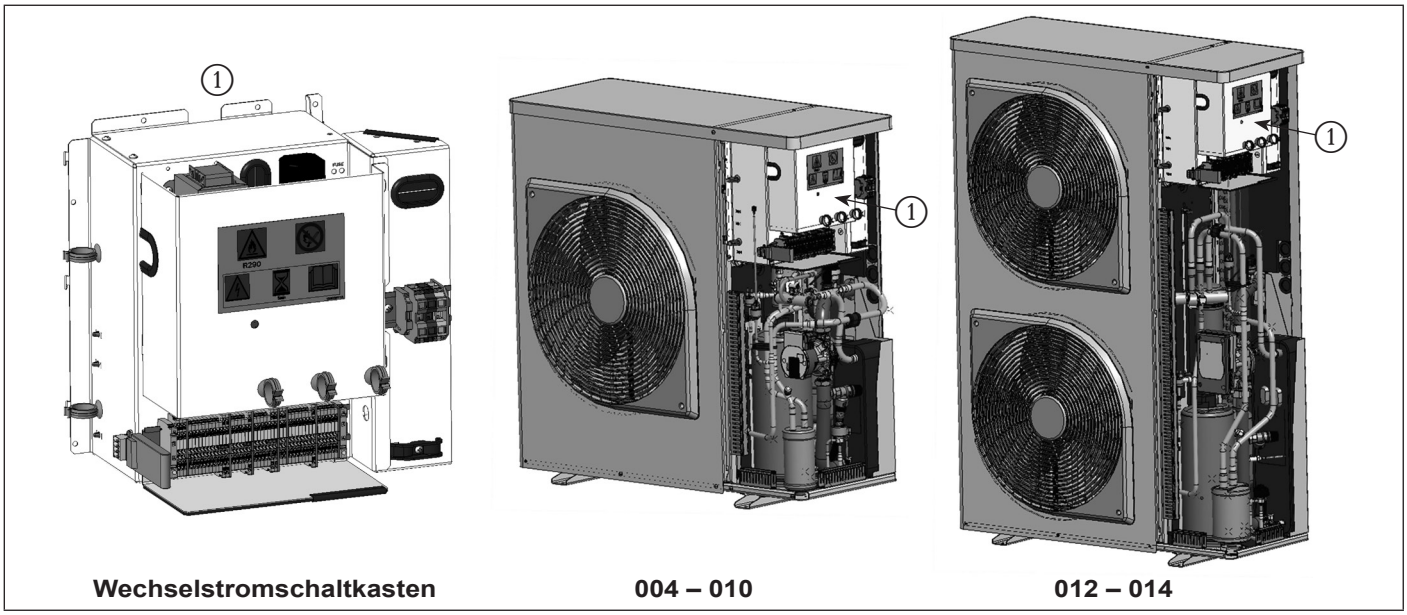
(1) Die angegebenen Werte sind nur Richtwerte. Es gelten die Angaben auf dem Typenschild.
(2) In dB mit Bezugsgröße=10^{-12} W, Gewichtung (A). Angegebene Zweizahl-Geräuschemissionswerte gemäß EN 12102 -1 (mit einer Toleranz von +/-2 dB(A)) entsprechend den Anforderungen der Ökodesign-Richtlinie und der Eurovent-Zertifizierung. Gemessen nach ISO 9614-1 unter Bedingungen gemäß ErP C (A7/W55)
(3) In dB mit Bezugsgröße 20 µPa, Gewichtung (A). Angegebene Zweizahl-Geräuschemissionswerte gemäß EN 12102-1 und max. Kompressordrehzahl und Gebläsedrehzahl (mit zugehöriger Unsicherheit von +/-2dB(A)).
(4) Der minimale wasserseitige Betriebsdruck mit drehzahlgeregeltem Hydraulikmodul beträgt 110 kPa.
(5) Euroventbedingungen für Heizbetrieb

1.5.2 - Elektrische Daten 30AWH-P 4-14

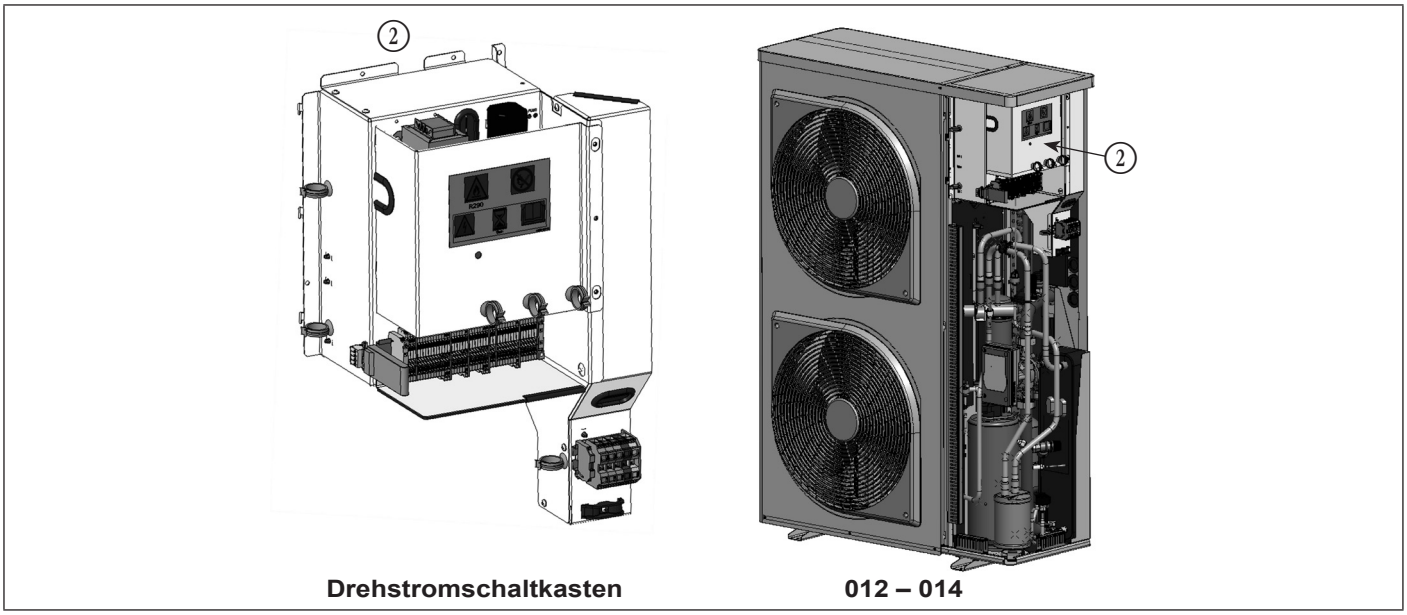
30AWH-P		004 (1 Ph)	006 (1 Ph)	008 (1 Ph)	010 (1 Ph)	012 (1 Ph)	014 (1 Ph)	012 (3 Ph)	014 (3 Ph)
Leistungsstromkreis									
Nenn-Stromversorgung	V-Ph-Hz	**230-1+N-50**	**230-1+N-50**	**230-1+N-50**	**230-1+N-50**	**230-1+N-50**	**230-1+N-50**	**400-3+N-50**	**400-3+N-50**
Spannungsbereich	V	220-240	220-240	220-240	220-240	220-240	220-240	380-415	380-415
Steuerstromkreis-Versorgung		24 VAC mittels internem Transformator							
Max. Betriebs-Leistungsaufnahme (Un) (1)	kW	3,5	4,4	5,0	6,4	7,1	7,1	10,5	10,5
Cosinus phi, Gerät bei max. Leistung(1)		1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,94	0,94
Maximale Stromaufnahme des Gerätes (Un -10 %) (2)	A	15,3	19,4	21,8	28,2	31,0	31,0	16,3	16,3
Maximale Stromaufnahme des Gerätes (Un) (3)	A	15,1	19,2	21,6	27,9	30,8	30,8	16,1	16,1
Maximaler Anlaufstrom, Standardgerät (4)	A	Nicht anwendbar (niedriger als der Betriebsstrom)							

(1) Stromaufnahme, Verdichter und Ventilatoren, bei den Betriebsgrenzen des Geräts und der Nennspannung (Angaben auf dem Typenschild des Geräts).
(2) Maximaler Betriebsstrom des Gerätes bei maximaler Leistungsaufnahme und bei 207 oder 360 V.
(3) Maximaler Betriebsstrom des Gerätes bei maximaler Leistungsaufnahme und bei 230 oder 400 V (Werte auf dem Typenschild des Gerätes).
(4) Maximaler Momentananlaufstrom bei Betriebsgrenzwerten (maximaler Betriebsstrom des kleinsten Verdichters + Ventilatorstrom + Anlaufstrom des größten Verdichters).

1.5.3 - Innenansicht



Wechselstromschaltkasten **004 – 010** **012 – 014**



Drehstromschaltkasten **012 – 014**

1.5.4 - Zubehör

Zubehör	Beschreibung	Vorteile
Schwingungsdämpfer	Unter dem Gerät zur Vermeidung der Schwingungsübertragung installierte Unterlagen	Reduziert die Schwingungsübertragung
Fernbedienung	Separat installiertes Bediengerät	Fernsteuerung der Wärmepumpe mit Raumtemperaturfühler zur Anpassung des Wassersollwertes. Bauseitige Konfiguration des Gerätes.
Zusätzlicher Außentemperaturfühler	Zusätzlicher Außentemperaturfühler	Bessere Erfassung der Außenlufttemperatur
Kondensatwannenheizung	Elektroheizung zur Verhinderung des Einfrierens von Kondensat (Wanne und Abflussleitung)	Zuverlässige Kondensatableitung bei tiefen Temperaturen
Leit-/Folgegerätemessfühler	Das Gerät verfügt über einen zusätzlichen Temperaturfühlersatz am Wasseraustritt, der bauseits zu installieren ist und den Leit-/Folgebetrieb von zwei bis vier parallel installierten Geräten ermöglicht.	Optimierter Betrieb von parallel installierten Flüssigkeitskühlern mit Betriebsstundenausgleich
Warmwasser-Drei-Wege-Ventil	Magnetventil für die Warmwasserbereitung.	Für die Warmwasserbereitung.

2 - INSTALLATION DES GERÄTS

2.1 - Allgemeines

Zur Installation eines 30AWH-P 4-14 sind folgende Schritte erforderlich

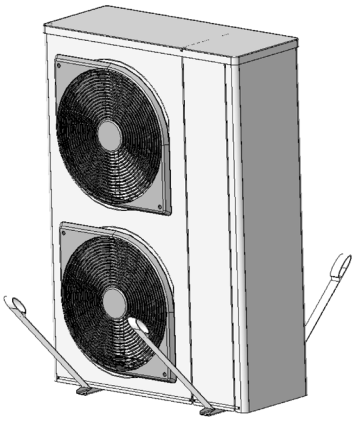
1. Stellen Sie das Gerät auf
2 Den Gasabscheider installieren
3. Die Wasseranschlüsse herstellen, um das System mit Wasser oder Glykollösung zu befüllen
4. Stellen Sie die elektrischen Anschlüsse her
5. Suchen Sie nach Wasserleckagen / Kontrollieren Sie den Wasservolumenstrom
6. Vergewissern Sie sich, dass alle Paneele an ihrem Platz sind und gut befestigt sind. Vergewissern Sie sich, dass das Ventilatorschutzgitter angebracht und eingerastet ist.
7. Nehmen Sie zum Schluss das Gerät in Betrieb

2.2 - Transport und Aufstellen des Gerätes

2.2.1 - Transport

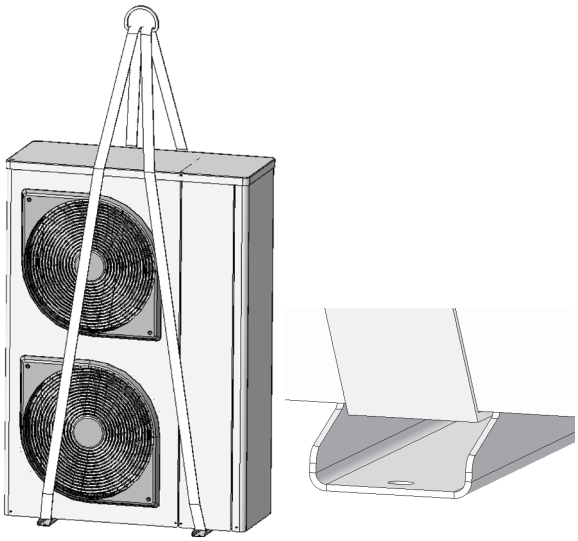
Siehe Abschnitt 1.2.1 Sicherheitshinweise für die Installation

Abbildung 1: Vorbereitung für den Transport



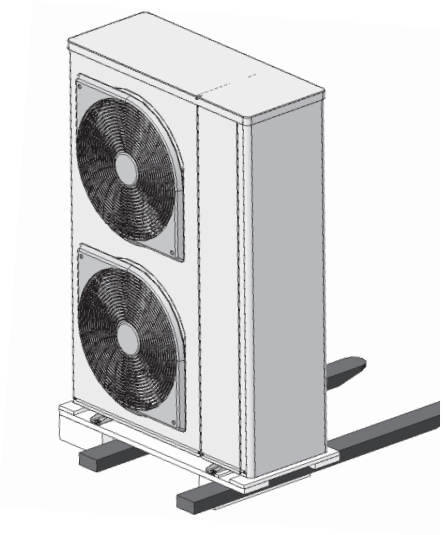
Für das manuelle Anheben des Geräts werden für die Geräte 004 - 010 mindestens drei (3) Personen und für die Geräte 012 - 014 vier (4) Personen benötigt. In beiden Fällen muss mindestens eine Person die Seite des Ventilators und die andere die Seite des Verdichters anheben. Unter diesen Voraussetzungen ist die Last pro Heber auf 40 kg begrenzt.

Abbildung 2: Endladungsvorschriften



VORSICHT: Der Hebegurt muss immer durch die Füße geführt werden.

Abbildung 3: Anheben mit dem Gabelstapler



2.2.2 - Aufstellen des Gerätes

Bei besonders hohen Geräten muss das Geräteumfeld leichten Zugang für Wartungsvorgänge gestatten.

Gemäß Abschnitt 1.4 „Abmessungen und Freiräume“ ist sicherzustellen, dass genügend Platz für alle Anschlüsse und Wartungsarbeiten zur Verfügung steht. Die Schwerpunkte, die Lage der Befestigungslöcher und die Gewichtsverteilung sind den der Maschine beiliegenden zertifizierten Maßzeichnungen zu entnehmen.

Die Geräte sind nicht auf den Einsatz in erdbebengefährdeten Gebieten ausgelegt. Die Erdbebensicherheit wurde nicht geprüft.

VORSICHT:

Gurte nur an den bezeichneten Punkten anbringen (siehe Abbildung 2 für das Entladen des Gerätes).

Vor dem Aufstellen des Gerätes überprüfen, ob:

- der gewählte Aufstellungsort ausreichend tragfähig für das Gewicht des Geräts ist oder die notwendigen Maßnahmen zur Verstärkung ergriffen wurden.
- Wenn das Gerät bei Temperaturen unter 0 °C als Wärmepumpe betrieben wird, muss es mit einem Abstand von 300 mm zum Boden installiert werden. Dies ist erforderlich, damit sich am Gehäuse kein Eis bilden kann und das Gerät auch noch korrekt arbeitet, wenn der Schnee diese Höhe erreicht.
- das Gerät horizontal auf einer ebenen Fläche installiert wird (maximale Toleranz 5 mm in beiden Achsen).
- Über dem Gerät ausreichender freier Raum für die Luftumströmung und den Zugang zu den Bauteilen besteht (siehe Maßzeichnungen).
- Die Anzahl der Auflagerpunkte muss ausreichend sein und sie müssen korrekt verteilt sein.
- Die 4 Füße müssen an den Bohrungen mit 4 (vier) ausreichend bemessene Bolzen fest verankert werden.
- Der Aufstellort darf nicht überflutungsgefährdet sein.
- Das Gerät bei Außenaufstellung, wenn heftige Schneefälle und lange Zeiträume mit Temperaturen unter 0 °C zu erwarten sind, auf ein Fundament gestellt wird, das höher als die normalerweise zu erwartenden Verwehungshöhen ist. Es können Ablenkbleche erforderlich sein, um starken Wind abzulenken. Diese Bleche dürfen den Luftstrom ins Gerät nicht behindern.
- Der Außenlufttemperaturfühler, der sich am Register befindet, darf nicht der Sonne oder anderen Wärmequellen ausgesetzt werden.

VORSICHT:

Vor dem Anheben des Gerätes kontrollieren, ob alle Verkleidungsbleche des Gerätes richtig befestigt sind. Das Gerät vorsichtig anheben und absetzen. Kippen und Erschütterungen können zu Schäden am Gerät führen und den Gerätebetrieb beeinträchtigen.

Wenn 30AWH-P-Geräte mit Traversen angehoben werden, wird empfohlen, die Register gegen seitliche Stöße zu schützen. Um die Halteschlaufen über den Geräten zu spreizen, Stangen oder einen Hebebalken verwenden. Die Geräte nie um mehr als 15° neigen.

VORSICHT:

Nie auf die Verkleidungspaneele drücken oder an ihnen einen Hebel ansetzen. Nur der Grundrahmen des Gerätes kann derartige Kräfte aufnehmen.

2.2.3 - Entfernen der Geräteverkleidungen

Für den Zugang zum Gerät (Teile des Kältekreises / der elektrischen Ausrüstung) können die Verkleidungen abgenommen werden. Diese Arbeiten sind von einer entsprechend qualifizierten Person durchzuführen.

Es ist ratsam, vor dem Öffnen eines Paneels eine Leckagesuche durchzuführen. Nach dem Öffnen des Paneels fünf (5) Minuten warten, bevor Arbeiten im Inneren des Geräts begonnen werden.

Abbildung 4: Abnehmen des Frontpaneels bei den Geräten mit 4 & 10 kW

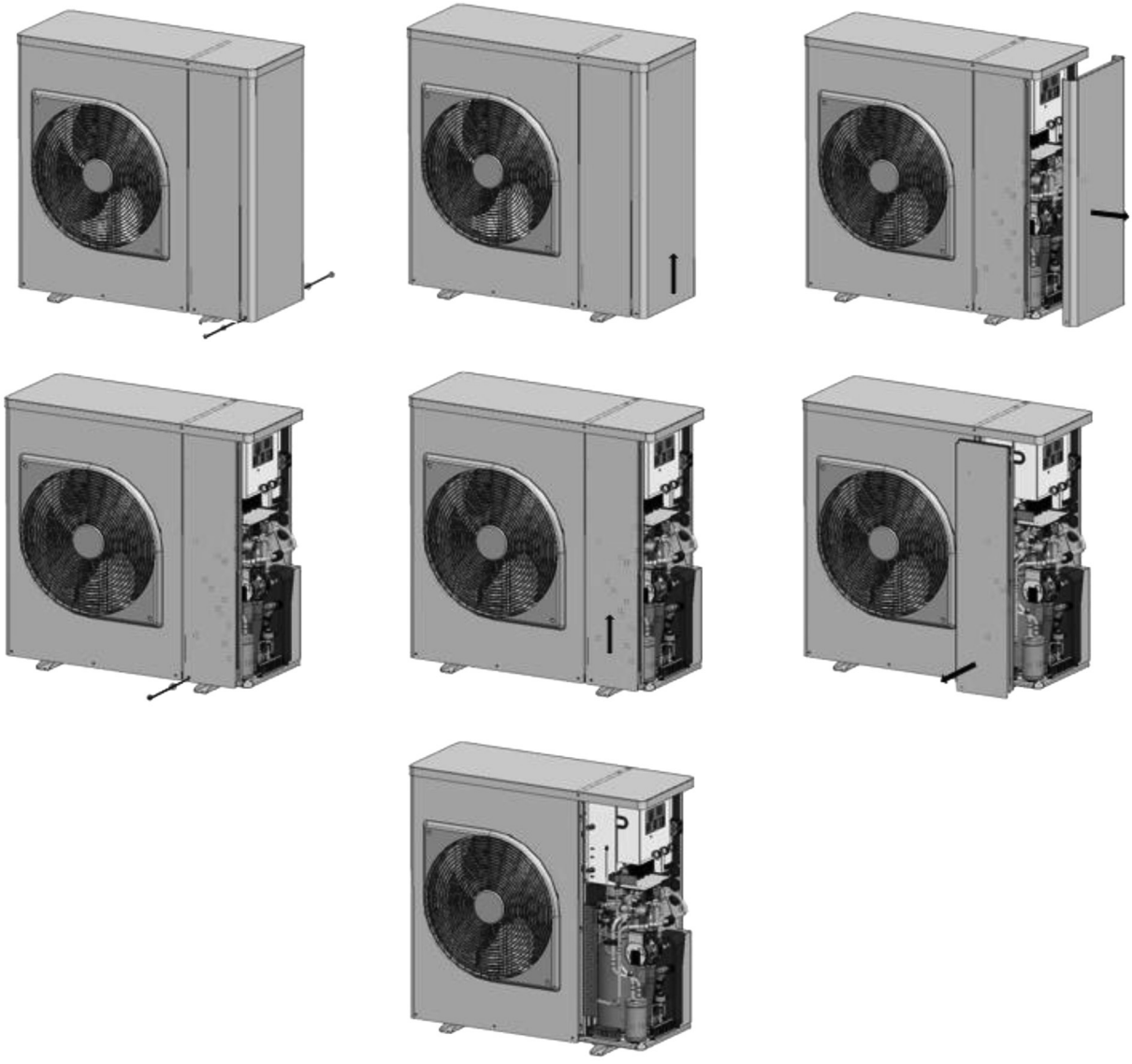
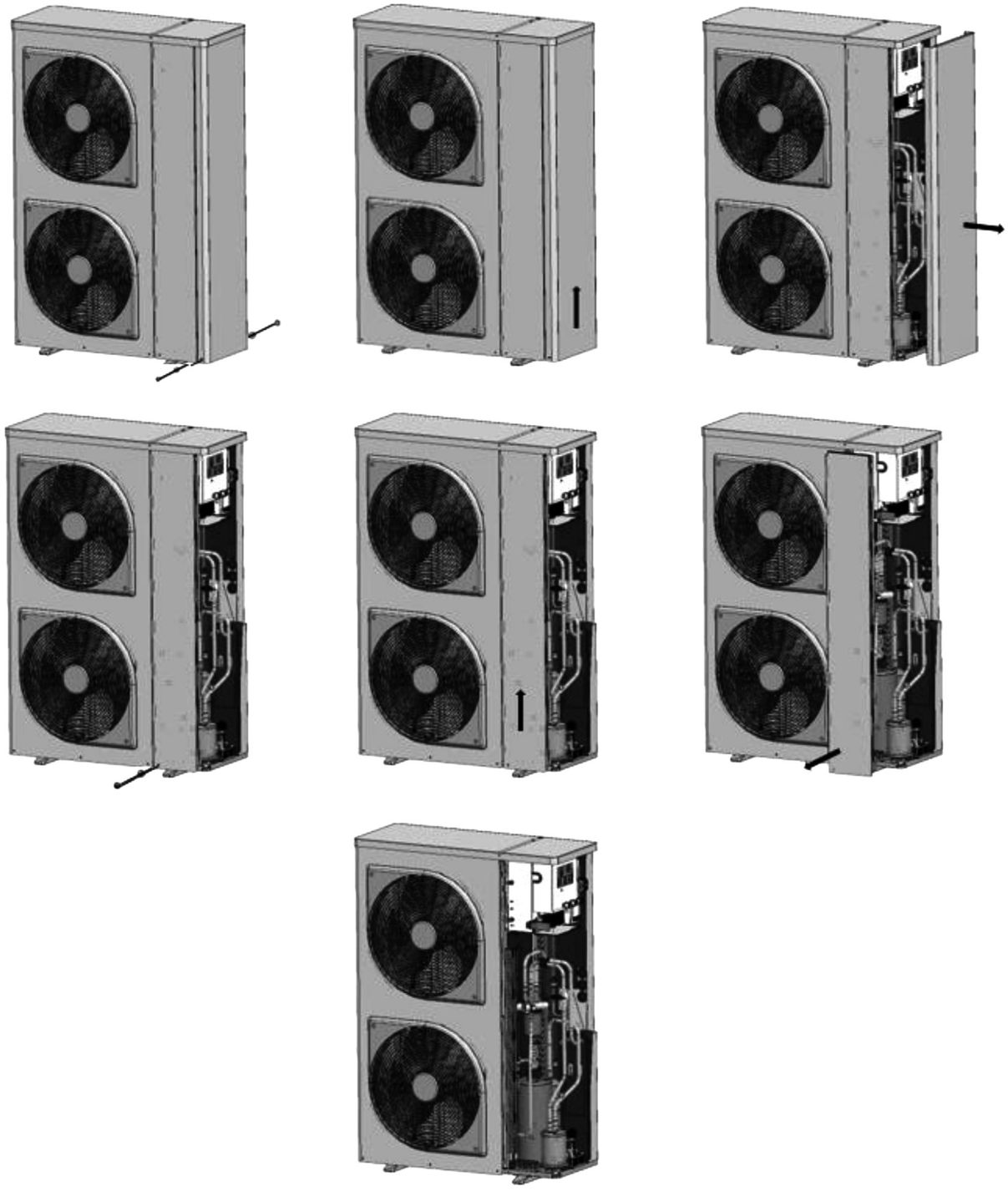


Abbildung 5: Abnehmen des Frontpaneels bei den Geräten mit 12 & 14 kW



2.2.4 - Prüfungen vor der Inbetriebnahme des Systems

Vor der Inbetriebnahme des Kühlsystems die komplette Installation, einschließlich des Kältesystems mit den Installationszeichnungen, technischen Zeichnungen, Systemverrohrungs- und Instrumentations-Schemata und den Schaltplänen vergleichen.

Bei diesen Prüfungen sind die nationalen Vorschriften zu beachten.

Äußerliche Sichtprüfungen der Installation:

- Sicherstellen, dass das Gerät mit Kältemittel befüllt ist. Vergewissern Sie sich anhand des Typenschilds, dass das 'geförderte Medium' R-290 ist und nicht Stickstoff.
- Die komplette Anlage mit den Kälteleitungs- und Schaltplänen vergleichen.
- Sicherstellen, dass alle Bauteile den Auslegungsspezifikationen entsprechen.
- Sicherstellen, dass alle Sicherheitsunterlagen und -ausrüstungsteile (Maßzeichnungen, Rohrleitungs- und Instrumentendiagramme, Konformitätserklärungen usw.), die der Hersteller entsprechend der gesetzlichen Vorschriften zu liefern hat, vorhanden sind.
- Sicherstellen, dass alle gesetzlich vorgeschriebenen Umwelt- und Sicherheitsgeräte und -vorrichtungen vorhanden sind.
- Sicherstellen, dass alle Unterlagen für Druckbehälter, Zertifikate, Typenschilder, Akten, Betriebsanleitungen, die der Hersteller entsprechend der gesetzlichen Vorschriften vorgesehen hat, vorhanden sind.
- Prüfen, ob alle Zugangs- und Fluchtwege frei und unbehindert sind.
- Alle Anweisungen und Richtlinien prüfen, die eine absichtliche Entnahme von Kältemittelgasen verhindern.
- Die Ausführung der Anschlüsse und die Installation des Gasabscheiders überprüfen.
- Die Halterungen und Befestigungselemente (Materialien, Verlegung und Anschluss) überprüfen.
- Die Qualität der Schweißnähte und sonstigen Verbindungen prüfen.
- Den Schutz vor mechanischen Schäden kontrollieren.
- Den Hitzeschutz kontrollieren.
- Den Schutz vor beweglichen Teilen kontrollieren.
- Die Zugänglichkeit für Wartungs- oder Reparaturarbeiten und für die Überprüfung der Rohrleitungen kontrollieren.
- Die Anordnung der Ventile kontrollieren.
- Die Qualität der Wärmedämmung und der Dampfsperren überprüfen.

2.3 - Wasseranschlüsse

Abmessungen und Position der Wärmetauscher-Wasserein- und -austrittsanschlüsse sind den mit dem Gerät gelieferten Maßzeichnungen zu entnehmen. Die Wasserleitungen dürfen keine Radial- oder Axialkräfte und keine Schwingungen auf die Wärmetauscher und den Gasabscheider übertragen.

Den mit dem Gerät gelieferten Gasabscheider gemäß den Anweisungen in Abschnitt 2.3.3 installieren.

Für den Anschluss müssen Schläuche verwendet werden, um die auf die Anschlüsse des Wärmetauschers und des Gasabscheiders wirkenden Kräfte zu begrenzen.

Das Versorgungswasser muss analysiert werden und es sind Filterungs-, Behandlungs- und Regelvorrichtungen sowie Absperrventile und Entleerungshähne und Kreisläufe vorzusehen, um Korrosion (z.B. Beschädigung der Schutzbeschichtung der Rohre, wenn die Flüssigkeit verunreinigt ist), Verunreinigung und Schäden an den Pumpenanschlüssen zu vermeiden.

Vor der Inbetriebnahme sicherstellen, dass die Wärmeaustausch-Flüssigkeit mit den Materialien und der Beschichtung im Wasserkreis kompatibel ist.

Bei Verwendung von anderen als den vom Hersteller empfohlenen Zusätzen oder Flüssigkeiten ist sicherzustellen, dass die Flüssigkeiten nicht als Gas eingestuft sind.

Empfehlungen zu Wärmeaustausch Flüssigkeiten:

- Keine NH^{4+}-Ammoniak-Ionen im Wasser, sie wirken sehr schädigend auf Kupfer. Dies ist einer der wichtigsten Faktoren für die Lebensdauer von Kupferrohrleitungen. So können zum Beispiel schon Gehalte von wenigen Dutzend mg/l im Laufe der Zeit zu einer erheblichen Korrosion des Kupfers führen.
- Cl^--Chlor-Ionen wirken sich schädlich auf Kupfer aus, mit dem Risiko punktueller Durchrostungen. Wenn möglich, unter 10 mg/l halten.
- SO42-Sulfat-Ionen können zur Durchrostung führen, wenn ihr Gehalt über 30 mg/l liegt.
- Keine Fluorid-Ionen (< 0,1 mg/l).
- Keine Fe^{2+}- und Fe^{3+}-Ionen in Fällen, in denen nicht unerhebliche Anteile an gelöstem Sauerstoff auftreten. Gelöstes Eisen < 5 mg/l mit gelöstem Sauerstoff < 5 mg/l.
- Gelöstes Siliziumdioxid: Siliziumdioxid ist ein saures Element im Wasser und kann ebenfalls zu Korrosion führen. Gehalt < 1 mg/l.
- Wasserhärte: > 0,5 mmol/l. Werte von 1 bis 2,5 mmol/l werden empfohlen. Diese fördern Ablagerung von Wasserstein, der die Kupferkorrosion beschränken kann. Werte, die zu hoch sind, können im Laufe der Zeit zum Verschluss der Leitungen führen. Ein gesamtalkalimetrischer Titer (TAC) von unter 100 mg/l ist wünschenswert.
- Gelöster Sauerstoff: Jede plötzliche Änderung des Sauerstoffgehalts im Wasser ist zu vermeiden. Beides ist schädlich: das Entsäuern des Wassers durch Einleitung von Inertgas wie das Übersäuern durch Einleitung von reinem Sauerstoff. Starke Schwankungen des Sauerstoffgehalts führen zu einer Destabilisierung der Kupferhydroxide und zur Freisetzung von Partikeln.
- Elektrische Leitfähigkeit 0,001-0,06 S/m (10-600 µS/cm).
- pH: Idealerweise pH-neutral bei 20 - 25 °C (7 < pH < 8).

VORSICHT:

Die Befüllung, das Nachfüllen und die Entleerung des Wasserkreises ist nur Fachkräften erlaubt, die dabei die Entlüftungsventile und für die Produkte geeignete Materialien verwenden. Die Füllvorrichtungen für den Wasserkreis sind eine bauseitige Leistung.

Der mitgelieferte Gasabscheider-Bausatz muss unbedingt am Wasseraustritt installiert werden.

Die Befüllung und Entleerung von Wärmeträgerflüssigkeit muss an Vorrichtungen erfolgen, die der Installateur im Wasserkreis zu diesem Zweck vorsehen muss. Wärmeaustauschflüssigkeit darf nie über die Wärmetauscher des Gerätes nachgefüllt werden.

VORSICHT:

Der Betrieb der Geräte in einem offenen Wasserkreis ist nicht zulässig. Den Wasserkreislauf des Geräts nicht zur direkten Erwärmung von Schwimmbadwasser verwenden. Einen dafür geeigneten Wasserwärmetauscher und alle notwendigen Sicherheitskomponenten für Schwimmbadsysteme verwenden.

2.3.1 - Voraussetzungen und Empfehlungen für den Betrieb

Der Wasserkreis ist so auszulegen, dass er so wenig Bögen und horizontale Leitungsverläufe auf verschiedenen Höhen wie möglich hat. Nachstehend die für den Anschluss auszuführenden Grundprüfungen:

- Die Kennzeichnungen für Wassereintritt und Wasseraustritt am Gerät beachten.
- Den mitgelieferten Gasabscheider-Bausatz installieren
- Manuelle oder automatische Entlüftungsventile an allen Hochpunkten des Wasserkreislaufs installieren.
- Alle Überdruck- und Entlüftungsventile müssen in einer zündungsfreien und gut belüfteten Umgebung installiert werden.
- Es muss sichergestellt sein, dass während des Betriebs oder der Wartung zu keinem Zeitpunkt Wasser mit einer Temperatur von mehr als 75°C in den Wasserkreislauf des Geräts gelangen kann.
- Ein Druckminderventil verwenden, um den Druck im Kreis zu erhalten, außerdem müssen ein Überdruckventil und ein Ausdehnungsgefäß vorgesehen werden. Die Geräte sind mit einem Überdruckventil ausgerüstet.
- An allen Leitungstiefpunkten Entleerungsanschlüsse installieren, über die sich der gesamte Kreis entleeren lässt.
- Im Bereich der Wasserein- und -austrittsanschlüsse Absperrventile vorsehen.
- Flexible Verbindungsleitungen verwenden, um die Schwingungsübertragung zu vermindern.
- Alle Rohre nach den Leckagetests isolieren, um Wärmeverluste und Kondensatbildung zu vermeiden.
- Zum Abdichten der Fugen und zum Verbinden der Isolierung Thermoband verwenden.
- Verlaufen die Wasserleitungen außerhalb des Gerätes durch Bereiche, in denen die Umgebungstemperatur unter 0 °C abfallen kann, müssen sie gegen Frost geschützt werden (Frostschutzlösung oder Begleitheizung).
- Die Verwendung verschiedener Metalle an Wasserleitungen kann zur Bildung von Elektrolytpaaren und folglich zur Korrosion führen. Prüfen Sie deshalb, ob Opferanoden installiert werden sollten.

Der Plattenwärmetauscher kann sich nach der Erstinbetriebnahme schnell zusetzen, da er eine Filterwirkung hat, was zu einem eingeschränkten Betrieb führen kann (geringere Wasservolumenstrom wegen des erhöhten Druckverlustes).

Der Wärmeträgerkreis darf keinen statischen oder dynamischen Drücken ausgesetzt werden, die zu nennenswerten Änderungen der vorgesehenen Betriebsdrücke führen.

Die Produkte, mit denen die Behälter während der Wasseranschlussarbeiten zusätzlich wärmeisoliert werden, müssen sich zu den Werkstoffen und Beschichtungen, auf die sie aufgebracht werden, neutral verhalten. Dies gilt auch für die vom Hersteller gelieferten Originalprodukte.

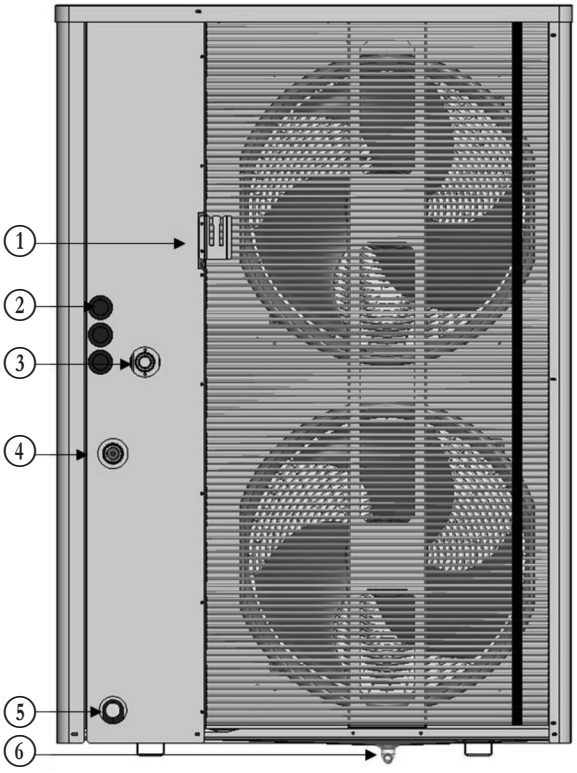
Die Installation eines externen Filters (Y-Form) auf der Eintrittsseite des Geräts wird dringend empfohlen. Die Maschenweite muss zwischen 0,16 mm und 0,2 mm liegen.

Das Gerät arbeitet mit dem Kältemittel R290. Im Falle einer Leckage darf sich das Kältemittel nicht in einem nicht belüfteten Bereich ansammeln. Die Kondenswasserleitung muss auf eine Art installiert werden, die das freie Abfließen des Wassers während des Abtauens ermöglicht. Diese Installation muss so ausgeführt sein, dass sich im Falle einer Leckage im Inneren des Geräts (Siphon) kein Kältemittel ansammeln kann.

2.3.2 - Allgemeines

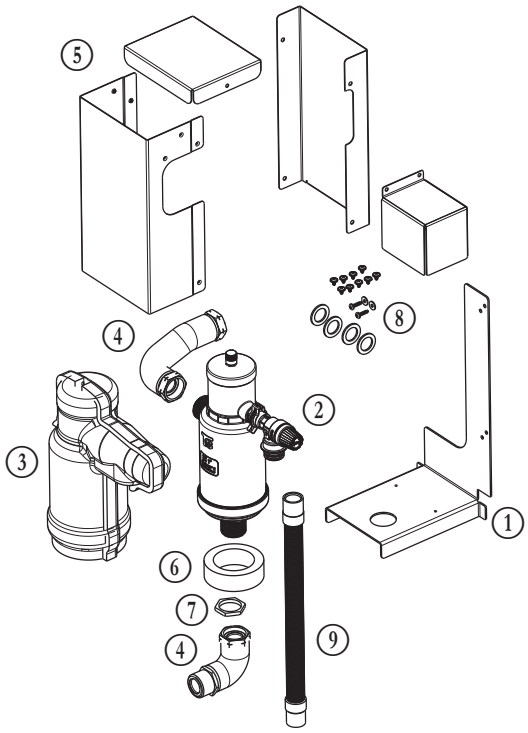
Für weitere Details zu den Anschlussdurchmessern siehe Abschnitt 1.5.1 Physische Daten.

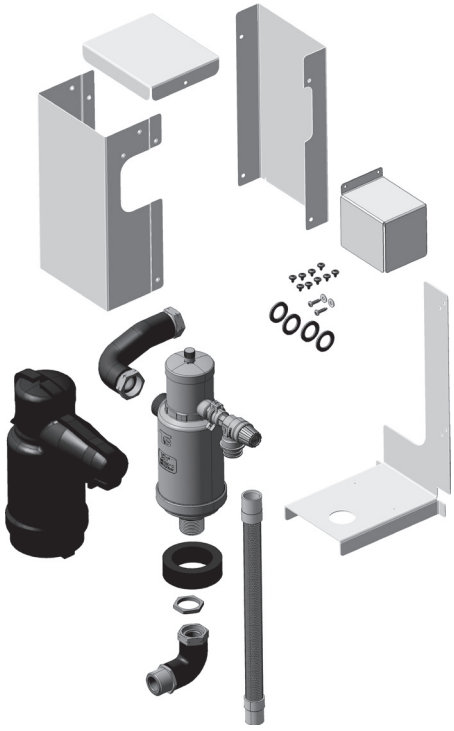
Abbildung 6: Wasseranschluss am Gerät



Legende:
1. Außentemperaturfühler
2. Bauseitiger elektrischer Anschluss
3. Wassereintritt
4. Wasseraustritt
5. Wasserablauf
6. Kondensatablauf"

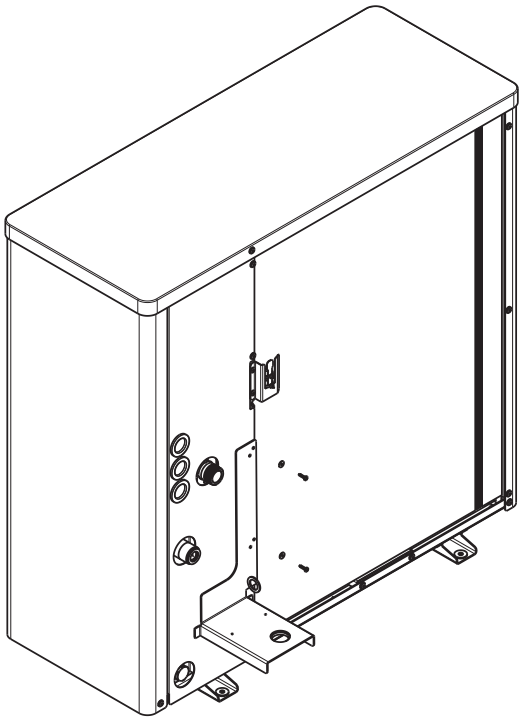
2.3.3 - Installation des Gasabscheider-Bausatzes

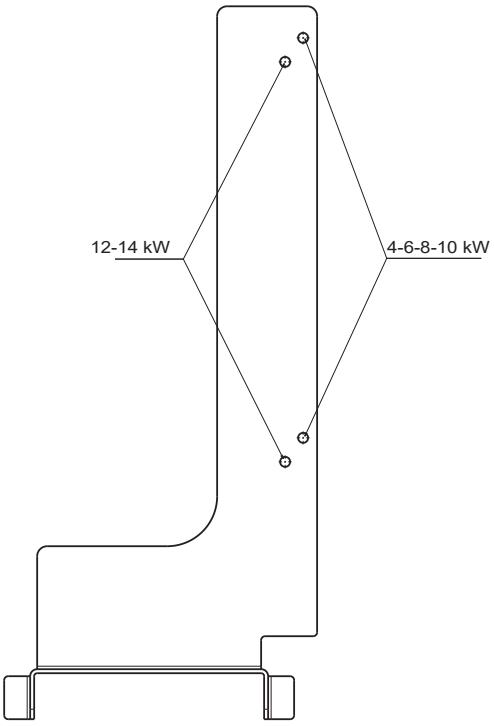




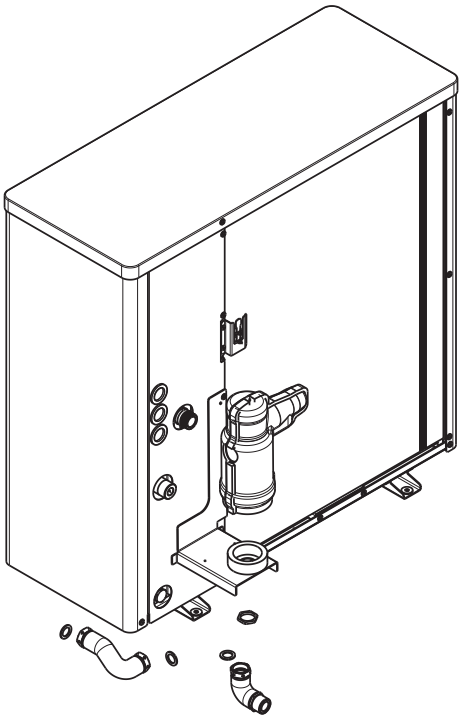
Den gelieferten Bausatz kontrollieren

1. Halterung
2. Gasabscheider
3. Isoliergehäuse
4. Ein- und austrittsleitungen
5. Blechverkleidung
6. Dämpfungsring
7. Kontermutter
8. Dichtungen und Schrauben
9. Ventil-Austrittsleitung

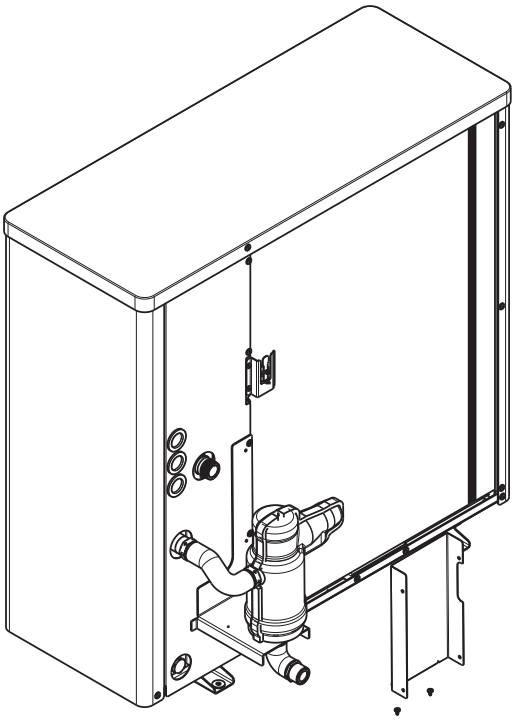




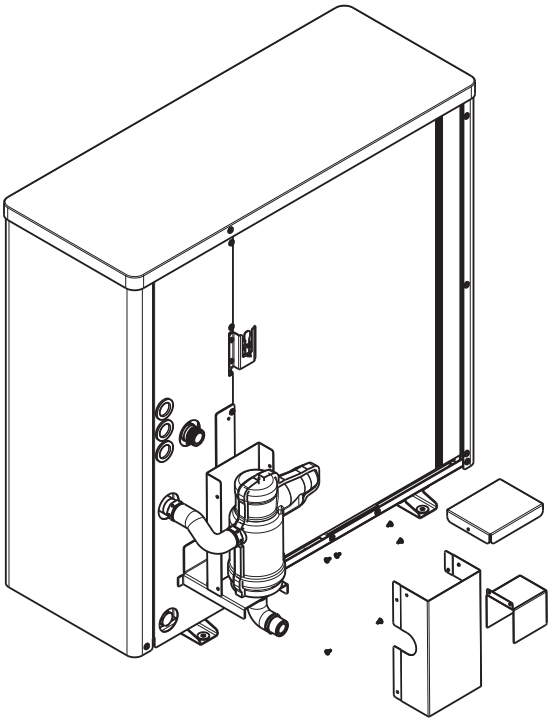
Die Halterung mit den 2 längeren Schrauben befestigen.
Die Löcher entsprechend der Baugröße des Geräts wählen.



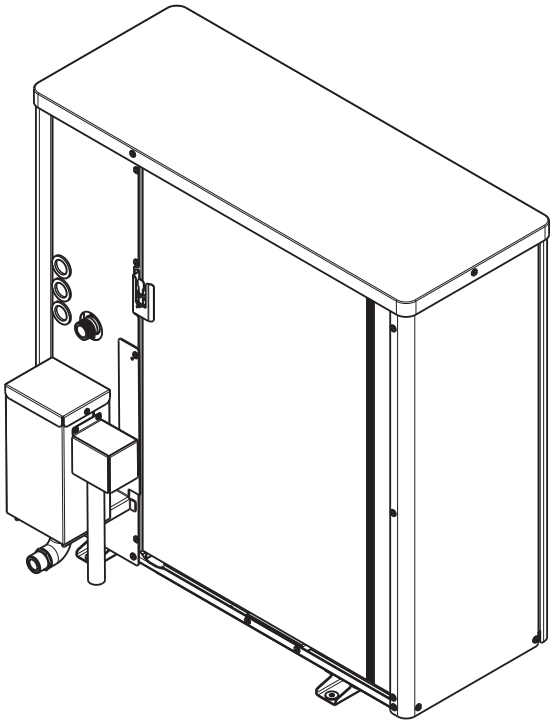
Den Gasabscheider und den Dämpfungsring auf dem Sockelblech montieren. Verbinden Sie den Austritt des Geräts mit dem Eintritt des Gasabscheiders verbinden. Auf die richtige Position der Dichtung achten.



Wenn der Gasabscheider korrekt positioniert und befestigt ist, kann das Abdeckgehäuse mit seinen Schrauben angebracht werden



Zuerst die seitlichen Gehäuseteile und anschließend den Deckel und die Ventilabdeckung anbringen. Die Schrauben festziehen



Den Schlauch am Ventilauslass anbringen

2.3.4 - Mindest-Wasserkreisvolumen

Das Mindestvolumen des Wasserkreises in Litern berechnet sich nach folgender Formel:

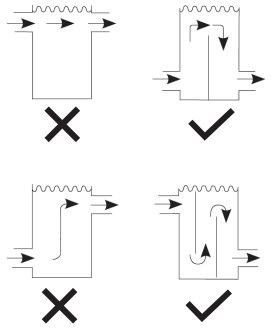
Volumen (l) = Modellnummer x N

Dabei ist die Kühlleistung die Nennkühlleistung unter normalen Betriebsbedingungen.

Anwendung	N
Klimatisierung	8
Heizung oder Warmwasserbereitung	6

Für Heizungs- und Brauchwarmwasseranwendungen sollte die Wassermenge abhängig von den spezifischen Installations- und Betriebsbedingungen auf min. N = 12 angehoben werden (z. B. zur Überbrückung von Spitzenzeiten, Solaranlagen usw.).

Zur Erreichung dieses Volumens muss unter Umständen ein zusätzlicher Speichertank in den Kreis integriert werden. Dieser Tank sollte mit Umlenkplatten ausgerüstet sein, um für eine gute Durchmischung der Flüssigkeit (Wasser oder Glykolwasser) zu sorgen. Siehe die nachstehenden Beispiele.



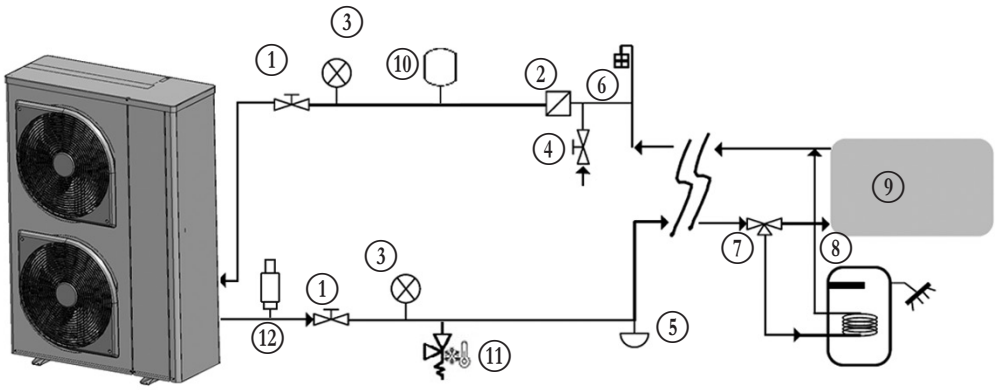
2.3.5 - Maximales Wasserkreisvolumen

Der Installateur muss ein Ausdehnungsgefäß vorsehen, das für das Volumen der Anlage geeignet ist.

Das Gerät verfügt über kein Ausdehnungsgefäß. Der Installateur muss ein Ausdehnungsgefäß vorsehen, das für das Volumen des Wasserkreislaufs geeignet ist (unter Berücksichtigung der Ethylenglykolkonzentration, falls zutreffend).

2.3.6 - Wasserkreislauf

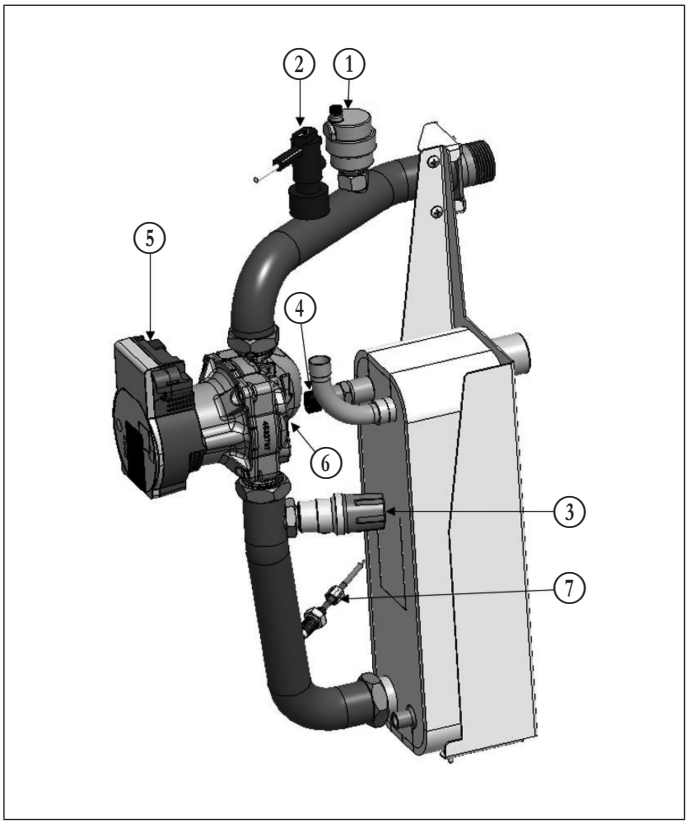
Abbildung 7: Schema eines typischen Hydraulikkreises



Legende:
1. Absperrventile
2. Leitungsfilter für Wasser
3. Manometer
4. Füllventil
5. Ablassventil für das System
6. Automatisches Entlüftungsventil
7. 3-Wege-Ventil
8. Brauchwasserspeicher
9. Innensystem
10. Ausdehnungsgefäß
11. Frostschutzventil (tiefste Punkte im Freien, empfohlen in kalten Klimazonen ohne Frostschutzlösung)
12. Gasabscheider

ACHTUNG: Die Verwendung von Hydraulikmodulen in offenem Kreis ist nicht zulässig.

Abbildung 8: Hydraulikmodul mit drehzahlgeregelter Niederdruck-Einzelpumpe



Legende:
1. Automatisches Entlüftungsventil
2. Strömungswächter
3. Austritt Sicherheitsventil
4. Vorlauftemperaturfühler
5. Umwälzpumpe
6. Anschluss zum Lösen der blockierten Pumpe
7. Rücklauftemperaturfühler

Minimale und maximale Drücke in den Wasserkreisen für einen störungsfreien Betrieb der Geräte.

Wasserkreislauf	**Minimaler Druck auf der Ansaugseite der Pumpe zur Vermeidung von Kavitation.**	**Maximaler Druck auf der Ansaugseite der Pumpe, bevor das Wasserüberdruckventil öffnet(1)**
Drehzahlgesteuertes Hydraulikmodul	110 kPa (1,1 bar)	300 kPa (3 bar) - Gasabscheideventil 250 kPa (2,5 bar)

2.4 - Elektrische Anschlüsse

Techniker, die an elektrischen oder Kältekomponenten arbeiten, müssen dafür berechtigt, geschult und umfassend qualifiziert sein. Die mit dem Gerät gelieferten geprüften Schaltpläne sind zu beachten. Das Gerät muss gemäß den örtlich geltenden Installationsvorschriften installiert werden.

2.4.1 - Stromversorgung

Die Stromversorgung muss den Angaben auf dem Typenschild der Wärmepumpe entsprechen. Die Versorgungsspannung muss innerhalb des in der Tabelle der elektrischen Daten angegebenen Bereichs liegen. Die Anschlüsse sind den Stromlaufplänen und geprüften Maßzeichnungen zu entnehmen.

VORSICHT:

Als Standardschutzvorrichtung ist die Installation eines Trennschalters vorgeschrieben, mit dem die Stromzufuhr des Geräts unterbrochen werden kann (Überspannungskategorie III).

Die Verdrahtungsreihenfolge beachten, um Stromschläge zu vermeiden.

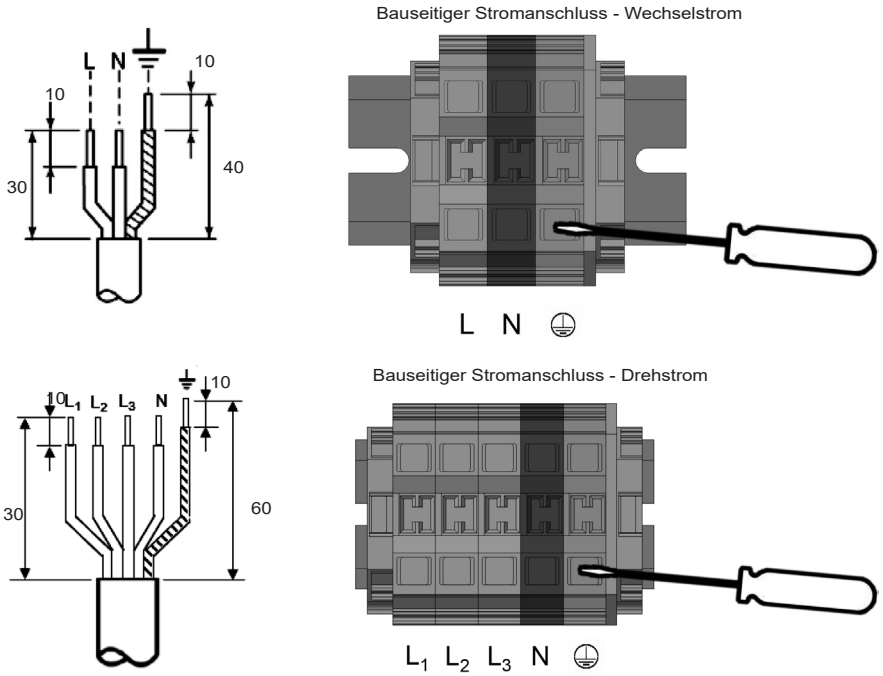
Die Verwendung eines ATEX-Trennschalters ist obligatorisch, wenn er in weniger als einem Meter Entfernung vom Gerät installiert wird.

Bei der Installation des Geräts muss nur die Seitenverkleidung entfernt werden. Die obere Abdeckung darf zu keinem Zeitpunkt entfernt werden.

Nach der Erstinbetriebnahme des Geräts darf der Netzanschluss lediglich für kurze Wartungsarbeiten (höchstens ein Tag) unterbrochen werden. Für längere Wartungsarbeiten oder wenn das Gerät außer Betrieb genommen und gelagert wird (z. B. im Winter oder wenn das Gerät keine Kälte erzeugen muss), müssen der Wasserkreis und der Wasserwärmetauscher entleert werden.

Dieses Gerät ist mit elektrischen Schutzvorrichtungen ausgestattet. Damit sie wirksam sind, muss das Gerät nach der Installation (außer bei Wartungsarbeiten) immer mit Strom versorgt werden.

Abbildung 9: Stromanschluss



Hinweis: Empfohlene Schraubendreher für die Verdrahtung
- 5 x 1 mm Schlitzschraubendreher (Stromanschlussleiste)
- 2 x 0,5 mm Schlitzschraubendreher (Steuerstromanschlussleiste)

2.4.2 - Empfohlene Kabelquerschnitte

Die Auswahl der Kabelquerschnitte obliegt dem Installateur und hängt von den Gegebenheiten am Installationsort sowie den dort geltenden rechtlichen Bestimmungen ab. Die Tabelle unten gilt nur als Richtlinie und der Hersteller übernimmt dafür keine Gewähr. Nach Abschluss der Dimensionierung muss der Installateur mit Hilfe der geprüften Maßzeichnung eine einfache Anschließbarkeit sicherstellen und alle bauseits durchzuführenden Modifikationen definieren.

Die standardmäßig vorgesehenen Anschlüsse für die bauseitigen Stromversorgungskabel sind für die Anzahl und die Kabeltypen ausgelegt, die in der nachstehenden Tabelle aufgeführt sind.

Die Berechnungen der günstigen und ungünstigen Fälle müssen unter Verwendung des maximal möglichen Stroms jedes Geräts durchgeführt werden (siehe Tabellen mit den elektrischen Daten des Geräts).

Die Berechnung basiert auf Kabeln mit PVC- oder XLPE-Isolierung und Kupferseele. Berücksichtigt wurde eine maximale Umgebungstemperatur von 46 °C. Die angegebene Kabellänge begrenzt den Spannungsverlust auf < 5 % (Länge L in Metern, siehe nachstehende Tabelle).

WICHTIG:

Vor dem Anschluss der Adern des Netzstromkabels (L1 - L2 - L3 - N - PE oder L1 - N - PE) an den Anschlussklemmen, muss unbedingt die richtige Reihenfolge der drei Phasen sichergestellt werden und der Neutralleiter muss korrekt angeschlossen sein (wenn der Neutralleiter nicht korrekt angeschlossen ist, kann das Gerät dauerhafte Schäden erleiden).

Tabelle 1: Minimale und maximale Leitungsquerschnitte (pro Phase) für den Anschluss am 30AWH-P

30AWH-P	Max. anschließbarer Querschnitt(1)	Berechnung eines günstigen Falls: - Freileitung (standardisierte Leitungsführung Nr. 17) - XLPE-isoliertes Kabel			Berechnung eines ungünstigen Falls: - Leitungen in Kabelrohren oder Mehrleiterkabel in geschlossenen Kabelrohren (standardisierte Leistungsführung Nr. 41) - PVC-isoliertes Kabel, falls möglich		
	Querschnitt	Querschnitt(2)	Max. Länge für einen Spannungsabfall < 5 %	Kabeltyp	Querschnitt(2)	Max. Länge für einen Spannungsabfall < 5 %	Kabeltyp(3)
	mm² (pro Phase)	mm² (pro Phase)	m	-	mm² (pro Phase)	m	-
004 (1 Ph)	3G10²	3G2,5²	50	H07RNF	3G2,5²	50	H07RNF
006 (1 Ph)	3G10²	3G2,5²	40	H07RNF	3G4²	60	H07RNF
008 (1 Ph)	3G10²	3G4²	50	H07RNF	3G4²	50	H07RNF
010 (1 Ph)	3G10²	3G4²	40	H07RNF	3G6²	60	H07RNF
012 (1 Ph)	3G10²	3G4²	40	H07RNF	3G6²	55	H07RNF
014 (1 Ph)	3G10²	3G4²	40	H07RNF	3G6²	55	H07RNF
012 (3 Ph)	5G4²	5G1,5²	50	H07RNF	5G4²	150	H07RNF
014 (3 Ph)	5G4²	5G1,5²	50	H07RNF	5G4²	150	H07RNF
Zusätzliche Fernbedienung WUI	Für den Anschluss des WUI-Bediengerätes kann ein bis zu 50 m langes Kabel des Typs H07RN-F 4x0,75 mm² verwendet werden (nicht im Lieferumfang des Zubehörs) ***VORSICHT: Den mit dem Zubehör gelieferten grauen Ferrit um das WUI-Anschlusskabel klemmen. Er muss direkt nach der bauseitigen Anschlussklemme angebracht werden.***						

Anmerkungen:
(1) Tatsächliche an jeder Maschine zur Verfügung stehende Anschlusskapazitäten, definiert in Abhängigkeit zur Größe der Anschlussklemme, zur Größe der Schaltkastenöffnung und dem verfügbaren Platz innerhalb des Schaltkastens.
(2) Auswahlsimulationsergebnis, das die angezeigte Hypothese berücksichtigt.
(3) Wenn sich der errechnete maximale Querschnitt für ein XLPE-Kabel gilt, bedeutet dies, dass bei der Wahl eines PVC-Kabels die tatsächlich zur Verfügung stehende Anschlusskapazität überschritten werden kann. Bei der Auswahl ist besondere Sorgfalt geboten.

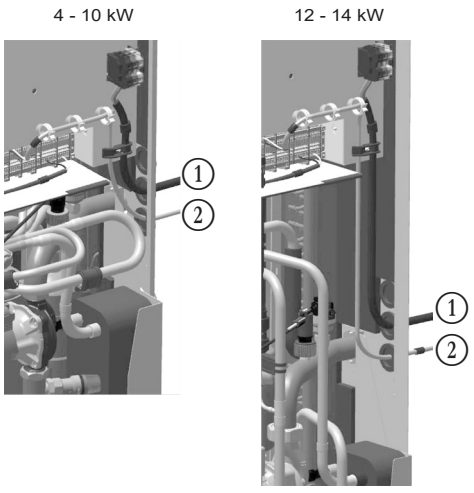
2.4.3 - Kabeleinführung und -installation

Die Stromkabel und bauseitigen Steuerstromkabel müssen durch die Kabelverschraubungen auf der Rückseite des Gerätes eingeführt werden.

Wenn als Zubehör ein Ferrit mitgeliefert wird, muss er am Netzstromkabel im Inneren des Gerätegehäuses so nah wie möglich an der Kabeleinführung angebracht werden.

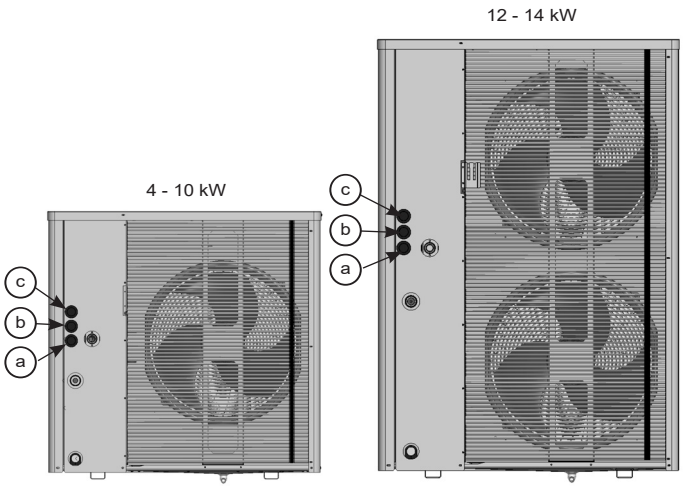
Wichtig: Beim Verlegen der Kabel darauf achten, dass Sie nicht mit scharfen Kanten und Kältemittelleitungen in Berührung kommen können. Die Kabel müssen in den Klemmvorrichtungen in der Nähe der Anschlussklemmen gesichert werden.

Installation der Kabel



① Netzstromversorgung
② Bauseitiges Steuerkabel

Kabeleinführungen

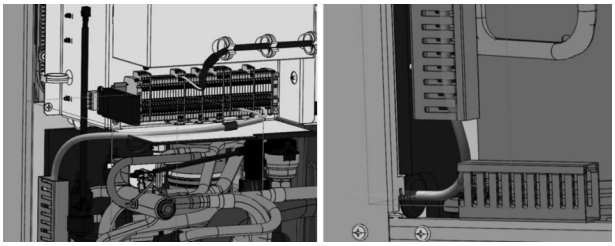


ⓐ Einführung des Steuerkabels
ⓑ Einführung des Netzstromkabels
ⓒ Einführung zusätzlicher Steuerkabel (falls erforderlich)

Kondensatwannenheizung (Zubehör).

Wenn die optionale Heizung für die Kondensatwanne und -leitung installiert wird, muss das Kabel innerhalb des vertikalen Kabelkanals und durch die dafür vorgesehene Kabelverschraubung geführt werden, wie nachstehend gezeigt.

Weitere Angaben zum Anschluss finden sich im Schaltplan.



2.4.4 - Empfehlung für die bauseitige elektrische Absicherung

Die elektrische Absicherung liegt in der Verantwortung des Installateurs und hängt von den örtlichen Gegebenheiten und den dort geltenden Vorschriften ab. Die Tabelle unten gilt nur als Richtlinie und der Hersteller übernimmt dafür keine Gewähr. Es wird empfohlen, einen Fehlerstromschutzschalter mit einem Differenzstrom von höchstens 30 mA zu installieren.

30AWH-P		004 (1 Ph)	006 (1 Ph)	008 (1 Ph)	010 (1 Ph)	012 (1 Ph)	014 (1 Ph)	012 (3 Ph)	014 (3 Ph)
Trennschalter:									
Typ		C	C	C	C	C	C	C	C
Stromstärke	A	16	20	25	32	32	32	20	20
Sicherungen:									
Typ		gG	gG	gG	gG	gG	gG	gG	gG
Stromstärke	A	20	25	32	40	40	40	25	25

Hinweise zu den elektrischen Daten und Betriebsbedingungen:

- Die Geräte 30AWH-P haben einen einzigen Stromanschlusspunkt, der sich direkt vor den Netzstromanschlüssen befindet.
- Der Schaltkasten enthält serienmäßig folgende Komponenten:
  - Variabler frequenzgesteuerter Antrieb für Verdichter, Ventilatoren und Pumpe
  - Die Komponenten der Regelung.
- **Bauseitige Anschlüsse:**

Alle Anschlüsse an das System und die stromführenden Anlagenteile müssen streng nach den örtlich geltenden Vorschriften ausgeführt werden.

ANMERKUNGEN:

- Die Betriebsumgebung der Geräte des Typs 30AWH-P muss folgende Bedingungen erfüllen:
  1. Physikalische Umgebung(2). Für die Umgebungsbedingungen gelten folgende Anforderungen:
  - Außenaufstellung: Schutzklasse IP44 (2)
  - Betriebstemperaturbereich: -20 °C bis +46 °C
  - Lagertemperaturbereich: -20 °C bis +60 °C
  - Meereshöhe: ≤ 2000 m (siehe Anmerkung zu Tabelle 1.5.4 - Elektrische Daten, Hydraulikmodul)
  - Präsenz von Feststoffen, Klasse AE3 (kein nennenswerter Staub vorhanden)
  - Auftreten von korrosiven oder verunreinigenden Stoffen, Klasse AF1 (vernachlässigbar)
  2. Frequenzschwankungen der Stromversorgung: ± 2 %.
  3. Der Neutralleiter (N) muss immer am Gerät angeschlossen werden
  4. Das Gerät hat keinen Überstromschutz für Netzanschlussleiter.
  5. Die Geräte sind für den einfachen Anschluss an TT-Netze konzipiert.

Achtung: Wenn bestimmte Aspekte der tatsächlichen Installation nicht mit den oben genannten Bedingungen übereinstimmen oder wenn weitere Bedingungen berücksichtigt werden sollten, wenden Sie sich bitte an Ihren örtlichen Vertreter.

(1) Das Fehlen eines Haupt-Lasttrennschalters ist eine Besonderheit, die bei der bauseitigen Installation berücksichtigt werden muss.

(2) Der erforderliche Schutzgrad für diese Klasse ist IP43BW. Diese Sicherheitsanforderungen werden von allen Geräten der Baureihe 30AWH-P erfüllt.
- Der geschlossene Schaltkasten erfüllt IP44
- Bei zugänglichem Bediengerät ist die Schutzklasse IPxxB

2.5 - Regelung des Wasservolumenstroms

2.5.1 - Wasserleckage

Sicherstellen, dass die wasserseitigen Anschlüsse sauber sind und keine Anzeichen von Leckagen aufweisen.

2.5.2 - Min. Wasserdurchsatz

Bei einem Volumenstrom in der Anlage unterhalb des minimalen Wasservolumenstroms besteht die Gefahr übermäßiger Verschmutzung.

2.5.3 - Maximaler Wasservolumenstrom

Dieser ist begrenzt durch den maximal zulässigen Druckverlust im Wasserwärmetauscher.

2.5.4 - Wasservolumenstrom des Wasserwärmetauschers.

Die Angaben gelten für:

- Frischwasser 20 °C
- Falls Glykol verwendet wird, ist der maximale Wasservolumenstrom geringer.

30AWH-P-Geräte mit Hydraulikmodul		
	Mindestwasser-volumenstrom m^3/h	Nennwasser-volumenstrom (1) m^3/h
004	0,25	0,7
006	0,42	1,0
008	0,42	1,3
010	0,42	1,7
012	0,60	2,0
014	0,60	2,2

(1) Eurovent-Heizbedingungen

2.5.5 - Regelung des Wasser-Nenndurchflusses

Die optional erhältlichen Wasserumwälzpumpen der 30AWH-Geräte sind so konstruiert, dass mit den Hydraulikmodulen alle für die spezifischen Installationsbedingungen möglichen Konfigurationen abgedeckt werden, z. B. für verschiedene Temperaturdifferenzen zwischen Wasserein- und -austritt (ΔT) unter Volllast, die bei 3 bis 10 K liegen können.

Diese zwischen Wassereintritt und -austritt erforderliche Temperaturdifferenz bestimmt den Nenn-Wasservolumenstrom des Systems. Anhand dieser Werte für die Auswahl des Gerätes können die Betriebsbedingungen für das Gerät definiert werden.

Dies gilt insbesondere für die Daten, die für die Regelung des Volumenstroms der Anlage verwendet werden müssen:

- Gerät mit einer Pumpe mit variabler Drehzahl – Regelung einer einstellbaren konstanten Drehzahl: Nennvolumenstrom
- Gerät mit einer Pumpe mit variabler Drehzahl – Regelung nach der Temperaturdifferenz: ΔT Wärmetauscher (variabler Volumenstrom)

Wenn diese Informationen bei der Inbetriebnahme des Systems nicht verfügbar sind, kontaktieren Sie die technische Service-Abteilung, die für die Installation verantwortlich ist, um diese zu erhalten. Diese technischen Daten können den technischen Unterlagen entnommen werden. Dabei sind die Leistungstabellen des Gerätes für ein ΔT von 5 K beim Wasserwärmetauscher zu verwenden.

Tabelle 2: Reinigen, Spülen und Festlegung des Volumenstroms für den Hydraulikkreis

	Nr.	Mit drehzahlgesteuertem Hydraulikmodul Einstellbare konstante Drehzahl	Mit drehzahlgesteuertem Hydraulikmodul ΔT
Reinigungs-verfahren	**1**	Beim Hydraulikmodul mit variabler Drehzahl ist kein Handregelventil erforderlich.	
	2	Einstellen der Systempumpe(1).	
	3	Ermitteln Sie den Druckabfall am Plattenwärmetauscher ...	
		… anhand der Differenz zwischen den Messwerten des Manometers am Ein- und Austritt des Gerätes.	
	4	Lassen Sie die Pumpe zwei Stunden lang ununterbrochen laufen, um den Wasserkreis des Systems zu spülen (falls Feststoff-Verunreinigungen vorliegen).	
	5	Erfassen Sie die Messwerte erneut.	
	6	Vergleichen Sie diesen Wert mit dem zuerst gemessenen Wert.	
	7	Wenn die Druckdifferenz…	
		… gesunken ist, ist dies ein Hinweis darauf, dass der Siebfilter entnommen und gereinigt werden muss, weil sich Feststoffe im Wasserkreis befinden.	
	8	In diesem Fall die Pumpe (1) anhalten und die Absperrventile am Wassereintritt- und -austritt schließen und nach der Entleerung der Hydraulikteils des Geräts den Siebfilter entfernen.	
	9	Wiederholen Sie den Vorgang bei Bedarf, bis sich kein Schmutz mehr im Filter befindet.	
Spülung (3)	**1**	Warten sie nach dem Befüllen mit Wasser 24 Stunden, bevor Sie den Spülvorgang einleiten.	
	2	Aktivieren Sie den Spülmodus (1): Unabhängig von dem vom Strömungswächter gemessenen Wert (2) wird die Wasserpumpe auf Dauerbetrieb mit Höchstdrehzahl geschaltet, um den Wasserkreis zu spülen.	
	3	Die Entlüftungsventile sind bauseits zu stellen.	
		Funktioniert das Entlüftungsventil automatisch, erfolgt die Entlüftung des Kreises automatisch.	
		Bei einem manuellen Entlüftungsventil muss das Ventil geöffnet werden, um die Luft aus dem Kreis abzulassen	
Verfahren zur Regelung des Wasser-volumenstroms	**1**	Wenn der Kreis gereinigt und gespült wurde, die Pumpe im Schnelltestmodus (1) aktivieren und die Druckwerte an den Manometern ablesen (Wassereintritts- und -austrittsdruck), …	Da nach der Temperaturdifferenz geregelt wird, muss der Volumenstrom nicht eingestellt werden. Aber es muss eine Mindestpumpendrehzahl [P563], [P564] festgelegt werden, damit der Durchflusswächter zuverlässig schließt (1).
	2	… um den Druckverlust des Gerätes festzustellen (Plattenwärmetauscher + interne Wasserrohrleitungen).	
	3	Vergleichen Sie diesen Wert mit dem Diagramm des verfügbaren externen statischen Drucks und verwenden Sie dabei die entsprechende Drehzahlkurve (Grafik 1).	
	4	Wenn der entsprechende Volumenstrom höher ist, müssen Sie die Pumpendrehzahl senken (1) und umgekehrt.	
	5	Passen Sie die Pumpendrehzahl so lange an, bis der gewünschte Wasservolumenstrom erreicht ist.	

(1) Näheres zur Konfiguration siehe Tabelle 3.
(2) VORSICHT: Im Entlüftungsmodus wird der Strömungswächter ignoriert. Vergewissern Sie sich deshalb, dass sich Wasser im Kreis befindet, um Schäden an der Pumpe zu vermeiden.
(3) VORSICHT: Im unwahrscheinlichen Fall eines Kältemittellecks im Plattenwärmetauscher kann Propan im Wasserkreislauf vorhanden sein und während der Entlüftung abgeleitet werden. Beim Entlüften muss darauf geachtet werden, dass die Umgebung der Entlüftungsventile gut belüftet und frei von Zündquellen ist!

Tabelle 3: Aktivierung der Reinigungsspülung und Regelung des Volumenstroms im Wasserkreis mit dem Bediengerät (WUI) oder Wartungswerkzeug

Schritte		Tabelle	Par.	Bezeichnung	Beschreibung	Wertebereich	Werkseinstellung	Bspl.	Einheit
Reinigungsverfahren		QCK_TEST	**321**	Aktivierung Schnelltest	Zugriff auf den Schnelltestmodus	0 bis 1	0	1	-
			330	Drehzahl der Wasserpumpe	Aktiviert die Pumpe	0 bis 100	0	100	%
			Ca. 2 Stunden warten, bis der Wasserkreis gereinigt ist						
			330	Drehzahl der Wasserpumpe	Schaltet die Pumpe ab	0 bis 100	0	0	%
			321	Aktivierung Schnelltest	Beendet den Schnelltestmodus	0 bis 1	0	0	-
Spülverfahren		MOD_REQ	**44**	Anforderung des Systemmodus	8 = Spülen (die Wasserpumpe arbeitet ununterbrochen, um den Hydraulikkreis zu spülen) 0 bis 6 und 9 = in dieser Konfiguration nicht verwendet	0 bis 9	-	8	-
			Warten bis der Wasserkreis leer ist						
			44	Anforderung des Systemmodus	Zum Beenden des Entleermodus den Wert [P044] auf den gewünschten Modus (0 oder 1 oder 2 oder 4) ändern	0 bis 9	-	0 / 1 /2 /4	-
Verfahren zur Regelung des Wasservolumenstroms	**Pumpe mit variabler Drehzahl – Regelung einer einstellbaren konstanten Drehzahl**	QCK_TEST	**321**	Aktivierung Schnelltest	Zugriff auf den Schnelltestmodus	0 bis 1	0	1	-
			330	Drehzahl der Wasserpumpe	Drehzahl der Wasserpumpe anpassen, bis der erwartete Volumenstrom der Ausführung erreicht wurde (siehe Diagramme 3 und 4).	0 bis 100	0	?	%
			330	Drehzahl der Wasserpumpe	Nach der Feststellung der Pumpendrehzahl die Pumpe abschalten.	0 bis 100	0	0	%
			321	Aktivierung Schnelltest	Beendet den Schnelltestmodus	0 bis 1	0	0	-
		PMP_CONF	**562**	Logik der Pumpe mit variabler Drehzahl	1 = Einstellbare konstante Drehzahl (Einstellung der konstanten Wasserpumpendrehzahl mit Parameter [P568]) 0 = bei dieser Konfiguration nicht verwendet	0 bis 1	1	0	-
			565	Maximale Pumpendrehzahl	Wenn die Pumpe mit variabler Drehzahl auf einstellbare Drehzahl konfiguriert ist, entspricht der Parameter für die maximale Pumpendrehzahl dem Nennwasservolumenstrom.	50 bis 100	100	Die im letzten Schritt festgestellte Pumpen drehzahl eingeben [P330]	%
	Pumpe mit variabler Drehzahl - Regelung von ΔT	PMP_CONF	**562**	Logik der Pumpe mit variabler Drehzahl	1 = die Drehzahl der Pumpe wird entsprechend dem Delta T des Wassers geregelt 0 = in dieser Konfiguration nicht verwendet	0 bis 1	1	1	-
			566	Sollwert für die Wassertemperaturdifferenz	Einen ΔT-Wert festlegen	2,0 bis 20,0	5	5	K
Festlegung der Mindestpumpendrehzahl, bei der der Strömungswächter schließen soll(1)	**Pumpe mit variabler Drehzahl: - Regelung einer konstanten Drehzahl - und Regelung von ΔT**	QCK_TEST	**321**	Aktivierung Schnelltest	Zur Feststellung der Mindestdrehzahl der Pumpe, bei der abhängig vom Druckverlust der Strömungswächter im Wasserkreis schließt, den Schnelltest aktivieren	0 bis 1	0	1	-
			329	Minimale Pumpendrehzahl gefordert	Das automatische Verfahren zur Ermittlung der minimalen Pumpendrehzahl starten. Die Pumpendrehzahl wird langsam erhöht, bis der Strömungswächter schließt. Par. 563 / 564 / 706 „Minimale Pumpendrehzahl“ wird automatisch aktualisiert 1 = Ermittl. Min.-Drehz. im Kühlb. 2 = Ermittl. Min.-Drehz. im Heizb. 4 = Ermittl. Min.-Drehz. im Brauchw.-b.	0 bis 4	0	1	-
			321	Aktivierung Schnelltest	Nach der Feststellung der Mindestpumpendrehzahl den Schnelltestmodus schließen	0 bis 1	0	0	-

(1) Bei Leit-/Folgekonfigurationen muss die Mindestpumpendrehzahl für jedes Gerät festgelegt werden. Hierzu die Drehzahl an einem Gerät ermitteln, während die Pumpendrehzahl aller anderen Geräte auf den Höchstwert eingestellt ist.

HINWEIS:

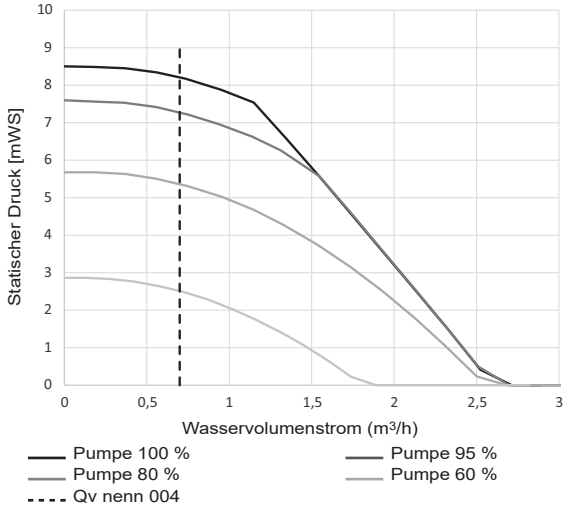
Ist der Druckverlust des Systems im Vergleich zum verfügbaren statischen Druck der Systempumpe zu stark, kann der Nenn-Wasservolumenstrom nicht erreicht werden (der sich ergebende Volumenstrom ist geringer) und die Temperaturdifferenz zwischen dem Wassereinlass und -auslass des Wärmetauschers erhöht sich.

Möglichkeiten zur Reduzierung des Druckverlustes im Wassersystem:
- Die einzelnen Quellen von Druckverlust (Bögen, vertikale Versprünge, Optionen usw.) so weit wie möglich reduzieren.
- Bedarfsgerecht dimensionierte Rohrquerschnitte verwenden
- Erweiterungen der Wasserkreise, wenn irgend möglich, vermeiden.

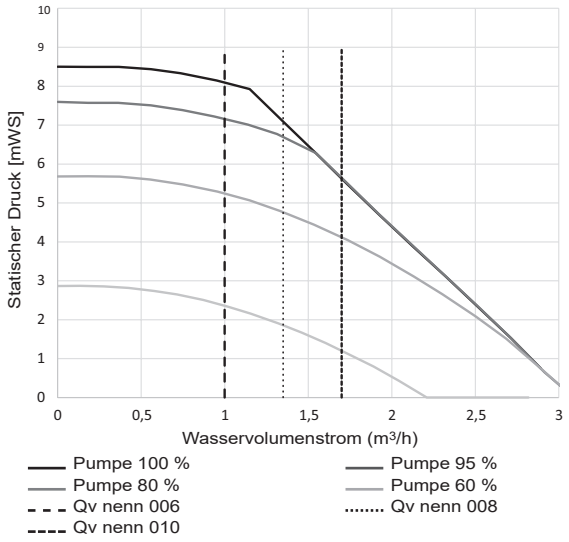
2.5.6 - Verfügbarer externer statischer Druck

Die Angaben gelten für Süßwasseranwendungen mit 20 °C. Bei Verwendung von Glykol verringert sich der maximale Wasservolumenstrom.

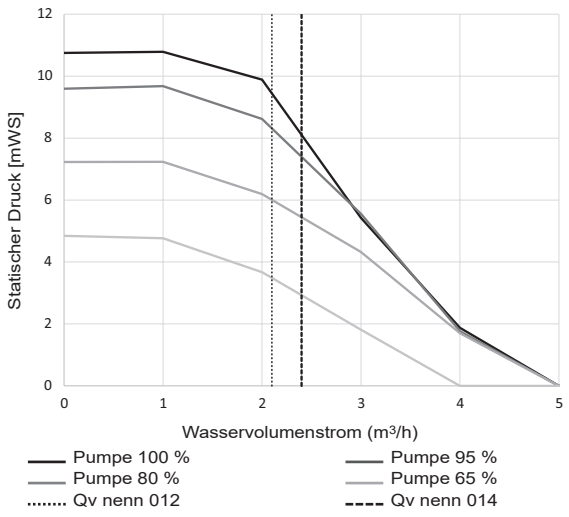
Verfügbarer statischer Druck 30AWH004 HP



Verfügbarer statischer Druck 30AWH 006-008-010 HP



Verfügbarer statischer Druck 30AWH 012-014 HP



2.6 - Möglichkeiten der Inbetriebnahme

WICHTIG:

Der lokale Anschluss von Schnittstellenkreisen birgt Gefahren für die Sicherheit; jegliche am Schaltkasten vorgenommenen Änderungen müssen unter Einhaltung der örtlichen Bestimmungen erfolgen. Es müssen insbesondere Vorkehrungen getroffen werden, um einen zufälligen elektrischen Kontakt zwischen Stromkreisen, die von unterschiedlichen Stromquellen gespeist werden, zu verhindern.

- ***Die Kabelführung und/oder die Isolierung der Leiter müssen eine doppelte elektrische Isolierung gewährleisten.***
- ***Im Fall einer unabsichtlichen Trennung, verhindert eine Halterung zwischen den einzelnen Leitern und/oder die Befestigung der Leiter im Schaltkasten einen Kontakt zwischen den Leiterenden und einem aktiven, unter Spannung stehendem Teil.***

Weitere Angaben zum bauseitigen Anschluss folgender Überwachungsfunktionen finden sich im Schaltplan, der mit den Geräten 30AWH-P geliefert wird:

- Sicherheitsschalter (Öffnerkontakt, zwingend erforderlich)

Drei Möglichkeiten der Steuerung:

1/ Anschluss an eine bauseitige Fernsteuerung (Näheres hierzu siehe Abschnitte 3.1 und Abschnitt 4.2.4)

- Externer Ein/Aus-Schalter
- Externer Heiz-/Kühlbetriebsschalter
- Externer Belegt/Unbelegt-Schalter
- Alarme/Warnungen oder Betriebsmeldung…

2/ Anschluss an ein Bediengerät

Wenn ein separat installiertes Bediengerät gewählt wird, muss dieses an der Anschlussleiste (siehe Abschnitt 3.7 Gerät mit separatem Bediengerät).

3/ Anschluss an einen bauseitigen Kommunikationsbus

- Der Anschluss an ein proprietäres Protokoll erfolgt über einen für diesen Zweck im Schaltkasten vorgesehen Anschluss. Ein Anschluss dient als Wartungsanschluss.

2.7 - Prüfungen vor der Inbetriebnahme

Nehmen Sie die Wärmepumpe nie in Betrieb, ohne vorher die Bedienungsanweisungen vollständig zu lesen und zu verstehen und ohne die folgenden Vorab-Kontrollen durchzuführen:

- Vergewissern Sie sich, dass alle Anschlüsse ordnungsgemäß festgezogen sind.
- Vergewissern Sie sich, dass das Gerät eben und stabil aufgestellt ist.
- Kontrollieren, ob der Gasabscheider und sein Abdeckgehäuse installiert sind
- Prüfen, ob der Wasserkreis mit ausreichend Wasser befüllt ist und dass die Leitungsanschlüsse dem Installationsplan entsprechen.
- Vergewissern Sie sich, dass keine Wasserleckagen vorhanden sind. Kontrollieren Sie, ob die installierten Ventile korrekt funktionieren.
- Alle Paneele müssen montiert und mit den entsprechenden Schrauben befestigt sein.
- Sicherstellen, dass für Reparatur- und Wartungsarbeiten ausreichend Platz vorhanden ist.
- Vergewissern Sie sich, dass keine Kältemittelleckagen vorhanden sind.
- Sicherstellen, dass die Stromversorgung mit den Angaben auf dem Typenschild, dem Schaltplan und in den anderen mit dem Gerät gelieferten Unterlagen übereinstimmt.
- Vergewissern Sie sich, die Stromversorgung die Anforderungen der einschlägigen Normen erfüllt.
- Sicherstellen, dass die Verdichter sich auf den Gummilagern frei bewegen können.

VORSICHT:

- ***Die Installation und Inbetriebnahme der Wärmepumpe muss von einem qualifizierten Kältetechniker überwacht werden.***
- ***Die Inbetriebnahme und Funktionstests müssen unter thermischer Last und mit im Wärmetauscher zirkulierendem Wasser durchgeführt werden.***
- ***Alle Sollwerteinstellungen und Funktionsprüfungen müssen vor der Inbetriebnahme durchgeführt werden.***

Sicherstellen, dass alle Sicherheitsvorrichtungen betriebsfähig sind und dass alle Alarme bestätigt wurden.

ANMERKUNG:

Werden die Anleitungen des Herstellers (Strom- und Wasseranschlüsse und Installation) nicht beachtet, wird die Gewährleistung des Herstellers hinfällig.

3 - INSTALLATION DES SYSTEMS

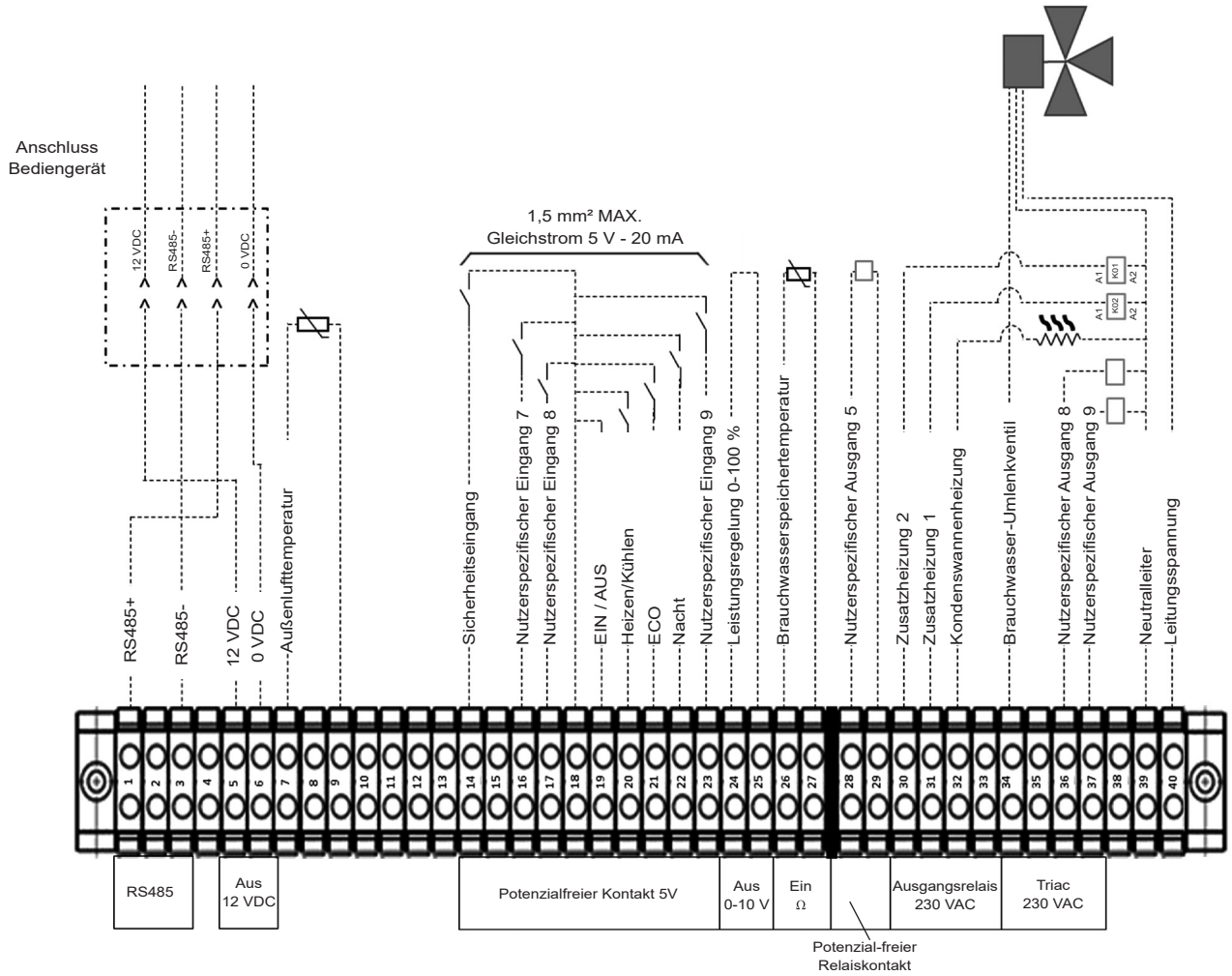
Dieser Abschnitt enthält detaillierte Angaben zu den bauseitigen elektrischen Anschlüssen, die wesentlichen Konfigurationsschritte und Beispiele von Standardinstallationen:

- Installation mit Elektro-Zusatzheizung
- Installation mit Brauchwassererhitzung und Heizkessel
- Anlage mit Leit- und Folgegeräten

Außerdem wird die Sollwerteinstellung mit separaten Bediengeräten sowie die Installation eines separaten Außentemperaturfühlers beschrieben.

Eine Liste aller Parameter findet sich in Kapitel 7. Übersicht über die Parameter.

3.1 - Allgemeine bauseitige Anschlüsse an der Klemmleiste



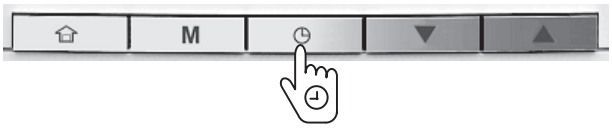
3.2 - Erster Konfigurationsschritt: Einstellung von Uhrzeit und Datum

Bevor am Bediengerät oder über das proprietäre Protokoll irgendwelche Parameter eingestellt werden können, müssen in der Regelung das Datum und die Uhrzeit eingestellt werden.

Nr.	Schritte	Tabelle	Par.	Bezeichnung	Beschreibung	Wertebereich	Standard	Bspl.	Einheit
1	Steuerung von Datum und Uhrzeit	UI_CONF	**526**	Weitergabe der Bediengerätezeit	0 = Das Bediengerät soll Datum und Uhrzeit von der Hauptregelung beziehen. 1 = Das Bediengerät soll Datum und Uhrzeit über den CCN-Bus weitergeben.	0 bis 1	1	0	-
2a	Datum und Uhrzeit einstellen	Wenn das Gerät mit einem Bediengerät ausgerüstet ist, die weiter unten beschriebene Vorgehensweise zu WUI beachten							
2b		Wenn es keine Benutzerschnittstelle gibt, Datum und Zeit über die proprietären Protokolle ([P661] bis [P668] in der Tabelle Datum & Zeit) eingeben							

Nachstehend wird die Vorgehensweise bei Geräten mit Bediengerät beschrieben. Wenn kein Bediengerät am Gerät vorhanden ist, muss der bauseitige Kommunikationsbus (proprietäres Protokoll oder Jbus) für die Konfiguration des Gerätes verwendet werden.

Um das Konfigurationsmenü zu öffnen, die Taste **Zeitplan** 2 s lang drücken.

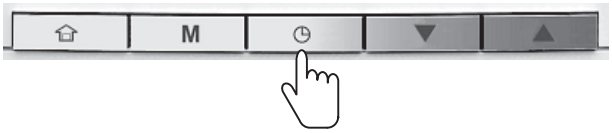


3.2.1 - Einstellung des Wochentags

Der aktuelle Tag fängt an zu blinken.

Den Wochentag bei Bedarf mit der **Ab**- oder **Auf**-Taste ändern.

Die Wahl mit der **Zeitplan**-Taste bestätigen und zum nächsten Parameter wechseln.



3.2.2 - Einstellung des Zeitformats

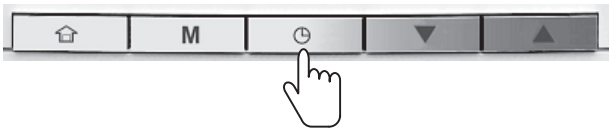
Nach der Bestätigung des Wochentags muss das Uhrzeitformat eingestellt werden.

Das Uhrzeitformat mit der **Ab**- oder **Auf**-Taste ändern.

12-Stunden-Format

24-Stunden-Format

Die Zeitanzeige mit der **Zeitplan**-Taste bestätigen.



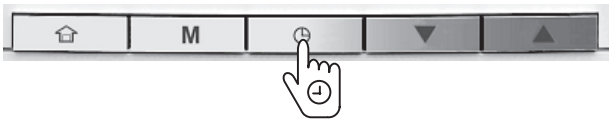
3.2.3 - Einstellung der Uhrzeit

Nach der Bestätigung des Uhrzeitformats muss die Uhrzeit eingestellt werden.

Die Uhrzeit mit der **Ab**- oder **Auf**-Taste ändern.

Für das 24-Stunden-Format: Stellen Sie zuerst die Stunde ein und drücken Sie die **Zeitschaltungstaste** zur Bestätigung. Anschließend die Minuten einstellen und mit der **Zeitplan**-Taste bestätigen.

Zur Bestätigung der Änderungen die Zeitplan-Taste 2 s lang gedrückt halten.



3.3 - Zweiter Konfigurationsschritt: Parametermenü

Je nach Anwendung des Gerätes müssen verschiedene Parameter konfiguriert werden, damit das System erwartungsgemäß funktioniert. In den folgenden Abschnitten werden einige Standardinstallationen beschrieben. Aber für die Konfiguration des Gerätes auf das Parametermenü zugegriffen werden. Wenn kein Bediengerät am Gerät vorhanden ist, muss der bauseitige Kommunikationsbus (proprietäres Protokoll oder Jbus) für die Konfiguration des Gerätes verwendet werden. Wenn ein Bediengerät vorhanden ist, ist die Vorgehensweise folgende.

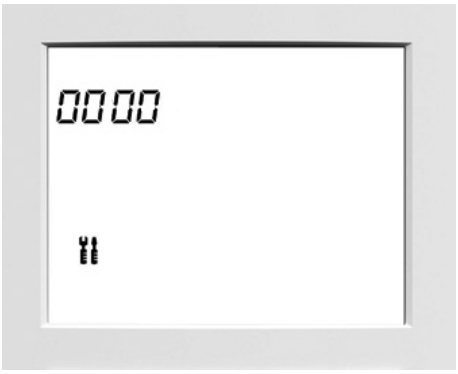
3.3.1 - Zugriff auf das Parametermenü

Wenn das Bediengerät im Standby-Modus ist, auf eine der Tasten drücken, um das WUI-Display zu aktivieren.

Halten Sie die Tasten für **Belegung** und **Zeitplan** gleichzeitig 2 Sekunden lang gedrückt.

Es erscheint der Passwort-Bildschirm.

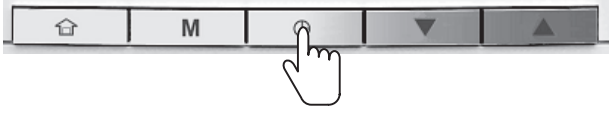
Abbildung 10: Passwortbildschirm



Geben Sie das Passwort ein: **0120**.

Sie können die Zahlen mit der **Auf**- oder **Ab**-Taste ändern.

Bestätigen Sie die einzelnen Zahlen jeweils mit der **Zeitplan**-Taste.



Drücken Sie, um das Passwort zu bestätigen und die Parameterkonfiguration zu öffnen, 2 s lang auf die **Modus**-Taste.

3.3.2 - Navigation im Parametermenü

a - Erste Möglichkeit

Halten Sie die **Auf**- oder **Ab**-Taste gedrückt.

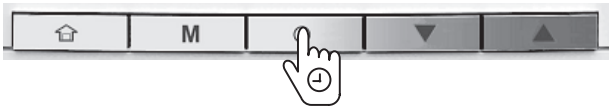
Wählen Sie mit der **Auf**- oder **Ab**-Taste die Parameternummer. Scrollen Sie auf diese Weise bis zum gewünschten Parameter.

b - Zweite Möglichkeit

Drücken Sie die **Auf**- oder **Ab**-Taste, bis Sie den gewünschten Parameter erreicht haben.

3.3.3 - Änderung einer Einstellung

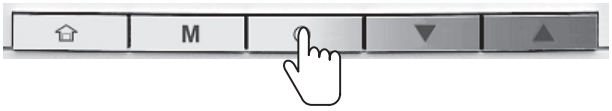
Drücken Sie 2 s lang auf die **Zeitplan**-Taste.



In den nachfolgenden Abschnitten werden vier Standardinstallationen vorgestellt, jeweils mit Hydraulikplan, Schaltplan und den entsprechenden Konfigurationsschritten.

Sie können Werte einer Stelle mit der **Auf**- oder **Ab**-Taste ändern.

Bestätigen Sie die einzelnen Stellen jeweils mit der **Zeitplan**-Taste.



Wiederholen Sie diese Schritte für alle Stellen des Einstellwertes.

Wenn alle Stellen eingestellt und richtig sind, können Sie die Werte mit der **Modus**-Taste fixieren.

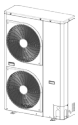
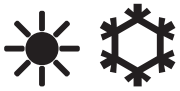
Bewegen Sie sich anschließend durch das Parametermenü und konfigurieren Sie alle für den ordnungsgemäßen Betrieb des Gerätes erforderlichen Werte (siehe die nachfolgenden Abschnitte).

3.3.4 - Verlassen des Systemmenüs

Drücken Sie die **Belegungs**-Taste so lange, bis der Startbildschirm angezeigt wird.

3.4 - Installation mit Elektro-Zusatzheizung

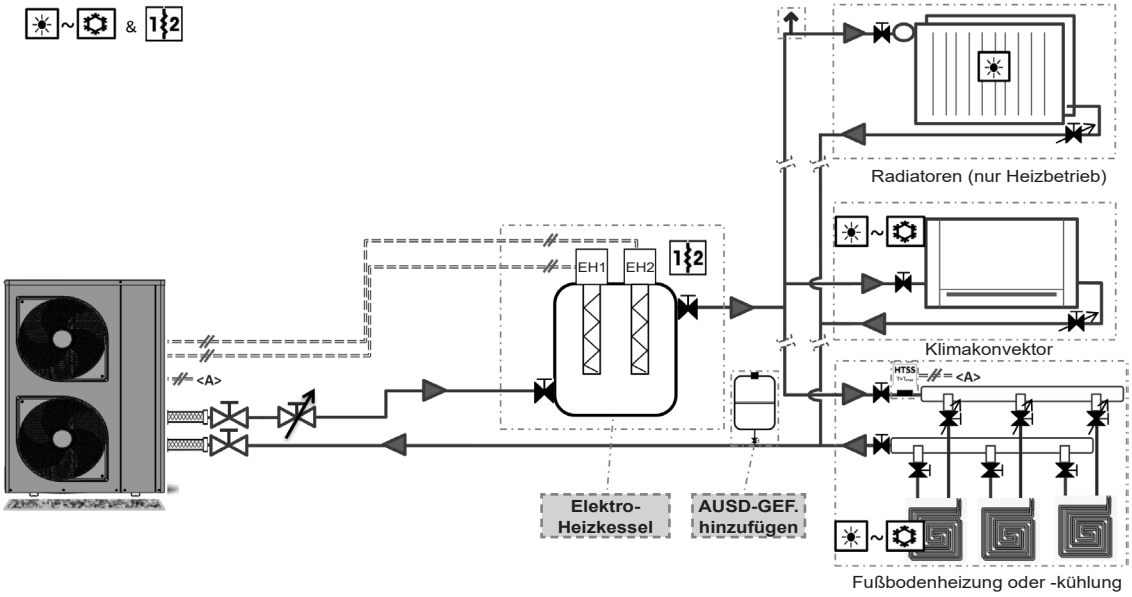
Die Anlage kann aus folgenden Komponenten bestehen:

	30AWH-P
	Mit integriertem Hydraulikmodul (variable Drehzahl):
	Mit Fernbedienung
	Kühlbetrieb Heizbetrieb
	Bis zu 3 Elektrozusatzheizungen

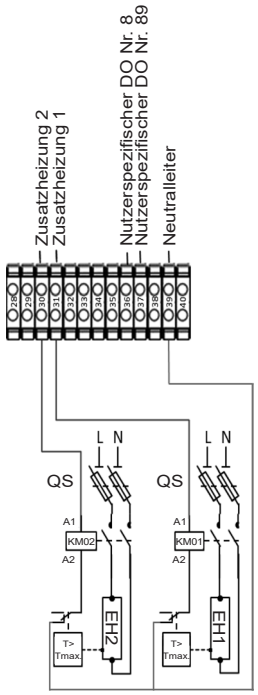
WICHTIG:

Weitere Informationen hierzu finden sich in Abschnitt 4.2.8 Elektroheizungen.

3.4.1 - Typische Anlage



3.4.2 - Elektrischer Anschluss



3.4.3 - Schritte zur Konfiguration der Regelung

Schritte	Tabelle	Par.	Bezeichnung	Beschreibung	Wertebereich	Standard	Bspl.	Einheit
Einstellung der Zusatzheizstufen	BCK_CONF	**601**	Unterstützungsart	0 = Keine Zusatzheizung 1 = Zusatzheizung mit 1 el. Heizstufe (EH1) 2 = Zusatzheizung mit 2 el. Heizstufen (EH1/EH2) 3 = Zusatzheizung mit 3 el. Heizstufen und 2 Ausgängen (EH1/EH2) 4 = Zusatzheizung mit 3 el. Heizstufen und 3 Ausgängen (EH1/EH2EH3) 5 = Zusätzlicher Öl- oder Gasheizkessel	0 bis 5	0	2	-
		602	Verzögerung für die Zusatzheizung	Wenn nach dem Einschalten des Gerätes und nach Ablauf dieser Verzögerung immer noch die Höchstleistung verlangt wird und der Sollwert nicht erreicht ist, wird die Zusatzheizung aktiviert.	0 bis 120	30	20	min.
		604	Außentemp.-Grenzwert für Zusatzheizung	Die Zusatzheizung wird aktiviert, wenn die Außentemperatur unter diesen Grenzwert fällt (mit einer Hysterese von 1 K).	-20 bis 15	-7	2	°C
	GEN_CONF	**505 oder 506**	Nutzerspezifischer DO Nr. 8 Konfig.	11: Elektroheizstufe Nr. 3	0 bis 13	0	11	-
			Nutzerspezifischer DO Nr. 9 Konfig.					-

3.5 - Gerät mit Fernbedienung

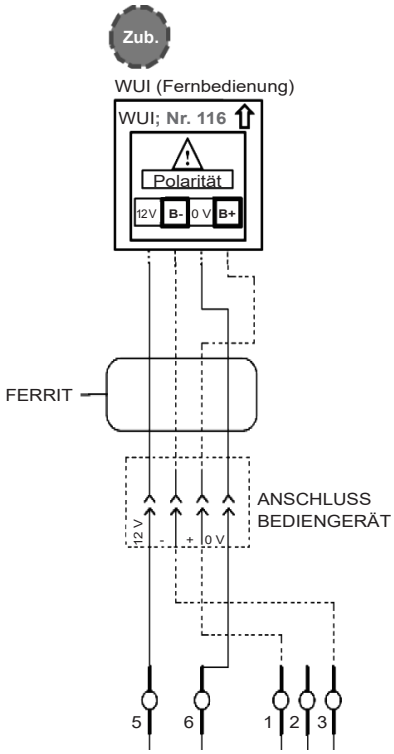
Die Fernbedienung ist ein Zubehör, das vom Installateur in einem geschlossenen Raum installiert werden muss.

WICHTIG: Weitere Informationen dazu,

- ***wie dieses Bediengerät zu benutzen ist, sind der WUI-Bedienungsanleitung zu entnehmen,***
- ***wie Sollwerte festgelegt werden, siehe Abschnitt 4.2.5 Sollwert,***
- ***zu WUI-Installationsunterlagen, siehe das mit dem Zubehör gelieferte Dokument.***

3.5.1 - Elektrischer Anschluss

Abbildung 11: Elektrischer Anschluss des separaten Bediengeräts



3.5.2 - Schritte zur Konfiguration der Regelung

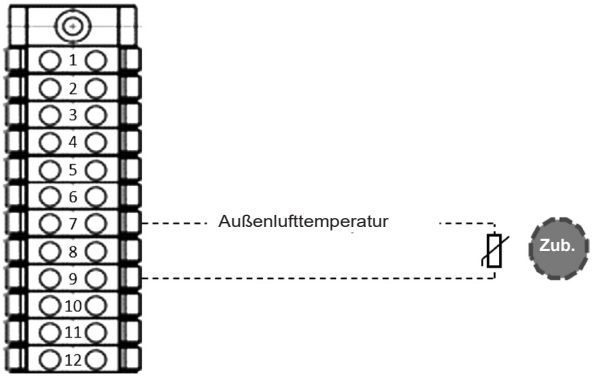
Nr.	Schritte	Tabelle	Par.	Bezeichnung	Beschreibung	Werte-bereich	Stan-dard	Bspl.	Ein-heit	Zugriff	Prüfen
1	Prüfen, ob das Gerät im separaten Bediengerät konfiguriert ist	UI_CONF	521	Typ des Bediengerätes	0 = Kein Bediengerät 1 = Fernbedienung über Kontakte oder einfaches Wandbediengerät 2 = WUI-Bediengerät, getrennt im Gebäude installiert	0 bis 2	0	2	-		
		Im WUI-Display prüfen, ob das Gerät mit Luftsollwert konfiguriert ist									
2	Regelung mit Luftsollwert	AIR_STP	421	Belegt-Sollwert im Heizbetrieb	Luft-Sollwert für den Heizbetrieb bei Belegungsmodus = Belegt	12,0 bis 34,0	19	20	°C		
			422	Nacht-Ver-schiebung Heizsollwert	Verschiebung des Luftsollwerts im Heizbetrieb bei Belegungsmodus = Nacht	-10,0 bis 0,0	-2,0	-1	°C		
			423	Unbelegt-Ver-schiebung Heizsollwert	Verschiebung des Luftsollwerts im Heizbetrieb bei Belegungsmodus = Unbelegt	-10,0 bis 0,0	-4,0	-3	°C		
			424	Belegt-Sollwert im Kühlbetrieb	Luft-Sollwert für den Kühlbetrieb bei Belegungsmodus = Belegt	20,0 bis 38,0	26	24	°C		
			425	Nacht-Ver-schiebung Kühlsollwert	Verschiebung des Luftsollwerts im Kühlbetrieb bei Belegungsmodus = Nacht	0,0 bis 10,0	2	2	°C		
			426	Unbelegt-Ver-schiebung Kühlsollwert	Verschiebung des Luftsollwerts im Kühlbetrieb bei Belegungsmodus = Unbelegt	0,0 bis 10,0	4	4	°C		
3a	Erste Möglichkeit: Steuerung nach einer vor-gegebenen Klimakurve	CLIMCURV	581	Auswahl Klimakurve Heizbetrieb	-1= Keine Kurve / Fester Wassersollwert; 0= Benutzerdefinierte klimatische Kurve	-1 bis 0	-1	-1	-		
			409	Max. Wert bei Verschiebung des Sollwerts der Heizbetriebskurve	Mit diesem Parameter kann der Maximalwert bei der Verschiebung des Wassersollwerts festgelegt werden, um den Sollwert optimal an den bauseitigen Bedarf anzupassen	-5,0 bis 5,0	0	5	°C		
			586	Auswahl Klimakurve Kühlbetrieb	-1= Keine Kurve / Fester Wassersollwert; 0= Benutzerdefinierte klimatische Kurve	-1 bis 0	-1	-1	-		
			410	Min. Wert bei Verschiebung des Sollwerts der Kühlbetriebskurve	Mit diesem Parameter kann der Minimalwert bei der Verschiebung des Wassersollwerts festgelegt werden, um den Sollwert optimal an den bauseitigen Bedarf anzupassen	-5,0 bis 5,0	0	5	°C		
3b	Zweite Möglichkeit: Regelung eines festen Vorlauf-temperatur-sollwerts	WAT_STP	581	Auswahl Klimakurve Heizbetrieb	Wahl der Klimakurve für den Heizbetrieb	-1 bis 12	-1	-1	-		✓
			401	Belegt-Sollwert im Heizbetrieb	Wasser-Sollwert für den Heizbetrieb bei Belegungsmodus = Belegt	20,0 bis 75,0	45	50	°C		
			402	Nacht-Ver-schiebung Heizsollwert	Verschiebung des Wassersollwerts im Heizbetrieb bei Belegungsmodus = Nacht	-20,0 bis 0,0	0,0	-5	°C		
			403	Unbelegt-Ver-schiebung Heizsollwert	Verschiebung des Wassersollwerts im Heizbetrieb bei Belegungsmodus = Unbelegt	-20,0 bis 0,0	-5,0	-10	°C		
			586	Auswahl Klimakurve Kühlbetrieb	Wahl der Klimakurve für den Kühlbetrieb	-1 bis 2	0	-1	-		✓
			404	Belegt-Sollwert im Kühlbetrieb	Wasser-Sollwert für den Kühlbetrieb bei Belegungsmodus = Belegt	5,0 bis 20,0	12	18	°C		
			405	Nacht-Ver-schiebung Kühlsollwert	Verschiebung des Wassersollwerts im Kühlbetrieb bei Belegungsmodus = Nacht	0,0 bis 10,0	0	2	°C		
			406	Unbelegt-Ver-schiebung Kühlsollwert	Verschiebung des Wassersollwerts im Kühlbetrieb bei Belegungsmodus = Unbelegt	0,0 bis 10,0	5	5	°C		

Nr.	Schritte	Tabelle	Par.	Bezeichnung	Beschreibung	Werte-bereich	Stan-dard	Bspl.	Ein-heit	Zugriff	Prüfen
3c	3. Möglich-keit: Steuerung nach einer nutzerspezi-fischen Klimakurve	CLIMCURV	**581**	Auswahl Klimakurve Heizbetrieb	Wahl der Klimakurve für den Heizbetrieb	-1 bis 12	-1	0	-		
			582	Mindestaußen-temperatur Heizbetrieb	Nutzerspezifische Mindestaußentemperatur im Heizbetrieb	-30,0 bis 10,0	-7,0	-20	°C		
			583	Maximale Außentemperatur Heizbetrieb	Nutzerspezifische maximale Außentemperatur im Heizbetrieb	10,0 bis 30,0	20	20	°C		
			584	Minimaler Wassersollwert Heizbetrieb	Nutzerspezifischer minimale Wassertemperatur im Heizbetrieb	20,0 bis 40,0	20	20	°C		
			585	Maximaler Wassersollwert Heizbetrieb	Nutzerspezifische maximale Wassertemperatur im Heizbetrieb	30,0 bis 75,0	38	38	°C		
			409	Max. Wert bei Verschiebung des Sollwerts der Heizbetriebskurve	Mit diesem Parameter kann der Maximalwert bei der Verschiebung des Wassersollwerts festgelegt werden, um den Sollwert optimal an den bauseitigen Bedarf anzupassen	-5,0 bis 5,0	0	5	°C		
			586	Auswahl Klimakurve Kühlbetrieb	Wahl der Klimakurve für den Kühlbetrieb	-1 bis 2	-1	0	-		
			587	Minimale Außentemperatur Kühlbetrieb	Nutzerspezifische Mindestaußentemperatur im Kühlbetrieb	0,0 bis 30,0	20	22	°C		
			588	Maximale Außentemperatur Kühlbetrieb	Nutzerspezifische maximale Außentemperatur im Kühlbetrieb	24,0 bis 46,0	35	35	°C		
			589	Minimaler Wassersollwert Kühlbetrieb	Nutzerspezifische minimale Wassertemperatur im Kühlbetrieb	5,0 bis 20,0	10	7	°C		
			590	Maximaler Wassersollwert Kühlbetrieb	Nutzerspezifische maximale Wassertemperatur im Kühlbetrieb	5,0 bis 20,0	18	15	°C		
			410	Min. Wert bei Verschiebung des Sollwerts der Kühlbetriebskurve	Mit diesem Parameter kann der Minimalwert bei der Verschiebung des Wassersollwerts festgelegt werden, um den Sollwert optimal an den bauseitigen Bedarf anzupassen	-5,0 bis 5,0	0	5	°C		

3.6 - Separater Außenlufttemperaturfühler

Wenn aufgrund eines ungünstigen Aufstellungsortes des Gerätes die gemessenen Außenluftwerte falsch sind, kann an geeigneter Stelle ein zusätzlicher Außenlufttemperaturfühler installiert werden. Dieser Fühler ist als Zubehör lieferbar (siehe Abschnitt 1.6 Zubehör). Näheres zur Installation siehe die Unterlagen des Zubehörs.

Schritt 12: Elektrischer Anschluss des Außentemperaturfühlers

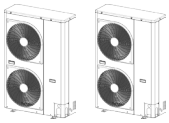


3.6.1 - Schritte zur Konfiguration der Regelung

Schritte	Tabelle	Par.	Bezeichnung	Beschreibung	Werte-bereich	Werks-einstellung	Bspl.	Einheit
Konfiguration des Außentemperatur-fühlers	GEN CONF	**507**	Außentemperatur-fühlertyp	1 = Außentemperaturfühler (Thermokontakt 10 KΩ) 2 = Außentemperaturfühler (Thermokontakt 5 KΩ) 3 = Außentemperaturfühler (Thermokontakt 3 KΩ)	1 bis 3	1	1	-

3.7 - Anlage mit Leit- und Folgegeräten

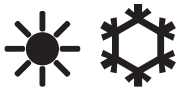
Die Anlage kann aus folgenden Komponenten bestehen:



30AWH-P (2 Geräte bis 4 Geräte)

Mit integriertem Hydraulikmodul (variable Drehzahl):

Mit Fernbedienung (nur Leitgerät)



Heizbetrieb
Kühlbetrieb

Verfügbares Zubehör (wenn bestellt)

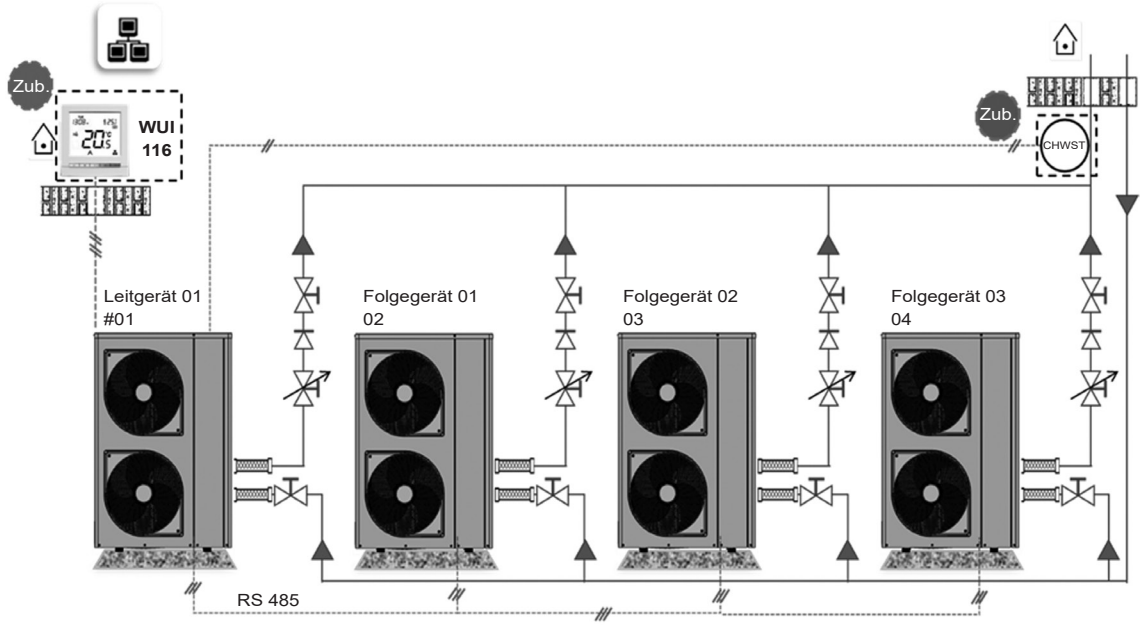
Leit-/Folge-Wasseraustrittstemperaturfühler
(nur am Leitgerät anzuschließen)

WICHTIG:

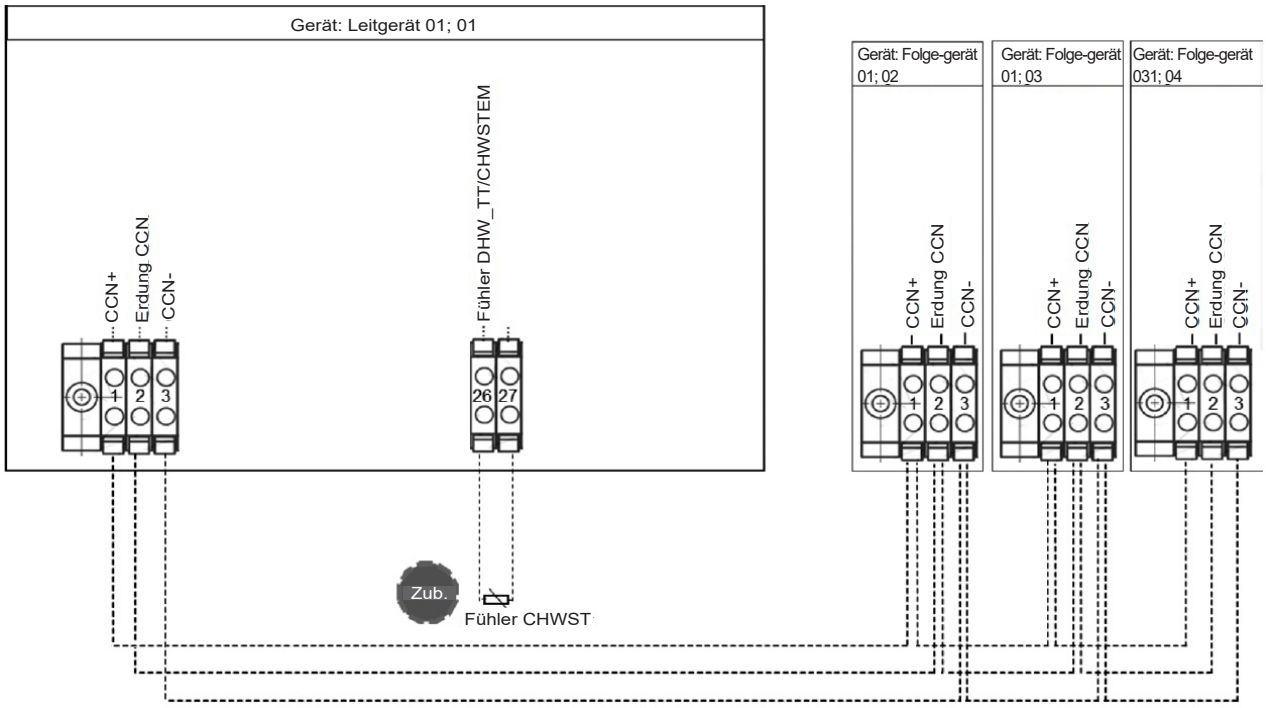
Das Leitgerät muss das größte Gerät in der Anlage sein.

Weitere Informationen hierzu finden sich in Abschnitt 4.2.15 Leit-/Folgekonfiguration

3.7.1 - Standard-Anlage mit Leit-/Folgegeräten

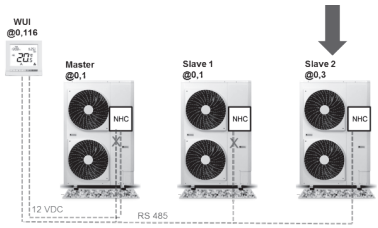
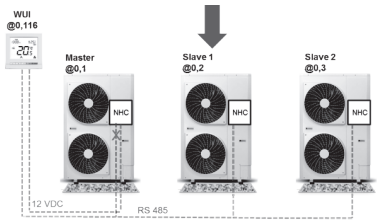
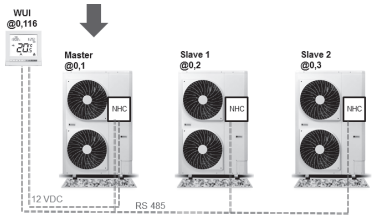
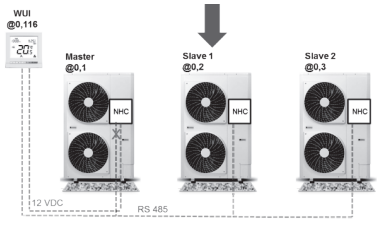


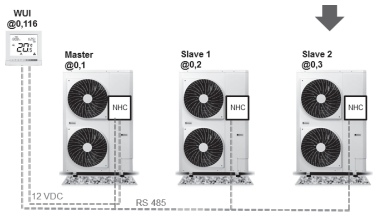
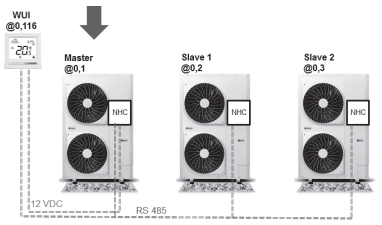
3.7.2 - Elektrischer Anschluss



3.7.3 - Schritte zur Konfiguration der Regelung

a - Konfigurationsschritte: Ein Leit- und zwei Folgegeräte mit einem Bediengerät am Leitgerät

Nr.	Schritte	Abbildung	Tabelle	Par.	Bezeichnung	Beschreibung	Wertebereich	Werkseinstellung	Bspl.	Einheit
1	Die NHC-Adresse von Folgegerät 2 auf 3 ändern		Bei Leitgeräten mit Bediengerät muss der RS485-Bus (grüner Stecker J6) am Leitgerät und allen Folgegeräten **außer dem letzten** abgezogen werden, um die einzelnen Geräte der Leit-/Folgegeräte-Installation zu adressieren. Aber das Bediengerät wird vom Leitgerät (12 VDC) eingeschaltet							
				641	Adresse CCN-Komponente	Die Adresse des Folgegeräts 2 in der NHC-Platine muss eine andere als die Adresse des Leitgeräts sein	0 bis 239	0	3	-
			Vor dem nächsten Schritt 30 s warten. Am WUI-Display wird möglicherweise ein Fehler angezeigt, aber die Konfiguration kann trotzdem fortgesetzt werden.							
2	Die NHC-Adresse von Folgegerät 1 auf 2 ändern		**Den RS485-Bus (grüner Stecker J6) an Folgegerät 1 und auch an Folgegerät 2 anschließen**							
				641	Adresse CCN-Komponente	Die Adresse des Folgegeräts 1 in der NHC-Platine muss eine andere als die Adresse des Leitgeräts sein	0 bis 239	0	2	-
			Vor dem nächsten Schritt 30 s warten. Am WUI-Display wird möglicherweise ein Fehler angezeigt, aber die Konfiguration kann trotzdem fortgesetzt werden.							
3	Konfiguration Leitgeräteplatine		**Den RS485-Bus (grüner Stecker J6) am Leitgerät und auch an Folgegerät 1+ 2 anschließen**							
			MSL_CONF	**743**	Adresse Folgegerät 1	Die Adresse des Folgegeräts muss eine andere als die Adresse des Leitgeräts sein	0 bis 239	0	2	-
				744	Adresse Folgegerät 2	Die Adresse des Folgegeräts muss eine andere als die Adresse des Leitgeräts sein	0 bis 239	0	3	-
				742	Auswahl Leitgerät / Folgegerät	Beim Leit-/Folgebetrieb Leitbetrieb aktivieren: 0 = Deaktiviert 1 = Leitgerät 2 = Folgegerät	0 bis 2	0	1	-
4	Kaskadenkonfiguration			**747**	Leistung für Start nächstes Gerät	Er bestimmt die prozentuale Leistung, mit der das in Betrieb befindliche Gerät arbeiten muss, bevor das nächste Gerät gestartet wird. Dieser Parameter wird nur am Leitgerät festgelegt.	30 bis 100	75	75	%
				748	Anlaufverzögerung für das nächste Gerät	Definiert die Mindestverzögerung für den Anlauf des nächsten Geräts	1 bis 900	360	360	s
				749	Abschaltverzögerung für das nächste Gerät	Definiert die Mindestverzögerung für das Abschalten des nächsten Geräts	1 bis 900	420	420	s
5	Konfiguration Leitgerätepumpe		Zur Konfiguration der Leitgerätepumpe entsprechend Abschnitt 2.5.5, Tabelle 3 vorgehen.							
6	Konfiguration Folgegerät 1		Entsprechend Abschnitt 3.7.3.b „Verwaltung der Leit- und Folgegeräte mit gemeinsamem Bediengerät“ vorgehen, um den Status von Folgegerät 1 weiterzugeben							
			MSL_CONF	**742**	Auswahl Leitgerät / Folgegerät	Beim Leit-/Folgebetrieb Folgebetrieb aktivieren: 0 = Deaktiviert 1 = Leitgerät 2 = Folgegerät	0 bis 2	0	2	-
7	Pumpe Folgegerät 1 konfigurieren		Zur Konfiguration der Pumpe von Folgegerät 2 entsprechend Abschnitt 2.5.5, Tabelle 3 vorgehen.							

Nr.	Schritte	Abbildung	Tabelle	Par.	Bezeichnung	Beschreibung	Wertebereich	Werkseinstellung	Bspl.	Einheit
8	Konfiguration Folgegerät 2		Entsprechend Abschnitt 3.7.3.b „Verwaltung der Leit- und Folgegeräte mit gemeinsamem Bediengerät“ vorgehen, um den Status von Folgegerät 2 weiterzugeben							
			MSL_CONF	**742**	Auswahl Leitgerät / Folgegerät	Beim Leit-/Folgebetrieb Folgebetrieb aktivieren: 0 = Deaktiviert 1 = Leitgerät 2 = Folgegerät	0 bis 2	0	2	-
9	Pumpe Folgegerät 2 konfigurieren		Zur Konfiguration der Pumpe von Folgegerät 2 entsprechend Abschnitt 2.5.5, Tabelle 3 vorgehen.							
10	Konfiguration Bediengerät am Leitgerät		Entsprechend Abschnitt 3.7.3.b „Verwaltung der Leit- und Folgegeräte mit gemeinsamem Bediengerät“ vorgehen, um den Status des Leitgeräts weiterzugeben							
			UI_CONF	**521**	Typ des Bediengerätes	Konfiguration Benutzerschnittstelle für Leitgerät: 0 = Keine Benutzerschnittstelle , 1 = Fernsteuerung über Kontakte, 2 = Bediengerät	0 bis 2	1	2	-
11	**Das Leitgerät wird in diesem Fall für alle anderen Konfigurationspunkte verwendet (Sollwert…). Der Status der einzelnen Folgegeräte kann mithilfe der nachfolgenden Schritte ermittelt werden (siehe Abschnitt 3.7.3. b „Verwaltung der Leit- und Folgegeräte mit gemeinsamem Bediengerät“).**									

b- Verwaltung von Leit- und Folgegeräten mit gemeinsamem Bediengerät

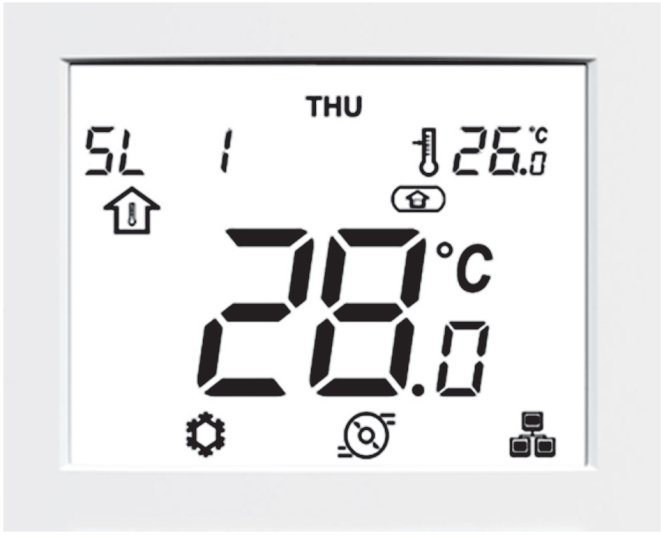
Über das gemeinsame Bediengerät am Leitgerät kann auch die Daten der Folgegeräte zugegriffen werden (Hauptbildschirm, Parametermenü...).

Zwischen den verschiedenen allgemeinen Gerätezuständen und von Leitgerät zu Folgegerät 1, dann zu Folgegerät 2 (wenn vorhanden) und dann zu Folgegerät 3 (wenn vorhanden) kann wie folgt gewechselt werden:

Zum Wechsel von Leitgerät zu Folgegerät oder von Folgegerät zu Folgegerät die Tasten **Belegung** und **Auf** gleichzeitig 2 Sekunden lang drücken.

Abbildung 17: Bediengeräte-Bildschirm für Folgegerät 1

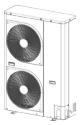
Von diesem Bildschirm aus besteht Zugriff auf alle Daten von Folgegerät 1 (Parametermenü…).



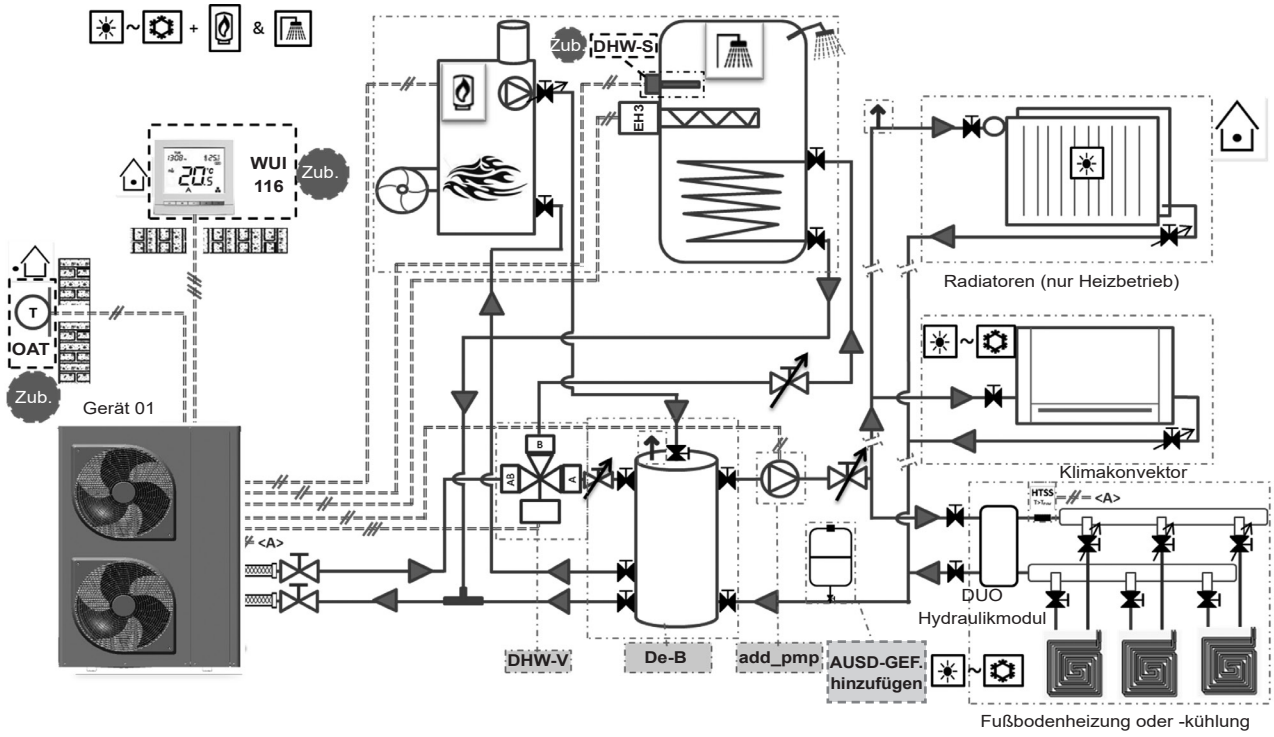
Zur Beendigung der Inbetriebnahme muss der Sollwert entsprechend der Konfiguration des Bediengerätes konfiguriert werden

3.8 - Installation mit Brauchwassererhitzung und Heizkessel

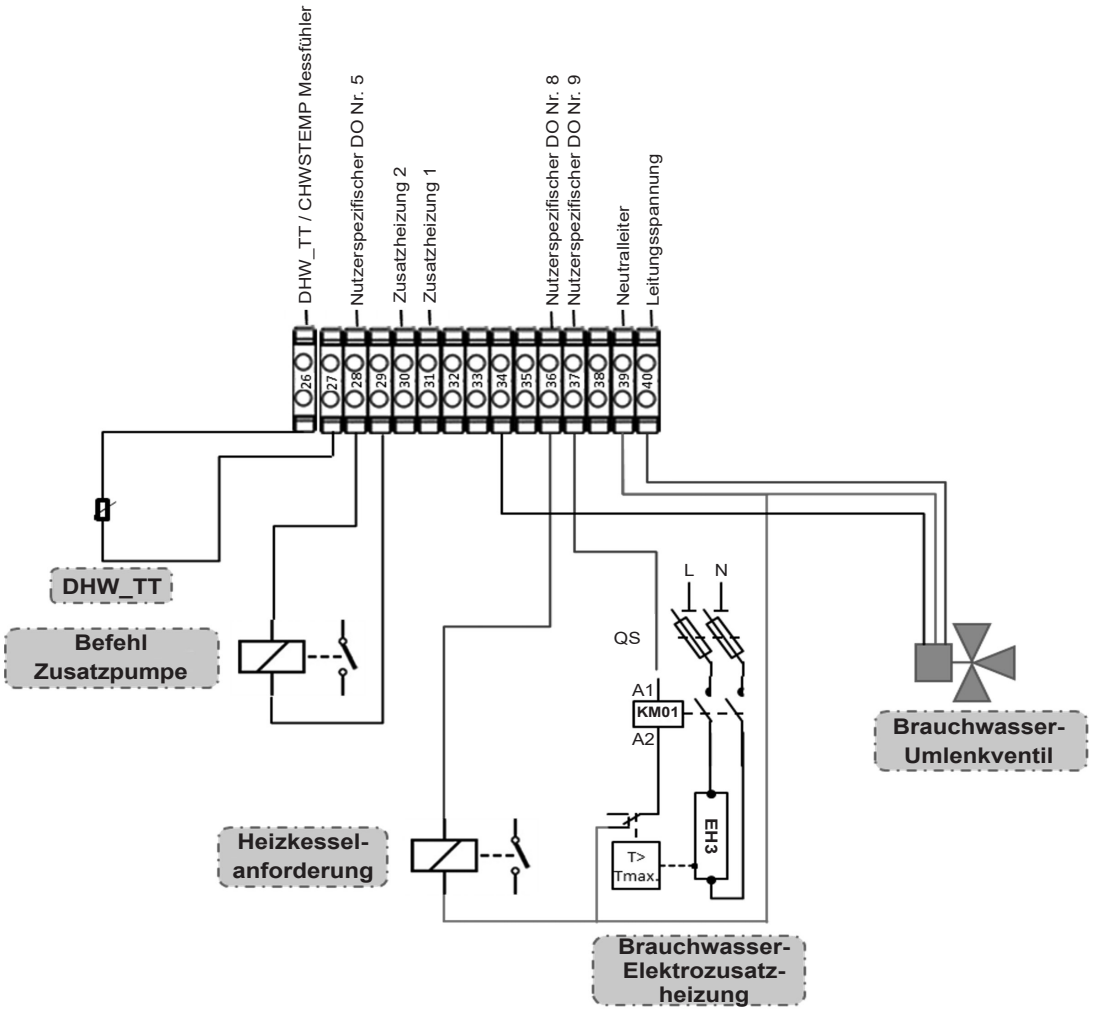
Die Anlage kann aus folgenden Komponenten bestehen:

	30AWH-P
	Mit integriertem Hydraulikmodul (variable Drehzahl):
	Mit Fernbedienung (nur Leitgerät)
	Heizbetrieb Kühlbetrieb Brauchwassererhitzung
	Kessel
Verfügbares Zubehör (wenn bestellt)	Separater Außenlufttemperaturfühler / Brauchwasser-Umschaltventil / Messfühler DHW_TT (Brauchwasser-Tanktemperatur)

3.8.1 - Standardanlage mit Brauchwassererhitzung und Heizkessel



3.8.2 - Elektrischer Anschluss



3.8.3 - Schritte zur Konfiguration der Regelung

Nr.	Schritte	Tabelle	Par.	Bezeichnung	Beschreibung	Werte-bereich	Werks-einstel-lung	Bspl.	Ein-heit
1	Konfiguration des Brauchwasser-modus	DHW_CONF	**701**	Brauchwarmwassertyp	0 = Kein Brauchwassermanagement 1 = Umlenkventil 2 = Kein Umlenkventil (autonomes Brauchwassersystem)	0 bis 2	0	1	-
			709	Fühlertyp Brauchwasser-speicher	0 = Brauchwasserthermostat (Thermoschalter) 1 = Brauchwasserfühler (Thermokontakt 10 KΩ) 2 = Brauchwasserfühler (Thermokontakt 5 KΩ) 3 = Brauchwasserfühler (Thermokontakt 3 KΩ) **Hinweis: Wenn kein Fühler gewählt wurde ("0"), ist die Brauchwasseranforderung immer wahr und das Zurückschalten zur Raumheizung/-kühlung wird von Zeitschaltungen geregelt.**	0 bis 3	1	1	-
2	Wenn interne Pumpe = Pumpe mit variabler Drehzahl, muss die Drehzahl der Pumpe für den Brauchwassermodus eingestellt werden								
	Einstellung der Pumpendrehzahl für den Brauch-wassermodus	QCK_TEST	**321**	Aktivierung Schnelltest	Zugriff auf den Schnelltestmodus	0 bis 1	0	1	-
			325	Brauchwasserumlenkventil	Das Umlenkventil in die Brauchwasserposition bringen	0 bis 1	0	1	-
			329	Minimale Pumpendrehzahl gefordert	Einstellung der Mindest-Wasserpumpendrehzahl, um den Mindestvolumenstrom im Brauchwasserkreis zu erreichen (Durchflusswächter geschlossen)	0 bis 4	0	4	%
			330	Drehzahl der Wasserpumpe	Alternative zur Ermittlung der Mindestdrehzahl der Pumpe für den Brauchwasserbetrieb: Es kann auch die Drehzahl für einen bestimmten Volumenstrom ermittelt werden (bei Regelung einer festen Drehzahl im Brauchwasserbetrieb)	0 bis 100	0	0	%
			321	Aktivierung Schnelltest	Beendet den Schnelltestmodus	0 bis 1	0	0	-
		DHW_CONF	**706**	Minimale Pumpendrehzahl Brauchwasser	Mindestdrehzahl der Pumpe im Brauchwassermodus (wird beim Schnelltestverfahren "Mind.-Pumpendrehzahl ermitteln" automatisch eingestellt)	19 bis 100	19	25	%
			707	Maximale Pumpen-drehzahl Brauchwasser	Maximale Pumpendrehzahl im Brauchwassermodus	19 bis 100	100	75	%
			708	Delta-T-Sollwert Pumpe Brauchwasser	Geregeltes Delta-T im Brauchwasserbetrieb	2,0 bis 20,0	5	5	%
3	Konfiguration des Brauchwasser-Sollwerts und der Kriterien für den Start der Brauchwasser-erhitzung (Hysterese)	DHW_STP	**411**	Brauchwasser-Sparbetriebssollwert	Brauchwasser-Sparbetriebssollwert	30,0 bis 75,0	45	45	°C
			412	Brauchwasser-Antilegionellen-Sollwert	Legionellenschutz-Wassersollwert	60 bis 70	70	70	°C
			413	Brauchwasser-Sollwert	Brauchwasser-Sollwert	30,0 bis 75,0	50	50	°C
			414	Brauchwasser-Hysterese	Brauchwasserhysterese für Betriebsanforderung	0,5 bis 10,0	5	5	°C
4	Einstellung der Zusatz-elektroheizung im Wasserspeicher	DHW_CONF	**711**	Elektrische Brauchwasser-Zusatzheizung	0 = Deaktiviert 1 = Aktiviert	0 bis 1	0	1	-
		GEN_CONF	**503 oder 505 oder 506**	Nutzerspezifisch D0 5 oder DO 8 oder DO 9 Konfig.	0 = Deaktiviert 12 = El. Heizstufe 2 1 bis 11 und 13 = für diese Konfiguration nicht verwendet	0 bis 13	1	12	-
		BCK_CONF	**605**	Außentemp.-Grenzw. für Unterstützung	Die elektrische Brauchwasser-Zusatzheizung wird freigegeben, wenn die Außentemperatur unter diesen Grenzwert fällt	-20,0 bis 10,0	-20	-15	°C
5	Aktivierung und Konfiguration des Brauchwasser-Zeitplans	DHW_SCHD	**720**	Zeitlich begrenzte Übersteuerung	-1 = Zeitschaltplan deaktiviert **0 = Zeitschaltplan aktiviert** 1 bis 24 = Zeitl. begr. Übersteuerung in Stunden	-1	-1	**0**	-
		Näheres zur Definition der Brauchwasser-Betriebsdauer siehe **Abschnitt 3.8.4**							
6	Konfiguration der Betriebszeiten zwischen Brauchwasser-modus und Heiz-/ Kühlbetrieb	DHW_CONF	**705**	Maximale Betriebszeit Brauchwassererhitzung	Maximale Betriebsdauer im Brauchwassermodus	0 bis 720	20	240	min
7	Einstellung der Brauchwasser-betriebs-begrenzung	CMP_CONF	**543**	Brauchwasserbegren-zungswert	Die Verdichterfrequenz wird bei der Erhitzung von Brauchwasser auf diesen Prozentsatz der max. zulässigen Frequenz begrenzt.	50 bis 100	50	75	%
8	Einstellung eines Kessels (für Zusatzh. Zeitpl.)	BCK_CONF	**601**	Unterstützungsart	0 = Keine Zusatzheizung 5 = Zusätzlicher Öl- oder Gasheizkessel 1 bis 4 = bei dieser Konfiguration nicht verwendet	0 bis 5	0	5	-
			605	Mindestaußentemperatur für Heizbetrieb	Die Wärmepumpe darf nicht im Heizbetrieb arbeiten, wenn die Außenlufttemperatur unter diesen Grenzwert fällt.	-20,0 bis 10,0	-20,0	-7	°C

3.8.4 - Brauchwasserzeitplan

Das Brauchwasserzeitschaltprogramm kann mithilfe der Parameter [P721] bis [P732] in der Tabelle DHW_SCHD eingerichtet werden.

Nachfolgend die Beschreibung der Zeitschaltprogramm-Parameter für die Definition von "Brauchwasser-Zeitraum 1". Es können bis zu vier (4) Zeitbereiche auf die gleiche Weise festgelegt werden.

Brauchwasser-Zeitplantabelle (dhw_schd)	
Zeitbereich 1 Wochentag (MTWTFSSH) [P721; DHW_DOW1]	
00000000 bis 11111111	**00000000**
Zeitbereich 1 Einschaltzeit [P722; DWH_TOD1]	
00:00 bis 23:59	**00:00**
Zeitbereich 1 Ausschaltzeit [P723; DWH_END1]	
00:00 bis 23:59	**00:00**

Hinweise:

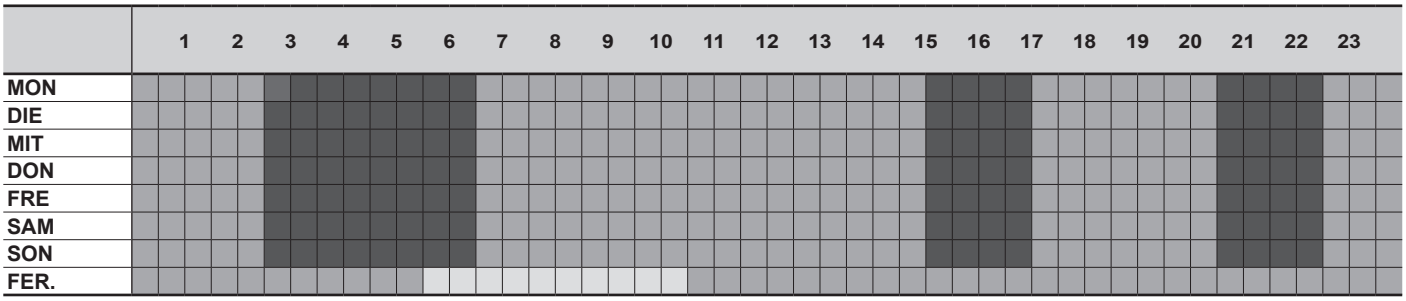
- Par. 724 bis 726 für Zeitbereich 2, Par. 727 bis 729 für Zeitbereich 3, Par. 730 bis 732 für Zeitbereich 4
- Mit Par. 721, 724, 727 und 730 wird der Wochentag gewählt

Bit 7	**Bit 6**	**Bit 5**	**Bit 4**	**Bit 3**	**Bit 2**	**Bit 1**	**Bit 0**
Montag	Dienstag	Mittwoch	Donnerstag	Freitag	Samstag	Sonntag	Ferien

Wenn das Bit auf 1 gesetzt ist, wird der Tag im Brauchwasserzeitschaltprogramm gewählt.

Während nutzungsfreien Zeiten (Ferien), wird der Sparbetriebs-Brauchwassersollwert als Regelsollwert verwendet.

Beispiel eines Brauchwasser-Zeitschaltprogramms



Normaler Brauchwasser-Sollwert

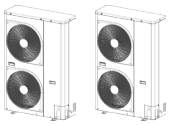
Brauchwasser-Sparbetriebssollwert

Legionellenschutz

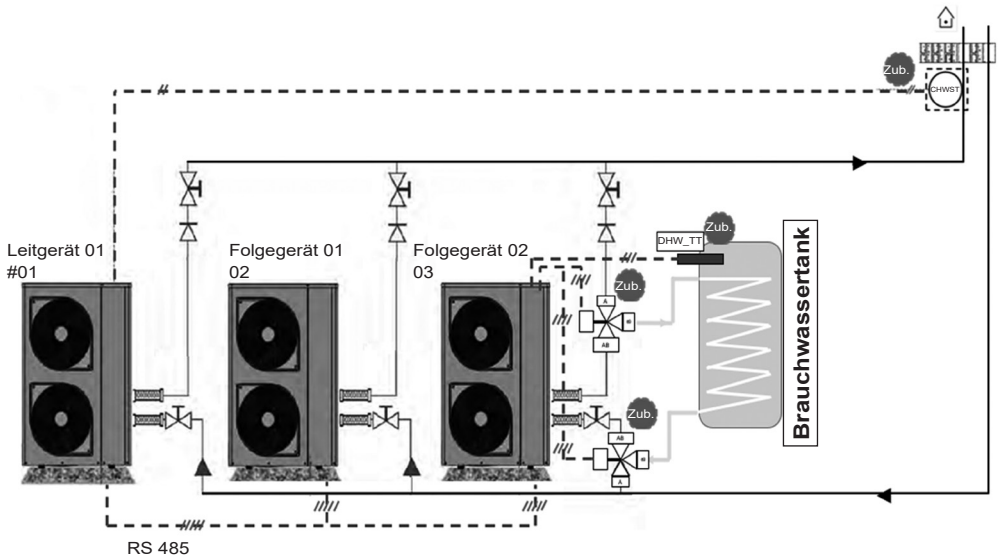
Raumheizung/-kühlung

3.9 - Leit-/Folgegeräte-Installation mit Brauchwassererhitzung

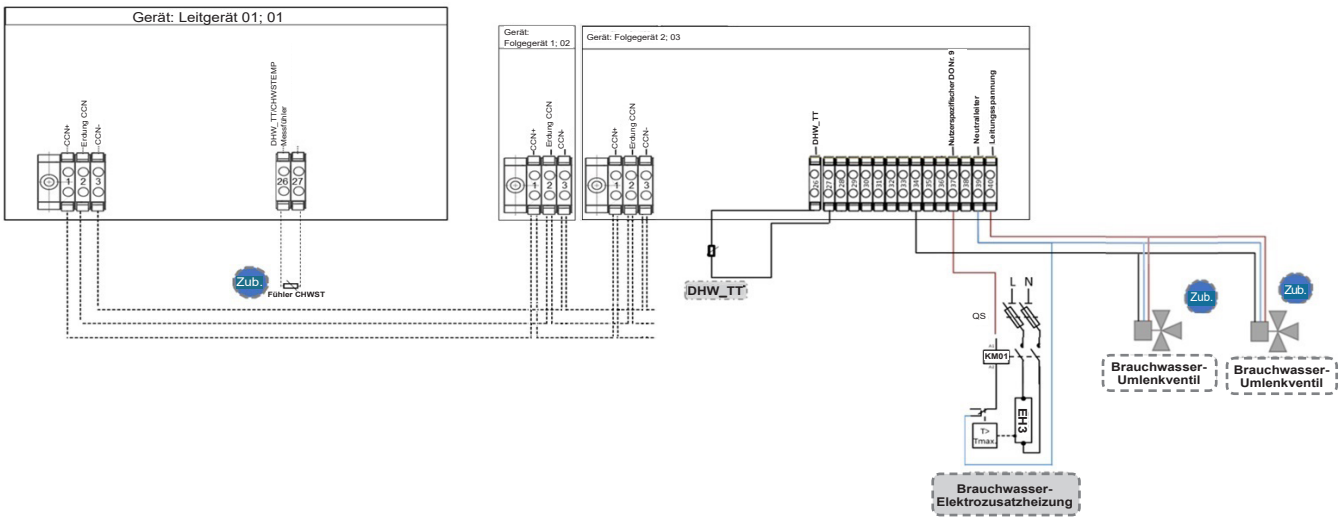
Die Anlage kann aus folgenden Komponenten bestehen:

	30AWH-P (2 Geräte bis 4 Geräte)
	Mit integriertem Hydraulikmodul (variable Drehzahl):
	Mit Fernbedienung (nur Leitgerät)
	Heizbetrieb Kühlbetrieb Brauchwassererhitzung
Verfügbares Zubehör (wenn bestellt)	Leit-/Folge-Wasseraustrittstemperaturfühler (nur am Leitgerät anzuschließen) Brauchwasserumschaltventil / Brauchwassertemperaturfühler (am Folgegerät anzuschließen)

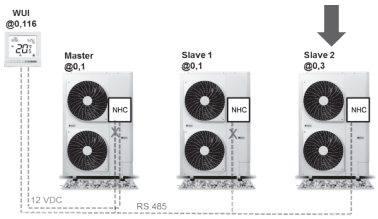
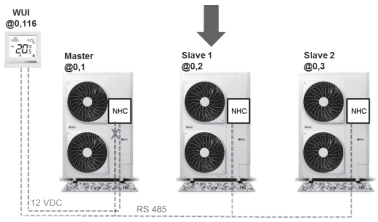
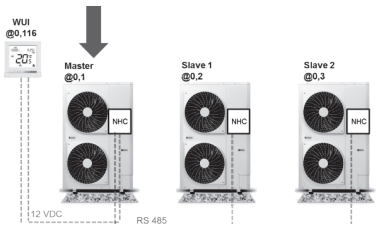
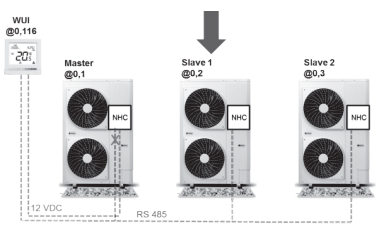
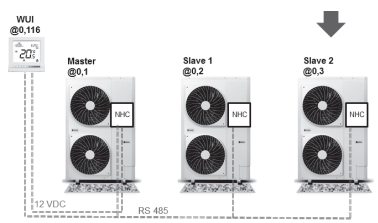
3.9.1 - Standard-Leit-/Folge-Anlage mit Brauchwassererhitzung

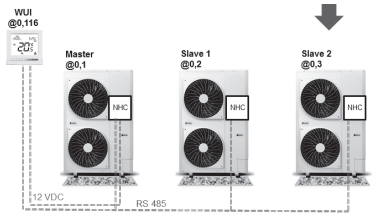


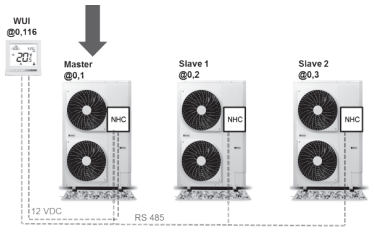
3.9.2 - Elektrischer Anschluss



3.9.3 - Schritte zur Konfiguration der Regelung

Nr.	Schritte	Abbildung	Tabelle	Par.	Bezeichnung	Beschreibung	Werte-bereich	Werks-einstel-lung	Bspl.	Ein-heit
1	Die NHC-Adresse von Folgegerät 2 auf 3 ändern		Bei Leitgeräten mit Bediengerät muss der RS485-Bus (grüner Stecker J6) am Leitgerät und allen Folgegeräten **außer dem letzten** abgezogen werden, um die einzelnen Geräte der Leit-/Folgegeräte-Installation zu adressieren. Aber das Bediengerät wird vom Leitgerät (12 VDC) eingeschaltet							
			-	**641**	Adresse CCN-Komponente	Die Adresse des Folgegeräts 2 in der NHC-Platine muss eine andere als die Adresse des Leitgeräts sein	0 bis 239	0	3	-
			Vor dem nächsten Schritt 30 s warten. Am WUI-Display wird möglicherweise ein Fehler angezeigt, aber die Konfiguration kann trotzdem fortgesetzt werden.							
2	Die NHC-Adresse von Folgegerät 1 auf 2 ändern		**Den RS485-Bus (grüner Stecker J6) an Folgegerät 1 und auch an Folgegerät 2 anschließen**							
			-	**641**	Adresse CCN-Komponente	Die Adresse des Folgegeräts 1 in der NHC-Platine muss eine andere als die Adresse des Leitgeräts sein	0 bis 239	0	2	-
			Vor dem nächsten Schritt 30 s warten. Am WUI-Display wird möglicherweise ein Fehler angezeigt, aber die Konfiguration kann trotzdem fortgesetzt werden.							
3	Konfiguration Leitgeräteplatine		**Den RS485-Bus (grüner Stecker J6) am Leitgerät und auch an Folgegerät 1+ 2 anschließen**							
			MSL_CONF	**743**	Adresse Folgegerät 1	Die Adresse des Folgegeräts muss eine andere als die Adresse des Leitgeräts sein	0 bis 239	0	2	-
				744	Adresse Folgegerät 2	Die Adresse des Folgegeräts muss eine andere als die Adresse des Leitgeräts sein	0 bis 239	0	3	-
				742	Auswahl Leitgerät / Folgegerät	Festlegung Leitgerät im Leit-/Folgebetrieb: 0 = Deaktiviert 1 = Leitgerät 2 = Folgegerät	0 bis 2	0	1	-
4	Kaskaden-konfiguration			**747**	Leistung für Start nächstes Gerät	Er bestimmt die prozentuale Leistung, mit der das in Betrieb befindliche Gerät arbeiten muss, bevor das nächste Gerät gestartet wird. Dieser Parameter wird nur am Leitgerät festgelegt.	30 bis 100	75	75	%
				748	Anlaufverzöge-rung für das nächste Gerät	Definiert die Mindestverzögerung für den Anlauf des nächsten Geräts	1 bis 900	360	360	s
				749	Abschaltver-zögerung für das nächste Gerät	Definiert die Mindestverzögerung für das Abschalten des nächsten Geräts	1 bis 900	420	420	s
5	Konfiguration Leitgerätepumpe		Zur Konfiguration der Leitgerätepumpe entsprechend Abschnitt 2.5.5, Tabelle 3 vorgehen.							
6	Konfiguration Leit-/Folgebetr. an Folgegerät 1		**Entsprechend Abschnitt 3.7.3.b „Verwaltung der Leit- und Folgegeräte mit gemeinsamem Bediengerät“ vorgehen, um den Status von Folgegerät 1 weiterzugeben**							
			MSL_CONF	**742**	Auswahl Leitgerät / Folgegerät	Festlegung Folgegerät im Leit-/Folgebetrieb: 0 = Deaktiviert 1 = Leitgerät 2 = Folgegerät	0 bis 2	0	2	-
7	Pumpe Folgegerät 1 konfigurieren		Zur Konfiguration der Pumpe von Folgegerät 2 entsprechend Abschnitt 2.5.5, Tabelle 3 vorgehen.							
8	Konfiguration Leit-/ Folgebetr. an Folgegerät 2		**Entsprechend Abschnitt 3.7.3.b „Verwaltung der Leit- und Folgegeräte mit gemeinsamem Bediengerät“ vorgehen, um den Status von Folgegerät 2 weiterzugeben**							
			MSL_CONF	**742**	Auswahl Leitgerät / Folgegerät	Beim Leit-/Folgebetrieb Folgebetrieb aktivieren: 0 = Deaktiviert 1 = Leitgerät 2 = Folgegerät	0 bis 2	0	2	-

Nr.	Schritte	Abbildung	Tabelle	Par.	Bezeichnung	Beschreibung	Werte-bereich	Werks-einstel-lung	Bspl.	Ein-heit
9	Pumpe Folgegerät 2 konfigurieren		Zur Konfiguration der Pumpe von Folgegerät 2 entsprechend Abschnitt 2.5.5, Tabelle 3 vorgehen.							
10	Konf. Brauchw.-modus an Folgeg. 2		DHW_CONF	**701**	Brauchwarm-wassertyp	0 = Kein Brauchwassermanagement 1 = Umlenkventil 2 = Kein Umlenkventil (autonomes Brauchwassersystem)	0 bis 2	0	1	-
				709	Fühlertyp Brauchwasser-speicher	1 = Brauchwasserfühler (Thermokontakt 10 KΩ) 2 = Brauchwasserfühler (Thermokontakt 5 KΩ) 3 = Brauchwasserfühler (Thermokontakt 3 KΩ)	-	-	-	-
11	Einst. Pumpendrehz. Brauchw.-modus Folgeg. 2		QCK_TEST	**321**	Aktivierung Schnelltest	Zugriff auf den Schnelltestmodus	0 bis 1	0	1	-
				325	Brauchwasser-umlenkventil	Das Umlenkventil in die Brauchwasserposition bringen	0 bis 1	0	1	-
				329	Minimale Pumpendreh-zahl gefordert	Einstellung der Mindest-Wasserpumpendrehzahl, um den Mindestvolumenstrom im Brauchwasserkreis zu erreichen (Durchflusswächter geschlossen)	0 bis 4	0	4	%
				330	Drehzahl der Wasserpumpe	Alternative zur Ermittlung der Mindestdrehzahl der Pumpe für den Brauchwasserbetrieb: Es kann auch die Drehzahl für einen bestimmten Volumenstrom ermittelt werden (bei Regelung einer festen Drehzahl im Brauchwasserbetrieb)	0 bis 100	0	0	%
				321	Aktivierung Schnelltest	Beendet den Schnelltestmodus	0 bis 1	0	0	-
			DHW_CONF	**706**	Minimale Pumpendreh-zahl Brauch-wasser	Mindestdrehzahl der Pumpe im Brauchwassermodus (wird beim Schnelltestverfahren "Mind.-Pumpendrehzahl ermitteln" automatisch eingestellt)	19 bis 100	19	25	%
				707	Maximale Pumpendreh-zahl Brauch-wasser	Maximale Pumpendrehzahl im Brauchwassermodus	19 bis 100	100	75	%
				708	Delta-T-Soll-wert Pumpe Brauchwasser	Geregeltes Delta-T im Brauchwasserbetrieb	2,0 bis 20,0	5	5	%
12	Einst. Zusatz-El.-Hzg im Wasserspeicher Folgeg. 2		DHW_CONF	**711**	Elektrische Brauchwasser-Zusatzheizung	0 = Deaktiviert 1 = Aktiviert	0 bis 1	0	1	-
			GEN_CONF	**503 oder 505 oder 506**	Nutzerspezi-fisch D0#5 oder DO#8 oder DO #9 Konfig.	0 = Deaktiviert 12 = El. Heizstufe 2 1 bis 11 und 13 = für diese Konfiguration nicht verwendet	0 bis 13	1	12	-
			BCK_CONF	**605**	Außentemp.-Grenzw. für Unterstützung	Die elektrische Brauchwasser-Zusatzheizung wird freigegeben, wenn die Außentemperatur unter diesen Grenzwert fällt	-20,0 bis 10,0	-20	-15	°C
13	Konfiguration der Betriebszeiten zwischen Brauchwassermodus und Heiz-/Kühlbetrieb an Folgegerät 2		DHW_CONF	**705**	Maximale Betriebszeit Brauchwasser-erhitzung	Maximale Betriebsdauer im Brauchwassermodus	0 bis 720	20	240	min
14	Einst. Brauchw.-betriebsbegr. Folgeg. 2		CMP_CONF	**543**	Brauchwasser-begrenzungs-wert	Die Verdichterfrequenz wird bei der Erhitzung von Brauchwasser auf diesen Prozentsatz der max. zulässigen Frequenz begrenzt.	50 bis 100	50	75	%

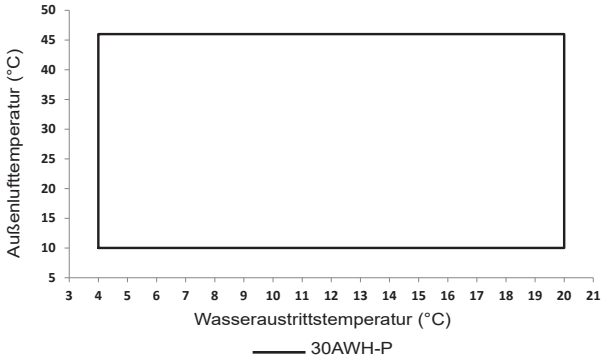
Nr.	Schritte	Abbildung	Tabelle	Par.	Bezeichnung	Beschreibung	Werte-bereich	Werks-einstel-lung	Bspl.	Ein-heit
15	Konf. Brauchwasser-Sollwerts und Kriterien für Start der Brauch-wassererhitzung am Leitgerät		**Entsprechend Abschnitt 3.7.3.b „Verwaltung der Leit- und Folgegeräte mit gemeinsamem Bediengerät“ vorgehen, um den Status des Leitgeräts weiterzugeben**							
			DHW_STP	**411**	Brauchwasser-Sparbetriebs-sollwert	Brauchwasser-Sparbetriebssollwert	30,0 bis 75,0	45	45	°C
				412	Brauchwasser-Antilegionellen-Sollwert	Legionellenschutz-Wassersollwert	60 bis 70	70	70	°C
				413	Brauchwasser-Sollwert	Brauchwasser-Sollwert	30,0 bis 75,0	50	50	°C
				414	Brauchwasser-Hysterese	Brauchwasserhysterese für Betriebsanforderung	0,5 bis 10,0	5	5	°C
16	Aktivierung und Konfiguration des Brauchwasser-Zeitplans am Leitgerät		DHW_SCHD	**720**	Zeitlich begrenzte Übersteuerung	-1 = Zeitschaltplan deaktiviert **0 = Zeitschaltplan aktiviert** 1 bis 24 = Zeitl. begr. Übersteuerung in Stunden	-1	-1	**0**	-
			Näheres zur Definition der Brauchwasser-Betriebsdauer siehe **Abschnitt 3.8.4**							
17	Konfiguration Bediengerät		UI_CONF	**521**	Typ des Bediengerätes	Konfiguration Benutzerschnittstelle für Leitgerät: 0 = Keine Benutzerschnittstelle 1 = Fernsteuerung über Kontakte 2 = Bediengerät	0 bis 2	1	2	-
18	**Das Leitgerät wird in diesem Fall für alle anderen Konfigurationspunkte verwendet (Sollwert…) Der Status der einzelnen Folgegeräte kann mithilfe der nachfolgenden Schritte ermittelt werden (siehe Abschnitt 3.7.3. b „Verwaltung der Leit- und Folgegeräte mit gemeinsamem Bediengerät“).**									

4.1 - Betriebsbereiche - 30AWH-P

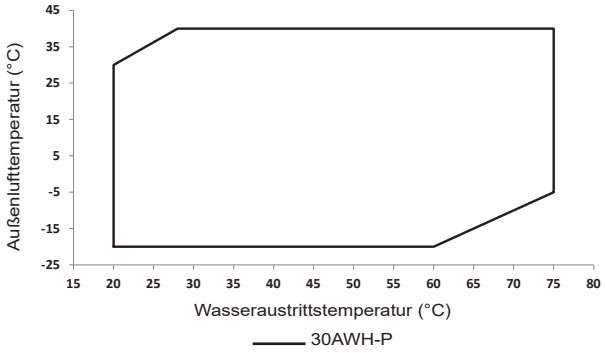
Kühlbetrieb			
Wassertemperatur Verdampfer	**°C**	**Min.**	**Max.**
Wassereintrittstemperatur beim Anlauf		7	30
Wasseraustrittstemperatur im Betrieb		4	20
Lufttemperatur Verflüssiger	**°C**	**Min.**	**Max.**
Standardgerät		10	46
Heizbetrieb			
Wassertemperatur im Verflüssiger	**°C**	**Min.**	**Max.**
Wassereintrittstemperatur beim Anlauf		15	70
Wasseraustrittstemperatur im Betrieb		20	75
Lufttemperatur am Verdampfer	**°C**	**Min.**	**Max.**
Standardgerät		-20 (1)	40

(1) Für den Betrieb bei Außentemperaturen unter 0 °C (Heizbetrieb), sollte der Wasserfrostschutz verfügbar sein, und abhängig von der Art der wasserseitigen Installation kann der Wasserkreis vom Installateur durch eine Frostschutzlösung oder eine Begleitheizung gegen Einfrieren geschützt werden.

Betriebsbereich - Kühlbetrieb



Betriebsbereich - Heizbetrieb



4.2 - Betriebsarten

4.2.1 - Präsenzmodus

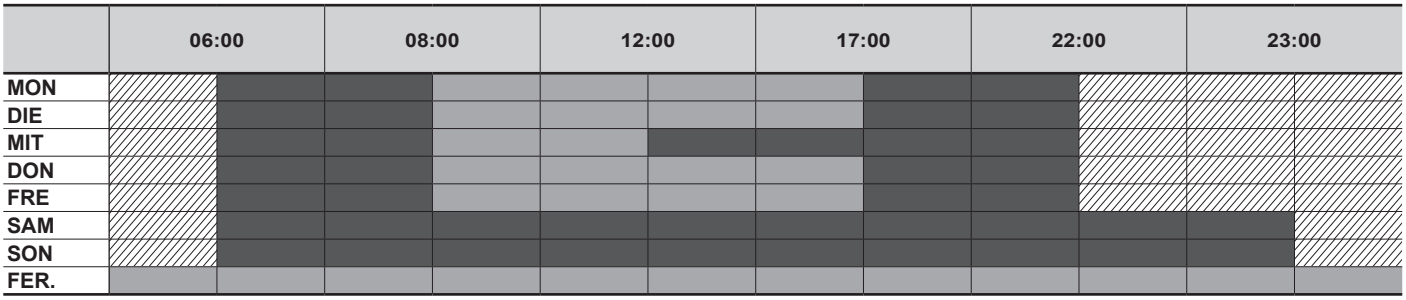
Je nach Gerätekonfiguration gibt es zwei Möglichkeiten, das System zu steuern. Bei der ersten Methode werden Sollwerte verwendet, die Außenlufttemperatur hat dabei keine Auswirkungen auf die von der Regelung vorgegebene Temperatur. Bei der zweiten Methode berücksichtigt die Steuerung eine Klimakurve. In diesem Fall wird die Wassertemperatur den sich ändernden Außentemperaturen angepasst.

Das Gerät kann in den Betriebsarten BELEGT, NACHT oder UNBELEGT arbeiten. Der Belegungsstatus kann vom Benutzer manuell eingegeben oder entsprechend einem Zeitplan festgelegt werden (siehe WUI-Bedienungsanleitung oder Belegungszeitplan-parameter (P670 bis P696, siehe Abschnitt 7.1).

Belegung	WUI-Display	Komforttyp
Anwesend		Komfort
Nacht		Komfort
Abwesend		ECO

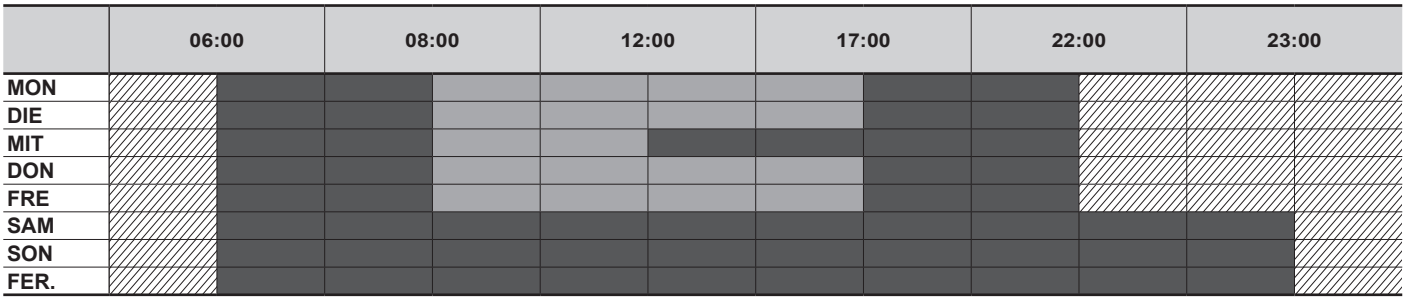
VORSICHT: Wird die Stromversorgung unterbrochen, wird automatisch die letzte Betriebsart (Kühl-/Heiz-/Brauch-wassermodus) oder der Belegungsstatus (Belegt / Nacht / Unbelegt) wiederhergestellt.

Schritt Nr.	Wochentag und Ferientag								Anfangszeit	Belegung		
	MON	DIE	MIT	DON	FRE	SAM	SON	FER.		Anwesend	Nacht	Abwesend
1	X	X	X	X	X	X	X		02:30	X		
2	X	X	X	X	X				15:00			X
3			X						12:00	X		
4	X	X		X	X				17:00	X		
5	X	X	X	X	X				22:00		X	
6						X	X		23:00		X	
7								X	00:00			X
8									00:00			



Beispiel 2 für einen Belegungszeitplan

Schritt Nr.	Wochentag und Ferientag								Anfangszeit	Belegung		
	MON	DIE	MIT	DON	FRE	SAM	SON	FER.		Anwesend	Nacht	Abwesend
1	X	X	X	X	X	X	X	X	06:00	X		
2	X	X	X	X	X				08:00			X
3			X						12:00	X		
4	X	X		X	X				17:00	X		
5	X	X	X	X	X				22:00		X	
6						X	X	X	23:00		X	
7									00:00			
8									00:00			



Anwesend

Abwesend

Nacht

4.2.2 - Betriebsarten

Der Benutzer kann normalerweise zwischen drei verfügbaren Betriebsarten wählen, dem Kühlbetrieb, dem Heizbetrieb oder reine Brauchwassererhitzung. Andere Betriebsarten wie die Zusatzkühlung oder -heizung, das Spülen und das Trocknen, können nur mit der Wartungs-Zugangsberechtigung gewählt werden.

Das Gerät kann sich in folgenden Betriebsarten befinden:

- **Aus**: Das Gerät hat einen Abschaltbefehl erhalten.
- **Kühlen**: Das Gerät hat einen Befehl zum Kühlen erhalten.
- **Heizen**: Das Gerät hat einen Befehl zum Heizen erhalten.
- **Nur Brauchwasser**: Das Gerät hat einen Befehl zur ausschließlichen Brauchwassererhitzung erhalten.
- **Verstärkte Kühlung**: Das Gerät hat einen Befehl zum Kühlen mit maximaler Verdichterfrequenz erhalten.
- **Verstärkte Heizung**: Das Gerät hat einen Befehl zum Heizen mit maximaler Verdichterfrequenz erhalten.
- **Spülen**: Die Wasserpumpe erhält einen Betriebsbefehl, um den Wasserkreis zu spülen.

Wenn der Kühlbetrieb gewählt ist, arbeitet der Flüssigkeitskühler oder die Wärmepumpe im Kühlbetrieb und kühlen den Wasserkreis auf die vorgegebene Temperatur.

Wenn die Wärmepumpe im Heizbetrieb arbeitet, heizt die Wärmepumpe den Wasserkreis auf die vorgegebene Temperatur auf. Bei sehr tiefen Außentemperaturen können die el. Heizelemente oder der Heizkessel genutzt werden, um den Wärmebedarf zu decken.

Wenn reine Brauchwassererhitzung gewählt ist, kann das Gerät nicht in den Heiz- oder Kühlbetrieb gehen.

Das Gerät kann auch in die Brauchwassererhitzung schalten, wenn es im Heiz- oder Kühlbetrieb ist, dies richtet sich nach einem Zeitplan / den Temperaturbedingungen / der maximalen Betriebszeit.

Wenn das Gerät ausgeschaltet ist, sind der Verdichter und die Pumpe nicht in Betrieb (abgesehen von der Gebäude- und Wasserfrostschutzfunktion, siehe Abschnitt 4.2.6 Gebäude-Frostschutz und 4.2.7 Wasserfrostschutz).

4.2.3 - Steuerung der Betriebsart

Die Wahl der Betriebsart kann abhängig von der Berechtigungsstufe und der Kommunikationsmethode, z.B. WUI-Display, proprietäres Protokoll, JBus-Kommunikation) unterschiedlich erfolgen.

Die in den nachstehenden Abschnitten beschriebenen Konfigurationsschritte gelten für alle drei Kommunikationsmethoden, Ausnahme ist die Konfiguration mit direktem WUI-Zugriff.

a - WUI-Steuerung

Wenn das Gerät mit einem Bediengerät ausgerüstet ist, kann die Betriebsart direkt am WUI gewählt werden.

Bei abgeschaltetem Gerät muss das Bediengerät mit der **Modus**-Taste aufgeweckt und anschließend durch mehrfaches Drücken der **Modus**-Taste die Betriebsart gewählt werden.

Tabelle 4: Verschiedene Betriebsarten

Systemmodus	WUI-Display	Symbol
Aus	-	[kein Symbol]
Kühlbetrieb		[Daueranzeige]
Heizen		[Daueranzeige]
Nur Brauchwassererhitzung		[Daueranzeige]
Zusatzkühlung (1)		[schnell blinkend]
Zusatzheizung (1)		[schnell blinkend]
Spülung (1)		[schnell blinkend]
Trocknung (1)		[langsam blinkend]

(1) Nur mit Wartungs-Berechtigungsstufe (mit Passwort 0120).

Weitere Informationen zur Verwendung des Bediengerätes finden sich in der WUI-Bedienungsanleitung.

b - Kommunikation über ein proprietäres Protokoll

Das Gerät kann über das Netzwerk ein- und ausgeschaltet und seine Betriebsart gewählt werden.

Schritte	Tabelle	Par.	Bezeichnung	Beschreibung	Werte-bereich	Standard	Bspl.	Einheit
Betriebsartenwahl im erweiterten WUI-Menü	MOD_REQ	44	Anforderung des Systemmodus	0 = Aus 1 = Kühlbetrieb 2 = Heizbetrieb 4 = Brauchwasser 5 = Zusatzkühlung 6 = Zusatzheizung 8 = Entleeren (Die Wasserpumpe arbeitet ununterbrochen, um den Wasserkreis leerzupumpen) 9 = Trocknen (Langsamer Anstieg der Wassertemperatur im Heizbetrieb für das Trocknen mit der Fußbodenheizung)	0 bis 9	-	1	-

c - JBus-Kommunikation

Über das Netzwerk kann das Gerät ein- und ausgeschaltet und der Systemmodus gewählt werden. Siehe die JBus-Register in Kapitel 7. Übersicht über die Parameter.

4.2.4 - Schalter

Einige der unten beschriebenen Betriebsarten können durch Schalter aktiviert oder deaktiviert werden. Außerdem können für neue Funktionen weitere Fernsteuerungskontakte angeschlossen werden. Wenn das Gerät über Fernsteuerkontakte gesteuert wird, muss der Wert des Parameters Bediengerättyp in der Tabelle UI_CONF auf [P521] = 1 gesetzt werden.

Tabelle 5: Schalter, die im System installiert werden können

Schalter	Definition
Ein/Aus-Schalter (extern)	Für das Ein- und Ausschalten des Gerätes (wenn kein Bediengerät vorhanden).
Heiz-/Kühlbetrieb (extern)	Für Auswahl (wenn kein Bediengerät): - Kühlbetrieb = Kontakt geschlossen - Heizbetrieb = Kontakt geöffnet
Normal/ECO (extern)	Für Auswahl (wenn kein Bediengerät): - Belegtmodus = Kontakt offen - Unbelegtmodus = Kontakt geschlossen
Tag / Nacht (Fernbedienung)	Für Auswahl (wenn kein Bediengerät): - Tagmodus = Kontakt geöffnet - Nachtmodus = Kontakt geschlossen
Sicherheitskontakt	Dieser Kontakt muss ein Öffnerkontakt sein.
Leistungsbegrenzungskontakt (1)	Senkt die maximale Frequenz des Verdichters, um den Geräuschpegel und den Stromverbrauch zu reduzieren
Kontakt „Außer Spitzenlast“(1)	Dieser Schalter muss in Hochtarifzeiten des Stroms schließen (elektrische Heizstufen sind deaktiviert)
Lastabwurf-Anforderungsschalter (1)	Dieser Kontakt wird vom Stromlieferanten (z.B. in Deutschland) gefordert, um die Ökostromerzeugung (Wind, Solar) und den Verbrauch effizienter zu steuern. Wenn der Schalter geschlossen wird, schaltet das Gerät so bald wie möglich ab
Solar-Eingangskontakt (1)	Wenn der Schaltkontakt geschlossen ist, kann das Gerät nicht in den Heiz- oder Brauchwassererhitzungsbetrieb gehen, weil Warmwasser von einer Solarquelle erzeugt wird.
Warmwasseranforderungsschalter vom Speicher(1)	Wenn dieser Eingang geschlossen ist, wird die Erzeugung von warmem Brauchwasser angefordert. Bedingung ist, dass an diesen Eingang ein im Warmwasserspeicher installierter Thermoschalter angeschlossen wird.
Schaltkontakt Warmwasserpriorität (Thermoschalter) (1)	Wenn dieser Eingang schließt, wird das Gerät für die programmierte Dauer [P708] in den Brauchwassererhitzungsbetrieb geschaltet, unabhängig vom aktuellen Raumheizbedarf und dem aktuellen Brauchwasserzeitplan
Taste zur zeitbegrenzten Übersteuerung zur Warmwassererwärmung (1)	Die zeitbegrenzte Übersteuerung zur Warmwassererwärmung [P720] wird mit jedem Impuls um eine Stunde verlängert (fallende Kante). Wenn der Wert 24 Stunden überschreitet, wird er auf 0 zurückgesetzt. Wenn der Schalter mehr als 5 Sekunden lang aktiv bleibt, wird die Warmwassererhitzung unabhängig vom Zeitplan freigegeben.
Legionellenschutzzyklus-Anforderungstaste (1)	Wenn dieser Eingang geschlossen wird, wird für die Brauchwassererhitzung der Legionellenschutz-Sollwert verwendet
Externer Alarmeingang (1)	Wenn dieser Eingang geöffnet wird, wird ein Alarm ausgelöst. Der Alarm dient nur der Information und wirkt sich nicht auf den Betrieb des Gerätes aus.
Schalter für die Anforderung des Boost-Modus (1)	Wenn der Status dieses Eingangs von offen auf geschlossen wechselt, wird das Gerät in den Boost-Modus geschaltet

(1) Benutzerdefinierter Eingang (DI Nr. 07 bis Nr. 09), Parameter [P501] bis [P503]

4.2.5 - Sollwert

Zur Steigerung des Komforts lässt sich der aktuelle Raumtemperatur- oder Wassertemperatursollwert an Ihre Bedürfnisse anpassen. Hinweis: Der Temperatursollwert kann nur innerhalb der für jede Belegungsart festgelegten Spanne angepasst werden.

Wenn das Gerät über ein separates Bediengerät verfügt, kann nach dem Luftsollwert geregelt werden.

Luft-Sollwertkonfiguration

Nachstehend sind die Sollwerte für die verschiedenen Belegungsarten und den Heiz-/Kühl-/Brauchwasserbetrieb angegeben.

Es gibt zwei Möglichkeiten für die Konfiguration des Luftsollwertes:

- Direkt am WUI (siehe die WUI-Bedienungsanleitung)
- Im Parametermenü über das WUI, über den JBus oder über das proprietäre Protokoll (siehe Kapitel 7. Übersicht über die Parameter)

KÜHLBETRIEB

Belegung am WUI	Luftsollwert mit direktem WUI-Zugriff	Wertebereich	Luftsollwert im Parametermenü	Wertebereich
	Belegt-Sollwert im Kühlbetrieb	20 bis 38 °C	Belegt-Sollwert im Kühlbetrieb [P424]	20 bis 38 °C
	Nacht-Sollwert im Kühlbetrieb	20 bis 38 °C	Nacht-Verschiebung Kühlsollwert [P425]	0 bis 10 °C
	Unbelegt-Sollwert im Kühlbetrieb	20 bis 38 °C	Unbelegt-Verschiebung Kühlsollwert [P426]	0 bis 10 °C

HEIZBETRIEB

Belegung am WUI	Luftsollwert mit direktem WUI-Zugriff	Wertebereich	Luftsollwert im Parametermenü	Wertebereich
	Belegt-Sollwert im Heizbetrieb	12 bis 34 °C	Belegt-Sollwert im Heizbetrieb [P421]	12 bis 34 °C
	Nacht-Sollwert im Heizbetrieb	12 bis 34 °C	Nacht-Verschiebung Heizsollwert [P422]	-10 bis 0 °C
	Unbelegt-Sollwert im Heizbetrieb	12 bis 34 °C	Unbelegt-Verschiebung Heizsollwert [P423]	-10 bis 0 °C

Nach der Definition der Sollwerte müssen die Wassersollwerte konfiguriert werden (siehe Abschnitt 3.5. Gerät mit separatem Bediengerät). Nachstehend weitere Informationen zur Konfiguration des Wassersollwerts.

Konfiguration des Wassersollwerts

Die Berechnung des Wassersollwerts kann auf folgenden Grundlagen erfolgen:

1/ Vordefinierte Klimakurven abhängig von der Außenlufttemperatur: Bereits in der Steuerung vorkonfigurierte Klimakurven.

2/ Fester Wassersollwert: Ein fester Wert für alle Belegungsarten.

3/ Kundenspezifische Klimakurve abhängig von der Außenlufttemperatur: Definition kundenspezifischer Klimakurven passend zur Anwendung.

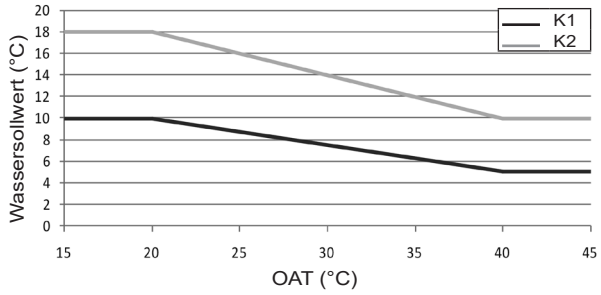
4/ Verschiebung zu den Klimakurven (vordefinierte und nutzerspezifische)

KÜHLEN: Wenn die Kühlbetriebs-Klimakurve [P586] auf „1“ oder „2“ konfiguriert ist, wird der Wassersollwert entsprechend der gewählten Kühlbetriebs-Klimakurve berechnet.

Es gibt zwei vordefinierte Kühlbetriebs-Klimakurven:

Klimakurve	Min. Außentemp.	Max. Außentemp.	Min. Wassertemp.	Max. Wassertemp.	Anwendung
K1	20 °C	40 °C	5 °C	10 °C	Ventilator-Konvektoren
K2	20 °C	40 °C	10 °C	18 °C	UFC

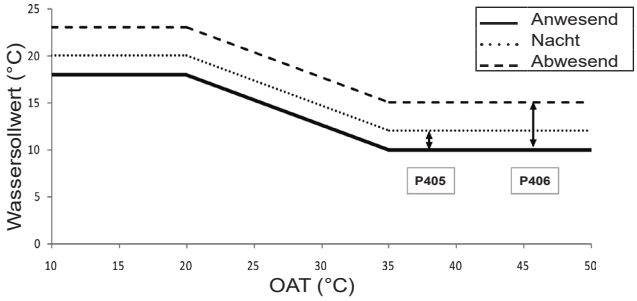
Kühlbetriebs-Klimakurven



- Wenn die Außenlufttemperatur ungültig ist (vom Inverter nicht übermittelt, außerhalb des zulässigen Bereichs…), ist der Wassersollwert gleich der aktuellen Mindestwassertemperatur.
- Wenn die Außenlufttemperatur über dem aktuellen Grenzwert für die Außenlufttemperatur liegt, ist der Wassersollwert gleich der aktuellen Maximalwassertemperatur.

Die Klimakurve betrifft den Wassersollwert im Belegtmodus. Für die Festlegung der anderen Belegungsarten müssen die Kühlbetriebs-Nacht-Verschiebung [P425] und die Kühlbetriebs-Unbelegt-Verschiebung [P426] konfiguriert werden:

Von der Belegungsart abhängige Kühlbetriebs-Klimakurven



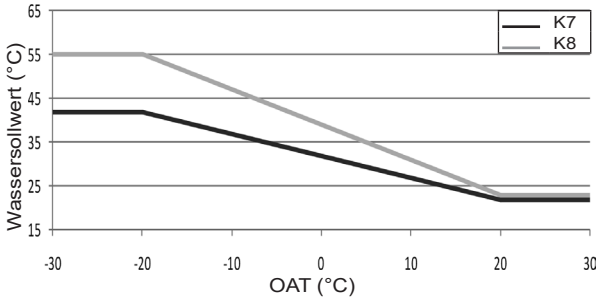
HEIZEN: Wenn die Klimakurve für den Heizbetrieb [P581] auf einen Parameterwert von „1“ bis „12“ festgelegt wird, wird der Wassersollwert gemäß der gewählten Heizbetriebs-Klimakurve berechnet.

Es gibt zwölf vordefinierte Kühlbetriebs-Klimakurven:

Klimakurve	Min. Außentemp.	Max. Außentemp.	Min. Wassertemp.	Max. Wassertemp.	Anwendung
K1	-7 °C	20 °C	20 °C	38 °C	UFH
K2	-5 °C	20 °C	20 °C	33 °C	UFH
K3	-9 °C	20 °C	20 °C	45 °C	Ventilator-Konvektoren
K4	-8 °C	20 °C	40 °C	50 °C	Ventilator-Konvektoren
K5	-5 °C	20 °C	40 °C	55 °C	Heizkörper
K6	0 °C	20 °C	40 °C	60 °C	Heizkörper
K7	-20 °C	20 °C	22 °C	42 °C	Ventilator-Konvektoren
K8	-20 °C	20 °C	23 °C	55 °C	Heizkörper
K9	-12,7 °C	20 °C	24 °C	60 °C	Heizkörper
K10	-5,9 °C	20 °C	25 °C	60 °C	Heizkörper
K11	-1,5 °C	20 °C	26 °C	60 °C	Heizkörper
K12	3,5 °C	20 °C	27 °C	60 °C	Heizkörper

Beispiel:

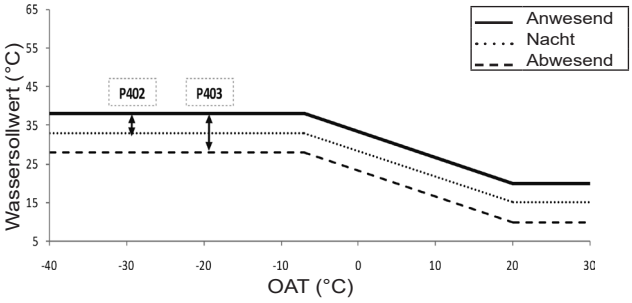
Heizbetriebs-Klimakurven (K7 bis K8)



- Wenn die Außenlufttemperatur ungültig ist (vom Inverter nicht übermittelt, außerhalb des zulässigen Bereichs...), ist der Wassersollwert gleich der aktuellen Maximalwassertemperatur.
- Wenn die Außenlufttemperatur über dem aktuellen Grenzwert für die Außenlufttemperatur liegt, ist der Wassersollwert gleich der aktuellen Mindestwassertemperatur.

Die Klimakurve betrifft den Wassersollwert im Belegtmodus. Für die Festlegung der anderen Belegungsarten müssen die Heizbetriebs-Nacht-Verschiebung [P402] und die Heizbetriebs-Unbelegt-Verschiebung [P403] konfiguriert werden:

Von der Belegungsart abhängige Heizbetriebs-Klimakurven



2/ Fester Wassersollwert

Wenn die Kühlbetriebs-Klimakurve [P586] oder die Heizbetriebs-Klimakurve [P581] auf „-1“ konfiguriert ist, wird der Wassersollwert abhängig von dem Belegungsstatus festgelegt.

Es gibt zwei Möglichkeiten für die Konfiguration des Wassersollwertes:

- Direkt am WUI (siehe die WUI-Bedienungsanleitung)
- Im Parametermenü über das WUI, über den JBus oder über das proprietäre Protokoll (siehe Kapitel 7. Übersicht über die Parameter)

KÜHLBETRIEB

Belegung am WUI	Wassersollwert mit direktem WUI-Zugriff	Wertebereich	Wassersollwert im Parametermenü	Wertebereich
	Belegt-Sollwert im Kühlbetrieb	5 bis 20 °C	Belegt-Sollwert im Kühlbetrieb [P404]	5 bis 20 °C
	Nacht-Sollwert im Kühlbetrieb		Nacht-Verschiebung Kühlsollwert [P405]	0 bis 10 °C
	Unbelegt-Sollwert im Kühlbetrieb		Unbelegt-Verschiebung Kühlsollwert [P406]	0 bis 10 °C

HEIZBETRIEB

Belegung am WUI	Wassersollwert mit direktem WUI-Zugriff	Wertebereich	Wassersollwert im Parametermenü	Wertebereich
	Belegt-Sollwert im Heizbetrieb	20 bis 75 °C	Belegt-Sollwert im Heizbetrieb [P401]	20 bis 75 °C
	Nacht-Sollwert im Heizbetrieb		Nacht-Verschiebung Heizsollwert [P402]	-20 bis 0 °C
	Unbelegt-Sollwert im Heizbetrieb		Unbelegt-Verschiebung Heizsollwert [P403]	-20 bis 0 °C

3/ Nutzerspezifische Klimakurve

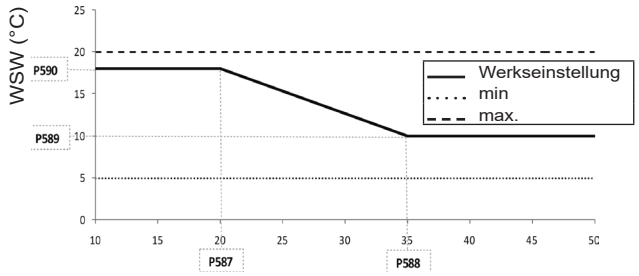
KÜHLBETRIEB: Wenn die Kühlbetriebs-Klimakurve [P586] auf „0“ konfiguriert ist, wird der Wassersollwert entsprechend der kundenspezifischen Kühlbetriebs-Klimakurve berechnet.

Diese nutzerspezifische Kühlbetriebs-Klimakurve kann mit folgenden Parametern definiert werden:

Parameter	Beschreibung	Standard	Min.	Max.
P587	Nutzerspezifische minimale Außenlufttemperatur	20 °C	0 °C	30 °C
P588	Nutzerspezifische maximale Außenlufttemperatur	35 °C	24 °C	50 °C
P589	Nutzerspezifische minimale Wassertemperatur	10 °C	5 °C	20 °C
P590	Nutzerspezifische maximale Wassertemperatur	18 °C	5 °C	20 °C

Beispiel:

Nutzerspezifische Klimakurve für den Kühlbetrieb



- Wenn die Außenlufttemperatur ungültig ist, ist der Wassersollwert gleich der nutzerspezifischen Mindestwassertemperatur [P589].
- Wenn die Außenlufttemperatur über dem aktuellen Grenzwert für die Außenlufttemperatur liegt, ist der Wassersollwert gleich der nutzerspezifischen Maximalwassertemperatur[P590].
- Wenn die Mindest-Außenlufttemperatur auf gleicher Höhe bzw. über dem maximalen Grenzwert für die Außenlufttemperatur liegt, ist der Wassersollwert gleich der nutzerspezifischen Maximalwassertemperatur [P590].

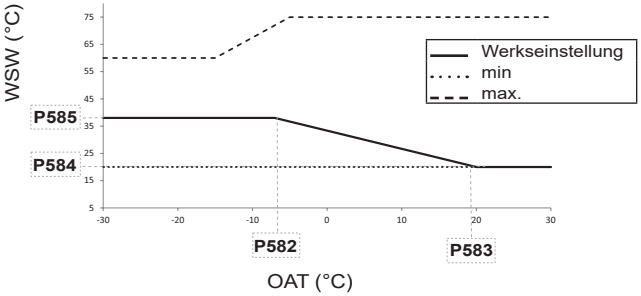
HEIZEN: Wenn die Heizbetriebs-Klimakurve [P581] entsprechend auf „0“ konfiguriert ist, wird der Wassersollwert entsprechend der kundenspezifischen Heizbetriebs-Klimakurve berechnet.

Diese nutzerspezifische Heizbetriebs-Klimakurve kann mit folgenden Parametern definiert werden:

Parameter	Beschreibung	Standard	Min.	Max.
P582	Nutzerspezifische minimale Außenlufttemperatur	-7 °C	-30 °C	10 °C
P583	Nutzerspezifische maximale Außenlufttemperatur	20 °C	10 °C	30 °C
P584	Nutzerspezifische minimale Wassertemperatur	20 °C	20 °C	40 °C
P585	Nutzerspezifische maximale Wassertemperatur	38 °C	30 °C	75 °C

Beispiel:

Nutzerspezifische Klimakurve für den Heizbetrieb



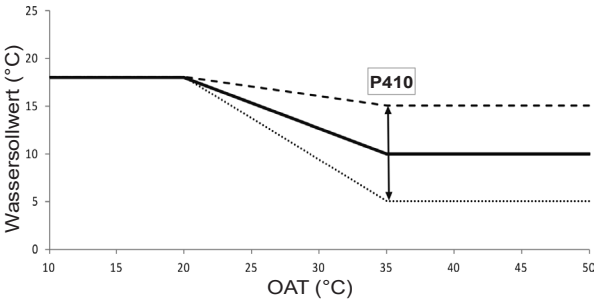
- Wenn die Außenlufttemperatur ungültig ist, ist der Wassersollwert gleich der nutzerspezifischen Maximalwassertemperatur [P585].
- Wenn die Außenlufttemperatur über dem aktuellen Grenzwert für die Außenlufttemperatur liegt, ist der Wassersollwert gleich der nutzerspezifischen Mindestwassertemperatur [P584].
- Wenn die Mindest-Außenlufttemperatur auf gleicher Höhe bzw. über dem maximalen Grenzwert für die Außenlufttemperatur liegt, ist der Wassersollwert gleich der nutzerspezifischen Maximalwassertemperatur [P584].

4/ Verschiebung zu den Klimakurven (vordefinierte und nutzerspezifische)

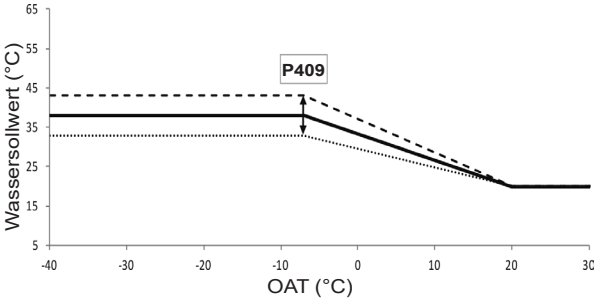
Der Wassersollwert kann mit zwei weiteren Parametern an den Kundenbedarf angepasst werden:

- In der Kühlbetriebskurve kann der Mindestwassersollwert für den Kühlbetrieb [P589] am unteren Ende der Kurve durch einen Wert verschoben werden (Verschiebung Mindestsollwert Kühlbetriebskurve [P410])
- In der Heizbetriebskurve kann der Maximalwassersollwert für den Heizbetrieb [P585] am oberen Ende der Kurve durch einen Wert verschoben werden (Verschiebung Maximalsollwert Heizbetriebskurve [P409])

Nutzerspezifische Kühlbetriebs-Klimakurve: Verschiebung am unteren Ende der Kurve



Nutzerspezifische Heiz-/Kühlbetriebs-Klimakurve: Verschiebung am oberen Ende der Kurve



4.2.6 - Frostschutz Anwesend

Diese Schutzfunktion ist beim 30AWH-P nur in Verbindung mit einem separaten Bediengerät oder einem Raumluftfühler möglich. Dabei wird eine Mindestraumtemperatur aufrechterhalten, die werkseitig auf 6 °C eingestellt ist. Wenn die Raumtemperatur unter den Gebäude-Frostschutzsollwert [P427] fällt, geht das Gerät in den Heizmodus, bis die Raumtemperatur [P427] auf +2 °C angestiegen ist.

Schritte	Tabelle	Par.	Bezeichnung	Beschreibung	Wertebereich	Standard	Bspl.	Einheit
Einstellung der Mindestraum-temperatur	AIR_STP	**427**	Gebäude-Frostschutzsollwert	Dies ist die geringste zulässige Temperatur. Wenn die Temperatur unter diesen Sollwert fällt, geht das Gerät in den Heizbetrieb.	6,0 bis 12,0	6	10	°C

Schalten Sie das Gerät nie ab, andernfalls ist der Gebäude-Frostschutz nicht gewährleistet. Deshalb müssen der Trennschalter am Hauptgerät und/oder der bauseitige Trennschalter immer geschlossen bleiben.

4.2.7 - Wasserfrostschutz

Bei tiefen Außenlufttemperaturen (und abgeschalteter Pumpe) sind der Wärmetauscher und die Wasserleitungen einem hohen Frostrisiko ausgesetzt. Die Pumpe muss deshalb in regelmäßigen Abständen oder durchgehend arbeiten, um Wasser zirkulieren zu lassen und das Risiko zu mindern. Außerdem können in bestimmten Fällen der Plattenwärmetauscher und die Begleitheizungen der Leitungen im Hydraulikmodul (siehe Abbildungen 7 und 8) aktiviert werden.
Die Pumpe wird wie folgt gesteuert:

- Wenn die Außenlufttemperatur unter den Frostschutzdifferenzsollwert(1) [P514] 1 °C fällt, geht die Pumpe alle 15 Minuten für eine Minute mit Höchstdrehzahl in Betrieb.
- Wenn die Außenlufttemperatur unter den Frostschutzdifferenzsollwert(1) [P514] +6 °C fällt und EWT oder LWT unter den Frostschutzdifferenz-sollwert(1) [P514] +3 °C fallen, geht die Pumpe bei maximaler Drehzahl in den Dauerbetrieb.
- Für die Beendigung dieser beiden Zwangssteuerungen wird eine Hysterese von 1K angewandt.

Die elektrischen Heizelemente werden wie folgt gesteuert:

- Die elektrischen Heizelemente werden während des Abtauens und noch eine Minute nach Abtauende mit Spannung versorgt.
- Die elektrischen Heizelemente schalten sich ein, wenn die Außenlufttemperatur unter den Frostschutzdifferenzsollwert(1) [P514] +6,0 °C fällt und wenn entweder EWT oder LWT unter den Frostschutzdifferenzsollwert(1) [P514] +4,0 °C fallen.
- Die elektrischen Heizelemente schalten sich aus, wenn die Außenlufttemperatur über den Frostschutzdifferenzsollwert(1) [P514] +7,0 °C steigt oder wenn sowohl EWT (falls konfiguriert) also auch LWT über dem Frostschutzdifferenzsollwert(1) [P514] +4,5 °C liegen.
- Die elektrischen Heizelemente werden mit Spannung versorgt, wenn entweder der Alarm Nr. 50 oder der Alarm Nr. 51 aktiv ist und noch automatisch zurückgesetzt werden kann

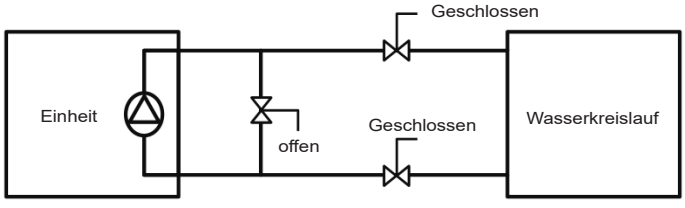
(1) Für Änderung des vorkonfigurierten Wertes trägt der Benutzer die Verantwortung.

Schritte	Tabelle	Par.	Bezeichnung	Beschreibung	Wertebereich	Standard	Bspl.	Einheit
Definition der Kriterien für die Aktivierung des Wasserfrostschutzes	GEN_CONF	**514**	Frostschutzdifferenzsollwert	Außenlufttemperaturkriterien für die Aktivierung des Wasserfrostschutzes	0,0 bis 6,0	0	3	°C

Schalten Sie das Gerät nie ab, andernfalls ist der Frostschutz nicht gewährleistet. Deshalb müssen der Trennschalter am Hauptgerät und/oder der bauseitige Trennschalter immer geschlossen bleiben.

Wenn ein Absperrventil installiert ist, muss ein Bypass vorgesehen werden, wie nachstehend gezeigt.

Abbildung 13: Ventilstellung im Winter bei Geräten mit Hydraulikmodul



WICHTIG: Abhängig von den klimatischen Bedingungen im Installationsgebiet ist folgendes erforderlich, wenn Sie das Gerät im Winter abschalten:

- ***Geben Sie Ethylenglykol oder Propylenglykol in ausreichender Konzentration zu, um die Anlage bis zu Temperaturen von 10 K unter der untersten zu erwartenden Temperatur am Installationsort zu schützen.***
- ***Wenn das Gerät längere Zeit nicht verwendet wird, sollte es entleert werden und der Wärmetauscher zur Sicherheit über das Entlüftungsventil des Wassereinlasses mit Ethylenglykol oder Propylenglykol befüllt werden.***
- ***Befüllen Sie das Gerät zu Beginn der nächsten Nutzungssaison wieder mit Wasser und geben Sie ein Rostschutzmittel zu.***
- ***Beim Umgang mit Glykol die bewährten Methoden beachten. Beim Umgang mit Glykol Schutzkleidung tragen.***
- ***Der Einbau von zusätzlichen Ausrüstungen hat unter Berücksichtigung der Grundvorschriften zu erfolgen, insbesondere betreffend der minimalen und maximalen Volumenströme, die sich zwischen den Werten der Betriebsanleitung befinden müssen (Betriebsdaten).***
- ***Zum Schutz vor Korrosion durch einströmende Luft muss der gesamte entleerte Wärmeübertragungskreis einen Monat lang mit Stickstoff befüllt werden. Wenn das Wärme-übertragungsmedium nicht den Vorgaben des Herstellers entspricht, muss die Stickstoffbefüllung sofort erfolgen.***
- ***Wenn der Frostschutz von elektrischen Begleitheizungen abhängt, darf die Spannungsversorgung keinesfalls unterbrochen werden.***
- ***Wenn die Begleitheizung nicht benutzt wird oder während eines längeren Stromausfalls muss das gesamte Wassersystem des Gerätes geleert werden, um das Gerät zu schützen.***
- ***Der Temperaturfühler des Wärmetauschers ist Teil des Frostschutzes: Werden Begleitheizungen für die Leitungen benutzt, muss sichergestellt werden, dass die externen Heizelemente die Messung dieser Messfühler nicht beeinflussen.***

VORSICHT:

„Wasserfrostschutz“ und „Gebäudefrostschutz“ sind zwei verschiedene Betriebsarten. Beim Wasserfrostschutz geht es darum, das Risiko zu verringern, dass der Wasserwärmetauscher und die Wasserleitungen einfrieren, beim Gebäudefrostschutz dagegen geht es darum, eine Mindestraumtemperatur aufrechtzuerhalten.

4.2.8 - Elektro-Heizregister

HINWEIS:

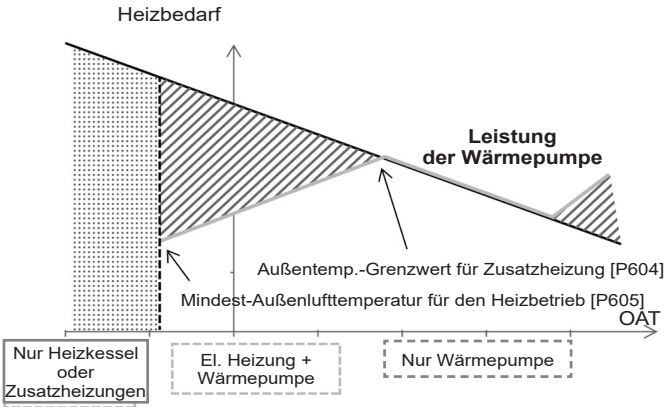
Der Installateur ist dafür verantwortlich, dass die Installation alle gesetzlichen Anforderungen an die elektrische und thermische Sicherheit erfüllt.

Der Wasserkreis kann mit elektrischen Heizelementen ausgerüstet werden, die im Falle tiefer Außentemperaturen oder bei Ausfall der Wärmepumpe den Heizbetrieb sicherstellen.

Wenn die Außenlufttemperatur unter dem Außentemperaturgrenzwert für die elektrische Zusatzbeheizung [P604] liegt, können die elektrischen Zusatzheizelemente aktiviert werden. Die elektrischen Zusatzheizelemente können gleichzeitig mit der Wärmepumpe arbeiten.

Wenn die Außenlufttemperatur unter der Mindest-Außenlufttemperatur für den Heizbetrieb [P605] (OAT-Grenzwert für Ersatzheizung) liegt, wird die Wärmepumpe abgeschaltet und die elektrischen Heizelemente können aktiviert werden.

Abbildung 14: Betrieb einer Zusatz- und Ersatzheizung



Je nach Konfiguration können bis zu drei elektrische Heizelemente oder drei elektrische Heizstufen gesteuert werden (siehe Abschnitt 3.1 Allgemeiner bauseitiger Stromanschluss an der Anschlussleiste):

- Eine elektrische Heizstufe mit einem separaten Ausgang: EH1
- Zwei elektrische Heizstufen mit zwei separaten Zweipunkt-Ausgängen: EH1 und EH2
- Zwei elektrische Heizstufen mit zwei separaten Zweipunkt-Ausgängen: EH1 und EH2
- Drei elektrische Heizstufen mit drei separaten Zweipunkt-Ausgängen: EH1 und EH2 und EH3

Jeder Zweipunkt-Ausgang kann ein Schaltschütz steuern (nicht im Lieferumfang des Gerätes).

Leistungsmerkmale	Schaltschütz Wicklung: 230 VAC 50 Hz
Elektrischer Anschluss	Siehe Abschnitt 3.4 Installation mit Elektro-Zusatzheizung
Konfiguration	Siehe Abschnitt 3.4 Installation mit Elektro-Zusatzheizung

4.2.9 - Heizkessel

Zur Deckung des Heizbedarfs in Zeiten sehr niederer Außentemperaturen kann ein Heizkessel installiert werden. Der Heizkessel wird als Ersatz betrachtet: Wenn er aktiviert wird, kann die Wärmepumpe nicht arbeiten. Der Heizkessel wird aktiviert, wenn die Außenlufttemperatur unter die Mindest-Außenlufttemperatur für den Heizbetrieb [P605] fällt oder falls die Pumpe eine Störung hat.

Leistungsmerkmale (für DO Nr. 08/Nr. 09)	Schaltschütz Wicklung: 230 VAC 50 Hz
Merkmale (für DO Nr. 05)	Potenzialfreier Kontakt

4.2.10 - Registerheizung für den Verdichter

ACHTUNG: Wenn das Gerät nicht arbeitet, kann der Verdichter unter Spannung gesetzt werden. Bei der Wicklungsheizung wird der Verdichter erwärmt, indem der Verdichter unter Spannung gesetzt wird, wenn er nicht arbeitet, anstatt eine Gehäuseheizung zur verwenden.

Diese Funktion soll das Stagnieren von Kältemittel im Verdichter verhindern.

4.2.11 - Abtauzyklus (konventionelles Abtauen)

Bei niedrigen Außenlufttemperaturen und hoher Luftfeuchtigkeit besteht die Gefahr von Frostbildung an den Oberflächen des Außenregisters. Dieses Eis auf dem Register kann die Luftdurchströmung behindern und somit die Leistung des Gerätes beeinträchtigen. Um Eis vom Register zu entfernen, startet die Regelung bei Bedarf einen Abtauzyklus.

Während des Abtauzyklus wird der Kältekreis zwangsweise in den Kühlbetrieb versetzt. Damit der Wasserkreis nicht abgekühlt wird, können der Plattenwärmetauscher und die Begleitheizungen aktiviert werden.

VORSICHT:

„Abtauung“ und „Gebäudefrostschutz“ sind zwei verschiedene Betriebsarten. Bei der Abtauung wird Eis auf dem Außenregister beseitigt, beim Gebäudefrostschutz dagegen geht es darum, eine Mindestraumtemperatur aufrechtzuerhalten.

4.2.12 - Energy-Soft

Energy-Soft entzieht der Außenluft Energie, um das Eis auf dem Register bei abgeschaltetem Verdichter allein mit Hilfe der Ventilatoren zu schmelzen.

Im Gegensatz zur konventionellen Abtauung hat Energy-Soft fast keine Auswirkungen auf den Wasserkreislauf, da kein Kühlbetrieb des Kältemittelkreislaufs erzwungen wird.

4.2.13 - Nachtabsenkung

Die Nachtzeit wird durch eine Anfangs- und Enduhrzeit bestimmt, die der Nutzer festlegen kann. Mit dem Nachtbetrieb kann festgelegt werden, dass das Gerät während einer bestimmten Zeit, zum Beispiel nachts, mit spezifischen Parametern arbeitet. Mit dieser Betriebsart kann insbesondere die Verdichterfrequenz (und damit der Geräuschpegel) während einer festgelegten Zeit reduziert werden.

Schritte	Tabelle	Par.	Bezeichnung	Beschreibung	Wertebereich	Standard	Bspl.	Einheit
Einstellung des Nachtbetriebs	CMP_CONF	**541**	Strombegrenzungswert	Die Verdichterfrequenz wird auf diesen Prozentsatz der max. zulässigen Frequenz begrenzt.	50 bis 100	75	50	%
		515	Beginn Nachtmodus	Einschaltzeit für den Nachtbetrieb	00:00 bis 23:59	0:00	23:00	hh:mm
	GEN_CONF	**516**	Ende Nachtmodus	Ausschaltzeit für den Nachtbetrieb	00:00 bis 23:59	0:00	7:00	hh:mm

4.2.14 - Brauchwasser

Bei Wärmepumpen mit Brauchwasserspeicher (nur 30AWH) dient der Brauchwasserbetrieb dazu, Wasser für die Nutzung im Gebäude zu erhitzen. Die Systemsteuerung verwaltet den Brauchwasserspeicher und das Umlenkventil.

Im Sekundärwasserkreis kann eine zusätzliche Wasserpumpe installiert werden (weitere Details siehe Abschnitt Installation mit Brauchwassererhitzung und Heizkessel).

a - Brauchwasserumlenkventil

Die Geräte können mit einem Umlenkventil den Betrieb des Brauchwasserspeichers steuern. Wenn eine Brauchwassererhitzung angefordert wird, wird das Umlenkventil angesteuert und warmes Wasser in den Speichertank geleitet.

Leistungsmerkmale	Umlenkventil mit Rückholfeder und zweiadriger Steuerung Empfehlung: - Kvs = 16 - Max. Temperatur = 150 °C - CHAR:L

b - Brauchwassertemperaturfühler oder -thermostat

Je nach Konfiguration kann die Brauchwasseroption über einen Temperaturfühler oder einen Thermostat gesteuert werden

	Temperaturfühler	Thermostat
Leistungsmerkmale	Zubehör Widerstand = 10 Kiloohm Kabellänge = 6 m	Wenn der Thermostat geschlossen ist, wird die Erzeugung von warmem Brauchwasser angefordert.

Der Brauchwasserbetrieb ist möglich, wenn:

- Der ausschließliche Brauchwasserbetrieb gewählt ist und eine Anforderung für Brauchwassererhitzung vorliegt (Temperaturbedingungen)
- Der Brauchwasserzeitplan aktiviert ist, eine Anforderung für Brauchwassererhitzung vorliegt (Temperaturbedingungen) und die Betriebszeit unter der maximalen Brauchwasserbetriebszeit [P705] liegt.

c - Elektrische Brauchwassererhitzung

Wenn die Einheit im Brauchwasserbetrieb genutzt werden soll, können für die Erhitzung des Brauchwassers die elektrischen Heizelemente (wenn konfiguriert) eingesetzt werden. Über einen Zweipunkt-Ausgang kann ein Schaltschütz (nicht im Lieferumfang des Gerätes) gesteuert werden.

Leistungsmerkmale	Schaltschütz Wicklung: 230 VAC 50 Hz

Die Elektroheizung schaltet ein, wenn die Temperatur im Speicher unter den Brauchwassersollwert fällt und eine der nachstehenden Bedingungen wahr ist:

- Die Außenlufttemperatur liegt unter dem Außentemperaturgrenzwert für die el. Zusatzbeheizung [P604]
- Die Legionellenschutzfunktion ist aktiviert
- Der Frostschutz ist aktiviert
- Das Gerät hat eine Störung

WICHTIG:

Die elektrische Wassererhitzung ist deaktiviert, wenn „Außer Spitzenlast“ oder „Lastabwurf“ aktiviert ist oder, wenn der Brauchwasser-Thermokontakt einen Defekt hat (siehe Abschnitt 4.2.4 Schalter).

d - Brauchwasserspeicher

Das Wasser im Brauchwasserspeicher muss regelmäßig kontrolliert werden, um das Risiko von Verunreinigungen und Legionellenbefall zu minimieren. Deshalb ist es auch wichtig, dem Benutzer die Bedeutung der Wassertemperaturregelung zu verdeutlichen.

Schutzfunktion für den Wasserspeicher

Im Zeitplan des Systems ist eine regelmäßige Erhitzung des Brauchwasserspeichers vorgesehen, um das Wachstum eventuell vorhandener Legionellen zu beenden und alle vorhandenen Bakterien zu töten.

Legionellen überleben Wassertemperaturen über 60 °C während 30 Minuten nicht.

Der Legionellenschutzzyklus wird abgeschaltet, wenn :

- Die Wassertemperatur mindestens 30 Minuten lang höher als 60 °C war.
- Die Wassertemperatur mindestens 15 Minuten lang höher als 65 °C war.
- Die Wassertemperatur mindestens 2 Minuten lang höher als 70 °C war.

Einstellungen zum Schutz des Wasserspeichers

Zum Schutz des Brauchwasserspeichers vor Legionellen muss der folgende Parameter eingestellt werden:

- Brauchwasser-Legionellenschutz [P703] ist aktiviert
- Brauchwasser Legionellenschutz-Sollwert [412]

e - Begrenzung im Brauchwasserbetrieb

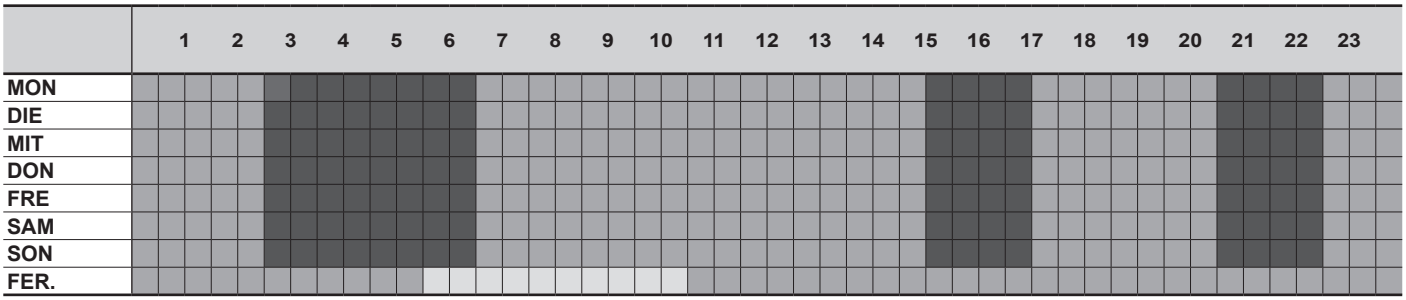
Die Brauchwasserbetriebsbegrenzung [P543] senkt den Schallpegel, indem sie im Brauchwasserbetrieb die Verdichterfrequenz reduziert.

f - Brauchwasser-Zeitplanparameter

Siehe WUI-Bedienungsanleitung oder Brauchwasser-Zeitplanparameter (P720 bis P732, Abschnitt 7.1)

Beispiel für Brauchwasser-Zeitplanparameter

Schritt Nr.	Wochentag und Ferientag								Anfangszeit	Uhrzeit Ende
	MON	DIE	MIT	DON	FRE	SAM	SON	FER.		
1	X	X	X	X	X	X	X		02:30	06:30
2	X	X	X	X	X	X	X		15:00	17:00
3	X	X	X	X	X	X	X		20:30	22:30
4								X	06:00	10:00



Normaler Brauchwasser-Sollwert

Brauchwasser-Sparbetriebssollwert

Legionellenschutz

Raumheizung/-kühlung

4.2.15 - Leit-/Folgeanlagen

a - Installation

Eine Master/Slave-Installation ermöglicht eine parallele Installation mehrerer Geräte: Ein Leitgerät kann mehrere Folgegeräte steuern.

In solchen Anlagen können verschiedene 30AWH-P-Baugrößen gemischt werden. Das größte muss immer als Leitgerät konfiguriert werden.

Der Leit-/Folge-Betrieb ist mit der Brauchwasserproduktion mit einem oder mehreren Folgegeräten oder mit allen Geräten kompatibel.

Nur das Leitgerät kann mit Benutzerschnittstellen-Optionen ausgestattet werden. Wenn die Folgegeräte mit Benutzerschnittstellen bestellt wurden, müssen diese deaktiviert werden.

Zusätzlich muss bauseits im gemeinsamen Leitungsnetz ein gemeinsamer Austrittswassertemperaturfühler installiert werden.

Leistungsmerkmale	Zubehör Widerstand = 5 Kiloohm Kabellänge = 15 m
Elektrischer Anschluss	- Siehe Abschnitt 3.7.2 Standard-Leit-/Folge-Anlagen - Siehe Abschnitt 3.9.2 Leit-/Folgegeräte-Installation mit Brauchwassererhitzung
Konfiguration	- Siehe Abschnitt 3.7.3 Standard-Leit-/Folge-Anlagen - Siehe Abschnitt 3.9.3 Leit-/Folgegeräte-Installation mit Brauchwassererhitzung

Das RS485-Netzwerkkabel (nicht im Lieferumfang) darf nicht an alle Geräte angeschlossen werden.

b - Steuerung

Alle Geräte in einer Leit-/Folge-Gruppe arbeiten im selben Betriebsmodus und mit demselben Sollwert.

Folgegeräte, die für die Brauchwasserproduktion konfiguriert sind, können auch dann Brauchwasser produzieren, wenn das Leitgerät im Heiz- oder Kühlmodus arbeitet.

Das Leitgerät ist an ein Bediengerät angeschlossen, das separat installiert werden kann. Das Bediengerät des Leigeräts ist maßgeblich für alle anderen Geräte in der Leit-/Folge, d.h. die vom Leitgerät festgelegte Betriebsart (Heiz- oder Kühlbetrieb) sowie der Wassersollwert werden an die Folgegeräte übertragen.

Die Geräte werden entsprechend ihrer Baugröße oder bei Geräten gleicher Baugröße entsprechend ihrem Verschleißfaktor nacheinander gestartet.

Bei Geräten unterschiedlicher Baugröße wird bei steigendem Systembedarf das Gerät mit der größten Baugröße zuerst gestartet, bei sinkendem Systembedarf wird das Gerät mit der geringsten Baugröße zuerst abgeschaltet.

Bei Geräten gleicher Baugröße wird bei steigendem Systembedarf das Gerät mit dem geringsten Verschleißfaktor als erstes gestartet, bei sinkendem Systembedarf wird das Gerät mit dem höchsten Verschleißfaktor als erstes abgeschaltet.

Weitere Details zur Anzeige des Leit-/Folgegeräte-Symbols am Bediengerät siehe die Bedienungsanleitung des Bediengeräts.

VORSICHT:

Im Fall einer Kommunikationsstörung zwischen dem Leit- und den Folgegeräten arbeitet das Leitgerät entweder alleine weiter oder es arbeitet mit anderen Folge-Geräten zusammen, die noch kommunizieren. Das betroffene Folgegerät stellt seinen Betrieb komplett ein.

4.2.16 - Pumpenkonfiguration

Wie die verschiedenen Betriebszustände der Pumpe (EIN/AUS) gesteuert werden, hängt von der Art der Installation ab (Optionen, Zubehör, Anwendungen). In der nachstehenden Kompatibilitätstabelle sind die verschiedenen Steuerungsprinzipien der Pumpe für die einzelnen Installationsarten beschrieben:

Verschiedene Regelungsprinzipen der Hauptpumpe

Par.	Definition	Wert	Abgeschaltet	Kühl-/Heizbedarf befriedigt	Kühl-Heizbetrieb angefordert
510	Regelung nach der Lufttemperatur	Ja	Aus	Entspr. Raumtemp. verglichen mit Luftsollwert	Ein
561	Pumpe EIN, wenn befriedigt	Nein			
510	Regelung nach der Lufttemperatur	Ja	Aus	Ein	Ein
561	Pumpe EIN, wenn befriedigt	Ja			
510	Regelung nach der Lufttemperatur	Nein	Aus	Aus (Ein für die Wasserkontrolle)	Ein
561	Pumpe EIN, wenn befriedigt	Nein			
510	Regelung nach der Lufttemperatur	Nein	Aus	Ein	Ein
561	Pumpe EIN, wenn befriedigt	Ja			

Im Falle eines Sekundär-Wasserkreises muss in diesem eine eigene Pumpe installiert werden. Ein separater Zweipunkt-Ausgang kann ein Schaltschütz steuern (nicht im Lieferumfang des Gerätes).

Leistungsmerkmale	Schaltschütz Register: 230 VAC - 50 Hz

VORSICHT:

Für den Schutz von Zusatzpumpen vor zu niedrigem Wasservolumenstrom ist der Installateur zu zuständig (die Geräteregelung kann keinen Strömungswächter verwalten).

Verschiedene Regelungsprinzipen der Zusatzpumpe

Zusatzpumpen-Steuerungsprinzip [P572]	Abgeschaltet	Kühlen/Heizen		Heizkessel		DHW	
		Befriedigt	Anforderung	Ein	Aus	Ein	Aus
Keine Zusatzpumpe	Aus	Aus	Aus	Aus	NV	NV	NV
Immer Ein	Aus	Ein	Ein	Ein	NV	NV	NV
Entsprechend der Raumtemperatur	Aus	Entspr. Raumtemp. verglichen mit Luftsollwert	Ein	Ein	NV	NV	NV
Immer Ein, aber Aus, wenn Brauchwasserbetrieb deaktiviert	Aus	Ein	Ein	Ein	NV	Aus	NV
Entsprechend der Raumtemperatur, aber Aus, wenn Brauchwasser aktiviert	Aus	Entspr. Raumtemp. verglichen mit Luftsollwert	Ein	Ein	NV	Aus	NV

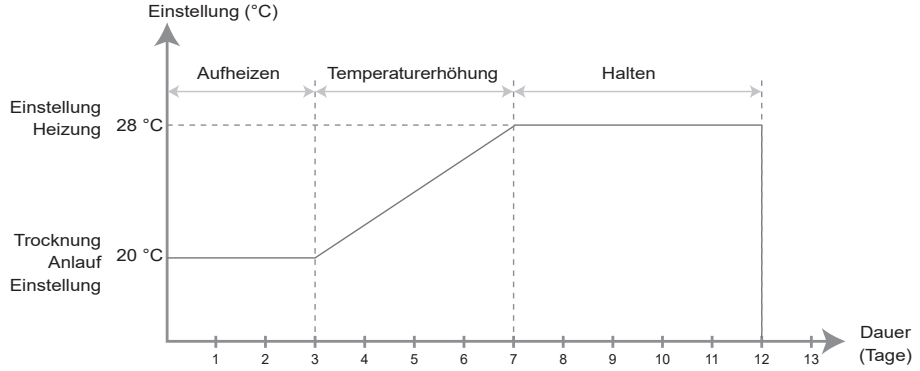
4.2.17 - Trocknungsbetrieb

Mit dem Trocknungsbetrieb kann die Wassertemperatur im Heizbetrieb für die Fußbodenheizungstrocknung langsam hochgefahren werden. Diese Betriebsart kann nur mit Wartungs-Berechtigungsstufe gewählt werden und wird am Ende der festgelegten Zeit beendet.

Anwendungsbeispiel des Trocknungsbetriebes:

- Trocknungs-Anfangssollwert [P595] festgelegt auf 20 °C
- Trocknungsaufheiztage [P596] festgelegt auf 3 Tage
- Trocknungs-Temperaturerhöhungstage [P597] festgelegt auf 4 Tage
- Trocknungs-Temperaturhaltetage [P598] festgelegt auf 5 Tage
- und Wassersollwert für die Gebäudeheizung [P401] festgelegt auf 28 °C

Abbildung 15: Aktivierung und Konfiguration des Trocknungsmodus

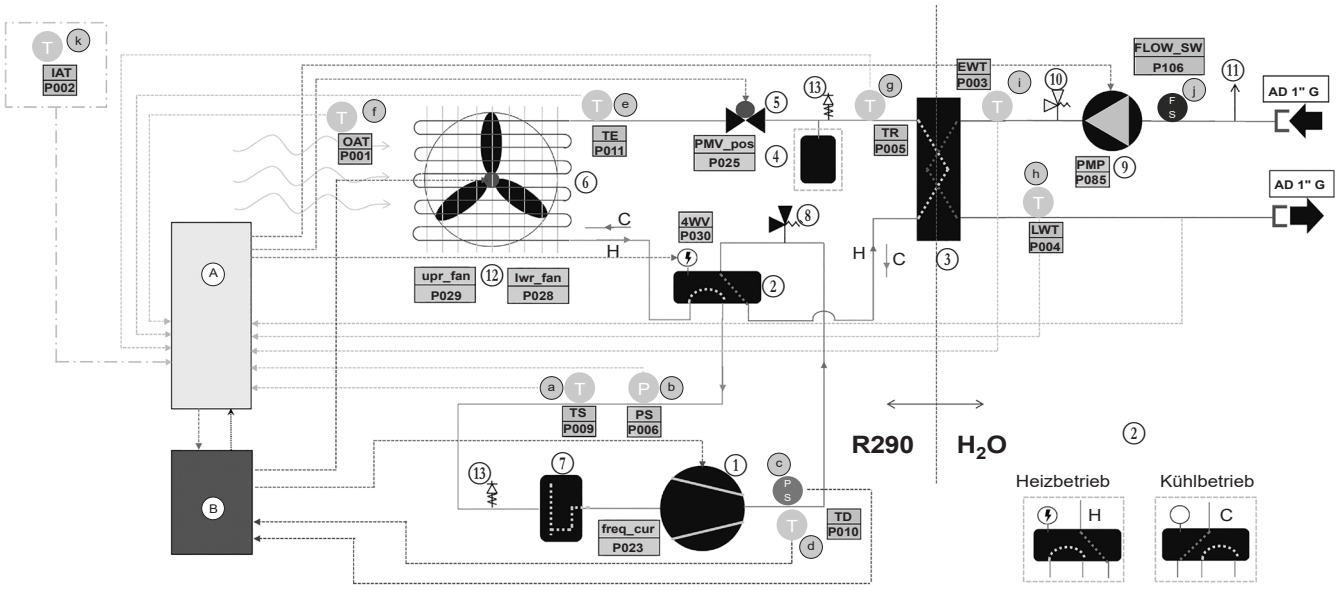


Der Trocknungsbetrieb wird nach 12 Tagen bzw., wenn das Gerät ausgeschaltet wird, deaktiviert.

Schritte	Tabelle	Par.	Bezeichnung	Beschreibung	Werte-bereich	Standard	Bspl.	Einheit
Konfiguration der Tage im Trocknungsbetrieb	DRYING	**596**	Aufheiztage im Trocknungsbetrieb	Anzahl Aufheiztage	0 bis 99	3	3	Tag
		597	Temperaturerhöhungstage im Trocknungsbetrieb	Anzahl Temperaturerhöhungstage	0 bis 99	4	4	Tag
		598	Temperaturhaltetage im Trocknungsbetrieb	Anzahl Temperaturhaltetage	0 bis 99	4	5	Tag
Konfiguration der Wassertemperatur für den Trocknungsbetrieb	DRYING	**595**	Sollwert für den Trocknungsbeginn	Wassersollwert für Aufheiztage	20,0 bis 60,0	20	20	°C
	WAT_STP	**401**	Belegt-Sollwert im Heizbetrieb	Wassersollwert für Temperaturerhöhungs- und Haltetage	20,0 bis 60,0	45	28	°C
Aktivierung des Trocknungs-betriebes	MOD_ REQ_	**44**	Anforderung des Systemmodus	0 = Aus	0 bis 9	-	9	-
				1 = Kühlbetrieb				
				2 = Heizbetrieb				
				4 = Brauchwasser				
				5 = Zusatzkühlung				
				6 = Zusatzheizung				
				8 = Entleeren (Die Wasserpumpe arbeitet ununterbrochen, um den Wasserkreis leerzupumpen)				
				9 = Trocknen (Langsamer Anstieg der Wassertemperatur im Heizbetrieb für das Trocknen mit der Fußbodenheizung)				

4.3 - Hauptkomponenten des Systems

4.3.1 - Allgemeines – Kältemittelteil



Komponenten
1. Doppel-Rotationsverdichter
2. 4-Wege-Ventil
3. Gelöteter Plattenwärmetauscher
4. Speicher (008-010-012-014)
5. Elektronisches Expansionsventil
6. Rundrohr-Platten-Lamellen-Register
7. Flüssigkeitsabscheider
8. Berstscheibe
9. Wasserpumpe mit variabler Drehzahl
10. Sicherheitsventil
11. Automatisches Entlüftungsventil
12. Ventilator (einer oder zwei)
13. Schraderventil (5/16 UNF)

Elektronik-Platinen
- A NHC (Carrier-Hauptregelplatine
- B Inverter

Messfühler und Sicherheitsvorrichtungen
- a TS Sauggastemperaturfühler
- b Niederdrucktransmitter
- c Hochdruckschalter
- d TD (Heißgasseite) (an den Invertereingang angeschlossen)
- e TE (Abtautemperatur)
- f Außentemperaturfühler (OAT)
- g TR
- h Wassereintrittstemperatur
- i Wasseraustrittstemperatur
- j Strömungswächter
- k IAT (falls zutreffend)

IAT P002 Softwarepunkt. Unter „Parameter Nummer“ angezeigter Wert

4.3.2 - Verdichter

30AWH-P-Geräte verwenden einen hermetischen Rotationsverdichter. Sie werden von einem variablen, frequenzgesteuerten Antrieb (VFD) gesteuert. Der Scrollverdichter verfügt über eine Ölheizung im Gehäuse.

Die Verdichterbaugruppe verfügt über:

- Vibrationsdämpfer zwischen dem Gerät und Verdichterrahmen

Die in diesen Geräten installierten Verdichter haben eine spezielle Ölfüllung.

HINWEIS: Keine anderen Kälte- und Schmiermittel verwenden als angegeben. Keine Druckluft verwenden (es darf durch Undichtigkeiten im Kältemittelkreis nicht zur Luftaufnahme kommen).

4.3.3 - Luftverdampfer/-verflüssiger

Die 30AWH-P-Register sind Wärmetauscher mit innenseitig gerillten Kupferrohren und Aluminiumlamellen.

4.3.4 - Ventilatoren

Die Ventilatoren werden von Permanentmagnet-Synchronmotoren angetrieben. Die Motoren werden von variablen, frequenzgesteuerten Antrieben (VFD) gesteuert.

Entsprechend der anzuwendenden Verordnung enthält die nachstehende Tabelle die Ökodesign-Anforderungen an motorgetriebene Ventilatoren mit einer elektrischen Leistungsaufnahme zwischen 125 W und 500 kW

30AWH-P		008 - 010 - 012 - 014
Gesamtwirkungsgrad	%	41,3
Bewertungskategorie		A
Effizienzklasse		Statisch
Ziel-Wirkungsgrad ERP2015		N(2015) 40
Wirkungsgrad bei optimaler energetischer Effizienz		52,6
Antrieb mit variabler Drehzahl		JA
Herstellungsjahr		Siehe Plakette am Gerät
Ventilator-Hersteller		Complast Industrie SRL
Motorhersteller		Nidec
Artikelnummer Ventilator		C025223H01
Artikelnummer Motor		UM100570A
Motornennleistung	kW	0,16
Volumenstrom	m^3/s	0,97
Druck bei optimaler Energieeffizienz	Pa	58,6
Nenndrehzahl	1/min	950
Spezifisches Verhältnis		1,001
Wichtige Informationen für Demontage, Recycling und Entsorgung		Siehe Wartungs- und Betriebsanleitung
Informationen zum optimalen umweltfreundlichen Einsatz		Siehe Wartungs- und Betriebsanleitung

HINWEIS: Die Angaben in dieser Tabelle gelten nicht für die Modelle 30AWH-P 004 und 006, da ihre Ventilatoren eine Stromaufnahme von weniger als 125 W haben.

4.3.5 - Impulsmotor Expansionsventil (PMV)

Das PMV ist mit einem Schrittmotor ausgerüstet (0-500 Impulse).

4.3.6 - Wasserverdampfer/-verflüssiger

Der Verdampfer / Verflüssiger ist ein Plattenwärmetauscher. Die Wasseranschlüsse am Wärmetauscher sind als Schraubverbindungen ausgeführt. Er ist serienmäßig mit 6 und 13 mm starkem Polyurethanschaum wärmeisoliert.

Die Produkte, mit denen die Behälter während der Wasseranschlussarbeiten zusätzlich wärmeisoliert werden, müssen sich zu den Werkstoffen und Beschichtungen, auf die sie aufgebracht werden, neutral verhalten. Dies gilt auch für die vom Hersteller gelieferten Originalprodukte.

HINWEISE - Überwachung während des Betriebs:

- **Beachten Sie die gesetzlichen Bestimmungen zur Überwachung von Druckgeräten.**
- **In der Regel ist der Nutzer oder Betreiber verpflichtet, ein Betriebs- und Wartungsprotokoll zu führen.**
- **Befolgen Sie gegebenenfalls die Empfehlungen der nationalen Fachvereinigungen.**
- **Überprüfen Sie die Wärmeträgerflüssigkeit regelmäßig auf Verunreinigungen (z.B. Siliziumpartikel). Solche Verunreinigungen können die Ursache von Korrosions- und Verschleißschäden sein.**
- **Die vom Benutzer oder Betreiber verfassten Berichte über die regelmäßigen Überprüfungen müssen in das Überwachungs- und Wartungsprotokoll aufgenommen werden.**

4.3.7 - Kältemittel

Die 30AWH-P-Geräte arbeiten mit dem Kältemittel R-290.

4.3.8 - Speicher

Die Modelle 30AWH-P 008, 010, 012 und 014 sind mit mechanisch geschweißten Speichern ausgerüstet, die überschüssiges Kältemittel aufnehmen, wenn das Gerät im Heizbetrieb arbeitet.

4.3.9 - 4-Wege-Ventil

Bei 30AWH-P-Geräten ermöglicht diese Vorrichtung die Umkehrung des Kühlkreises und somit den Kühl- und Heizbetrieb sowie Abtauzyklen.

4.3.10 - Inverterbaugruppe für Verdichter und Ventilatoren

Die 30AWH-P-Geräte sind mit Invertermodulen für die Steuerung des Verdichters und der Ventilatormotoren bestückt.

4.3.11 - Flüssigkeitsabscheider

Die Modelle 30AWH-P sind mit einem Flüssigkeitsabscheider in der Saugleitung des Verdichters ausgerüstet, der verhindern soll, dass insbesondere während der Abtauzyklen und während der Betriebsartenwechsel flüssiges Kältemittel vom Verdichter angesaugt wird.

4.3.12 - Hochdruck-Sicherheitsschalter

Die Modelle 30AWH-P sind auf Hochdruckseite mit sich automatisch zurücksetzenden Überdruckventilen ausgerüstet. Vorgehensweise zur Quittierung von Alarmen siehe Kapitel 6. Beschreibung der Alarme

5.1 - Standard-Wartung

Zur Gewährleistung der optimalen Effizienz und Zuverlässigkeit der Geräte empfehlen wir den Abschluss eines Wartungsvertrags mit Ihrem Service-Dienstleiter vor Ort. Dieser Vertrag beinhaltet regelmäßige Inspektionen durch Service-Spezialisten, sodass etwaige Fehlfunktionen schnell erkannt und behoben werden können und es so zu keinen schweren Schäden kommen kann.
Ein Service-Wartungsvertrag ist der beste Weg, die maximale Betriebsdauer Ihrer Anlage zu gewährleisten und ist dank der Fachkenntnisse der Techniker die ideale Art, Ihr System wirtschaftlich zu verwalten. Kältemaschinen dürfen nur von entsprechend qualifizierten Kältetechnikern instandgehalten werden. Routineprüfungen können dagegen vor Ort von fachlich versierten Technikern ausgeführt werden.
Das Befüllen, Entnehmen und Entleeren von Kältemittel ist nur qualifizierten Technikern erlaubt, die hierfür zum Gerät passende Vorrichtungen verwenden müssen. Inkorrekte Handhabung kann zum unkontrollierten Entweichen von Flüssigkeit oder Druck führen.
VORSICHT:
Vor der Durchführung von Arbeiten die gesamte Stromversorgung zum Gerät abschalten. Wird der Kältekreislauf geöffnet, muss er evakuiert, neu gefüllt und auf Leckagen getestet werden (elektronisches Leckagesuchgerät). Ehe an einem Kältekreislauf gearbeitet wird, die gesamte Kältemittelfüllung des Gerätes mit einem Kältemittel-Rückgewinnungsgerät entfernen. Vor allen Arbeiten mit Kältemitteln muss sichergestellt sein, dass die Erdung durchgängig ist.
Rückgewinnungsgeräte und -flaschen müssen den entsprechenden Normen entsprechen. Die Rückgewinnungsausrüstung muss in einwandfreiem Zustand sein, eine Anleitung für diese Ausrüstung muss verfügbar sein und die Ausrüstung muss für die Rückgewinnung von brennbarem Kältemittel geeignet sein. Im Zweifel ist der Hersteller zu befragen.
Beim Befüllen darauf achten, das Kühlsystem nicht zu überfüllen (das Typenschild des Produkts beachten und eine geeignete und geeichte Waage verwenden). Darauf achten, dass es bei der Verwendung der Einfüllvorrichtung nicht zu einer Verunreinigung durch verschiedene Kältemittel kommt. Die Schläuche oder Leitungen müssen so kurz wie möglich sein, um die Menge des darin enthaltenen Kältemittels zu minimieren. Die Rückgewinnung oder die Befüllung wird zu jeder Zeit von einer kompetenten Person überwacht.
Das Überdruckventil und die zugehörigen Absperrventile der Flaschen müssen vorhanden und in ordnungsgemäßem Zustand sein. Schläuche müssen mit leckagefreien Trennkupplungen ausgestattet und in gutem Zustand sein. Die Gasflaschen müssen gemäß der Gebrauchsanweisung und in einer geeigneten Position aufbewahrt werden.
Leere Rückgewinnungsflaschen müssen vor der Rückgewinnung, wenn möglich im gekühlten Zustand, evakuiert werden.
Das zurückgewonnene Kältemittel muss in eine den örtlichen Vorschriften entsprechenden Rückgewinnungsflasche gepumpt werden und der entsprechende Abfallübernahmeschein muss erstellt werden.
Kältemittel dürfen in den Rückgewinnungsgeräten und vor allem in den Flaschen nicht vermischt werden.
Der Auslass der Vakuumpumpe darf sich nicht in der Nähe einer potenziellen Zündquelle befinden und es muss eine Belüftung vorhanden sein.
Außerdem muss der Kreislauf zweimal mit trockenem Stickstoff durchgespült werden, um das gesamte restliche Kältemittel zu evakuieren.
Vor allen Wartungsarbeiten ist für eine ausreichende Beleuchtung rund um das Gerät zu sorgen. Vor und nach dem Öffnen der Paneele ist eine Leckagesuche durchzuführen.
Vor dem Einschalten des Geräts sicherstellen, dass das Ventilatorschutzgitter und die oberen Abdeckungen ordnungsgemäß installiert und angebracht sind.

Schon eine einfache vorbeugende Wartung hilft, Ihr Klimagerät in einem optimalen Betriebszustand zu halten:

- ***Verbesserte Kühl- und Heizleistung***
- ***Reduzierter Stromverbrauch***
- ***Vermeidung von Bauteilausfällen***
- ***Vermeidung von größeren zeitraubenden und kostspieligen Eingriffen***
- ***Umweltschutz***

Es gibt fünf Wartungsebenen für HLK-Geräte.

HINWEIS:

Jede Abweichung oder Nichtbeachtung dieser Wartungskriterien machen die Garantiebedingungen für das Klimagerät nichtig und entbinden den Hersteller von seiner Haftung.

5.1.1 - Wartungsebene 1

Siehe Hinweis in Abschnitt 5.1.3 Ebene 3.

Einfache Vorgänge, die vom Benutzer wöchentlich ausgeführt werden können:

- Sichtprüfung auf Ölspuren (Anzeichen für eine Kältemittelleckage),
- Reinigung des Luft-Wärmetauschers - siehe Abschnitt 5.3 Luft-Wärmetauscher,
- Kontrolle, ob Schutzvorrichtungen entfernt oder Verkleidungen schlecht geschlossen sind,
- Prüfung des Alarmberichts, wenn das Gerät nicht arbeitet (siehe WUI-Bedienungsanleitung),
- Allgemeine Sichtprüfung auf Anzeichen von Schäden (Kabelverschleiß, Rost, verstopfter Wasserablauf...),

Kontrolle, ob die Wassertemperaturdifferenz zwischen Wärmetauschereintritt und -austritt in Ordnung ist.

5.1.2 - Wartungsebene 2

Für diese Ebene sind Fachkenntnisse in den Bereichen Elektrik, Hydraulik und Mechanik erforderlich.

Die Häufigkeit dieser Wartungsebene kann je nach Prüfungstyp monatlich oder jährlich sein.

Unter diesen Bedingungen werden folgende Wartungsvorgänge empfohlen.

Alle Punkte der Wartungsebene 1 ausführen, dann:

Elektrische Kontrollen

- Mindestens einmal im Jahr kontrollieren, ob Federstecker der elektrischen Verbindungen des Stromkreises fest sitzen.
- Prüfen, ob die elektrischen Regel- und Steueranschlüsse fest in den Federklemmen sitzen.
- Den Staub entfernen und bei Bedarf das Innere der Schaltkästen reinigen.
- Den Status der Schaltschütze, Trennschalter und Kondensatoren kontrollieren.
- Prüfen, ob alle elektrischen Schutzvorrichtungen vorhanden und in ordnungsgemäßem Zustand sind.
- Die ordnungsgemäße Funktion aller Elektroheizungen kontrollieren.
- Überprüfen, ob Wasser in den Schaltkasten eingedrungen ist.
- Mechanische Kontrollen
- Befestigungsschrauben von Ventilatorturm, Ventilator, Verdichter und Schaltkasten auf korrekten Anzug überprüfen.
- Die Durchgängigkeit der Erdung prüfen
- Die gesamte Verkabelung auf Verschleißspuren untersuchen.

Kontrollen am Wasserkreis

- Bei Arbeiten am Wasserkreis immer vorsichtig vorgehen und sicherstellen, dass der in der Nähe sitzende Verflüssiger nicht beschädigt wird.
- Die Wasseranschlüsse überprüfen.
- Ausdehnungsgefäß auf Zeichen übermäßiger Korrosion oder Gasdruckverlust überprüfen und bei Bedarf ersetzen.
- Den Wasserkreis entleeren (siehe Abschnitt 2.5 Regelung des Wasservolumenstroms).
- Den Wasserfilter reinigen (siehe Abschnitt 2.5 Regelung des Wasservolumenstroms).
- Das Lager der Wasserpumpe nach 17 500 Betriebsstunden mit Wasser und die mechanischen Dichtungen nach 15 000 Betriebsstunden überprüfen. Die Funktion des Strömungswächters für zu geringen Wasservolumenstrom kontrollieren.
- Den Zustand der Wärmeisolierung überprüfen.
- Die Konzentration des Frostschutzmittels (Ethylenglykol oder Propylenglykol) kontrollieren.

Kältemittelkreis:

- Die Luftwärmetauscher mit Wasserstrahl ohne hohen Druck und mit einem biologisch abbaubaren Reinigungsmittel komplett reinigen.
- Die Geräteparameter überprüfen und mit den vorherigen Werten vergleichen.
- Ein Wartungsprotokoll führen und aktualisieren, das an jedem HLK-Gerät angebracht ist.

Bei all diesen Arbeiten müssen die entsprechenden Sicherheitsmaßnahmen strengstens beachtet werden: individuelle Schutzausrüstung, Einhaltung der fachtechnischen Vorschriften, Einhaltung aller örtlich geltenden Vorschriften und ein von Vernunft geleitetes Handeln.

5.1.3 - Wartungsebene 3 oder höher

Die Wartung auf dieser Ebene erfordert spezielle Kenntnisse/ Zulassungen/Werkzeuge und nur der Hersteller, sein Vertreter oder Vertragshändler dürfen diese Arbeiten durchführen. Diese Wartungsarbeiten betreffen beispielsweise:

- Austausch eines wichtigen Bauteils (Verdichter, Verdampfer),
- Alle Eingriffe am Kältekreis (Umgang mit Kältemitteln),
- Änderung von werkseitig einstellten Parametern (Änderung der Anwendung),
- Ausbau oder Zerlegung eines HLK-Gerätes,
- Arbeiten infolge einer nicht durchgeführten, vorgesehenen Wartungsarbeit,
- Alle unter die Garantie fallenden Eingriffe.
- Ein oder zwei Leckagetests pro Jahr mit einem zertifizierten Leckagesuchgerät, durchgeführt von einer entsprechend qualifizierten Fachkraft.

Um die Freisetzung zu verringern, müssen Kältemittel und Öl unter Einhaltung der Vorschriften, mit Methoden, die das Austreten und den Verlust von Kältemittel begrenzen, und mit für die Produkte geeigneten Hilfsgerätschaften umgepumpt werden.

Nie vergessen, dass jeder Kontakt mit Kältemittel zu einem Kältebrand führen kann.

Alle aufgetretenen Leckagen müssen sofort repariert werden.

Die Flaschen nicht überfüllen (nicht mehr als 80% des Volumens der Flüssigkeitsfüllung)

Den maximal zulässigen Druck der Flasche nicht überschreiten, auch nicht vorübergehend. Im Falle der Außerbetriebnahme darf das zurückgewonnene Kältemittel erst dann in eine andere Kälteanlage eingefüllt werden, nachdem es gereinigt und überprüft wurde.

Das während der Wartung abgesaugte Verdichteröl enthält Kältemittel und muss entsprechend behandelt werden.

Das Gehäuse des Verdichters darf nicht durch eine offene Flamme oder andere Zündquellen erhitzt werden, um diesen Prozess zu beschleunigen.

Unter Druck stehendes Kältemittel darf nicht in die Luft abgelassen werden.

Wenn ein Kältekreis geöffnet wird, müssen alle Öffnungen verstopft werden. Dauern die Arbeiten einen ganzen Tag oder länger, muss der Kreis mit Stickstoff befüllt werden.

Liegt eine Störung vor, der die Sicherheit beeinträchtigen könnte, so darf bis zur Behebung der Störung keine elektrische Versorgung an den Stromkreis angeschlossen werden. Wenn die Störung nicht sofort behoben werden kann, es aber erforderlich ist, den Betrieb fortzusetzen, muss eine angemessene Übergangslösung gefunden werden. Dies muss dem Eigentümer der Anlage mitgeteilt werden, damit alle Parteien informiert sind.

Vor dem Wiederbefüllen des Systems ist eine Druckprüfung mit dem geeigneten Prüfgas durchzuführen. Vor dem Verlassen der Einsatzstelle ist eine erneute Dichtheitsprüfung durchzuführen. Die Anlage immer mit der auf dem Typenschild angegebenen Kältemittelmenge befüllen.

HINWEIS:

Vor der Arbeit an Systemen, die entflammbare Kältemittel enthalten, sind Sicherheitsprüfungen erforderlich, um sicherzustellen, dass kein Entzündungsrisiko droht. Bei Reparaturen am Kühlsystem sind vor der Durchführung von Arbeiten an der Anlage die folgenden Punkte zu beachten.

Die Arbeiten müssen nach kontrollierten Verfahrensregeln durchgeführt werden, um die Freisetzung brennbarer Gase oder Dämpfe während der Arbeiten zu verhindern.

Alle Wartungstechniker und andere Personen, die in der Umgebung arbeiten, müssen über die Art der durchzuführenden Arbeiten unterrichtet werden. Arbeiten in abgeschlossenen Räumen sollten vermieden werden.

Der Bereich muss vor und während der Arbeit mit einem geeigneten Kältemittel-Detektor überwacht werden, um sicherzustellen, dass der Techniker auf potenziell giftige oder entflammbare Atmosphären aufmerksam gemacht wird. Das für die Leckageerkennung verwendete Gerät muss für alle anwendbaren Kältemittel geeignet sein.

Wenn Heißarbeiten am Kühlsystem oder den dazugehörigen Teilen durchgeführt werden sollen, müssen geeignete Feuerlöschgeräte zur Verfügung stehen. In der Nähe des Befüllungsbereichs muss ein Trockenpulver- oder CO_2-Feuerlöscher vorhanden sein.

Niemand, der Arbeiten an einem Kühlsystem durchführt, bei denen Rohrleitungen freigelegt werden, darf Zündquellen in einer Weise verwenden, die zu einer Brand- oder Explosionsgefahr führen kann. Alle möglichen Zündquellen, einschließlich das Rauchen von Zigaretten, sollten ausreichend weit vom Ort der Installation, der Reparatur, des Ausbaus und der Entsorgung entfernt gehalten werden, da bei diesen Arbeiten Kältemittel in den umgebenden Raum freigesetzt werden kann. Vor Beginn der Arbeiten muss der Bereich um das Gerät herum auf brennbare Gefahrquellen oder Zündgefahren untersucht werden. Es müssen Rauchverbotsschilder angebracht werden.

Jede Abweichung oder Nichtbeachtung dieser Wartungskriterien machen die Garantiebedingungen für das Klimagerät nichtig und entbinden den Hersteller von seiner Haftung.

5.2 - Anzugsdrehmomente

Alle elektrischen Anschlüsse sind mit Federklemmen ausgestattet, sodass es keine Vorgaben für das Anzugsdrehmoment gibt, ausgenommen sind die nachstehend aufgeführten.
Um Kurzschlüsse zu vermeiden, müssen alle Kabelenden mit Kabelschuhen versehen werden.

Schraubenart	Für Typ:	Wert (Nm)
Schutzerdungs-schraube und Erdung	DIN-Schienen (x4) und PE-Kabel (x2)	2,7
Transformator 230 VDC / 24 VAC	Primäre und sekundäre Anschlüsse	0,5
selbstschneidende Schraube	Blechteile, Umlenkbleche am Frontpaneel & elektrischer Komponenten	3,0
Umlenkbleche am Frontpaneel	Kunststoffgitter	5
M5-Mutter mit Linksgewinde	Ventilatorschaufeln auf dem Ventilatormotor	5
Schraube M5x30	Ventilatormotor	5
M6-Mutter	Plattenwärmetauscher (Geräte mit einem Ventilator)	45
M8-Mutter	Plattenwärmetauscher (Geräte mit zwei Ventilatoren) & Speicherbefestigung	45
M8-Mutter	Befestigung des Verdichters an der Bodenwanne	10,5
M5-Mutter	Klemmstecker am Verdichter	1,5
Schrader-Ventileinsatz	Verrohrung	0,35
Deckel Schraderventil	Verrohrung	2
Muttern Wasserleitungen	Wasserpumpen-Ein- und Austrittsanschlüsse	40

5.3 - Luftwärmetauscher

Wir empfehlen, die Lamellen-Register regelmäßig auf den Grad der Verschmutzung zu prüfen. Dies hängt von der Umgebung ab, in der das Gerät installiert ist, und ist an städtischen und industriellen Standorten sowie in der Nähe von Bäumen, die ihre Blätter abwerfen, schlimmer.
Für die Reinigung der Register gibt es zwei Wartungsebenen:

- Wenn die Luftwärmetauscher verschmutzt sind, vorsichtig in vertikaler Richtung mit einer Bürste reinigen.
- An Luftwärmetauschern nur bei abgeschalteten Ventilatoren arbeiten.
- Für diese Art von Arbeiten das HLK-Gerät abschalten, wenn die betrieblichen Bedingungen dies erlauben.
- Saubere Luftwärmetauscher gewährleisten einen optimalen Betrieb Ihres HLK-Gerätes. Luftwärmetauscher müssen unbedingt gereinigt werden, wenn sie anfangen zu verschmutzen. Die Häufigkeit der Reinigung hängt von der Jahreszeit und vom Aufstellungsort des HLK-Gerätes ab (zugiges, waldiges, staubiges Gebiet usw.).

Das Register mit geeigneten Produkten reinigen. Wir empfehlen folgende Produkte für die Reinigung der Register:

- Nr. 00PSP000000115A: Konventionelle Reinigungsmethode.

VORSICHT:

Nie mit Hochdruck und einem großen Diffusor arbeiten. Cu/Cu- und Cu/Al-Register dürfen nicht mit einem Hochdruckreiniger gereinigt werden.

Ein konzentrierter und / oder rotierender Hochdruckreinigerstrahl ist streng verboten. Verwenden Sie zur Reinigung der Luftwärmetauscher niemals eine Flüssigkeit mit einer Temperatur von über 45 °C.

Die korrekte und regelmäßige Reinigung (ungefähr alle 3 Monate) verhindert die meisten Korrosionsprobleme.

5.4 - Wartung des Wasser-Wärmetauschers

Kontrollieren, ob:

- die Schaumstoffisolierung unbeschädigt und gut angebracht ist.
- die Heizungen der Plattenwärmetauscher und die Begleitheizungen der Rohre funktionieren und sicher und korrekt angebracht sind.
- die wasserseitigen Anschlüsse sauber sind und keine Anzeichen von Leckagen aufweisen.

5.5 - Wartung des Gerätes

VORSICHT:

Stellen Sie vor allen Arbeiten am Gerät sicher, dass der Kreislauf isoliert ist und keine Spannung anliegt. Beachten Sie, dass es nach der Isolierung des Kreislaufs 5 Minuten dauern kann, bis sich die Kondensatoren vollständig entladen haben. Nach den 5 Minuten kontrollieren, ob keine der Inverter-LEDs leuchtet, und erst dann am VFD arbeiten. Nur entsprechend qualifiziertes Personal ist berechtigt, Arbeiten am frequenzgesteuerten Antrieb auszuführen.

Wenden Sie sich im Fall eines Alarms oder eines dauerhaften Problems mit dem frequenzgesteuerten Antrieb an den Service.

Die frequenzgesteuerten Antriebe, die bei den 30AWH-P-Geräten eingebaut sind, müssen, selbst wenn diese ausgetauscht werden, keinem Isolationstest unterzogen werden, da sie vor Auslieferung systematisch geprüft werden. Darüber hinaus können die im frequenzgesteuerten Antrieb eingebauten Filterkomponenten das Messergebnis verfälschen und sie können sogar beschädigt werden. Falls die Notwendigkeit besteht, die Isolierung der Gerätekomponenten (Ventilatormotoren und Pumpen, Kabel etc.) zu prüfen, muss der frequenzgesteuerte Antrieb vom Stromkreis getrennt werden.

5.6 - Kältemittelvolumen

Das Gerät muss in den Kühlbetrieb versetzt werden, um anhand der tatsächlichen Unterkühlung festzustellen, ob die Kältemittelfüllmenge korrekt ist.

ein Kältemittelverlust im Vergleich zur ursprünglichen Füllmenge durch eine kleine Leckage wird im Kühlbetrieb erkennbar und wirkt sich auf den am Ausgang des Luftwärmetauschers (Verflüssiger) gemessenen Wert aus. Im Heizbetrieb ist dies nicht erkennbar.

WICHTIG:

Deshalb kann die Kältemittelfüllmenge nach einer Leckage nicht im Heizbetrieb korrigiert werden. Das Gerät muss in den Kühlbetrieb versetzt werden, um festzustellen, ob nachgefüllt werden muss.

5.7 - Eigenschaften von R-290

Sättigungstemperaturen, basierend auf dem relativen Druck (kPag)					
Sättigungstemp. °C	**Manometerdruck, kPag**	**Sättigungstemp. °C**	**Manometerdruck, kPag**	**Sättigungstemp. °C**	**Manometerdruck, kPag**
-20	143	12	572	44	1399
-19	152	13	591	45	1433
-18	161	14	610	46	1468
-17	171	15	630	47	1503
-16	180	16	650	48	1539
-15	190	17	671	49	1575
-14	200	18	692	50	1612
-13	211	19	713	51	1650
-12	222	20	735	52	1688
-11	233	21	757	53	1727
-10	244	22	780	54	1766
-9	256	23	803	55	1806
-8	267	24	827	56	1847
-7	280	25	851	57	1888
-6	292	26	875	58	1930
-5	305	27	900	59	1972
-4	318	28	926	60	2015
-3	331	29	951	61	2059
-2	345	30	978	62	2104
-1	359	31	1005	63	2149
0	373	32	1032	64	2195
1	388	33	1060	65	2242
2	403	34	1088	66	2289
3	418	35	1117	67	2337
4	434	36	1146	68	2386
5	450	37	1176	69	2435
6	466	38	1206	70	2485
7	483	39	1237	71	2536
8	500	40	1268	72	2588
9	517	41	1300	73	2641
10	535	42	1332	74	2694
11	553	43	1365	75	2748

Die Geräte arbeiten mit einem Hochdruck-Kältemittel (kompatibel mit der Verwendung von Propan R-290). Bei Arbeiten am Kältekreislauf müssen Spezialgeräte verwendet werden (Druckmesser, Umpumpen der Füllung usw.).

Die Geräte arbeiten mit dem Hochdruck-Kältemittel R-290 (Propan). Der Betriebsdruck der Geräte beträgt 20 bar bei einer Außentemperatur von 35 °C.

Hinweis:

- **Eine Vakuumpumpe reicht nicht aus, um dem Öl Feuchtigkeit zu entziehen.**
- **Öle nehmen schnell Feuchtigkeit auf. Darauf achten, dass das Öl nicht der Atmosphäre ausgesetzt wird.**
- **System niemals öffnen, wenn es unter Vakuum steht, damit keine Luft eindringen kann.**
- **Wenn das System zur Wartung geöffnet werden muss, Vakuum mit trockenem Stickstoff aufheben.**
- **R-290 nicht die Atmosphäre entweichen lassen.**

6 - BESCHREIBUNG DER ALARME

6.1 - Liste der Alarme

Die folgenden Alarmtabellen nennen deren mögliche Ursachen und die möglichen Auswirkungen auf das Gerät sowie, wie sie zurückgesetzt werden können. Die vorgeschlagenen Überprüfungen und Abhilfemaßnahmen müssen von umfassend qualifizierten Technikern durchgeführt werden.

Tabelle 6: Liste der Alarme

Aktueller Alarm [P350] bis [P354] Früherer Alarm [P360] bis [P364]	Beschreibung	Gerätestatus	Rücksetzungstyp			Überprüfung / Beseitigungsmaßnahmen
			Automatisch	Aktiv. der Stromvers.	Bemerkungen	
1	EWT-Fühlerfehler	Weiterbetr.	X		Wenn der Wert wieder in den zul. Bereich zurückkehrt	1. WET-Fühler (WET) überprüfen. 2. NHC-Platine prüfen.
2	LTW-Fühlerfehler	Abschalt.	X		Wenn der Wert wieder in den zul. Bereich zurückkehrt	1. LTW-Fühlerfehler prüfen (LWT). 2. NHC-Platine prüfen.
3	Kältemittel-Temperaturfühlerfehler (KT)	Abschalt.	X		Wenn der Wert wieder in den zul. Bereich zurückkehrt	1. KT-Fühler überprüfen. 2. NHC-Platine prüfen.
4	Außenlufttemperatur-fühlerfehler	Weiterbetr.	X		Wenn der Wert wieder in den zul. Bereich zurückkehrt	1. Den Zusatz-Außenlufttemperaturfühler überprüfen. 2. NHC-Platine prüfen.
5	DHW_TT Fühlerfehler	Brauch-wassererhit-zung fehlge-schlagen	X		Wenn der Wert wieder in den zul. Bereich zurückkehrt	1. Brauchwasserfühler (DHW_TT) kontrollieren. 2. NHC-Platine prüfen.
6	CHWSTEMP Fühlerfehler	Weiterbetr.	X		Wenn der Wert wieder in den zul. Bereich zurückkehrt	1. Den Kaltwassertemperaturfühler (CHWSTEMP) überprüfen. 2. NHC-Platine prüfen.
10	Fühlerfehler Heißgastemperatur (TD)	Abschalt.	X		Wenn der Wert wieder in den zul. Bereich zurückkehrt	1. Heißgastemperaturfühler (TD) prüfen. 2. Anschlüsse des Inverters prüfen
11	Fehler Luftwärmetauscherfühler (TE)	Abschalt.	X		Wenn der Wert wieder in den zul. Bereich zurückkehrt	1. Temperaturfühler (TE) überprüfen.
14	Fehler Sauggastemperaturfühler (TS)	Abschalt.	X		Wenn der Wert wieder in den zul. Bereich zurückkehrt	1. Saugtemperaturfühler (TS) überprüfen.
16	TE & TS-Fühler falsch angeschlossen oder PMV-Fehler	Abschalt.	X	X	Fehler wird nach 5 Anlaufversuchen definitiv.	1. Temperaturfühler (TE, TS) überprüfen Elektrischen Anschluss des PMV (Expansionsventil) überprüfen
17	Sauggasdrucktransmitterfehler	Abschalt.	X		Wenn der Wert wieder in den zul. Bereich zurückkehrt	1. Saugdruckfühler (PS) überprüfen.
20	Kommunikationsverlust mit Bediengerät	Weiterbetr.	X		Wenn vom Bediengerät eine neue Meldung eingeht	
21	Kommunikationsverlust mit Inverter	Abschalt.	X		Wenn vom Inverter eine neue Meldung eingeht	
23	Kommunikationsverlust mit Folgegeräten	Leitgeräte arbeitet weiter	X			
24	Kommunikationsverlust mit Leitgerät	Abschalt.	X			
25	Kommunikationsverlust mit Jbus-Leitgerät	Abschalt.	X		Wenn vom Leitgerät eine neue gültige Meldung eingeht	
31	Sicherheitseingang	Abschalt.	X		Wenn der Sicherheitseingang geschlossen wird	
32	Strömungswächterfehler	Abschalt.	X	X	Fehler wird nach 5 Anlaufversuchen definitiv.	
33	Hochdruckschalterfehler	Abschalt.	X		Fehler wird nach 4 Anlaufversuchen definitiv.	1. Sicherstellen, dass der Volumenstrom ausreichend ist und der Ventilator normal arbeitet 2. Betrieb des PMV kontrollieren 3. Elektrische Verbindung des Hochdruckschalters prüfen
40	Leckageerkennungsalarm		X		Wenn der Wert wieder in den zul. Bereich zurückkehrt	
41	Fehler zu niedrige Überhitze	Abschalt.	X		Wenn der Wert wieder in den zul. Bereich zurückkehrt	
42	Verdichter nicht gestartet	Abschalt.	X			1. Gerät abschalten und abklemmen 2. Den Anschluss des Verdichters kontrollieren
43	Antrieb nicht konfiguriert	Abschalt.	X		Konfiguration des Antriebs abgeschlossen	
44	Fehler 4-Wege-Ventil	Abschalt.	X	X	Wenn der Wert wieder in den zul. Bereich zurückkehrt Abschaltung nach mehr als 3 Ereignissen in 2 Stunden	1. Die Funktion des 4-Wege-Ventils überprüfen. Spule und Anschluss des 4-Wege-Ventils kontrollieren Fehler für TE, TS, TR, EWT und OAT kontrollieren
45	Unterer Ventilator nicht gestartet	Abschalt.	X	X	Abschaltung nach mehr als 5 Ereignissen in 1 Stunde	1. Gerät abschalten und abklemmen 2. Anschluss Ventilatormotor kontrollieren 3. Prüfen, ob das Laufrad nicht blockiert ist
46	Oberer Ventilator nicht gestartet	Abschalt.	X	X	Abschaltung nach mehr als 5 Ereignissen in 1 Stunde	1. Gerät abschalten und abklemmen 2. Anschluss Ventilatormotor kontrollieren 3. Prüfen, ob das Laufrad nicht blockiert ist
47	Überstrom Gerät	Abschalt.	X		Stromaufnahme des Inverters unter Par. 517 Maximale Stromaufnahme	1. Sicherstellen, dass der Volumenstrom ausreichend ist und der Ventilator normal arbeitet 2. Spannung der Netzstromversorgung prüfen

6 - ALARMBESCHREIBUNG

Aktueller Alarm [P350] bis [P354] Früherer Alarm [P360] bis [P364]	Beschreibung	Gerätestatus	Rücksetzungstyp			Überprüfung / Beseitigungsmaßnahmen
			Automatisch	Aktiv. der Stromvers.	Bemerkungen	
48	Schutz des Verdichtergehäuses - Niedrige TE im Heizbetrieb	Abschalt.	X			1. Prüfen, ob die Umgebungstemperatur (OAT) innerhalb des Betriebsbereichs liegt. 2. TE-Fühler kontrollieren
49	Schutz des Verdichtergehäuses - Hohe TE im Heizbetrieb	Abschalt.	X			1. Prüfen, ob die Umgebungstemperatur (OAT) innerhalb des Betriebsbereichs liegt. 2. Sauberkeit des Registers prüfen 3. Prüfen, ob der Ventilator normal funktioniert 4. TE-Fühler kontrollieren
50	Frostschutzfunktion des Wärmetauschers anhand der Wassertemperatur (im Kühlbetrieb)	Abschalt.	X		Zwangsbetrieb der Pumpe.	
51	Frostschutzfunktion des Wärmetauschers anhand der Kältemitteltemperatur (im Kühlbetrieb)	Abschalt.	X	X	Die Pumpe in den Zwangsbetrieb setzen, bis der Alarm manuell zurückgesetzt wird. Abschaltung nach mehr als 12 Ereignissen in 2 Stunden	1. Sicherstellen, dass der Wasservolumenstrom ausreichend ist 2. PMV-Funktion kontrollieren
52	Schutz des Verdichtergehäuses - Hohe SST im Kühlbetrieb	Abschalt.	X			
54	Schutz des Verdichtergehäuses - Hohe TD	Abschalt.	X			1. Sicherstellen, dass der Ventilator normal funktioniert 2. Prüfen, ob das Register verschmutzt ist und die Mindestabstände bei der Installation eingehalten sind. 3. Betrieb des PMV kontrollieren 4. Gerät inspizieren (Öl-/Kältemittelleckagen)
55	Überhitzungsschutz Wärmetauscher - Hohe LWT/TR im Heizbetrieb	Abschalt.	X		Heizbetrieb und LWT über 75 °C oder TR über 70 °C. Pumpenbetrieb während aktivem Alarm erzwingen.	
56	Schutz des Verdichtergehäuses - Niedrige LWT/TR im Heizbetrieb	Abschalt.	X			1. Prüfen, ob der Volumenstrom des Wassers nicht zu groß ist (bei Verwendung einer externen Pumpe)
57	Schutz des Verdichtergehäuses - Hohe Sauggastemperatur im Heizbetrieb	Abschalt.	X			
58	Schutz des Verdichtergehäuses - Niedrige Sauggastemperatur im Heizbetrieb	Abschalt.	X	X	Abschaltung nach mehr als 10 Ereignissen in 1 Stunde	1. Sicherstellen, dass der Ventilator normal funktioniert 2. Prüfen, ob das Register verschmutzt ist und die Mindestabstände bei der Installation eingehalten sind. 3. Betrieb des PMV kontrollieren 4. Gerät inspizieren (Öl-/Kältemittelleckagen)
59	Schutz des Verdichtergehäuses - Hohe Stromaufnahme des Inverters	Abschalt.	X			1. Sicherstellen, dass der Volumenstrom ausreichend ist und der Ventilator normal arbeitet 2. Spannung der Netzstromversorgung prüfen
60	Inverterfehler - Verdichter Stromsensorfehler	Abschalt.	x			
61	Inverterfehler - DC-Link-Sensorfehler	Abschalt.	x			
62	Inverterfehler - Fehler PFCM Stromaufnahme A	Abschalt.	x			
63	Inverterfehler - Fehler PFCM Stromaufnahme B	Abschalt.	x			
64	Inverterfehler - Fehler Eingangsspannungssensor	Abschalt.	x			
65	Inverterfehler - Fehler Entladung FET	Abschalt.	x			
66	Inverterfehler - Software Verdichter Überstrom	Abschalt.	x			1. Sicherstellen, dass der Volumenstrom ausreichend ist und der Ventilator normal arbeitet.
67	Inverterfehler - Hardware Verdichter Überstrom	Abschalt.	x			1. Sicherstellen, dass der Volumenstrom ausreichend ist und der Ventilator normal arbeitet.
68	Inverterfehler - Berechnungsfehler	Abschalt.	x			
69	Inverterfehler - Verdichterstartfehler	Abschalt.	x			
70	Inverterfehler - Ventilatormotorfehler (unten)	Abschalt.	x	x	Abschaltung nach mehr als 5 Ereignissen in 1 Stunde	1. Gerät abschalten und abklemmen 2. Anschluss Ventilatormotor kontrollieren 3. Prüfen, ob das Laufrad nicht blockiert ist
71	Inverterfehler - Ventilatormotorfehler (oben)	Abschalt.	x	x	Abschaltung nach mehr als 5 Ereignissen in 1 Stunde	1. Gerät abschalten und abklemmen 2. Anschluss Ventilatormotor kontrollieren 3. Prüfen, ob das Laufrad nicht blockiert ist
72	Inverterfehler - Drahtbruch	Abschalt.	x			1. Den Anschluss des Verdichterkabels kontrollieren
73	Inverterfehler - Kommunikationsfehler	Abschalt.	x			1. Kommunikationskabel zwischen NHC und Inverter kontrollieren
74	Inverterfehler - Gleichstrom-Unterspannung	Abschalt.	x			
75	Inverterfehler - Gleichstrom-Überspannung	Abschalt.	x			

Aktueller Alarm [P350] bis [P354] Früherer Alarm [P360] bis [P364]	Beschreibung	Gerätestatus	Rücksetzungstyp			Überprüfung / Beseitigungsmaßnahmen
			Automatisch	Aktiv. der Stromvers.	Bemerkungen	
76	Inverterfehler - Übertemperatur des Kühlkörpers	Abschalt.	x			1. Gerät abschalten und abklemmen 2. Sauberkeit des Registers prüfen 3. Sauberkeit des Kühlkörpers des Inverters prüfen
77	Inverterfehler - Wechselstrom-Unterspannung	Abschalt.	x			1. Spannung der Netzstromversorgung prüfen
78	Inverterfehler - PFC-Überstrom	Abschalt.	x			
79	Inverterfehler - Wechselstrom-Überspannung	Abschalt.	x			1. Spannung der Netzstromversorgung prüfen
80	Inverterfehler - PFC Phasenungleichgewicht	Abschalt.	X			
81	Inverterfehler - Statorüberhitzung	Abschalt.	X			
82	Inverterfehler - Überhitzung Leiterplatine	Abschalt.	X			1. Gerät abschalten und abklemmen 2. Sauberkeit des Registers prüfen 3. Sauberkeit des Kühlkörpers des Inverters prüfen
83	Inverterfehler - Fehler IPM-Temperaturfühler	Abschalt.	X			
84	Inverterfehler - Fehlende Phase (Drehstrom)	Abschalt.	X			1. Gerät abschalten und abklemmen 2. Die Netzstromversorgung kontrollieren (L1/L2/L3)
88	Inverterfehler - Sonstiger Inverteralarm	Abschalt.	X			
89	Echtzeituhr beschädigt	Weiterbetr.	X			
90	Ungültige Konfiguration	Abschalt.	X		Sobald eine richtige Konfiguration erkannt wird	
91	Ungültige Konfiguration - Falscher Gerätetyp	Abschalt.	X		Sobald eine richtige Konfiguration erkannt wird	
92	Ungültige Konfiguration - Falscher Gerätetyp	Abschalt.	X		Sobald eine richtige Konfiguration erkannt wird	
93	Ungültige Konfiguration - Falsche Spannungsversorgung	Abschalt.	X		Sobald eine richtige Konfiguration erkannt wird	
95	Ungültige Konfiguration - Falsches Inverter-Modell	Abschalt.	X		Sobald eine richtige Konfiguration erkannt wird	
96	Ungültige Konfiguration - Falsche Hydraulik-konfiguration	Abschalt.	X		Sobald eine richtige Konfiguration erkannt wird	1. Einstellungen der Pumpenparameter prüfen
97	Ungültige Konfiguration - Verdichterzuordnungsstörung	Abschalt.	X		Sobald eine richtige Konfiguration erkannt wird	
98	Ungültige Konfiguration - Konfiguration für Leit-/ Folgegeräte nicht zulässig	Abschalt.	X		Sobald eine richtige Konfiguration erkannt wird	1. Leit-/Folgegerät-Einstellungen kontrollieren
99	Ungültige Konfiguration - Leit-/ Folgegeräte falsch adressiert	Abschalt.	X		Sobald eine richtige Konfiguration erkannt wird	1. Leit-/Folgegerät-Einstellungen kontrollieren
100	Notabschaltung	Abschalt.	X			
101	Externer Alarm	Weiterbetr.	X			
200	Geringfüg. Inverterfehler - Strombegrenzung des Verdichters	Weiterbetr.	x			
201	Geringfüg. Inverterfehler - ID-Strombegrenzung	Weiterbetr.	x			
202	Geringfüg. Inverterfehler - Fehler des PFCM-Temperatursensors	Weiterbetr.	x			
203	Geringfüg. Inverterfehler - Fehler des IMP-Temperatursensors	Weiterbetr.	x			
204	Geringfüg. Inverterfehler - Stromaufnahmebegrenzung	Weiterbetr.	x			
205	Geringfüg. Inverterfehler - PFC-Überstrom	Weiterbetr.	x			
206	Geringfüg. Inverterfehler - Gleichstrom-Überspannung	Weiterbetr.	x			
210	Unplausibler TD-Wert	Weiterbetr.	X			1. TD-Sensor und seine Verbindung prüfen
213	Unplausibler TR-Wert	Weiterbetr.	X			1. TR-Sensor und seine Verbindung prüfen
214	Unplausibler TS-Wert	Weiterbetr.	X			1. TS-Sensor und seine Verbindung prüfen
232	Strömungswächteralarm	Weiterbetr.	X			1. Prüfen, ob der Wasserkreislauf korrekt installiert ist (Entlüftung, Ventilposition…) 2. Wasserdruck kontrollieren 3. Prüfen, ob der Wasserfilter nicht verstopft ist 4. Anschluss und Funktion des Strömungswächters kontrollieren
240	Leckageerkennungsmeldung	Weiterbetr.	X			
245	Unterer Ventilator läuft mit falscher Drehzahl	Weiterbetr.	X			1. Prüfen, ob die Rotation des Laufrads nicht behindert wird 2. Prüfen, ob das Register verschmutzt ist
246	Oberer Ventilator läuft mit falscher Drehzahl	Weiterbetr.	X			1. Prüfen, ob die Rotation des Laufrads nicht behindert wird 2. Prüfen, ob das Register verschmutzt ist

7 - ÜBERSICHT ÜBER DIE PARAMETER

7.1 - Liste der Parameter

Dieser Abschnitt enthält eine Übersicht über alle Parameter, die der Benutzer lesen oder ändern kann.

Die Parameter sind wie folgt geordnet:

- 001 bis 299 Anzeigeparameter
- 301 bis 399 Wartungsparameter
- 401 bis 499 Sollwertparameter
- 501 bis 799 Konfigurationsparameter (für das Schreiben über Modbus Wartungspasswort erforderlich [P.799])

Par.	Modbus	Mnemonische Bezeichnung	Beschreibung	Min.	Max.	Bereich (Text)	Werks-einstellung	Einheit	Tabelle
001	**0001H**	OAT	Außenlufttemperatur	-40	115,6			°C	GENUNIT
002	**0002H**	IAT	Raumlufttemperatur	-40	115,6			°C	GENUNIT
003	**0003H**	EWT	Wassereintrittstemperatur	-40	115,6			°C	GENUNIT
004	**0004H**	LWT	Wasseraustritts-temperatur	-40	115,6			°C	GENUNIT
005	**0005H**	TR	Kältemitteltemperatur	-40	115,6			°C	GENUNIT
006	**0006H**	PS	Saugdruck	0	999			kPa	GENUNIT
007	**0007H**	roomtemp	Raumtemperatur	-40	115,6			°C	GENUNIT
008	**0008H**	sst	Gesättigte Sauggastemperatur	-40	30			°C	GENUNIT
009	**0009H**	ts	Saugastemperatur	-40	115,6			°C	GENUNIT
010	**000AH**	td	Heißgastemperatur	-40	200			°C	GENUNIT
011	**000BH**	te	Untere Luftwärmetauschertemp.	-40	115,6			°C	GENUNIT
015	**000FH**	sh	Überhitzungstemperatur					K	GENUNIT
016	**0010H**	sh_targ	Überhitzungs-Zieltemperatur					K	GENUNIT
017	**0011H**	td_targ	Heißgas-Zieltemperatur					°C	GENUNIT
020	**0014H**	freq_min	Ist-Mind.-Verd.-Freq.					Hz	GENUNIT
021	**0015H**	freq_max	Ist-Max.-Verd.-Freq.					Hz	GENUNIT
022	**0016H**	FREQ_REQ	Geforderte Verd.-Freq.	0	120			Hz	GENUNIT
023	**0017H**	freq_cur	Ist-Verdichter-Freq.	0	120			Hz	GENUNIT
024	**0018H**	PMV_REQ	PMV-Befehl	-20	120			%	GENUNIT
025	**0019H**	pmv_pos	PMV Tatsächliche Position	0	500			Schritt	GENUNIT
026	**001AH**	fan1_req	Drehzahlanforderung unterer Ventilator	0	1000			1/min	GENUNIT
027	**001BH**	fan2_req	Drehzahlanforderung oberer Ventilator	0	1000			1/min	GENUNIT
028	**001CH**	fan1_spd	Tatsächliche Geschwindigkeit unterer Ventilator	0	1000			1/min	GENUNIT
029	**001DH**	fan2_spd	Tatsächliche Geschwindigkeit oberer Ventilator	0	1000			1/min	GENUNIT
030	**001EH**	comp_htr	Status Verdichter DC Einspritzung Heizbetrieb	0	50			W	GENUNIT
031	**001FH**	4wv_req	Ansteuerung Umkehrventil	0	1			-	GENUNIT
032	**0020H**	BASE_HTR	Kondensatwannen-(Ablauf-) -heizung	0	1			-	GENUNIT
033	**0021H**	HEIZKESSEL	Heizkessel-Ausgang	0	1	[Aus/Ein]		-	GENUNIT
034	**0022H**	EHS	Elektrische Heizstufen	0	3	[Aus/Ein]		-	GENUNIT
035	**0023H**	CUST_DO5	Nutzerspezifischer DO Nr. 5	0	1	[Aus/Ein]		-	GENUNIT
036	**0024H**	CUST_DO8	Nutzerspezifischer DO Nr. 8	0	1			-	GENUNIT
037	**0025H**	CUST_DO9	Nutzerspezifischer DO Nr. 9	0	1	0 = Abwesend (unbelegt), 1 = Nacht (belegt), 2 = Zuhause (belegt)		-	GENUNIT
041	**0029H**	CHIL_OCC	Belegmodus	0	2	[Nein/Ja]		-	STATUS
043	**002BH**	nightmod	Nachtbetrieb	0	1	[Nein/Ja]		-	STATUS
044	**002CH**	MOD_REQ	Anforderung des Systemmodus	0	9	0 = Aus, 1 = Kühlen, 2 = Heizen, 4 = Brauchw. (nur), 5 = Verstärkte Kühlung, 6 = Verstärkte Heizung, 7 = Abtauen, 8 = Entlüften, 9 = Trocknen		-	STATUS

7 - ÜBERSICHT ÜBER DIE PARAMETER

Par.	Modbus	Mnemonische Bezeichnung	Beschreibung	Min.	Max.	Bereich (Text)	Werks-einstellung	Einheit	Tabelle
045	**002DH**	MOD_STAT	Status Systemmodus	0	109	0 = Aus, 1 = Kühlen, 2 = Heizen, 4 = Brauchwasser , 5 = Verstärkte Kühlung, 6 = verstärkte Heizung 7 = Abtauen, 8 = Entlüften, 9 = Trocknen, 20 = Anwesend Frostschutz, 21 = Kühlbedarf befriedigt, 22 = Heizbedarf befriedigt, 24 = Brauchwasserbedarf befriedigt, 29 = Trocknungsbedarf befriedigt, 100 = Aus fehlgeschlagen, 101 = Kühlen fehlgeschlagen, 102 = Heizen fehlgeschlagen, 104 = Brauchwasser fehlgeschlagen, 105 Verst. Kühlung fehlgeschlagen, 106 = Verst. Heizung fehlgeschlagen, 107 = Abtauung fehlgeschlagen, 108 = Spülung fehlgeschlagen, 109 = Trocknung fehlgeschlagen		-	STATUS
047	**002FH**	mod_ovr	Übersteuerung Systemmodus	0	12	0 = Keine Übersteuerung, 1 = Anwesend Frostschutz, 2 = Wasserkreislauf Frostschutz, 3 = Wasserprobe, 4 = Verdichterheizung (wg. langer Abschaltung), 11 = "Außer Spitzenlast" angefordert, 12 = Solarmodus aktiv		-	STATUS
048	**0030H**	Sollwert	Aktueller Sollwert	5	60	NV	0	°C	STATUS
049	**0031H**	RESET	Vom Nutzer eingestellte Temperatur	-5	5	NV	0	K	STATUS
050	**0032H**	IAT_OFF	Raumtemperatur-Verschiebung	-4	4	NV	0	K	STATUS
051	**0033H**	CTRL_PNT	Regelungssollwert	5	60	NV	0	°C	STATUS
052	**0034H**	CTRL_TMP	Regeltemp.	-40	115,6	NV	0	°C	STATUS
053		ui_init	Init. Benutzeroberfl. angef.	0	1	NV		-	STATUS
061	**003DH**	cmp_req	Anforderung Verdichtermodus	0	50	0 = aus , 1 = Kühlen, 2 = Heizen, 4 = Brauchw., 7 = Abtauen, 20 = Frostschutz, 21 = Kühlbed. befr., 22 = Heizbed. befr., 24 = Brauchw, befr., 50 = Statorheizung		-	LOADFACT
064	**0040H**	cap_ovr	Leistungsübersteuerung	0	204	0 = Keine Übersteuerung, 1 = Einschaltverzögerung, 2 = Verdichter-Minimum-Einschaltzeit 3 = Mindestausschaltzeit Verdichter, 4 = Moduswechselverzögerung, 5 bis 8 = Verdichterstartsequenz, 9 = Abschaltverzögerung Verdichter, 10 = Nullbedarfsgrenze 11 = Frequenzreduzierung aktiv, 12 = Maximale Leistung überschritten, 13 = Maximale Stromaufnahme überschritten, 14 = Überstrom oder Übertemperatur Inverter, 15 = Statorheizung Verdichter nach langer Abschaltung, 16 = Verdichter Statorheizung ein, 17 = Gesteuert durch CAP_REQ (Leit/Folge) 19 = PMV-Regelung über TD beim Aufwärmen, 20 = Abtauung, 21 = Freie Abtauung, 22 = Nachabtauung, 30 bis 34 = Gehäuseschutz beim Heizen, 39 = Minimale OAT für Heizung, 41 bis 48 = Gehäuseschutz beim Heizen, 52 bis 54 = Gehäuseschutz beim Kühlen, 57 bis 59 = Frostschutz im Kühlbetrieb, 60 bis 64 = Gehäuseschutz im Kühlbetrieb, 70 = Wasserdurchflussschutz, 100 = Systemalarm, 101 = Verdichter- oder Inverteralarm, 102 = Konfigurationsfehler (Werkseinstellung), 201 = Nennleistung Kühlen, 202 = Nennleistung Heizen, 203 = Nennleistung Rampe Kühlen, 204 = Nennleistung Rampe Heizen		-	LOADFACT
065	**0041H**	cap_tmr	Leistungsverzögerung					s	LOADFACT
066	**0042H**	CAP_T	Gesamtleistung	0	100			%	LOADFACT
067	**0043H**	DEM_LIM	Lastbegrenzung	0	100			%	LOADFACT
068	**0044H**	FREQ_RED	Frequenzbegrenzung	0	1	[Nein/Ja]		-	LOADFACT
069	**0045H**	RUNNING	Betriebsstatus des Gerätes	0	1	[Nein/Ja]		-	LOADFACT
071	**0047H**	pmv_ovr	PMV-Übersteuerung	0	99	0 = Keine Übersteuerung, 3 = SST zu hoch, 4 = SST zu niedrig, 5 = SH zu niedrig, 6 = SH zu hoch, 7 = Verdichterfrequenz konstant, 98 = Schließung Überlauf, 99 = Rekalibrierung		-	LOADFACT

7 - ÜBERSICHT ÜBER DIE PARAMETER

Par.	Modbus	Mnemonische Bezeichnung	Beschreibung	Min.	Max.	Bereich (Text)	Werks-einstellung	Einheit	Tabelle
072	**0048H**	fan_ovr	Ventilator Übersteuerung	0	50	0 = keine Übersteuerung, 1 = Belüftung vor dem Start, 2 = Belüftung nach dem Start, 11 = Hohe OAT beim Kühlen, 21 = Hohe SST beim Heizen, 50 = Festsitzschutz		-	LOADFACT
073	**0049H**	cmp_ovr	Übersteuerung Verdichter	0	50	0 = Keine Übersteuerung, 1 = Rampe abwärts, 2 = Rampe aufwärts, 50 = Statorheizung		-	LOADFACT
081	**0051H**	pmp_ovr	Übersteuerung Pumpe	-1	100	-1 = Pumpensteuerung deaktiviert, 0 = Keine Übersteuerung, 1 = Verdichter läuft noch, 2 = Ausfall des Strömungswächters, 3 = Abschaltverzögerung Pumpe, 4 = Festsitzschutz, 5 = Niedrige Außentemperatur, 6 = Sehr niedrige Außentemperatur, 7 = Abtauen aktiv, Pumpe mit maximaler Drehzahl laufen lassen, 8 = Heizkessel aktiv (Verdicht. abgeschaltet), Pumpe abschalten, 9 = Brauchwasser aktiv, 10 = Leit./ Folge-Regelung aktiv 11 = Wasserprobenentnahme, 12 = Spülmodus, 13 = Frostschutzalarm Nr. 50/52, Pumpe laufen lassen, 14 = Pumpe abgeschaltet aufgrund Verdichter- oder Inverterfehler, 15 = Brauchwasserventil in Bewegung, Pumpe laufen lassen, 16 = Wasserregelsollwert erreicht, Pumpe auf CTRL_PNT regeln, 17 = Pumpe abgeschaltet aufgrund Leit-/ Folgegerät-Kommunikationsfehler, 18 = Hohe LWT im Heizbetrieb, 19 = Niedrige LWT im Heizbetrieb, 20 = Einschaltverzögerung, 21 = Überhitzungsschutz, 22 = Hohe SST im Kühlbetrieb, 100 = Notabschaltung		-	PMP_STAT
082	**0052H**	flow_err	Wasser-Volumenstromfehler	0	1	[Normal/Alarm]		-	PMP_STAT
083	**0053H**	dtstp	Aktueller Delta-T-Sollwert			NV		K	PMP_STAT
084	**0054H**	delta_t	Wassertemperatur-differenz			NV		K	PMP_STAT
085	**0055H**	PMP	Drehzahl der Wasserpumpe	0	100	NV		%	PMP_STAT
088	**0058H**	ADD_PMP	Status Zusatzpumpe	0	1			-	PMP_STAT
091	**005BH**	back_ovr	Zusatzheizungs-Abweichung	-1	100			-	BCK_STAT
092	**005CH**	back_flg	Flag Zusatzheizung freigegeben	0	1	[Nein/Ja]		-	BCK_STAT
093	**005DH**	warmtime	Verzögerung für die Zusatzheizung	0	1800	NV		s	BCK_STAT
094	**005EH**	BACK_CAP	Zusatzheizungsleistung	0	100	NV		%	BCK_STAT
101	**0065H**	ONOFF_SW	Schalterstatus Heizen/ Kühlen - Heizen = Kontakt geöffnet - Kühlen = Kontakt geschlossen	0	1	[Offen/Geschlossen]		-	EINGANG
102	**0066H**	HC_SW	Schalterstatus Heizen/ Kühlen - Heizen = Kontakt geöffnet - Kühlen = Kontakt geschlossen	0	1	[Offen/Geschlossen]		-	EINGANG
103	**0067H**	ECO_SW	Schalterstatus Eco/ Normal - Normal = Kontakt geöffnet - Eco = Kontakt geschlossen	0	1	[Offen/Geschlossen]		-	EINGANG
104	**0068H**	NIGHT_SW	Status Tag/Nacht-Schalter - Tag = Kontakt geöffnet - Nacht = Kontakt geschlossen	0	1	[Offen/Geschlossen]		-	EINGANG
105	**0069H**	SAFE_SW	Status Schutzschalter	0	1	[Offen/Geschlossen]		-	EINGANG
106	**006AH**	FLOW_SW	Status des Strömungswächters	0	1	[Offen/Geschlossen]		-	EINGANG
107	**006BH**	CUST_DI7	Status nutzerspezifischer DI Nr. 7	0	1	[Offen/Geschlossen]		-	EINGANG
108	**006CH**	CUST_DI8	Status nutzerspezifischer DI Nr. 8	0	1	[Offen/Geschlossen]		-	EINGANG

7 - ÜBERSICHT ÜBER DIE PARAMETER

Par.	Modbus	Mnemonische Bezeichnung	Beschreibung	Min.	Max.	Bereich (Text)	Werks-einstellung	Einheit	Tabelle
109	**006DH**	CUST_DI9	Status nutzerspezifischer DI Nr. 9	0	1	[Offen/Geschlossen]		-	EINGANG
110	**006EH**	RED_SW	Leistungsbegrenzungs-schalter	0	1	[Offen/Geschlossen]		-	EINGANG
111	**006FH**	OPEAK_SW	Schalter „Außer Spitzenlast“	0	1	[Offen/Geschlossen]		-	EINGANG
112	**0070H**	LSHED_SW	Lastabwurf-Anforderungsschalter	0	1	[Offen/Geschlossen]		-	EINGANG
113	**0071H**	SOLAR_SW	Solareingangsschalter	0	1	[Offen/Geschlossen]		-	EINGANG
114	**0072H**	DHW_THSW	DHW-Thermoschalter (Speicher)	0	1	[Offen/Geschlossen]		-	EINGANG
115	**0073H**	DHW_TOVR	Schalter zeitbegr. Übersteuerung Brauchw.	0	1	[Offen/Geschlossen]		-	EINGANG
116	**0074H**	DHW_ANTI	Brauchwasser-Legionellenschutz-Anf.	0	1	[Offen/Geschlossen]		-	EINGANG
117	**0075H**	DHW_SW	Schalter Brauchwasser-Vorrang	0	1	[Offen/Geschlossen]		-	EINGANG
118	**0076H**	EXALM_SW	Externer Alarmschalter	0	1	[Offen/Geschlossen]		-	EINGANG
119	**0077H**	BOOST_SW	Anforderungsschalter verstärkter Modus	0	1	[Offen/Geschlossen]		-	EINGANG
120	**0078H**	inv_type	Modellnummer Inverter	0	65535			-	INV_MISC
121	**0079H**	inv_soft	Softwareversion Inverter	0	65535	Ganzzahlformat Beispiel 41488 (0xA210)		-	INV_MISC
122	**007AH**	inv_sofb	Softwareversion Inverter B	0	65535	Ganzzahlformat Beispiel 45569 (0xB201)		-	INV_MISC
141	**008DH**	inv_comm	Komm. mit Inverter	0	1	[Normal/Alarm]		-	INV_STAT
143	**008FH**	inv_trip	Auslösecode Inverterfehler					-	INV_STAT
144	**0090H**	inv_stat	Betriebsstatus Inverter					-	INV_STAT
145	**0091H**	inv_alt	Warnungsstatus Inverter	0	1	[Aus/Ein]	0	-	INV_STAT
146	**0092H**	inv_alm	Alarmstatus Inverter	0	1	[Normal/Alarm]	0	-	INV_STAT
147	**0093H**	pfc_stat	Status PFC	0	1	[Aus/Ein]	0	-	INV_STAT
148	**0094H**	cmp_stat	Verdichterstatus	0	1	[Aus/Ein]	0	-	INV_STAT
149	**0095H**	htr_stat	Status Statorheizung	0	1	[Aus/Ein]	0	-	INV_STAT
150	**0096H**	pwr_stat	Status Stromstarmodus	0	1	[Aus/Ein]	0	-	INV_STAT
151	**0097H**	dc_stat	Status DC-Entlastung	0	1	[Aus/Ein]	0	-	INV_STAT
152	**0098H**	cfg_stat	Status Konfig.-Anforderung	0	1	[Aus/Ein]	0	-	INV_STAT
153	**0099H**	cmp_spd	Verdichterdrehzahl	0	7200		0	1/min	INV_STAT
154	**009AH**	fan1_spd	Drehzahl unterer Ventilator	0	1000		0	1/min	INV_STAT
155	**009BH**	fan2_spd	Drehzahl oberer Ventilator	0	1000		0	1/min	INV_STAT
156	**009CH**	dc_volt	DC-Verbindungsspannung					V	INV_STAT
157	**009DH**	ac_volt	AC-Leistungsspannung					V	INV_STAT
158	**009EH**	ac_curr	AC-Leitungsstrom					A	INV_STAT
159	**009FH**	ac_powr	AC-Leitungsleistung					kW	INV_STAT
160	**00A0H**	cmp_curr	Verdichter-Phasenstrom					A	INV_STAT
161	**00A1H**	fluxcurr	Feldschwächung Strom					A	INV_STAT
162	**00A2H**	torqcurr	Drehmoment Strom					A	INV_STAT
163	**00A3H**	pfc_temp	Temperatur PFC-Modul					°C	INV_STAT
164	**00A4H**	ipm_temp	Temperatur IPM-Modul					°C	INV_STAT
165	**00A5H**	fan1_sig	Steuersignal unterer Ventilator					V	INV_STAT
166	**00A6H**	fan2_sig	Steuersignal unterer Ventilator					V	INV_STAT
167	**00A7H**	htr_volt	Spannung Statorheizung					V	INV_STAT
168	**00A8H**	htr_time	Zeitschaltung Statorheizung					s	INV_STAT
169	**00A9H**	pcb_temp	Temperatur Leiterplatine					°C	INV_STAT
170	**00AAH**	inv_td	Heißgastemperatur					Zähler	INV_STAT
180	**00B4H**	cmp_dem	Anforderung Verdichterdrehzahl	0	7200			1/min	INV_STAT
181	**00B5H**	cmph_dem	Anforderung Statorheizung	0	8200			mA	INV_STAT
182	**00B6H**	fan1_dem	Drehzahlanforderung unterer Ventilator	0	1000			1/min	INV_STAT

7 - ÜBERSICHT ÜBER DIE PARAMETER

Par.	Modbus	Mnemonische Bezeichnung	Beschreibung	Min.	Max.	Bereich (Text)	Werks-einstellung	Einheit	Tabelle
183	**00B7H**	fan2_dem	Drehzahlanforderung oberer Ventilator	0	1000			1/min	INV_STAT
184	**00B8H**	DC_DISCH	Entlastungsanforderung DC-Verbindung	0	1	[Aus/Ein]		-	QCK_TEST
190	**00BEH**	max_pwr	Maximal zulässige Leistung					kW	LEISTUNG
191	**00BFH**	watercap	Wasserinhalt					kW	LEISTUNG
192	**00C0H**	elec_pwr	Stromaufnahme					kW	LEISTUNG
193	**00C1H**	cop_eer	Effizienz (COP/EER)					kW	LEISTUNG
194	**00C2H**	boost_c	Zeitzuweisung verstärkter Modus	-1	120			min.	LEISTUNG
201	**00C9H**	DHW_MODE	Brauchwassermodus	0	2	0 = Eco, 1 = Legionellenschutz, 2 = Normal		-	DHW_STAT
202	**00CAH**	dhw_ovr	Brauchwasserübersteue-rung	-1	100	-1 = Brauchwasser deaktiviert, 0 = Brauchwasser in Betrieb, 1 = Brauchwasser nicht in Betrieb (SHC-Modus oder kein Bedarf), 2 = Brauchwasserventil in Bewegung, 3 = Brauchwasser nur mit EHS in Betrieb, 10 = keine Prüfung SHC-Bedarf, 50 = Heizmodus nicht freigegeben, 51 = Brauchwasser nicht freigegeben wegen Lastausgleich, 52 = Brauchwasser nicht freigegeben wegen Solarproduktion, 100 = Fehler Brauchwasser		-	DHW_STAT
203	**00CBH**	dhw_dem	Brauchwasser-anforderung vom Speicher	0	1	[Nein/Ja]		-	DHW_STAT
204	**00CCH**	dhw_cond	Brauchwasser-bedingungen	0	1	[Falsch/Wahr]		-	DHW_STAT
205	**00CDH**	DHW_CTLP	Brauchwasser Kontrollpunkt	30	75	NV		°C	DHW_STAT
206	**00CEH**	DHW_TT	Brauchwasser-speichertemperatur	-40	115,6	NV		°C	DHW_STAT
207	**00CFH**	shc_time	Aktuelle Raumheiz-Betriebsstunden			NV		min.	DHW_STAT
208	**00D0H**	dhw_time	Ist-Betriebszeit Brauch-wassererhitzung			NV		min.	DHW_STAT
209	**00D1H**	dhw_schd	Status Brauchwasser-Zeitplan	0	1	[Aus/Ein]		-	DHW_STAT
210	**00D2H**	DHW_VLV	Brauchwasser-umlenkventil	0	1	[Aus/Ein]		-	DHW_STAT
211	**00D3H**	DHW_EHS	El. Heizstufe Brauchwassererhitzung	0	1	[Aus/Ein]		-	DHW_STAT
212	**00D4H**	DHW_RUN	Betriebsstatus Brauchwassererhitzung	0	1	[Nein/Ja]		-	DHW_STAT
220	**00DCH**	MS_CTPNT	Regelungssollwert Leitgerät	5	75			°C	MSL_STAT
221	**00DDH**	CHWSTEMP	Temperatur Wassersystem Flüssigkeitskühler	-40	115,6	NV		°C	MSL_STAT
222	**00DEH**	MS_CAP	Master/Slave Gesamtleistung	0	100	NV		%	MSL_STAT
223	**00DFH**	mst_req	Sollleistung Leitgerät	0	100	N. Z.		%	MSL_STAT
224	**00E0H**	slv1_req	Folgegerät 1 Sollleistung	0	100	N. Z.		%	MSL_STAT
225	**00E1H**	slv2_req	Folgegerät 2 Sollleistung	0	100	N. Z.		%	MSL_STAT
226	**00E2H**	slv3_req	Folgegerät 3 Sollleistung	0	100	N. Z.		%	MSL_STAT
228	**00E4H**	ms_activ	Master/Slave Aktiv-Flag	0	1	[Falsch/Wahr]		-	MSL_STAT
229	**00E5H**	MS_STAT	Master/Slave Gesamtstatus	-1	90			-	MSL_STAT
230	**00E6H**	mast_sta	Status Leitgerät	-1	109			-	MSL_STAT
231	**00E7H**	slv1_sta	Status Folgegerät 1	-1	109			-	MSL_STAT
232	**00E8H**	slv2_sta	Status Folgegerät 2	-1	109			-	MSL_STAT
233	**00E9H**	slv3_sta	Status Folgegerät 3	-1	109			-	MSL_STAT
235	**00EBH**	ms_prio	Leit-/Folge-Priorität			123 = Leitgerät > Folgegerät 1 > Folgegerät 2 213 = Folgegerät 1 > Leitgerät > Folgegerät 2 21 = Folgegerät 1 > Leitgerät …	0	-	MSL_STAT
236	**00ECH**	ms_start	Nächster Einschaltgrenzwert	-1	100	N. Z.	0	%	MSL_STAT
237	**00EDH**	ms_stop	Nächster Abschaltgrenzwert	-1	100	N. Z.	0	%	MSL_STAT

7 - ÜBERSICHT ÜBER DIE PARAMETER

Par.	Modbus	Mnemonische Bezeichnung	Beschreibung	Min.	Max.	Bereich (Text)	Werks-einstellung	Einheit	Tabelle
238	**00EEH**	startdel	Nächste Anlaufverzögerung	0	900	N. Z.	N. Z.	s	MSL_STAT
239	**00EFH**	stop_del	Nächste Abschaltverzögerung	0	900	N. Z.	N. Z.	s	MSL_STAT
300	**0x0137**	def_ovr	Abtau-Übersteuerung	0	25	0 = Keine Übersteuerung, 1 = Warten auf die erste mechanische Abtauung, 2 = Warten auf den Delta-Temp-Sollwert, 11 = Mechanische Abtauung - Init., 12 = Mechanische Abtauung - Drehzahl reduzieren, 13 = Mechanische Abtauung - 4WV in die Kühlposition bringen 14 = Mechanische Abtauung - Ventilatoren abschalten, 15 = Mechanische Abtauung - läuft, 16 = Mechanische Abtauung - Drehzahl Verdichter reduzieren, 17 = Mechanische Abtauung - 4WV in Heizposition bringen, 18 = Mechanische Abtauung - abgeschlossen, 21 = Freie Abtauung - Start, 22 = Freie Abtauung - Drehzahl Verdichter reduzieren, 23 = Freie Abtauung - Verdichter abschalten, 24 = Freie Abtauung - läuft, 25 = Freie Abtauung - abgeschlossen	0	-	DEF_STAT
301	**012DH**	fd_ena	Freie Abtauung freigegeben	0	1	[Nein/Ja]	NV	K	DEF_STAT
302	**012EH**	DEF_DT0	Referenz Abtau-Delta-T	0	30	NV	NV	K	DEF_STAT
303	**012FH**	def_dt	Aktuelles Abtau-Delta-T			NV	NV	K	DEF_STAT
304	**0130H**	def_fact	Frostfaktor	0	100	NV	NV	%	DEF_STAT
305	**0131H**	md_nb	Mech. Abtauung Nummer			NV	0	-	DEF_STAT
306	**0132H**	def_nb	Anzahl Freie Abtauzyklen			NV	0	-	DEF_STAT
307	**0133H**	def_time	Dauer Freie Abtauung			NV	NV	s	DEF_STAT
308	**0134H**	md_last	Zeit seit der letzten MA			NV	NV	min.	DEF_STAT
309	**0135H**	fd_last	Zeit seit letzter Freier Abtauung			NV	NV	min.	DEF_STAT
310	**0136H**	heattime	Heizbetriebsstunden			NV	NV	min.	DEF_STAT
311	**0137H**	DEF_REQ	Abtauanforderung	0	31	0 = keine Abtauanforderung, 1 = Anf. mech. Abtauung (manuell), 2 = Anf. freie Abtauung (manuell), 11 = Anf. mech. Abtauung wegen Frostfaktor, 21 = Anf. mech. Abtauung wegen wiederholter niedriger SST, 31 = Anf. mech. Abtauung wegen hoher OAT minus SST, 12 = Anf. freie Abtauung wegen Frostfaktor	NV	-	DEF_STAT
321	**0141H**	QCK_ENA	QT: Aktivierung Schnelltest	0	1	[Nein/Ja]		-	QCK_TEST
322	**0142H**	_HP_TEST	QT: Hochdruckschaltertest	0	8	0 = HD-Test aus, 1 = HD-Test angefordert, 2 = HD-Test läuft, 3 = HD-Test OK, 4 = HD-Test fehlgeschlagen (Zeitüberschreitung), 5 = HD-Test fehlgeschlagen (Fehler Strömungswächter), 6 = HD-Test fehlgeschlagen (niedrige Wassertemperatur), 7 = HD-Test fehlgeschlagen (Fehler Inverter)		-	QCK_TEST
323	**0143H**	_RAT_MOD	QT: Einstufungsmodus	0	5	0 = Einstufung Aus, 1 = Einstufung Kühlen, 2 = Einstufung Heizen		-	QCK_TEST
324	**0144H**	_RAT_FRQ	QT: Einstufungsfrequenz	-120	120			Hz	QCK_TEST
325	**0145H**	_FAN_LOW	QT: Drehzahl unterer Ventilator	0	999	NV		1/min	QCK_TEST
326	**0146H**	_FAN_UPP	QT: Drehzahl oberer Ventilator	0	999	NV		1/min	QCK_TEST
327	**0147H**	_PMV_POS	QT: PMV-Position	0	999	NV		-	QCK_TEST
328	**0148H**	_CMP_HTR	QT: Statorheizung Verdichter (W)	0	50	NV		-	QCK_TEST
329	**0149H**	_PMP_GET	Minimale Pumpendrehzahl gefordert	0	4	0 = Nein, 1 = Min. Pumpendrehzahl im Kühlmodus erfassen, 2 = Min. Pumpendrehzahl im Heizmodus erfassen, 3 = unbenutzt, 4 = Min. Pumpendrehzahl im Brauchwasser erfassen (Umschaltventil betätigen)		-	QCK_TEST
330	**014BH**	_PMP	QT: Drehzahl der Wasserpumpe	0	100	NV		%	QCK_TEST
331	**014CH**	_PAN_HTR	QT: Kondenswannenheizung	0	1	[Aus/Ein]		-	QCK_TEST

7 - ÜBERSICHT ÜBER DIE PARAMETER

Par.	Modbus	Mnemonische Bezeichnung	Beschreibung	Min.	Max.	Bereich (Text)	Werks-einstellung	Einheit	Tabelle
332	**014CH**	_EH1	QT: El. Heizstufe 1 oder Heizkessel	0	1	[Aus/Ein]		-	QCK_TEST
333	**014BH**	_EH2	QT: El. Heizstufe 2	0	1	[Aus/Ein]			QCK_TEST
334	**014CH**	_4WAYVLV	QT: 4-Wege-Umschaltventil	0	1	[Aus/Ein]		-	QCK_TEST
335	**014FH**	_DHW_VLV	QT: Brauchwasserverteilventil	0	1	[Aus/Ein]		-	QCK_TEST
336	**0140H 0703H**	_CUSTDO5	QT: Nutzerspezifischer DO Nr. 5	0	1	[Aus/Ein]		-	QCK_TEST
337	**0151H 0704H**	_CUSTDO8	QT: Nutzerspezifischer DO Nr. 8	0	1	[Aus/Ein]		-	QCK_TEST
338	**0152H 0705H**	_CUSTDO9	QT: Nutzerspezifischer DO Nr. 9	0	1	[Aus/Ein]	0	-	QCK_TEST
339	**014CH**	_CAP_OUT	QT: Leistungsabgabe	0	100	NV	0	%	QCK_TEST
340	**0154H**	ALMRESET	Rücksetzung des Alarms	0	1	[Nein/Ja]	0	-	ALARM
341	**0155H**	ALM	Alarmstatus	0	1	[Normal/Alarm]	0	-	ALARM
342	**0156H**	ALERT	Warnungsstatus	0	1	[Nein/Ja]	0	-	ALARM
343	**0157H**	SHUTDOWN	ABSCHALTUNG	0	1	[Nein/Ja]	0	-	ALARM
350	**015EH**	alm_01	Aktueller Alarm Nr. 1	0	200	NV	0	-	ALARM
351	**015FH**	alm_02	Aktueller Alarm Nr. 2	0	200	NV	0	-	ALARM
352	**0160H**	alm_03	Aktueller Alarm Nr. 3	0	200	NV	0	-	ALARM
353	**0161H**	alm_04	Aktueller Alarm Nr. 4	0	200	NV	0	-	ALARM
354	**0162H**	alm_05	Aktueller Alarm Nr. 5	0	200	NV	0	-	ALARM
360	**0168H**	alm_01p	Früherer Alarm Nr. 1	0	200	NV	0	-	ALARM
361	**0169H**	alm_02p	Früherer Alarm Nr. 2	0	200	NV	0	-	ALARM
362	**016AH**	alm_03p	Früherer Alarm Nr. 3	0	200	NV	0	-	ALARM
363	**016BH**	alm_04p	Früherer Alarm Nr. 4	0	200	NV	0	-	ALARM
364	**016CH**	alm_05p	Früherer Alarm Nr. 5	0	200	NV	0	-	ALARM
371	**0173H**	comp1_st	Anz. Verdichterstarts			NV	0	-	RUNTIME1
372	**0174H**	comp1_hr	Betriebsstunden Verdichter			NV	0	h	RUNTIME1
373	**0175H**	pmp_st	Anz. Wasserpumpenstarts			NV	0	-	RUNTIME1
374	**0176H**	pmp_hr	Betriebsstunden Wasserpumpe			NV	0	h	RUNTIME1
379	**017BH**	wearfact	Geräteverschleißfaktor			NV	0	-	NV
380	**017CH**	RUN2_RST	Manuelle Rücksetzung der Betriebsstunden	0	3	0 = Nichts tun, 1 = Nur Stunden zurücksetzen, 2 = Nur Energiezähler zurücksetzen 3 = Alle Betriebszeiten (Stunden & Energiezähler) zurücksetzen	0	-	RUNTIME2
381	**017DH**	comp_hr	Betriebsstunden Verdichter			NV	0	h	RUNTIME2
382	**017EH**	back_hr	Betriebsstunden als Ersatz			NV	0	h	RUNTIME2
383	**017FH**	cool_hr	Betriebsstunden im Kühlbetrieb			NV	0	h	RUNTIME2
384	**0180H**	heat_hr	Betriebsstunden im Heizbetrieb			NV	0	h	RUNTIME2
385	**0181H**	dhw_hr	Betriebsstunden im Brauchwassermodus			NV	0	h	RUNTIME2
386	**0182H**	md_hr	Betriebsstunden im Abtaumodus			NV	0	h	RUNTIME2
387	**0183H**	fd_hr	Betriebsstunden im freien Abtaumodus			NV	0	h	RUNTIME2
388	**0184H**	nrg_heat	Energieverbrauch Heizen			NV	0	kWh	RUNTIME2
389	**0185H**	nrg_cool	Energieverbrauch Kühlen			NV	0	kWh	RUNTIME2
390	**0186H**	nrg_dhw	Energieverbrauch Brauchwasser			NV	0	kWh	RUNTIME3
391	**0187H**	CHIL_S_S	Ein- und Ausschalten des Gerätes	0	1	[Stopp/Start]		-	AQUASMRT
392	**0188H**	HC_SEL	Auswahl Heizen/Kühlen	0	1	[Heizen/Kühlen]		-	AQUASMRT
393	**0189H**	EMSTOP	Notabschaltung	0	1	[Deaktiviert/Aktiviert]		-	AQUASMRT
401	**0191H**	hwoccstp	Belegt-Sollwert im Heizbetrieb (Wasser)	20	75	NV	45	°C	WAT_STP

7 - ÜBERSICHT ÜBER DIE PARAMETER

Par.	Modbus	Mnemonische Bezeichnung	Beschreibung	Min.	Max.	Bereich (Text)	Werks-einstellung	Einheit	Tabelle
402	**0192H**	hwunooff	Nacht-Verschiebung Heizsollwert (Wasser)	-20	0	NV	0,0	K	WAT_STP
403	**0193H**	hwecooff	Unbelegt-Verschiebung Heizsollwert (Wasser)	-20	0	NV	-5,0	K	WAT_STP
404	**0194H**	cwoccstp	Belegt-Sollwert im Kühlbetrieb (Wasser)	5	20	NV	12	°C	WAT_STP
405	**0195H**	cwunooff	Nacht-Verschiebung Kühlsollwert (Wasser)	0	10	NV	0	K	WAT_STP
406	**0196H**	cwecooff	Unbelegt-Verschiebung Kühlsollwert (Wasser)	0	10	NV	5	K	WAT_STP
407	**0197H**	hw_hyst	Hysterese Heizbetrieb (Wasser)	0,5	2	NV	2	K	WAT_STP
408	**0198H**	cw_hyst	Hysterese Kühlbetrieb (Wasser)	0,5	2	NV	2	K	WAT_STP
409	**0199H**	hcurvoff	Max. Wert bei Verschiebung des Sollwerts der Heizbetriebskurve	-5	5	NV	0,0	K	WAT_STP
410	**019AH**	ccurvoff	Min. Wert bei Verschiebung des Sollwerts der Kühlbetriebskurve	-5	5	NV	0,0	K	WAT_STP
411	**019BH**	dhwecstp	Brauchwasser-Sparbetriebssollwert	30	75	NV	45	°C	DHW_STP
412	**019CH**	leg_stp	Brauchwasser-Legionellenschutz-Sollwert	60	70	NV	70	°C	DHW_STP
413	**019DH**	dhw_stp	Brauchwasser-Sollwert	30	75	NV	50	°C	DHW_STP
414	**019EH**	dhw_hyst	Brauchwasser-Hysterese	0,5	10	NV	5	K	DHW_STP
421	**01A5H**	htoccstp	Belegt-Sollwert im Heizbetrieb (Luft)	12	34	NV	19	°C	AIR_STP
422	**01A6H**	htunooff	Nacht-Verschiebung Heizsollwert (Luft)	-10	0	NV	-2,0	K	AIR_STP
423	**01A7H**	htecooff	Unbelegt-Verschiebung Heizsollwert (Luft)	-10	0	NV	-4,0	K	AIR_STP
424	**01A8H**	cloccstp	Belegt-Sollwert im Kühlbetrieb (Luft)	20	38	NV	26	°C	AIR_STP
425	**01A9H**	clunooff	Nacht-Verschiebung Kühlsollwert (Luft)	0	10	NV	2	K	AIR_STP
426	**01AAH**	clecooff	Unbelegt-Verschiebung Kühlsollwert (Luft)	0	10	NV	4	K	AIR_STP
427	**01ABH**	freezstp	Belegt-Frostschutzsollwert	6	12	NV	6	°C	AIR_STP
428	**01ACH**	deltastp	Luftdifferenzsollwert	0,2	1	NV	0,5	K	AIR_STP
429	**01ADH**	iat_fact	Raumluftkorrekturfaktor	0	2	NV	0		AIR_STP
501	**01F5H**	cust_di7	Nutzerspez. Konfiguration DI Nr. 7	-10	10	0 = Deaktiviert, 1 oder -1 = Lastbegrenzungsschalter, 2 oder -2 = Schwachlastzeiten-Schalter 3 oder -3 = Schalter Anforderung Lastabwurf, 4 oder -4 = Schalter für Solareinspeisung, 5 oder -5 = Brauchwasser-Thermoschalter (Anforderung), 6 oder -6 = Brauchwasser-Übersteuerungstaste, 7 oder -7 = Brauchwasser-Legionellenschutzzyklus-Anforderungstaste, 8 oder -8 = Brauchwasser-Vorrangschalter, 9 oder -9 = Externe Alarmanzeige, 10 oder -10 = Verstärkter-Modus-Anforderungstaste Positive Werte entsprechen einem normalerweise offenen Kontakt (Schließer) Negative Werte entsprechen einem normalerweise geschlossenen Kontakt (Öffner)	1	-	GEN_CONF
502	**01F6H**	cust_di8	Nutzerspez. Konfiguration DI Nr. 8	-10	10		0	-	GEN_CONF
503	**01F7H**	cust_di9	Nutzerspez. Konfiguration DI Nr. 9	-10	10		0	-	GEN_CONF

7 - ÜBERSICHT ÜBER DIE PARAMETER

Par.	Modbus	Mnemonische Bezeichnung	Beschreibung	Min.	Max.	Bereich (Text)	Werks-einstellung	Einheit	Tabelle
504	**01F8H**	cust_do5	Nutzerspezifischer DO Nr. 5 Konfig.	0	13	0 = Deaktiviert, 1 = Gerät im Alarmzustand (noch lauffähig), 2 = Gerät im Alarmzustand (Ausfallmodus) , 3 = Gerät ist im Standby-Modus (Bedarf befriedigt), 4 = Gerät arbeitet (Kühlen, Heizen, Brauchwasser, Abtauen), 5 = Das Gerät arbeitet im Kühlmodus, 6 = Das Gerät arbeitet im Heizmodus, 7 = Das Gerät arbeitet im Brauchwassermodus , 8 = Das Gerät arbeitet im Abtaubetrieb, 9 = Zusätzliche Pumpe, 10 = Heizkessel-Befehl, 11 = Elektrische Heizung 3 (EH3), 12 = Brauchwasser-Heizung, 13 = Bauseitig gesteuerter Ausgang (über JBus/Modbus)	2	-	GEN_CONF
505	**01F9H**	cust_do8	Nutzerspezifischer DO Nr. 8 Konfig.	0	13		9	-	GEN_CONF
506	**01FAH**	cust_do9	Nutzerspezifischer DO Nr. 9 Konfig.	0	13		11	-	GEN_CONF
507	**01FBH**	oat_sens	Außentemperatur-fühlertyp	1	3	1 = Außentemperaturfühler (Thermokontakt 10 KΩ) 2 = Außentemperaturfühler (Thermokontakt 5 KΩ) 3 = Außentemperaturfühler (Thermokontakt 3 KΩ)	1	-	GEN_CONF
510	**01FEH**	air_ctrl	Regelung nach der Lufttemperatur	0	1	[Nein/Ja]	1	-	GEN_CONF
511	**01FFH**	ewt_ctrl	Wasserregelung über EWT	0	1	[Nein/Ja]	0	-	GEN_CONF
512	**0200H**	iat_bias	Raumluftfühlerab-weichung	-5	5	NV	0,0	K	GEN_CONF
513	**0201H**	oat_bias	Außenlufttemperatur-fühlerabweichung	-5	5	NV	0,0	K	GEN_CONF
514	**0202H**	freez_dt	Frostschutz-differenzsollwert	0	6	NV	0	K	GEN_CONF
515	**0203H**	nghtstrt	Beginn Nachtmodus	00:00	23:59	NV	00:00	hh:mm	GEN_CONF
516	**0204H**	nghtstop	Ende Nachtmodus	00:00	23:59	NV	00:00	hh:mm	GEN_CONF
517	**0203H**	max_curr	Max. Stromaufnahme	10	40	NV	40	A	GEN_CONF
521	**0209H**	ui_type	Typ des Bediengerätes	0	2	0 = Kein Bediengerät, 1 = Fernsteuerung über Kontakte, 2 = WUI	1	-	UI_CONF
523	**020BH**	ui_tmt	Zeitüberschreitung Komm. mit Bediengerät	0	240		60	s	UI_CONF
524	**020CH**	ui_back	Abschaltverzögerung Hintergrundbeleuchtung	0	7	0 = Hintergrundbeleuchtung immer aus (deaktiviert), 1 = 15 sec, 2 = 30 s, 3 = 1 min, 4 = 2 min, 5 = 5 min, 6 = 30 min, 7 = Immer an	2	-	UI_CONF
525	**020DH**	ui_buzz	Summer bei Tastendruck	0	1	[Nein/Ja]	Nein	-	UI_CONF
526	**020EH**	timebrod	Weitergabe der Bediengerätezeit	0	1	[Nein/Ja]	Ja	-	UI_CONF
527	**020FH**	ser_pass	Service-Passwort	0	9999	NV	120	-	UI_CONF
528	**0210H**	usr_pass	Benutzerkennwort	0	9999	NV	0	-	UI_CONF
541	**021DH**	powr_lim	Strombegrenzungswert	50	100	NV	75	%	CMP_CONF
542	**021EH**	nght_lim	Nachtbegrenzungswert	50	100	NV	75	%	CMP_CONF
543	**021FH**	dhw_lim	Brauchwasser-begrenzungswert	50	100	NV	50	%	CMP_CONF
560	**0230H**	flui_typ	Medienmitteltyp	1	1	1 = Wasser (minimaler Kühlbetriebssollwert ist 5 °C) 2 = Mittel konzentriertes Glykolwasser (minimaler Kühlbetriebssollwert ist 0 °C)	1	-	N. Z.
561	**0231H**	pmp_satf	Pumpe EIN, wenn befriedigt	0	1	[Nein/Ja]	0	-	PMP_CONF
562	**0232H**	pmp_fix	Regelung einer konstanten Pumpendrehzahl	0	1	[Nein/Ja]	0	-	PMP_CONF
563	**0233H**	vsp_minc	Minimale Pumpendrehzahl Kühlbetrieb	15	100	NV	19	%	PMP_CONF
564	**0234H**	vsp_minh	Minimale Pumpendrehzahl Heizbetrieb	15	100	NV	19	%	PMP_CONF
565	**0235H**	vsp_max	Maximale Pumpendrehzahl	19	100	NV	100	%	PMP_CONF
566	**0236H**	dt_stp	Sollwert für die Wasser-temperaturdifferenz	2	20	NV	5	K	PMP_CONF
567	**0237H**	dt_kp	Delta T Proport.-Verst.	-4,5	-0,001	N. Z.	-4,5	-	PMP_CONF
568	**0238H**	dt_ti	Delta T I-Regelglied	10	240	NV	20	s	PMP_CONF
569	**0239H**	dt_ts	Delta T Kontrollzeit	10	240	NV	10	s	PMP_CONF
570	**023AH**	flw_chko	Durchflussüberw. bei Pumpe aus	0	1	[Nein/Ja]	1	-	PMP_CONF

7 - ÜBERSICHT ÜBER DIE PARAMETER

Par.	Modbus	Mnemonische Bezeichnung	Beschreibung	Min.	Max.	Bereich (Text)	Werks-einstellung	Einheit	Tabelle
571	**023BH**	pmp_ext	Steuerung separate Hauptpumpe	0	1	[Nein/Ja]	0	-	PMP_CONF
572	**023CH**	add_pmp	Zusatzpumpen-Steuerungslogik	0	4	0 = keine Zusatzpumpe, 1 = immer ein, 2 = je nach Raumtemperatur (Regelung nach der Luft), 3 = immer ein, aber aus, wenn Brauchwasser aktiv, 4 = Nach der Raumtemperatur (Regelung nach der Luft), aber aus, wenn Brauchwasser aktiv	0	-	PMP_CONF
581	**0245H**	ht_curv	Auswahl Klimakennlinie Heizbetrieb	-1	12	-1 = Keine Kennlinie / Fester Wassersollwert 0 = Nutzerspezifische Klimakurve unter Verwendung von Par.582 bis Par.585 1 = Heizklimakurve 1, …, 12 = Heizklimakurve 12	-1	-	CLIMCURV
582	**0246H**	ht_min_a	Mindestaußentemperatur Heizbetrieb	-30	10	NV	-7,0	°C	CLIMCURV
583	**0247H**	ht_max_a	Maximale Außentemperatur Heizbetrieb	10	30	NV	20	°C	CLIMCURV
584	**0248H**	ht_min_w	Minimaler Wassersollwert Heizbetrieb	20	40	NV	20	°C	CLIMCURV
585	**0249H**	ht_max_w	Maximaler Wassersollwert Heizbetrieb	30	75	NV	38	°C	CLIMCURV
586	**024AH**	cl_curv	Auswahl Klimakurve Kühlbetrieb	-1	2	-1 = Keine Kennlinie / Fester Wassersollwert 0 = Nutzerspezifische Klimakurve unter Verwendung von Par.587 bis Par.590 1 = Kühlklimakurve 1, …, 2 = Kühlklimakurve 2	-1	-	CLIMCURV
587	**024BH**	cl_min_a	Minimale Außentemperatur Kühlbetrieb	0	30	NV	20	°C	CLIMCURV
588	**024CH**	cl_max_a	Maximale Außentemperatur Kühlbetrieb	24	46	NV	35	°C	CLIMCURV
589	**024DH**	cl_min_w	Minimaler Wassersollwert Kühlbetrieb	5	20	NV	10	°C	CLIMCURV
590	**024EH**	cl_max_w	Maximaler Wassersollwert Kühlbetrieb	5	20	NV	18	°C	CLIMCURV
595	**0253H**	dry_stp	Sollwert für den Trocknungsbeginn	20	40	NV	20	°C	DRYING
596	**0254H**	drystep1	Aufheiztage im Trocknungsbetrieb	0	99	NV	3	-	DRYING
597	**0255H**	drystep2	Temperatur-erhöhungstage im Trocknungsbetrieb	0	99	NV	4	-	DRYING
598	**0256H**	drystep3	Temperaturhaltetage im Trocknungsbetrieb	0	99	NV	4	-	DRYING
599	**0257H**	dry_time	Trocknungs-Betriebsdauer (Stunden)			NV	0	Stun-den	RUNTIME2
601	**0259H**	bck_type	Unterstützungsart	0	5	0 = Keine Unterstützung, 1 = Verstärkung durch 1 elektrische Heizstufe, 2 = Verstärkung durch 2 elektrische Heizstufen, 3 = Verstärkung durch 3 elektrische Heizstufen mit 2 Ausgängen, 4 = Verstärkung durch 3 elektrische Heizstufen mit 3 Ausgängen, 5 = Unterstützung durch Öl- oder Gaskessel	0	-	BCK_CONF
602	**025AH**	bck_warm	Aufwärmzeit Zusatzheizung	0	120	NV	30	min.	BCK_CONF
603	**025BH**	bck_delt	Temperaturdifferenz Zusatzheizung	1	20	NV	5	°C	BCK_CONF
604	**025CH**	oatboost	Außentemp.-Grenzwert für Zusatzheizung	-20	15	NV	-7,0	°C	BCK_CONF
605	**025DH**	oat_back	Außentemp.-Grenzw. für Unterstützung	-20	10	NV	-20,0	°C	BCK_CONF
606	**025EH**	ehs_kp	EHS-Proport.-Verst.	0,001	10	N. Z.	2	-	BCK_CONF
607	**025FH**	ehs_ti	El. Heizstufe I-Regelglied	10	240	NV	20	s	BCK_CONF
608	**0260H**	ehs_ts	El. Heizstufe Kontrollzeit	10	240	NV	30	s	BCK_CONF
611	**0263H**	def_sel	Auswahl Energy Soft	0	1	Deaktiviert/Aktiviert	1	-	DEF_CONF
612	**0264H**	md_time	Maximale Zeit zwischen zwei MAs	1	18	NV	6	h	DEF_CONF
613	**0265H**	def_oat	Minimale OAT Grenzwert für Freie Abtauung	2	10	NV	2	°C	DEF_CONF

7 - ÜBERSICHT ÜBER DIE PARAMETER

Par.	Modbus	Mnemonische Bezeichnung	Beschreibung	Min.	Max.	Bereich (Text)	Werks-einstellung	Einheit	Tabelle
641	**0281H**	ccn_bus	Adresse CCN-Komponente	1	239	NV	1	-	CTRL_ID
642	**0282H**	ccn_elm	CCN-Element-Bus	0	239	NV	0	-	CTRL_ID
645	**0285H**	ccn_bdr	Primär-Baudrate (CCN)	0	2	0 = 9600 Baud / 1 = 19200 Baud / 2 = 38400 Baud	2 [38400]	-	CTRL_ID
646	**0286H**	sec_bdr	Sekundär-Baudrate (CCN/LEN)	0	2	0 = 9600 Baud / 1 = 19200 Baud / 2 = 38400 Baud	2 [38400]	-	CTRL_ID
654	**028EH**	soft_ver	Versionsnummer der Software			Beispiel: „32“ für Version 3.2		1/10	CTRL_ID
658	**0292H 0293H**	Epoche	Zeit in Sekunden seit 1970			NV	0	32 Bit	NV
660	**0294H**	gmt_off	Abweichung von GMT	-720	720	NV	0	min.	NV
661	**0295H**	hod	Stunde des Tags	0	23	NV	0	-	ZEIT
662	**0296H**	mod	Minute der Stunde	0	59	NV	0	-	ZEIT
663	**0297H**	dow	Wochentag	1	7	1 = Montag … 7 = Sonntag	1	-	ZEIT
664	**0298H**	hol_flag	Urlaubsmarker	00	11	Bitmap: b0: Morgen ist Ferientag, b1: Heute ist Ferientag, b3 bis 7: nicht verwendet	0	-	ZEIT
665	**0299H**	dom	Tag des Monats	1	31	NV	1	-	ZEIT
666	**029AH**	month	Monat	1	12	1 = Januar ... 12 = Dezember	1	-	ZEIT
667	**029BH**	year	Jahr	0	99	NV	0	-	ZEIT
668	**029CH**	daylight	Jahreszeit	-1	1	-1 = Deaktiviert, 0 = Aus (Winterzeit), 1 = Ein (Sommerzeit)	0	-	ZEIT
670		LAST_HOL	Letzter Ferientag					TT/MM/JJ	OCC_SCHD
671	**029FH**	HOL_DAYS	Anzahl Ferientage	0	31				OCC_SCHD
672	**02A0H**	OCC_OVR	Stunden zeitbegrenzte Übersteuerung	-1	24	-1 = Zeitplan deaktiviert, 0 = Zeitplan aktiviert, 1 bis 24 = Stunden zeitbegrenzte Übersteuerung	-1	-	OCC_SCHD
673	**02A1H**	DOW1	Periode 1 Wochentag (MDMDFSSF)	00000000	11111111	bit7 = Montag, bit6 = Dienstag ..., bit1 = Sonntag, bit0 = Ferien	00000000	-	OCC_SCHD
674	**02A2H**	TOD1	Beginn um	00:00	23:59	NV	0	hh:mm	OCC_SCHD
675	**02A3H**	OCC1	0=Abwesend, 1=Nacht, 2=Anwesend	0	2	0=Abwesend, 1=Nacht, 2=Anwesend	0		OCC_SCHD
676	**02A4H**	DOW2	Periode 2 Wochentag (MDMDFSSF)	00000000	11111111	wie oben	00000000	-	OCC_SCHD
677	**02A5H**	TOD2	Beginn um	00:00	23:59	NV	00:00	hh:mm	OCC_SCHD
678	**02A6H**	OCC2	0=Abwesend, 1=Nacht, 2=Anwesend	0	2	0=Abwesend, 1=Nacht, 2=Anwesend	0		OCC_SCHD
679	**02A7H**	DOW3	Periode 3 Wochentag (MDMDFSSF)	00000000	11111111	wie oben	00000000	-	OCC_SCHD
680	**02A8H**	TOD3	Beginn um	00:00	23:59	NV	00:00	hh:mm	OCC_SCHD
681	**02A9H**	OCC3	0=Abwesend, 1=Nacht, 2=Anwesend	0	2	0=Abwesend, 1=Nacht, 2=Anwesend	0		OCC_SCHD
682	**02AAH**	DOW4	Periode 4 Wochentag (MDMDFSSF)	00000000	11111111	wie oben	00000000	-	OCC_SCHD
683	**02ABH**	TOD4	Beginn um	00:00	23:59	NV	00:00	hh:mm	OCC_SCHD
684	**02ACH**	OCC4	0=Abwesend, 1=Nacht, 2=Anwesend	0	2	0=Abwesend, 1=Nacht, 2=Anwesend	0		OCC_SCHD
685	**02ADH**	DOW5	Periode 5 Wochentag (MDMDFSSF)	00000000	11111111	wie oben	00000000	-	OCC_SCHD
686	**02AEH**	TOD5	Beginn um	00:00	23:59	NV	00:00	hh:mm	OCC_SCHD
687	**02AFH**	OCC5	0=Abwesend, 1=Nacht, 2=Anwesend	0	2	0=Abwesend, 1=Nacht, 2=Anwesend	0		OCC_SCHD
688	**02B0H**	DOW6	Periode 6 Wochentag (MDMDFSSF)	00000000	11111111	wie oben	00000000	-	OCC_SCHD
689	**02B1H**	TOD6	Beginn um	00:00	23:59	NV	00:00	hh:mm	OCC_SCHD
690	**02B2H**	OCC6	0=Abwesend, 1=Nacht, 2=Anwesend	0	2	0=Abwesend, 1=Nacht, 2=Anwesend	0		OCC_SCHD
691	**02B3H**	DOW7	Periode 7 Wochentag (MDMDFSSF)	00000000	11111111	wie oben	00000000	-	OCC_SCHD
692	**02B4H**	TOD7	Beginn um	00:00	23:59	NV	00:00	hh:mm	OCC_SCHD
693	**02B5H**	OCC7	0=Abwesend, 1=Nacht, 2=Anwesend	0	2	0=Abwesend, 1=Nacht, 2=Anwesend	0		OCC_SCHD
694	**02B6H**	DOW8	Periode 8 Wochentag (MDMDFSSF)	00000000	11111111	wie oben	00000000	-	OCC_SCHD
695	**02B7H**	TOD8	Beginn um	00:00	23:59	NV	00:00	hh:mm	OCC_SCHD
696	**02B8H**	OCC8	0=Abwesend, 1=Nacht, 2=Anwesend	0	2	0=Abwesend, 1=Nacht, 2=Anwesend	0		OCC_SCHD

7 - ÜBERSICHT ÜBER DIE PARAMETER

Par.	Modbus	Mnemonische Bezeichnung	Beschreibung	Min.	Max.	Bereich (Text)	Werks-einstellung	Einheit	Tabelle
701	**02BDH**	dhw_type	Brauchwarmwassertyp	0	2	0 = Kein Brauchwassermanagement, 1 = Umleitungsventil, 2 = Kein Umleitungsventil (Eigenständige Brauchwassererhitzung)	0	-	DHW_CONF
702	**02BEH**	dhw_vlvr	Laufzeit Brauchwasser-3-Wege-Ventil	0	240		30	s	DHW_CONF
703	**02BFH**	dhw_leg	Brauchwasser Legionellenschutz	0	1	[Deaktiviert/Aktiviert]	0	-	DHW_CONF
704	**02C0H**	dhw_prio	Konfig. Brauchwasserpriorität	0	1	[Nein/Ja]	0	-	DHW_CONF
705	**02C1H**	dhw_max	Maximale Betriebszeit Brauchwassererhitzung	-1	720	NV	240	min.	DHW_CONF
706	**02C2H**	dhw_vmin	Minimale Pumpendrehzahl Brauchwasser	19	100	NV	19	%	DHW_CONF
707	**02C3H**	dhw_vmax	Maximale Pumpendrehzahl Brauchwasser	19	100	NV	100	%	DHW_CONF
708	**02C4H**	dhw_dtsp	Delta-T-Sollwert Pumpe Brauchwasser	2	20		5	K	DHW_CONF
709	**02C5H**	dhw_sens	Fühlertyp Brauchwasserspeicher	0	3	0 = Thermoschalter, 1 = Brauchwasserfühler (Temperaturfühler 10 KΩ) 2 = Brauchwasserfühler (Temperaturfühler 5 KΩ) 3 = Brauchwasserfühler (Temperaturfühler 3 KΩ)	1	-	DHW_CONF
710	**02C6H**	dhw_bias	Fühlerabweichung Brauchwasserspeicher	-5	5	NV	0,0	K	DHW_CONF
711	**02C7H**	dhw_bck	Elektrische Brauchwasser-Zusatzheizung	0	1	[Deaktiviert/Aktiviert]	0	K	DHW_CONF
720	**02D0H**	DHW_OVR	Stunden zeitbegrenzte Übersteuerung	-1	24	-1 = Zeitplan deaktiviert, 0 = Zeitplan aktiviert, 1 bis 24 = Stunden zeitbegrenzte Übersteuerung	-1	-	DHW_SCHD
721	**02D1H**	DHW_DOW1	Periode 1 Wochentag (MDMDFSSF)	00000000	11111111	bit7 = Montag ... bit1 = Sonntag, bit0 = Ferien	00000000	-	DHW_SCHD
722	**02D2H**	DHW_TOD1	Von	00:00	23:59	NV	00:00	hh:mm	DHW_SCHD
723	**02D3H**	DHW_END1	Bis	00:00	24:00	NV	00:00	hh:mm	DHW_SCHD
724	**02D4H**	DHW_DOW2	Periode 2 Wochentag (MDMDFSSF)	00000000	11111111	wie oben	-1	-	DHW_SCHD
725	**02D5H**	DHW_TOD2	Von	00:00	23:59	NV	00:00	hh:mm	DHW_SCHD
726	**02D6H**	DHW_END2	Bis	00:00	24:00	NV	00:00	hh:mm	DHW_SCHD
727	**02D7H**	DHW_DOW3	Periode 3 Wochentag (MDMDFSSF)	00000000	11111111	wie oben	-1		DHW_SCHD
728	**02D8H**	DHW_TOD3	Von	00:00	23:59	NV	00:00	hh:mm	DHW_SCHD
729	**02D9H**	DHW_END3	Bis	00:00	24:00	NV	00:00	hh:mm	DHW_SCHD
730	**02DAH**	DHW_DOW4	Periode 4 Wochentag (MDMDFSSF)	00000000	11111111	wie oben	-1	-	DHW_SCHD
731	**02DBH**	DHW_TOD4	Von	00:00	23:59	NV	00:00	hh:mm	DHW_SCHD
732	**02DCH**	DHW_END4	Bis	00:00	24:00	NV	00:00	hh:mm	DHW_SCHD
741	**02E5H**	msl_cod	Mst/Slv-Aktivierungscode			NV	0	-	NV
742	**02E6H**	ms_sel	Auswahl Leitgerät / Folgegerät	0	2	0 = Deaktiviert, 1 = Leitgerät, 2 = Folgegerät	0	-	MSL_CONF
743	**02E7H**	slv1_add	Adresse Folgegerät 1	0	239	N. Z.	0	-	MSL_CONF
744	**02E8H**	slv2_add	Adresse Folgegerät 2	0	239	N. Z.	0	-	MSL_CONF
745	**02E9H**	slv3_add	Adresse Folgegerät 3	0	239	N. Z.	0	-	MSL_CONF
746	**02EAH**	ms_bias	CHWSTEMP Messfühlervorkorrektur	-5	5	N. Z.	0	1/10 K	MSL_CONF
747	**02EBH**	cap_strt	Leistung um nächstes Gerät zu starten	30	100	N. Z.	75	%	MSL_CONF
748	**02ECH**	ms_start	Anlaufverzögerung für das nächste Gerät	1	900	N. Z.	360	s	MSL_CONF
749	**02EDH**	ms_stop	Abschaltverzögerung für das nächste Gerät	1	900	N. Z.	420	s	MSL_CONF
750	**02EEH**	ms_coeff	Leistung Grenzwert Koeff.	1	100	N. Z.	30	-	MSL_CONF
761	**02F8H**	JBUS_J6	JBus am Anschluss J6	0	1	[Nein/Ja]	0 [Nein]	-	NV
762	**02FAH**	jbus_add	JBus-Adresse Folgegerät	1	255		11	-	JBUSCONF
763	**02FBH**	jbus_bdr	JBus-Baudrate	0	2	0 = 9600 Baud / 1 = 19200 Baud / 2 = 38400 Baud	0	-	JBUSCONF

Par.	Modbus	Mnemonische Bezeichnung	Beschreibung	Min.	Max.	Bereich (Text)	Werks-einstellung	Einheit	Tabelle
764	**02FCH**	jbus_frm	JBus Frametyp	0	5	0 = Keine Parität, 1 Stoppbit / 1 = Ungerade Parität, 1 Stoppbit / 2 = Gerade Parität, 1 Stoppbit / 3 = Keine Parität, 2 Stoppbits / 4 = Ungerade Parität, 2 Stoppbits / 5 = Gerade Parität, 2 Stoppbits	0	-	JBUSCONF
765	**02FDH**	jbus_tmt	Zeitüberschreitung JBus-Komm.	0	600		600	s	JBUSCONF
797	**031DH 031EH**	entsperren	Software-Schutzcode			NV	0	32 Bit	SOFTPROT
799	**031FH**	password	Aktuelles Passwort	0	9999		0	-	SOFTPROT

7.2 - Beschreibung der nutzerspezifischen Konfigurationen der digitalen Eingänge und Ausgänge (DI/DO)

Par.	Beschreibung	Wertebereich	Beschreibung der Einstellbereiche
501	Nutzerspez. Konfiguration DI Nr. 7	-10 bis 10	0 = Deaktiviert, 1 oder -1 = Leistungsbegrenzungsschalter 2 oder -2 = Schalter „Außer Spitzenlast“ 3 oder -3 = Schalter für Anforderung Lastausgleich 4 oder -4 = Schalter für Solareingang 5 oder -5 = Thermoschalter Brauchwasser (Anforderung) 6 oder -6 = Schalter für zeitbegr. Übersteuerung Warmwasserbereitung 7 oder -7 = Brauchwasser Anti-Legionellen-Zyklus Anforderungsschalter 8 oder -8 = Brauchwasser-Prioritätsschalter 9 oder -9 = Externe Alarmanzeige 10 oder -10 = Modus Anforderungsschalter verstärkter Modus, Positive Werte entsprechen Schließerkontakten Negative Werte entsprechen Öffnerkontakten
502	Nutzerspez. Konfiguration DI Nr. 8		
503	Nutzerspez. Konfiguration DI Nr. 9		
504	Nutzerspezifischer DO Nr. 5 Konfig.	0 bis 13	0 = Deaktiviert 1 = Gerät in Alarm (noch betriebsbereit) 2 = Gerät in Alarm (Störungsmodus) 3 = Gerät ist im Standby (befriedigt) 4 = Gerät läuft (Kühlen, Heizen, Brauchwasser, Abtauen) 5 = Gerät läuft im Kühlbetrieb 6 = Gerät läuft im Heizbetrieb 7 = Gerät läuft im Brauchwassermodus 8 = Gerät läuft im Abtaumodus 9 = Zusatzpumpe 10 = Heizkesselbefehl 11 = El. Heizstufe Nr. 3 (EH3) 12 = Brauchwasserheizung 13 = Bauseits gesteuerter Ausgang (über JBus/Modbus)
505	Nutzerspezifischer DO Nr. 8 Konfig.		
506	Nutzerspezifischer DO Nr. 9 Konfig.		

8 - CHECKLISTE FÜR DIE INBETRIEBNAHME VON WÄRMEPUMPEN DES TYPS 30AWH-P (FÜR DIE AUFTRAGSUNTERLAGEN)

8.1 - Allgemeines

Allgemeines	
Auftragsbezeichnung	
Ort	
Installationsfirma	
Vertragshändler	
Inbetriebnahme durch	Datum
Gerät	
Gerätetyp	
Seriennummer	
Softwareversion [P654]	
Verdichter	Modellnummer
	Seriennummer
Klimazentrale	Hersteller
	Modellnummer
	Seriennummer

8.2 - Vorhandene Optionen und Zubehör

Option / Zubehör	**Ja**	**Nein**
Zusatzheizung		
Wasserfüllsystem		
Kondensatwannenheizung		
Leit-/Folgegerätemessfühler		
Brauchwasser-Steuerungsfühler		
Fernbedienung		
Zusätzlicher Außentemperaturfühler		

8.3 - Prüfungen vor der Inbetriebnahme des Gerätes

		Ja	**Nein**	**Bemerkungen**
PRÜFUNGEN VOR DER INBETRIEBNAHME	Sind Transportschäden vorhanden?			
	Das Gerät ist am Aufstellungsort waagerecht ausgerichtet			
	Keine Gebäudeöffnung / Luftansaugung in weniger als 1 Meter Entfernung vom Gerät			
	Keine Grube, keine Vertiefung, kein Wasserabflusssystem in weniger als 1 Meter Entfernung vom Gerät			
	Keine Zündquelle in weniger als einem Meter Entfernung vom Gerät (Flamme, Funken, Temperaturen über 370 °C...)			
	Die Installation des Geräts erzeugt keinen übermäßigen Lärm und überträgt keine übermäßigen Vibrationen.			
	Das Gerät ist keinen starken Umweltbelastungen ausgesetzt (Wind, Schneeverwehung usw.)			
	Das Gerät wurde (einschließlich der Anschlüsse) auf Dichtheit überprüft: Alle Kältemittellecks, lokalisieren, reparieren und protokollieren			
	Ein automatisches Entlüftungsventil ist am Wasserkreislauf installiert, der in einen gut belüfteten Raum entlüftet, der frei von potenziellen Zündquellen ist.			
	Das Kondenswasser wird ordnungsgemäß abgeleitet. Wenn der Kondensatablauf an die Kanalisation angeschlossen ist, muss ein Siphon verwendet werden.			
	Die Stromversorgung entspricht den Angaben auf dem Typenschild			
	Die Verkabelung der elektrischen Kreise ist korrekt bemessen und die Kabel sind sicher verlegt und befestigt			
	Das Erdungskabel des Gerätes ist angeschlossen			
	Der Neutralleiter des Gerätes ist angeschlossen			
	Alle Klemmen sind fest angezogen			
	Alle Steckverbindungen haben festen Sitz			
	Alle Endgeräte (Zentralklimageräte/Klimakonvektoren/Fußbodenheizung) sind betriebsbereit			
	Alle Wasserventile sind offen			
	Alle Flüssigkeitsleitungen sind richtig angeschlossen			
	Das System ist vollständig entlüftet. Kontrollieren, ob beim Entlüften des Wasserkreises Kältemittel austritt			
	Wasserpumpen-Startvorrichtung ist korrekt mit dem Betrieb der Wärmepumpe gekoppelt			
	Alle zugeführten Versorgungsspannungen liegen im Nennbereich			

8 - CHECKLISTE FÜR DIE INBETRIEBNAHME VON WÄRMEPUMPEN DES TYPS 30AWH-P (FÜR DIE AUFTRAGSUNTERLAGEN)

8.4 - Prüfungen während des Gerätebetriebs

		Datum/Uhrzeit						
PRÜFUNGEN WÄHREND DES BETRIEBS	Luft	Außenlufttemperatur	P001	°C				
	Wasser	Wassereintrittstemperatur	P003	°C				
		Wasseraustrittstemperatur	P004	°C				
		Wasserregeltemp.	P052	°C				
		Wasserdruck am Wärmetauschereintritt	-	kPa				
		Wasserdruck am Wärmetauscheraustritt	-	kPa				
		Verfügbarer statischer Druck	-	kPa				
		Wasservolumenstrom (aus den Kennlinien)	-	l/s				
	Sauggas	Saugastemperatur	P009	°C				
		Verdampfungstemperatur	P008	°C				
		Überhitzungstemperatur	P015	K				
		Überhitzungs-Zieltemperatur	P016	K				
	Heißgas	Heißgastemperatur	P010	°C				
	Platten-WT	Kältemitteltemperatur	P005	°C				
	Verdichter	Soll-Verdichterfrequenz	P022	Hz				
		Ist-Verdichterfrequenz	P023	Hz				
	Ventilator	Drehzahl unterer/oberer Ventilator	P028/029	1/min				
	Expansionsventil	PMV-Position	P025	%				
	Wasserregelung	Wasserregelsollwert	P051	°C				
		Status des Strömungswächters	P106	-				
		Status Schutzschalter	P105	-				
	Strom	Netzspannung	-	V				
		Stromaufnahme	-	A				

8.5 - Prüfungen bei der Wartung

		Datum/Uhrzeit					
PRÜFUNGEN BEI DER WARTUNG	Regelung	Mechanische Überprüfung (einschließlich der Füße des Verdichters)					
		Suche nach Leckagen					
		Kontrolle der Berstscheibe auf Unversehrtheit					
		Kontrolle der elektrischen Anschlüsse					
		Überprüfung der Verdrahtung: keine Konflikte mit der Rohrleitungsführung, keine übermäßige Belastung, kein Kontakt mit scharfen Kanten					
	Frostschutz	Kontrolle des Wasserfrostschutzes					
		Glykolzugabe zum Wasser (%)					
	Reinigung	Reinigung der Register					
		Reinigung der Wasserfilter					

Bemerkungen:

INHOUD

1 - INTRODUCTIE 187
1.1 - Introductie 187
1.2 - Veiligheid 187
1.3 - Controles vooraf 195
1.4 - Afmetingen en vrije ruimte voor HYDRO UNIT P 4-14 machines 196
1.5 - Technische gegevens en elektrische gegevens van HYDRO UNIT P machines 199
1.6 - Accessoires 200

2 - INSTALLATIE VAN DE EENHEID 201
2.1 - Algemeen 201
2.2 - Transport en plaatsen van de unit 201
2.3 - Wateraansluitingen 204
2.4 - Elektrische aansluitingen 210
2.5 - Regeling waterdebiet 212
2.6 - Inbedrijfsstellingsmodi 215
2.7 - Controle voor het starten van de eenheid 216

3 - INSTALLATIE SYSTEEM 217
3.1 - Algemene elektrische aansluiting op klemmenstrook door de klant 217
3.2 - Eerste stap van configuratie: tijd en datum instellen 217
3.3 - Tweede stap van de configuratie: parametermenu 218
3.4 - Installatie met elektrische booster verwarmingselementen 220
3.5 - Eenheid met gebruikersinterface op afstand 222
3.6 - BLT-sensor op afstand 225
3.7 - Lead/Lag installatie 225
3.8 - Installatie met sanitair warm waterproductie en ketel 229
3.9 - Lead/Lag installatie met SWW-productie 233

4 - WERKING 237
4.1 - Unitreeks - HYDRO UNIT P 237
4.2 - Bedrijfstypes 237
4.3 - Belangrijkste installatieonderdelen 250

5 - ONDERHOUD 252
5.1 - Standaard onderhoud 252
5.2 - Aantrekkoppel 254
5.3 - Luchtwarmtewisselaar 254
5.4 - Onderhoud waterwarmtewisselaar 254
5.5 - Unit onderhoud 254
5.6 - Koudemiddelvolume 254
5.7 - Kenmerken van R-290 255

6 - ALARMBESCHRIJVING 256
6.1 - Alarmoverzicht 256

7 - PARAMETEROVERZICHT 259
7.1 - Parameterlijst 259
7.2 - Beschrijving van aangepaste DI/DO configuraties 270

8 - CHECKLIST VOOR OPSTARTEN VAN HYDRO UNIT P WARMTEPOMPEN (GEBRUIK VOOR WERKINSTRUCTIES) 271
8.1 - Algemene informatie 271
8.2 - Beschikbare opties en accessoires 271
8.3 - Controles voor het starten van de eenheid 271
8.4 - Controles tijdens de werking van de eenheid 272
8.5 - ONDERHOUDSCONTROLES 272

INHOUD AFBEELDINGEN

Afbeelding 1: transportconfiguratie....201
Afbeelding 2: losconfiguratie....201
Figuur 3: Vorkheftruckpositie....201
Afbeelding 4: voorpaneel verwijderen voor 4 en 10 kW units....202
Afbeelding 5: voorpaneel verwijderen voor 12 en 14 kW units....203
Afbeelding 6: waterverbinding met unit....205
Afbeelding 7: standaard grafiek van het hydraulisch circuit....208
Afbeelding 8: hydromodule met 1 pomp met variabele snelheid, lage beschikbare druk....209
Afbeelding 9: Voedingaansluitpunt....210
Raadpleeg het elektriciteitsschema voor bedradingsinformatie.....212
Afbeelding 10: wachtwoordscherm....218
Afbeelding 11: elektrische aansluiting van bedieningspaneel op afstand....222
Afbeelding 12: Elektrische aansluiting van de buitentemperatuuropnemer....225
Afbeelding 13: winterstand voor apparaat met hydromodule....245
Afbeelding 14: werking van booster en back-up....246
Afbeelding 15: activering en configuratie voor droogtype....249

INHOUD TABELLEN

Tabel 1: minimum en maximum draaddoorsnede (per fase) voor verbinding met HYDRO UNIT P-apparaten....29
Tabel 2: stappen voor de reiniging, ontluchting en definitie van een debiet voor een hydraulisch circuit....31
Tabel 3: acties in het WUI-parametermenu of servicegereedschappen voor de activering van de reiniging, ontluchting en regeling van het debiet voor het hydraulische circuit....32
Tabel 4: verschillende bedrijfstypen....57
Tabel 5: mogelijke schakelaars die op het systeem moeten worden gemonteerd....58
Tabel 6: alarmlijst....74

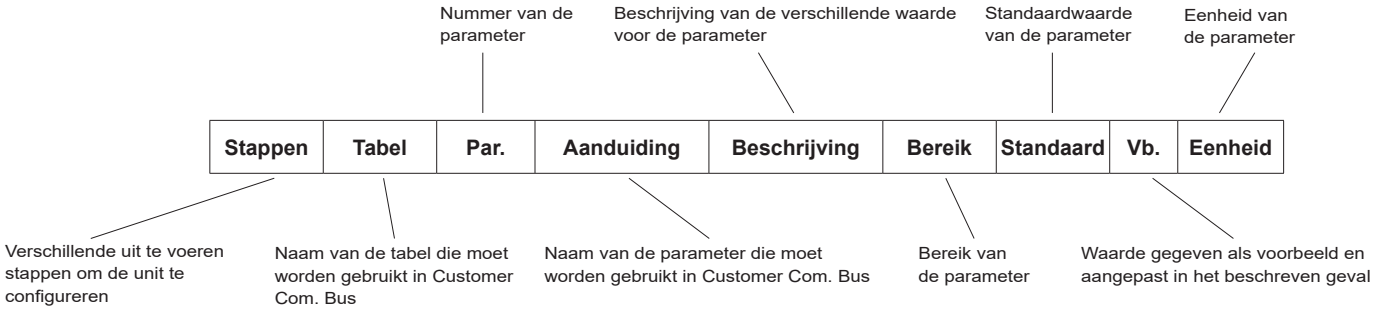
De illustraties in dit document zijn slechts ter illustratie en zijn geen onderdeel van enige offerte of enig verkoopcontract. De fabrikant behoudt zich het recht om het ontwerp ten allen tijden te zonder voorafgaande kennisgeving wijzigen.

AFKORTINGEN EN VERKLARING

Afkortingen

IAT	Binnenluchttemperatuur
BPHE	Gesoldeerde platenwarmtewisselaar
CHWS	Koelwatersysteem
DHW	Sanitair warm water
EHS	Elektrische verwarmings trap
EWT	Waterintredetemperatuur
FCU	Ventilatorconvector
LWT	Wateruittredetemperatuur
NHC	Nieuwe hydroregeling (zie bedradingsschema 'hoofdregelbord')
BLT	Buitenluchttemperatuur
PMV	Pulsmodulerend ventiel
SHC	Regeling ruimte verwarmen/koelen
TR	Koudemiddeltemperatuur
Vloerverwarm.	Vloerkoeling
Vloerverwarm.	Vloerverwarming
WUI	Bedieningspaneel voor montage aan de muur

Verklaring van de configuratie van de regeling



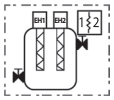
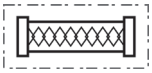
Direct te configureren vanaf de WUI. Zie de gebruiksaanwijzing van de WUI.

✓ Uit te voeren controle

Geavanceerd configuratieniveau (voor de basiswerking is het niet nodig de instellingen te wijzigen)

AFKORTINGEN EN VERKLARING

Verklaring van de standaardinstallatie

Etiket	Symbool	Aanduiding	Opmerkingen
-		Apparaat	Levering derden
-		Accessoire	Montage derden
-		Optie	Fabrieksgemonteerd
-		Balansklep	Levering derden Balans instellen om waterdebiet aan te passen
-		Afsluitklep	Levering derden
-		Automatische ontluchter	Levering derden Automatische ontluchter buitenkant gebouw aan de uitlaatkant van de unit
-		Gasafscheider	Montage derden
Add EXP-T		Extra expansievat	Levering derden Expansievat afhankelijk van de totale inhoud watercircuit
-		Verwarmingsketel	Ketel gebruikt voor het versterken of als back-up van de warmtepomp voor het comfort
EH1 & EH2		Elektrisch verwarmingselement (1 of 2)	Max. twee elektrische verwarmingselementen met max. 3 trappen Gebruikt voor het versterken of als back-up van de warmtepomp voor het comfort
EH3		Sanitair warm water elektrisch verwarmingselement back-up (1 trap)	Elektrisch verwarmingselement voor sanitair warm water - een trap gebruikt als back-up voor sanitair warm water (wanneer de condities buiten het bereik van de warmtepomp zijn)
SWW-T		Sanitair warm water - tank	Levering derden
SWW-S		Sanitair warm water - opnemer	Accessoire te monteren op de sanitair warmwatertank Meet de sanitair warmwatertemperatuur
SWW-V		Sanitair warm water - ventiel of omloopventiel	Accessoire door derden te monteren, stelt het ventiel in om het verwarmde water naar de comfortkring of de sanitair warmwatertank te sturen
add_pmp		Extra waterpomp	Levering derden, wordt gebruikt voor de comfortkring als een secundaire kring
De-Coupling Tank		Scheidingstank	Levering derden, wordt gebruikt om verschillende waterkringdebieten aan te sluiten en voor het ontvangen van de ketelkring
Backup-EH		Elektrisch verwarmingselement voor back-up	Levering derden, wordt gebruikt voor de comfortkring als een booster verwarmingselement (HP+EH) of back-up (EH alleen) wanneer HP buiten het bereik is.
-		Slang	Levering derden, wordt indien nodig gebruikt voor het tegengaan van de overdracht van trillingen
HTSS		Hoge temperatuur veiligheidsschakelaar	Levering derden, wordt gebruikt om het systeem te stoppen wanneer de vloerverwarming maximaal is, wordt geactiveerd door de watertemperatuur

1.1 - Introductie

Voorafgaand aan het eerste opstarten van de HYDRO UNIT P-apparaten moeten de betrokken personen zich vertrouwd hebben gemaakt met deze instructies en technische gegevens voor de installatie.

Dit document is alleen bedoeld ter informatie. Ondanks dat wordt aangenomen dat alle verklaringen en informatie zoals hier opgenomen nauwkeurig zijn, zijn deze gepubliceerd zonder waarborg of garantie van welke soort dan ook, uitdrukkelijk of impliciet. Deze presentatie doet alleen algemene aanbevelingen die geen vervanging zijn van individuele richtlijnen en instructies en Carrier zal nooit aansprakelijk zijn wanneer de geleverde informatie niet geschikt is voor een specifieke locatie en/of niet voldoet aan geldende regelgeving. Carrier (of een andere tot de Carrier Group behorende onderneming) accepteert geen aansprakelijkheid voor acties door lezers of gebruikers van dit document die onbedoelde materiële schade of verwondingen veroorzaken naar aanleiding van aanbevelingen of handelingen gemaakt binnen dit document. De klant en de installateur blijven de enige verantwoordelijke voor het zichzelf informeren en trainen en ook voor het voldoen aan alle geldende regelgeving (bijv. Europees, nationaal of lokaal). De klant en/of installateur moet een eigen risicoanalyse uitvoeren van de installatie van de apparatuur en blijft als enige verantwoordelijke voor deze betreffende risicoanalyse.

Ze zijn ontworpen voor een levensduur van 15 jaar, uitgaande van een bezettingsgraad van 75%; dat is ongeveer 100.000 bedrijfsuren.

De procedures in deze handleiding zijn gerangschikt in de vereiste volgorde voor de installatie, de inbedrijfstelling, de bediening en het onderhoud.

Zorg dat u de in deze instructies opgenomen procedures en veiligheidsrichtlijnen begrijpt en opvolgt, evenals die van deze handboek, zoals: het dragen van beschermende kleding zoals handschoenen, veiligheidsbril, veiligheidsschoenen en gebruik van de passende gereedschappen en het bezit van de vereiste kwalificaties (elektrisch, airconditioning, lokale wetgeving).

Controleer de conformiteitsverklaringen om te achterhalen onder welke Europese richtlijnen deze units vallen.

1.2 - Veiligheid

ALGEMENE WAARSCHUWING: deze unit gebruikt zeer pure propaan (R290) als koudemiddel. R290 is ontvlambaar en reukloos. Probeer het koudemiddel niet door standaard propaan te vervangen. Bij lekkage kunnen koudemiddel en lucht een ontvlambare atmosfeer vormen. Ontstekingsbronnen zoals een open vlam, hete oppervlakken (boven 370°C) of apparaten die een vlamboog kunnen veroorzaken (stopcontacten, elektrische schakelaars, statische ontlading enz.) moeten zich op minstens één meter afstand van het apparaat bevinden.

Neem de nodige beschermende maatregelen om elektrostatische ontladingen te voorkomen.

De gasafscheider, die samen met de hoofdunit in een afzonderlijke doos wordt geleverd, moet volgens de instructies in §2.3.3 aan de achterkant worden geïnstalleerd

	Ontvlambaar materiaal	Waarschuwing voor de combinatie van brandbaar materiaal en propaan als koudemiddel
	Geen open vlam	Rook niet, gebruik geen ontstekingsbronnen of een open vlam in de buurt van de unit
	Lees de Onderhouds-handleiding)	Lees en begrijp de onderhouds- en technische documenten van de unit
	Lees de bedienings-handleiding	Lees en begrijp de bedieningshandleiding voordat de unit wordt ingeschakeld
	Elektriciteits-gevaar	Dood of ernstig letsel kan worden veroorzaakt wanneer de unit onder spanning staat. Zorg daarom altijd dat de unit spanningsloos wordt onderhouden en draag de juiste veiligheidsuitrusting.
	Heet oppervlak	Ernstig letsel kan worden veroorzaakt door verschillende hete oppervlakken in de buurt van de unit onder spanning. Zorg daarom altijd dat de unit spanningsloos wordt onderhouden en draag de juiste veiligheidsuitrusting.

1.2.1 - Veiligheidsinstructies tijdens de montage

Werkzaamheden aan elektrische componenten of koelingscomponenten mogen alleen worden uitgevoerd door gekwalificeerde professionele technici. Na ontvangst van de unit en voor de inbedrijfstelling ervan, moet deze visueel op schade worden geïnspecteerd. Controleer of de koudemiddelcircuits intact zijn, door te controleren of er geen componenten of leidingen verschoven of beschadigd zijn (bijvoorbeeld als gevolg van een schok). Voer in geval van twijfel een lekdichtheidscontrole uit. Indien schade wordt geconstateerd bij ontvangst en voor ondertekening, stel dan direct het transportbedrijf aansprakelijk.

Voer in geval van schade een lekdetectietest uit voordat de doos wordt verwijderd.

Onder geen enkele omstandigheid mogen er potentiële ontstekingsbronnen worden gebruikt bij het zoeken naar of detecteren van koudemiddellekkages. Er wordt een elektronische lekkagedetector aanbevolen. Zorg dat de detector geen potentiële ontstekingsbron is en geschikt en gekalibreerd is voor het gebruikte koudemiddel.

De unit moet buiten worden bewaard of in een gecontroleerde omgeving (R290 sensoren en gebied zonder ontstekingsbronnen).

De units mogen niet worden gestapeld.

De eenheid moet buiten worden geïnstalleerd met de afstanden conform §1.4.2. Een minimale afstand van één meter rondom de eenheid moet worden vrijgemaakt van obstakels, ontstekingsbronnen en gebouwopeningen.

Dit apparaat mag worden gebruikt door kinderen van 8 jaar en ouder en door personen met beperkte fysieke, zintuiglijke of verstandelijke vermogens of zonder ervaring en kennis van het apparaat mits zij onder toezicht staan of instructies hebben gekregen over het veilig gebruik van het apparaat en voor zover zij de mogelijke gevaren ervan hebben begrepen.

Kinderen mogen niet met of in de buurt van het apparaat spelen. Het reinigen en onderhoud door de gebruiker mag niet door kinderen zonder toezicht worden gedaan.

Laat de pallet of beschermende verpakking op hun plaats tot het apparaat op zijn definitieve plaats staat. Deze eenheden kunnen worden verplaatst met een vorkheftruck zolang de vorken zich op de juiste plaats en in de juiste richting op de machine bevinden, zie afbeelding 3.

De units kunnen ook worden opgehesen met hijsstroppen (zie afbeelding 1 en 2).

Gebruik hijsstroppen die voldoende sterk zijn voor het gewicht van de unit en volg altijd de hijsinstructies op de officiële maatschetsen.

Het product niet doorsteken of branden.

De batterij van deze unit kan een temperatuur boven 50°C bereiken met risico's voor brandwonden.

Ook de waterleidingen kunnen temperaturen tot 75°C bereiken en bij aanraking brandwonden veroorzaken.

Deze aanwijzingen zorgvuldig naleven. Wanneer dit niet gebeurt kan schade aan de apparatuur of lichamelijk letsel van personeel het gevolg zijn.

DEK NOOIT BEVEILIGINGEN AF.

Dit is van toepassing op overdrukventielen en breekplaten in de koudemiddel- of warmteoverdrachtcircuits. Controleer of de oorspronkelijke beschermpluggen nog in de uitlaatopeningen van de kleppen zitten. Deze doppen zijn meestal van plastic en moeten niet worden gebruikt in normaal bedrijf. Als ze nog aanwezig zijn moeten ze worden verwijderd. Installeer (indien noodzakelijk) afblaasleidingen op de uitlaatopeningen van de beveiligingen om binnendringen van ongewenst materiaal (stof, bouwafval, etc.) en atmosferische stoffen te voorkomen (water kan roest of ijsvorming veroorzaken).

Deze afblaasleidingen mogen de werking niet belemmeren en geen drukdaling veroorzaken die groter is dan 10% van de ingestelde druk.

Regeling

In geval van brand kan bij blootstelling aan een vlam de vloeistof zich ontleden in giftige stoffen:

- **Blijf zo ver mogelijk uit de buurt van de eenheid.**
- **Zorg voor waarschuwingen en aanbevelingen voor het personeel dat verantwoordelijk is voor het blussen van de brand.**
- **Zorg ervoor dat wordt aangegeven dat de unit propaankoudemiddel en oliesmeermiddelen bevat.**
- **Brandblussers geschikt voor het systeem en het gebruikte type koudemiddel moeten gemakkelijk toegankelijk zijn.**

Houd u aan alle voorzorgsmaatregelen met betrekking tot het hanteren van koudemiddel, in overeenstemming met de lokale voorschriften.

Ophoping van koudemiddel in een afgesloten ruimte kan zuurstof verdringen en kan leiden tot verstikking of explosies.

Het inademen van hoge concentraties damp is schadelijk en kan leiden tot een onregelmatige hartslag, bewusteloosheid of de dood. Damp is zwaarder dan lucht en vermindert de hoeveelheid zuurstof die beschikbaar is voor de ademhaling. Deze producten veroorzaken irritatie van ogen en huid. Ontledingsproducten kunnen gevaarlijk zijn.

Kortsluitingvermogen (alleen in 3-fase uitvoeringen)

Het is de verantwoordelijkheid van de installateur of van de gebruiker van de apparatuur om ervoor te zorgen, eventueel na raadpleging van het elektriciteitsbedrijf, dat de apparatuur alleen wordt aangesloten op een voeding met een korstluitvermogen Ssc dat groter dan of gelijk is aan 3,8 MVA.

1.2.2 - Apparatuur en componenten onder druk

Deze producten bevatten apparatuur of onderdelen onder druk die zijn geproduceerd door externe leveranciers. Wij raden aan dat u uw toepasselijke nationale beroepsorganisatie of de oorspronkelijke leverancier van de apparatuur of onderdelen onder druk raadpleegt (verklaring, herkwalificatie, hertesten, enz.). Deze gegevens kunnen belangrijk zijn voor herkwalificatie, opnieuw testen en de lokale regelgeving.

De units zijn bedoeld om te worden opgeslagen en te werken in een omgeving waar de omgevings-temperatuur niet lager is dan de laagste toegestane temperatuur zoals vermeld op het typeplaatje.

Breng geen statische of dynamische druk van betekenis m.b.t. de toegepaste bedrijfsdrukken tijdens bedrijf of voor testen in het koudemiddelcircuit of in het vloeistofcircuit van de warmtewisselaar.

OPMERKINGEN:

Toezicht tijdens de werking, herkwalificering, hertesten en vrijstelling van hertesten:

- **Volg alle plaatselijke voorschriften voor het toezicht op de onder druk staande apparatuur.**
- **De gebruiker of de exploitant wordt meestal gevraagd om een controle en onderhoud register te creëren en onderhouden.**
- **Houd u aan de lokale aanbevelingen van de bedrijfstak, als deze er zijn.**
- **Controleer regelmatig het oppervlak van de componenten om eventuele putcorrosie op te sporen. Controleer hiertoe een ongeïsoleerd deel van de component of controleer of er roestvorming is bij de aansluitingen van de isolatie.**
- **Controleer de warmtewisselaar vloeistof regelmatig op verontreiniging (bijv. silicone korreltjes). Deze verontreinigingen kunnen slijtage of corrosie veroorzaken door pitvorming.**
- **Filter de warmtewisselaar vloeistof.**
- **De rapporten van de periodieke controles door de gebruiker of het bedienend personeel moet worden opgenomen in het service en onderhoudsdossier.**

REPARATIE:

Reparatie of modificatie van een drukvat is verboden.

Alleen de vervanging van het vat door een origineel onderdeel van de fabrikant is toegestaan. In dit geval moet de vervanging worden uitgevoerd door een gekwalificeerde technicus. De vervanging van het vat moet worden bijgehouden in het onderhoudsdossier.

RECYCLING:

De drukapparatuur kan in zijn geheel of gedeeltelijk gerecycled worden. Na gebruik kan het koudemiddeldamp en olieresten bevatten. Sommige delen zijn voorzien van een laklaag. Volg de geldende regelgeving voor het afdanken en recyclen van apparaten onder druk.

1.2.3 - Veiligheidsinstructies tijdens het onderhoud

Werkzaamheden aan elektrische componenten of koelingscomponenten mogen alleen worden uitgevoerd door gekwalificeerde professionele technici.

Werkzaamheden aan koeltechnische componenten mogen alleen worden uitgevoerd door gekwalificeerd (F-gassen gediplomeerd) personeel. De operator moet opgeleid zijn voor en bekend zijn met de apparatuur en de installatie. Laswerkzaamheden mogen alleen worden uitgevoerd door gekwalificeerd (F-gassen gediplomeerd) personeel.

De units gebruiken R-290 hogedrukkoudemiddel (propaan). De bedrijfsdruk van de eenheid ligt boven 20 bar wanneer de buitenluchttemperatuur 35 °C is.

Houd er rekening mee dat het koudemiddel reukloos is.

Bij werkzaamheden aan het koudemiddelcircuit moet speciale apparatuur worden gebruikt (manometer, terugwin-unit, vacuümpomp enz.).

De apparatuur moet geschikt zijn voor gebruik met R-290.

Maak het apparaat niet schoon met heet water of stoom. Dit kan de druk van het koudemiddel veroorzaken.

Gebruik geen andere hulpmiddelen om het ontdooiproces te versnellen of om te reinigen, dan worden aanbevolen door de fabrikant.

Het bedienen (openen of sluiten) van koudemiddel-afsluiters mag alleen worden uitgevoerd door gekwalificeerd personeel (F-gassen gediplomeerd) en bij volledig uitgeschakeld apparaat. Hierbij moet de unit zijn uitgeschakeld.

Tijdens werkzaamheden, onderhoud en servicewerkzaamheden moet de gekwalificeerde technicus die aan de unit werkt veiligheidshandschoenen, een veiligheidsbril, veiligheidsschoenen en beschermende kleding dragen.

Persoonlijke beschermingsmiddelen (PBM)	Bediening		
	Hantering	Onderhoud, service	Lassen, solderen
Handbescherming (handschoenen), oogbescherming (veiligheidsbril), voetbescherming (veiligheidsschoenen), beschermende kleding	X	X	X
Gehoorbescherming		X	X
Ademhalingsmasker met filter			X

Werk nooit aan een unit die onder spanning staat. Schakel altijd de hoofdstroom af voordat met werkzaamheden aan elektrische componenten incl. regelpanelen, schakelaars, relais etc., wordt begonnen.

Tijdens het uitvoeren van onderhouds-werkzaamheden aan het apparaat, moet de elektrische voeding naar de machine zijn uitgeschakeld en vergrendeld met een hangslot.

Als het werk wordt onderbroken, controleer dan voordat u weer begint dat alle circuits spanningsloos zijn.

LET OP:

Zelfs wanneer de unit is afgeschakeld blijft de hoofdstroom bekrachtigd, tenzij de beveiligingsschakelaar van de unit of de externe onderbreker van het circuit open is. Zie elektrisch schema voor nadere details. Breng geschikte waarschuwingslabels aan. Bij werkzaamheden op het ventilatordek, en met name als de uitblaasroosters zijn verwijderd, moet u de elektrische voeding naar de ventilatoren onderbreken om te voorkomen dat deze kunnen gaan draaien.

LET OP:

De frequentieregelaars (VFD) in de apparaten bevatten condensatoren met een ontladingstijd van vijf (5) minuten na het uitschakelen van de voeding.

Wacht daarom na het uitschakelen van de voeding van de schakelkast 5 minuten voordat u deze opent.

Controleer voor alle werkzaamheden altijd of er geen spanning aanwezig is op bereikbare geleidende onderdelen van het voedingscircuit.

Kijk ook uit voor hete gebieden in het apparaat na de werking van het apparaat (koudemiddel, elektronische onderdelen, compressor en waterleiding).

Risico op dodelijk letsel door een magnetisch veld bij mensen met medische implantaten (bijv. pacemakers), vanwege de permanente magneten in de pomp of de ventilatormotor.

Volg de algemene gedragsrichtlijnen die gelden voor het hanteren van elektrische apparaten!

De motoren van de ventilator of de pomp mogen nooit worden uitgebouwd.

De aanwezigheid van olie bij de afblaasopening van het Schraeder-ventiel is een nuttige aanwijzing voor koudemiddellekkage. Houd deze opening goed schoon, zodat eventuele lekkage eenvoudig kan worden ontdekt

CONTROLES TIJDENS DE WERKING:

- ***BELANGRIJKE INFORMATIE OVER HET GEBRUIKTE KOUDEMIDDEL:***

Koudemiddeltype: R-290

Aardopwarmingsvermogen (GWP): 0.02

Periodieke inspecties op koudemiddellekkage kunnen vereist zijn volgens Europese of nationale wetgeving. Raadpleeg uw dealer voor meer informatie.

	Veiligheidsaccessoire(1)	Schadebeperkingsaccessoire (2) ibij brand
Koudemiddelzijdig		
Hogedrukschakelaar	X	
Breekplaat		X
Waterzijdig		
Extern overdrukventiel	(3)	(3)

(1) Geclassificeerd voor de bescherming in normale bedrijfssituaties.
(2) Geclassificeerd voor de bescherming in abnormale bedrijfssituaties. De toebehoren zijn berekend voor een brand met een thermische flux van 10 kW/m².
(3) De geschiktheid van deze veerveiligheden moet worden gecontroleerd door het bedrijf dat de installatie van het gehele watersysteem uitvoert.

LET OP:

1. ***Werkzaamheden aan het koudemiddelcircuit van dit product moeten altijd worden uitgevoerd in overeenstemming met de geldende wetgeving. In de EU wordt de verordening F-Gas genoemd.***
2. ***Zorg dat koudemiddel gedurende installatie, onderhoud of verwijdering van de apparatuur nooit kan ontsnappen naar de atmosfeer.***
3. ***Het opzettelijk lozen van koudemiddel in de atmosfeer is verboden.***
4. ***Wanneer een koudemiddellek wordt geconstateerd, moet dit lek zo snel mogelijk gerepareerd worden. Zorg dat alle open vlammen worden verwijderd/geblust, evenals eventuele andere ontstekingsbronnen.***
5. ***Alleen gekwalificeerd en gecertificeerd personeel mag installatie- en onderhoudswerkzaamheden en de lektest van het koudemiddelcircuit uitvoeren of de apparatuur verwijderen en het koudemiddel terugwinnen.***
6. ***Het terugwinnen van koudemiddel voor recycling, regeneratie of vernietiging is voor rekening van de klant.***

7. Periodieke lektests moeten worden uitgevoerd door de klant of door derden. Hiervoor gelden de in de EU-verordening vastgestelde intervallen:

Systeem ZONDER lekdetectie		Geen controle	12 maanden	6 maanden	3 maanden
Systeem MET lekdetectie		Geen controle	24 maanden	12 maanden	6 maanden
Koudemiddelvulling/circuit (CO_2-equivalent)		< 5 ton	5 ≤ Vulling < 50 ton	50 ≤ vulling < 500 ton	Vulling > 500 Ton(1)
Koudemiddelvulling/ Circuit (kg)	R134A (GWP 1430)	Vulling < 3,5 kg	3,5 ≤ vulling < 34,9 kg	34,9 ≤ vulling < 349,7 kg	Vulling > 349,7 kg
	R407C (GWP 1774)	Vulling < 2,8 kg	2,8 ≤ vulling < 28,2 kg	28,2 ≤ vulling < 281,9 kg	Vulling > 281,9 kg
	R410A (GWP 2088)	Vulling < 2,4 kg	2,4 ≤ vulling < 23,9 kg	23,9 ≤ vulling < 239,5 kg	Vulling > 239,5 kg
	R-290	Niet vereist			

(1) Met ingang van 1 januari 2017 moeten de apparaten zijn uitgerust met een lekdetectiesysteem

8. Voor apparatuur die is onderworpen aan periodieke lektests moet een logboek worden bijgehouden. Hierin moeten staan: de hoeveelheid en het type van het koudemiddel dat in de installatie aanwezig is (toegevoegd en teruggewonnen), de hoeveelheden gerecycled, geregenereerd en vernietigd koudemiddel, de datum en het resultaat van de lektest, de naam van de operator en van het bedrijf waarvoor hij werkt, enz.

9. Neem bij eventuele vragen contact op met uw lokale dealer of installateur.

Controle van de beveiligingen:

- ***Wanneer geen nationale regelgeving bestaat, controleert u de beveiligingsinrichtingen elke vijf jaar op de hogedrukbeveiligingen en elke vijf jaar op de externe overdrukventielen.***

OPMERKING: het onderstaande geldt alleen als de unit een pressostaat heeft.

De onderneming of organisatie die een drukschakelaartest uitvoert moet een gedetailleerde procedure vaststellen en implementeren voor de vastlegging van:

- Veiligheidsmaatregelen
- Kalibratie van de meetapparatuur
- Validatie van de werking van de beveiligings-apparaten
- Testprotocollen
- Het opnieuw inbedrijfstellen van de apparatuur.

Raadpleeg de servicedienst voor dit soort tests. De fabrikant noemt hier alleen het principe van een test zonder het verwijderen van de drukschakelaar:

- De drukschakelaartest moet altijd worden uitgevoerd bij gesloten panelen.
- Controleer en noteer de setpoints van drukschakelaars en drukontlastapparaten (kleppen en mogelijk breekplaten)
- Schakel de hoofdschakelaar (op de eenheid of van de installatie) van de elektrische voeding uit als de drukschakelaar niet in werking komt (vermijd overdruk)
- Sluit indien nodig een gekalibreerde manometer aan (met inwendige Schrader schroefdraad van 5/16 UNF)

LET OP:

Inspecteer de beveiligingsinrichtingen zoals kleppen.

Als de machine is opgesteld in een corrosieve omgeving, moeten de beschermingssystemen vaker worden gecontroleerd.

Voer regelmatig een lektest uit en repareer eventuele lekken onmiddellijk. Controleer regelmatig dat de trillingsniveaus nog acceptabel zijn en niet veel hoger dan die bij de inbedrijfstelling golden.

Breng, vóór opening van een koudemiddelcircuit, het koudemiddel over in speciaal hiervoor bestemde flessen en raadpleeg de manometers.

Vervang het koudemiddel na een apparatuurstoring, conform de onderstaande procedure of voer een analyse uit van het koudemiddel in een gespecialiseerd laboratorium.

Indien het koudemiddelcircuit open blijft na interventie (zoals een componentvervanging, enz.):

- ***Dicht de openingen af als de duur korter is dan een dag.***
- ***Als het langer dan een dag duurt, vul het circuit met zuurstofvrije stikstof (inertie principe).***

Het doel is om het binnendringen van vocht en de resulterende corrosie voorkomen.

1.2.4 - Veiligheidsinstructies bij reparaties

Alle componenten van de installatie moeten goed worden onderhouden om schade en lichamelijk letsel te voorkomen. Storingen en lekkages moeten onmiddellijk worden verholpen. De verantwoordelijke technicus draagt de verantwoordelijkheid voor onmiddellijk herstel van de storing. Na elke reparatie van het apparaat moet de werking worden gecontroleerd van alle veiligheidsorganen en moeten alle tijdens de werking gemeten parameters 100% genoteerd worden.

Houd de regelgeving en aanbevelingen aan uit de veiligheidsvoorschriften van de eenheid en de HVAC.

Als de voedingskabel beschadigd is, moet deze worden vervangen door de fabrikant, zijn servicemonteur of gelijkwaardig gekwalificeerde personen om gevaar te voorkomen.

EXPLOSIEGEVAAR

Gebruik tijdens een lektest voor het zuiveren van leidingen of voor het onder druk zetten van een machine nooit lucht of gas met zuurstof. Luchtmengsels of gassen met zuurstof die onder druk staan kunnen een explosie veroorzaken. Zuurstof reageert heftig met olie en vet.

Gebruik uitsluitend droge stikstof voor lektests, met indien nodig een geschikt verklikkergas.

Indien bovengenoemde aanbevelingen worden genegeerd, kan dit leiden tot ernstige of zelfs dodelijke gevolgen en tot schade aan de systemen.

Overschrijd nooit de opgegeven maximum bedrijfsdrukken. Controleer de maximum toelaatbare hoge en lage testdrukken door de instructies in deze handleiding te bekijken en de drukken die op de kenplaat van het apparaat staan.

Een koudemiddelleiding of vat mag nooit worden gelast of doorgebrand voordat alle koudemiddel (vloeistof en damp) en de olie uit de warmtepomp zijn verwijderd. Spoel de resten van de koudemiddeldamp weg door het koudemiddelcircuit te vullen met droge stikstof (tot de maximale toegestane druk aan de lage drukzijde) en plaats het onder vacuüm.

Herhaal de ontluchtingsprocedure minstens één maal. Zorg dat de uitlaat van de vacuümpomp niet dichtbij een potentiële ontstekingsbron ligt en dat er ventilatie beschikbaar is.

Wanneer koudemiddel in contact komt met open vuur kunnen er giftige gassen of een explosie ontstaan.

Continu spoelen met inert gas wanneer een circuit wordt geopend met behulp van een vlam.

Voer vóór het vullen van het koudemiddel een lekdetectie uit.

Op de opstellingsplaats moet de nodige beveiligingsapparatuur beschikbaar zijn en moet brandblusapparatuur voor het systeem en het gebruikte type koudemiddel binnen handbereik zijn.

Koudemiddel mag niet worden overgeheveld.

Bewaar ontvlambaar materiaal niet binnen één meter afstand van de eenheid.

Vermijd dat koudemiddel in contact komt met de huid en ogen. Draag een veiligheidsbril en werkhandschoenen. Krijgt u toch koudemiddel op de huid, was dit dan direct af met water en zeep. Als er koudemiddel in de ogen komt dan moeten de ogen onmiddellijk gespoeld worden met water. Raadpleeg direct een arts.

De onbedoelde uitstoot van het koudemiddel als gevolg van kleine lekkages of significante lozingen bij een breuk van een pijp of een onverwachte vrijlating uit een overdrukventiel, kan bevriezingsverschijnselen en brandwonden bij het personeel veroorzaken. Negeer dergelijke verwondingen niet. Installateurs, eigenaren en vooral servicetechnici voor deze units moeten:

- **Raadpleeg een arts voor de behandeling van dergelijke verwondingen.**
- **Zorg dat er een EHBO-kit beschikbaar is, in het bijzonder voor de behandeling van verwondingen aan de ogen.**

Waarborg dat alle warmte- of koudegeneratoren in het watersysteem zijn uitgeschakeld voordat werkzaamheden aan het watersysteem worden uitgevoerd.

Gebruik nooit vuur of stoom om een koudemiddelcircuit te verwarmen. Er kan dan gevaarlijke overdruk ontstaan.

Bij het verwijderen en opslaan van koudemiddel moeten de van toepassing zijnde voorschriften worden gevolgd. Deze voorschriften voor het conditioneren en terugwinnen van HFK's onder optimale kwaliteitscondities voor de producten en optimale veiligheidscondities voor personen, goederen en het milieu worden beschreven in elke geldende norm. Het is niet toegestaan modificaties aan de unit uit te voeren om aftap- en bijvulaansluitingen voor koudemiddel en olie toe te voegen. Al deze inrichtingen worden met de units meegeleverd.

Zie de officiële maatschetsen van de apparaten.

Wegwerp cilinders mogen nooit worden hergebruikt of opnieuw gevuld. Wanneer de cilinders leeg zijn, evacueer de resterende gasdruk, draai de kop los, en schroef de klepsteel los en gooi hem weg. Niet verbranden!

Verwijder nooit onderdelen of hulpstukken van het koudemiddelcircuit terwijl de machine onder druk of in werking is. Zorg dat de overdruk op 0 kPa ligt en de machine is uitgeschakeld en spanningsloos is gemaakt alvorens het koudemiddelcircuit te openen.

Probeer niet om ontlastkleppen te repareren wanneer corrosie of vervuiling (roest, vuil, schilfers etc.) in het klephuis of het mechanisme is aangetroffen. Vervang de klep. Monteer veerveiligheden niet in serie of achterstevoren.

LET OP:

Geen enkel deel van de eenheid mag worden gebruikt als opstap, schap of steun. Onderdelen en leidingwerk moeten regelmatig worden gecontroleerd en indien nodig gerepareerd of vervangen.

Stap niet op de koudemiddelleidingen. Componenten en leidingwerk moeten regelmatig worden gecontroleerd en indien nodig gerepareerd of vervangen.

Klim niet op een machine. Gebruik een platform of steiger voor werk op hoogte.

Gebruik hulpmiddelen (kraan, takel, lift enz.) bij het transporteren, hijsen en plaatsen van zware onderdelen. Gebruik deze hulpmiddelen ook als er gevaar bestaat dat u uitglijdt of uw evenwicht verliest, zelfs wanneer onderdelen licht zijn.

Gebruik voor het repareren of vervangen van componenten alleen originele reserve-onderdelen. Raadpleeg de onderdelenlijst die overeenkomt met de voorschriften van de originele apparatuur.

Laat watercircuits met industriële brijn niet leeglopen zonder eerst de plaatselijke technische dienst of bevoegde instantie te informeren.

Sluit de waterintrede- en -uittredeafsluiters en tap het watercircuit van de unit af alvorens werkzaamheden aan de onderdelen in het circuit uit te voeren (gaasfilter, pomp, debietschakelaar, enzovoort) of voordat u koudemiddel verwijdert of oplaadt.

Controleer regelmatig alle kleppen, hulpstukken en leidingen van koudemiddelcircuits en waterzijdige circuits op corrosie en lekkage.

Draag gehoorbeschermers bij het uitvoeren van werkzaamheden in de buurt van een draaiend apparaat.

Zorg er altijd voor dat u het juiste koudemiddel gebruikt voor het opnieuw vullen van het apparaat.

Het aanvullen van een ander koudemiddel dan het oorspronkelijke type (R-290) zal de werking van de machine schaden en kan zelfs leiden tot vernieling van de compressoren. De compressoren werken met R-290 en zijn gevuld met minerale olie.

Zorg dat er de verschillende koudemiddelen niet worden vervuild bij het gebruik van laadapparatuur. Slangen of leidingen moeten zo kort mogelijk zijn om een minimale hoeveelheid koudemiddel te bevatten.

Voor alle werkzaamheden aan het koudemiddelcircuit, moet de volledige koudemiddelvulling worden teruggewonnen.

De machine wordt bediend met de mens-machine interface.

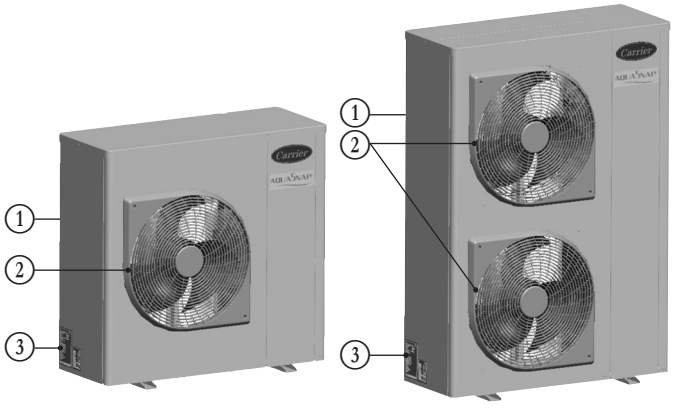
1.3 - Controles vooraf

Controleren van de zending:

- Inspecteer de unit op schade of ontbrekende onderdelen. Indien schade wordt geconstateerd of als de zending onvolledig is, dien dan onmiddellijk een klacht in bij het transportbedrijf.
- Controleer of de ontvangen eenheid de eenheid is die u besteld hebt. Controleer of de gegevens op de kenplaat van de unit (aan de zijkant) overeenkomen met de vrachtbrief en de bestelling.
- Bevestig dat de gasafscheiderset werd geleverd in een afzonderlijke doos en onbeschadigd is.
- De kenplaat is op twee plaatsen op de unit aangebracht:
  - Aan de buitenkant, op een van de zijkanten
- Op de kenplaat van de unit moet de volgende informatie zijn vermeld:
  - Typenummer - grootte
  - CE-markering
  - Serienummer
  - Productiejaar, druk- en lekdichtheidstestdatum
  - Getransporteerde vloeistof
  - Gebruikt koudemiddel
  - Koudemiddelvulling per circuit
  - PS: Min./max. toegestane druk (hoge- en lagedrukzijde)
  - TS: Min./max. toegestane temperatuur (hoge- en lagedrukzijde)
  - Lektestdruk van de unit
  - Spanning, frequentie, aantal fasen
  - Max. opgenomen vermogen
  - Nettogewicht van de unit
- Controleer of alle opties compleet en onbeschadigd zijn meegeleverd.

Gedurende de gehele levensduur van de unit moet hij periodiek worden gecontroleerd om er zeker van te zijn dat hij niet is beschadigd door schokken (hanteren van accessoires, gereedschappen etc.). Zo nodig moeten de beschadigde onderdelen worden gerepareerd of vervangen. Zie ook hoofdstuk §5. . Onderhoud.

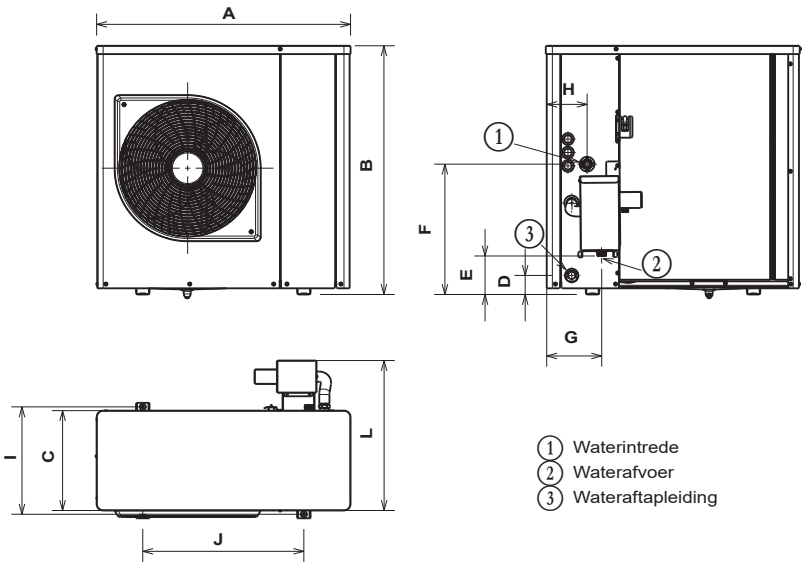
Waarborg dat alle panelen van de eenheid zijn gesloten voordat de eenheid wordt opgestart (ventilatorrooster, bovenpaneel en zijpanelen compressor).

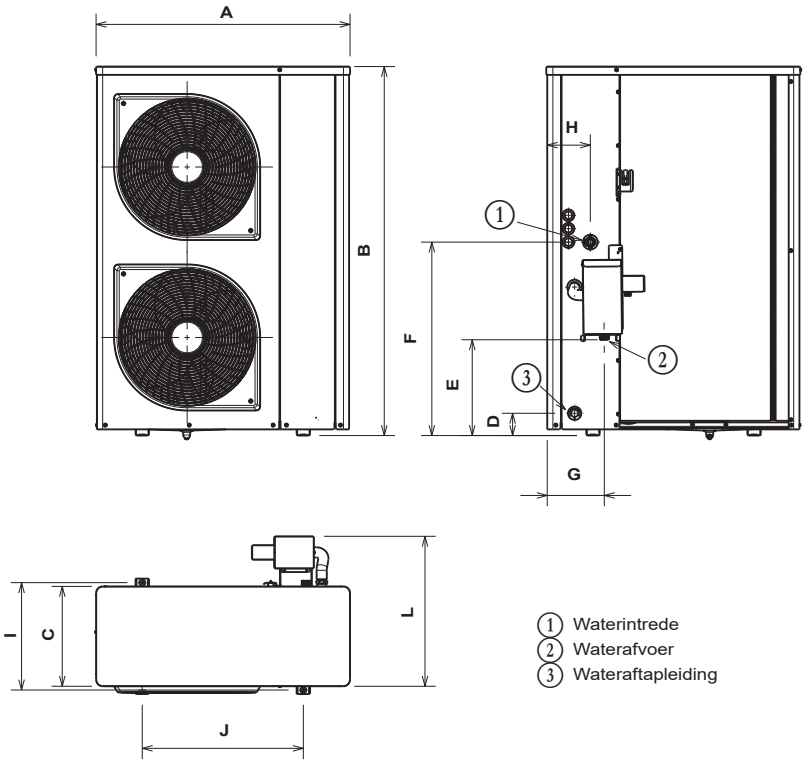


Verklaring:
① Luchtinlaat
② Ventilatorrooster
③ Kenplaat

1.4 - Afmetingen en vrije ruimte voor HYDRO UNIT P 4-14 machines

1.4.1 - Afmetingen en plaats van de wateraansluitingen





HYDRO UNIT P	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	L
004	946	927	372	71	143	485	201	150	400	600	560
006	946	927	372	71	143	485	201	150	400	600	560
008	946	927	372	71	143	485	201	150	400	600	560
010	946	927	372	71	143	485	201	150	400	600	560
012	946	1375	372	83	357	720	210	160	400	600	560
014	946	1375	372	83	357	720	210	160	400	600	560

OPMERKING: Afmetingen worden opgegeven in mm

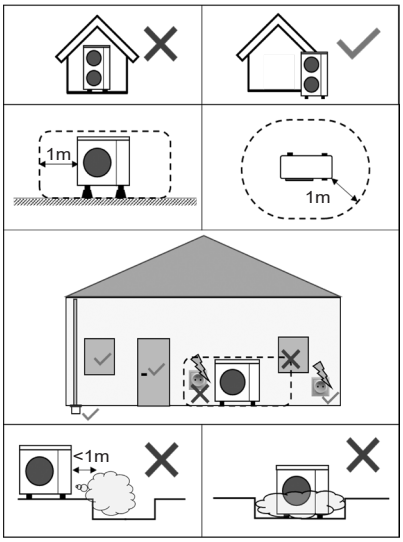
1.4.2 - Beschermingszone en veiligheidsafstanden voor correcte luchtstroom

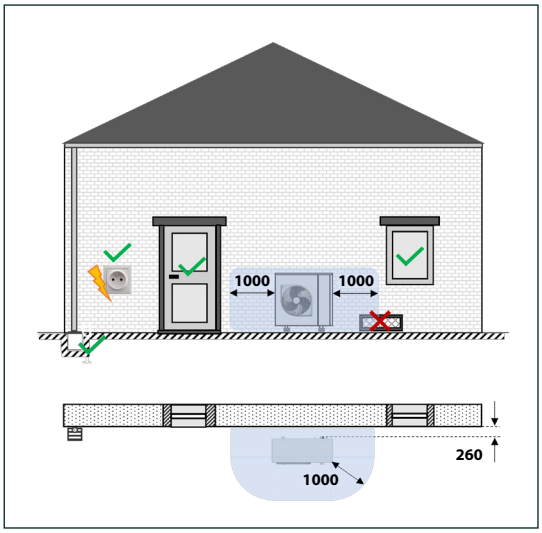
De unit moet buiten worden geïnstalleerd en op één meter afstand worden gehouden van openingen van het gebouw (deuren, ramen...) en van ontstekingsbronnen (elektrische stopcontacten, schakelaars, lichten...).

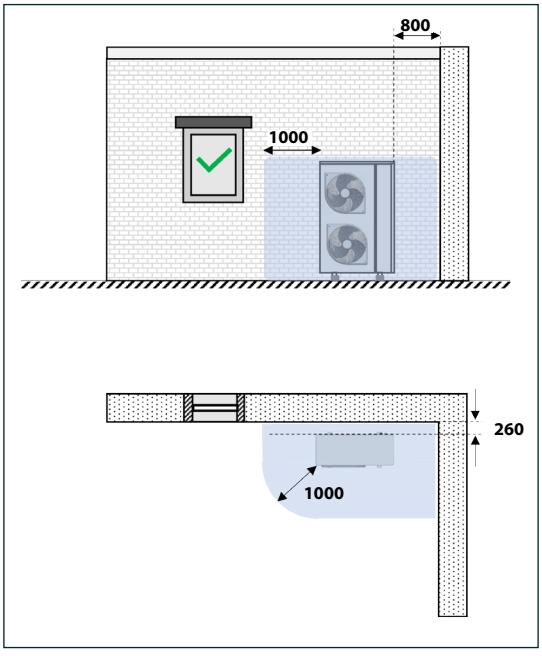
Meer informatie hierover vindt u in de installatiehandleiding.

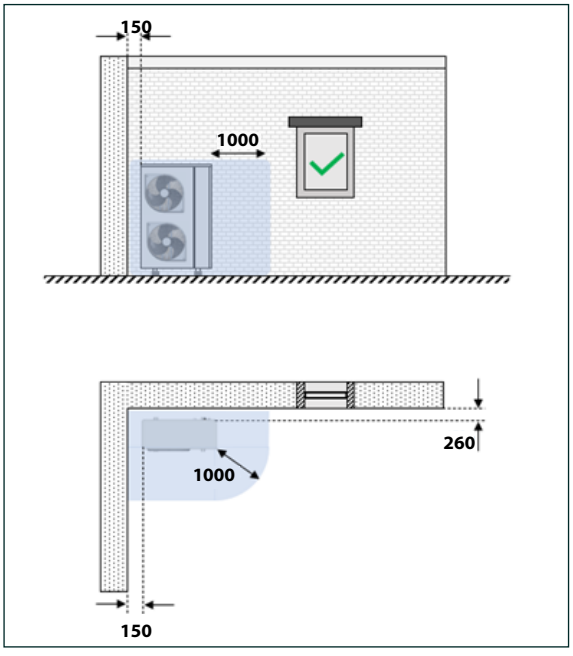
De unit mag niet zodanig worden geïnstalleerd dat koudemiddel zich kan ophopen of stagneren bij lekkage (propaan is zwaarder dan lucht).

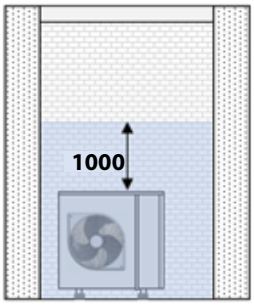
Beschermingszone en beperkingen voor de installatie

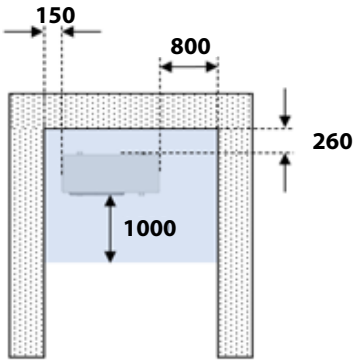




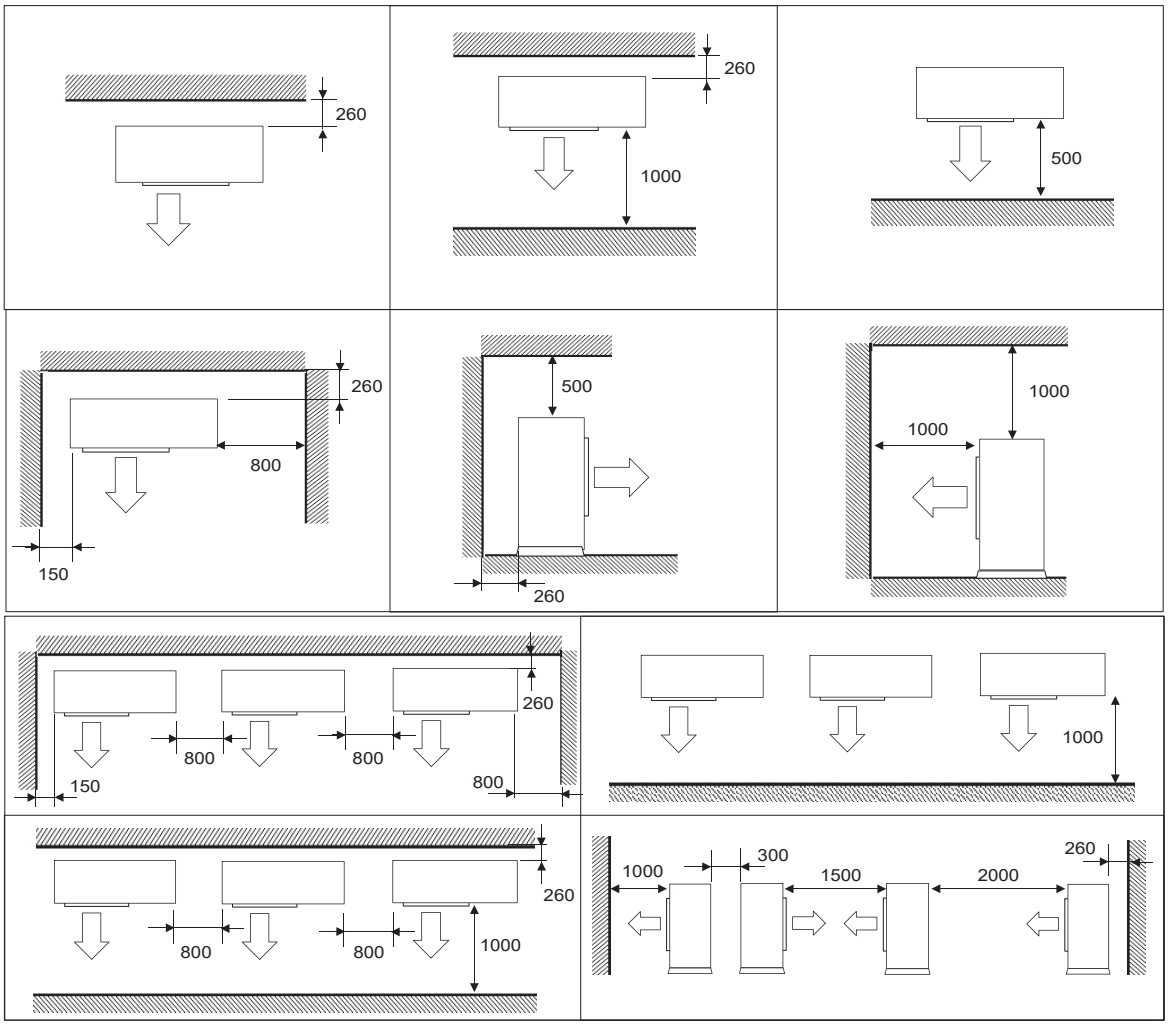








De onderstaande afbeelding toont de minimale afstanden tot de muur om een correct luchtdebiet op de luchtwarmtewisselaar(1) te garanderen.



Opmerkingen:
Afmetingen worden opgegeven in mm
(1) Houd rekening met de verschillende onderhoudswerkzaamheden alvorens de unit te plaatsen (toegang tot de verschillende onderdelen/opening van het paneel/ vervangen van onderdelen enz.)

1 - INLEIDING

1.5 - Technische gegevens en elektrische gegevens van HYDRO UNIT P machines

1.5.1 - Technische gegevens HYDRO UNIT P 4-14

HYDRO UNIT P		004 (1Ph)	006 (1Ph)	008 (1Ph)	010 (1Ph)	012 (1Ph)	014 (1Ph)	012 (3Ph)	014 (3Ph)
Geluidsniveaus									
Standaardunit									
Geluidsvermogensniveau (1) ErP C-conditie	dB(A)	49	50	51	51	54	54	54	54
Geluidsdrukniveau op 5 m (2) ErP C-conditie	dB(A)	23,5	24,5	25,5	25,5	28,0	28,0	28,0	28,0
Max. geluidsvermogen (3)	dB(A)	64,0	66,0	68,0	68,0	69,0	69,0	69,0	69,0
Max. geluidsdrukniveau op 5 m (2) afstand	dB(A)	39,0	41,0	43,0	43,0	43,0	43,0	43,0	43,0
Afmetingen									
Lengte	mm	946	946	946	946	946	946	946	946
Breedte	mm	430	430	430	430	430	430	430	430
Hoogte	mm	927	927	927	927	1375	1375	1375	1375
Bedrijfsgewicht									
Standaardunit	kg	78	84	91	93	126	126	128	128
Compressoren	Roterende compressor	1	1	1	1	1	1	1	1
Koudemiddel	**R290**								
Vulling	kg	0,39	0,58	0,76	0,76	1,07	1,07	1,07	1,07
Capaciteitsregeling									
Minimum capaciteit(5)	%	40%	32%	34%	27%	25%	21%	25%	21%
Luchtwarmtewisselaar		Koperen buizen met ribbels, aluminium lamellen							
Ventilatoren		Axiaal type							
Aantal		1	1	1	1	2	2	2	2
Max. luchthoeveelheid	l/s	800	800	800	800	1800	1800	1800	1800
Max. toerental	tpm	730	730	820	820	820	820	820	820
Water warmtewisselaar		Gesoldeerde platenwarmtewisselaar							
Waterinhoud	l	0,6	0,9	0,9	0,9	1,5	1,5	1,5	1,5
Hydromodule		Circulatiepomp, overdrukventiel, peddelstromingsschakelaar							
Laadpomp		Centrifugale pomp (toerengeregeld)							
Max. waterzijdige bedrijfsdruk (4)	KPa	300	300	300	300	300	300	300	300
Wateraansluitingen									
Intredediameter (BSP GAS)	inch	1	1	1	1	1	1	1	1
Uittredediameter (BSP GAS)	inch	1	1	1	1	1	1	1	1
Lakkleur chassis	Kleurcode:	RAL 7035	RAL 7035	RAL 7035	RAL 7035	RAL 7035	RAL 7035	RAL 7035	RAL 7035

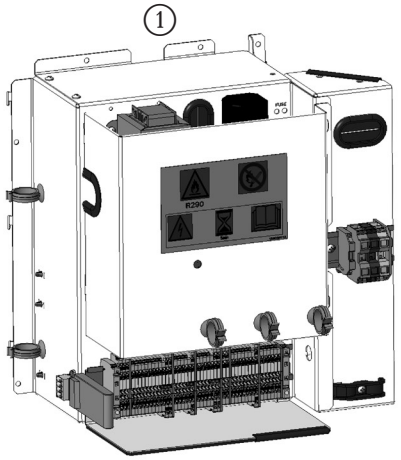
(1) In dB ref=10^{-12} W, 'A' gewogen. Opgegeven geluidsemissiewaarden zijn in overeenstemming met EN 12102-1 (met een bijbehorende tolerantie van +/-2 dB(A)) volgens de eisen van de Ecodesign-verordening en de Eurovent-certificering. Gemeten in overeenstemming met ISO 9614-1 bij ErP C conditie (A7/W55)
(2) In dB ref 20 µPa, (A) gewogen. Opgegeven geluidsemissiewaarden zijn in overeenstemming met EN 12102-1 (met een bijbehorende tolerantie van +/-2 dB(A)). Ter informatie, berekend op basis van het geluidsvermogensniveau Lw(A) bij ErP C conditie (A7/W55).
(3) In dB ref 20 µPa, (A) weging. Opgegeven dubbele geluidsemissiewaarden in overeenstemming met EN 12102-1 & maximaal compressortoerental en ventilatortoerental c (met een bijbehorende onzekerheid van +/-2dB(A)).
(4) Min. waterzijdige druk met toerengeregelde hydromodule is 110 kPa.
(5) Verwarming Eurovent conditie

1.5.2 - Elektrische specificaties HYDRO UNIT P 4-14

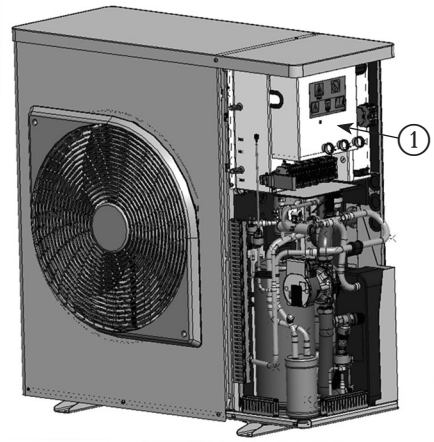
HYDRO UNIT P		004 (1Ph)	006 (1Ph)	008 (1Ph)	010 (1Ph)	012 (1Ph)	014 (1Ph)	012 (3Ph)	014 (3Ph)
Voedingscircuit									
Nominale spanning	V-ph-Hz	**230-1+N-50**	**230-1+N-50**	**230-1+N-50**	**230-1+N-50**	**230-1+N-50**	**230-1+N-50**	**400-3+N-50**	**400-3+N-50**
Netspanningslimieten	V	220-240	220-240	220-240	220-240	220-240	220-240	380-415	380-415
Stuurstroom		24 V AC via interne transformator							
Max. opgenomen vermogen van de unit (Un) (1)	kW	3,5	4,4	5,0	6,4	7,1	7,1	10,5	10,5
Cosinus phi van de unit bij max. vermogen (1)		1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,94	0,94
Maximum opgenomen stroom van de unit (Un-10%) (2)	A	15,3	19,4	21,8	28,2	31,0	31,0	16,3	16,3
Maximum opgenomen stroom van de unit (Un) (3)	A	15,1	19,2	21,6	27,9	30,8	30,8	16,1	16,1
Max. aanloopstroom, standaard unit (4)	A	Niet van toepassing (minder dan de bedrijfsstroom)							

(1) Opgenomen vermogen, compressoren en ventilatoren, bij de bedrijfslimieten en de nominale spanning van de unit (aangegeven op de kenplaat van de unit).
(2) Max. bedrijfsstroom van de eenheid bij max. opgenomen vermogen en bij 207 of 360 V.
(3) Max. bedrijfsstroom van de eenheid bij max. opgenomen vermogen en bij 230 of 400 V (waarden aangegeven op de kenplaat van de eenheid).
(4) Max. kortdurende aanloopstroom bij bedrijfslimieten (max. bedrijfsstroom van de kleinste compressor(en) + ventilatorstroom + aanloopstroom van de grootste compressor).

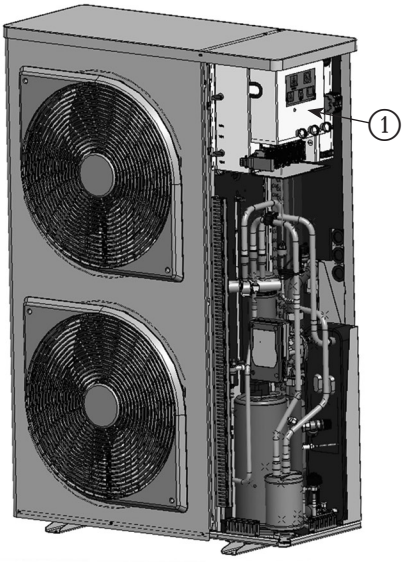
1.5.3 - Binnenaanzicht



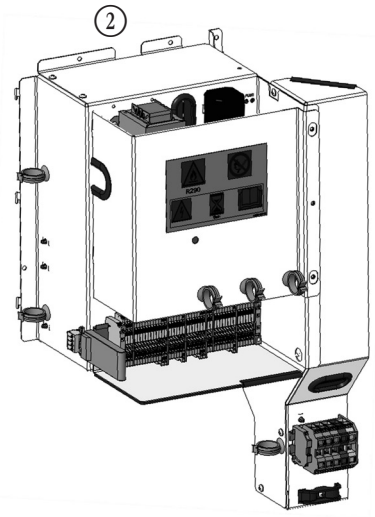
1-f schakelkast



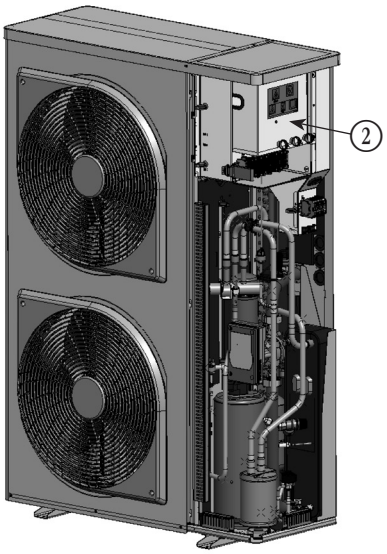
004 – 010



012 – 014



3-f schakelkast



012 – 014

1.6 - Accessoires

Accessoires	Beschrijving	Voordelen
Trillingdempers	De demper die is geïnstalleerd onder het apparaat om de trillingsoverdracht te voorkomen	Verlaagt de trillingsoverdracht
Bedieningspaneel op afstand	Op afstand geïnstalleerd bedieningspaneel	Regeling op afstand van de koelmachine/warmtepomp met kamertemperatuuropnemer voor het verschuiven van het waterregelpunt. Configuratie van het apparaat is mogelijk op locatie.
Extra buitentemperatuursensor	Extra buitentemperatuursensor	Betere meting van der buitentemperatuur
Verwarming afvoerpaneel	Elektrische verwarming om bevriezing van het condenswater te voorkomen (basispaneel en afvoerkanaal)	Juiste afvoer van condenswater in koud klimaat
Lead/Lag sensor	Unit voorzien van extra, op het werk aan te leggen, wateruittrede temperatuuropnemer, voor Lead/Lag bedrijf van twee tot vier parallel aangesloten units	Geoptimaliseerde werking van twee parallel geschakelde koelmachines met gebalanceerde draaiuren
Sanitair Warm Water 3-wegklep	Elektromagnetische klep voor de productie van sanitair warm water	Nuttig voor de productie van sanitair warm water
Kit voor watervulling	Systeem waarmee het hydraulische circuit kan worden gevuld, inclusief: kogelkraan, terugslagklep, manometer	Gemakkelijk te vullen watercircuit

2 - INSTALLATIE VAN DE EENHEID

2.1 - Algemeen

Voor de installatie van een HYDRO UNIT P 4-14-eenheid zijn de volgende stappen noodzakelijk

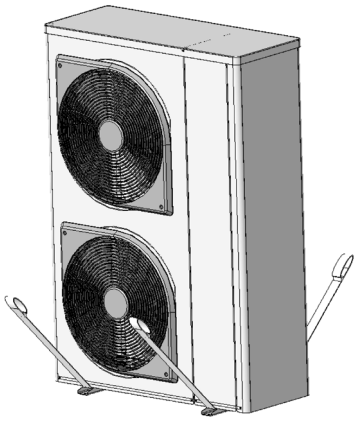
1. Plaats het apparaat
2 Installeer de gasafscheiders
3. Maak hydraulische verbindingen om het systeem te vullen met water of brijnvloeistof
4. Maak elektrische verbindingen
5. Controleer op waterlekkages en controleer de regeling van het waterdebiet
6. Controleer of alle panelen in positie zijn en goed zijn vastgezet. Waarborg dat de ventilatorschoepbescherming is geïnstalleerd en is vastgezet
7. Stel het apparaat ten slotte in bedrijf

2.2 - Transport en plaatsen van de unit

2.2.1 - Transport

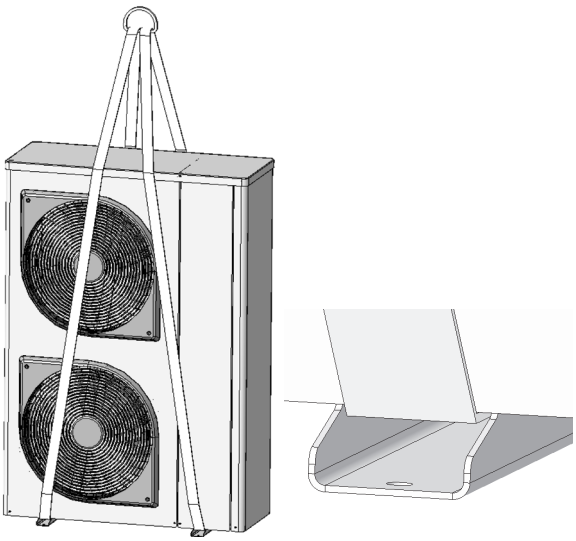
Zie §1.2.1 - Veiligheidsinstructies voor montage.

Afbeelding 1: transportconfiguratie



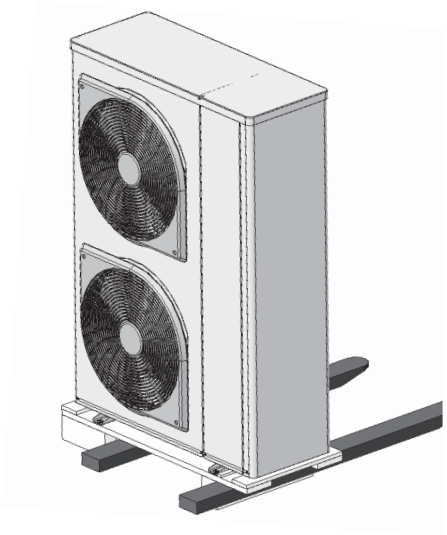
In geval de unit moet worden gehesen zijn er minstens drie (3) personen nodig voor de 004 - 010 units en vier (4) personen voor de 012 - 014 units. In beide situaties moet er minstens één persoon de ventilatorzijde optillen en de anderen de compressorzijde. Door deze configuratie kan de belasting per heftoestel worden beperkt tot 40 kg.

Afbeelding 2: losconfiguratie



LET OP: De hijsband moet altijd door de voet lopen.

Figuur 3: Vorkheftruckpositie



2.2.2 - Plaatsen van de unit

In het geval de machine is opgesteld op een verhoging moet deze gemakkelijk toegankelijk zijn voor onderhoud.

Raadpleeg altijd § 1.4. 'Afmetingen en benodigde vrije ruimte' om er zeker van te zijn dat er voldoende ruimte is voor alle aansluitingen en voor onderhoudswerkzaamheden. Zie voor zwaartepunten, de plaats van de bevestigingsgaten en de gewichtsverdeling de met de machine meegeleverde officiële maatschetsen.

Voor normale toepassingen van deze units is geen aardbevingsbestendigheid vereist. Bestendigheid tegen aardbevingen is niet geverifieerd.

LET OP:

Breng de hijsstroppen alleen aan op de aangegeven hijspunten (zie afbeelding 2 voor het lossen van de unit).

Controleer voordat de machine wordt geplaatst:

- Dat de gebouwconstructie sterk genoeg is om het gewicht van de unit te dragen.
- Als de unit moet werken als warmtepomp in temperaturen onder 0°C deze ten minste 300 mm boven de vloer moet staan. Dit is nodig om ijsvorming op het frame van de unit te voorkomen en ook om een correcte werking van de unit mogelijk te maken op plaatsen waar de sneeuw deze hoogte misschien kan bereiken.
- Dat de machine waterpas wordt geïnstalleerd op een vlak oppervlak (maximale tolerantie is 5 mm in beide assen).
- Dat er voldoende vrije ruimte is voor een onbelemmerde luchtuittrede en voor onderhoud.
- Er voldoende ondersteuningspunten zijn en dat deze zich op de juiste plaatsen bevinden.
- Het is verplicht 4 (vier) bouten van voldoende weerstand te gebruiken in de 4 (vier) voetgaten
- De locatie kan niet onder water komen te staan.
- Voor installaties buitenshuis, waar zware sneeuwval en lange periodes van temperaturen onder nul normaal zijn, moeten voorzieningen worden getroffen om sneeuwophoping te voorkomen door de unit boven de hoogte van de normale sneeuwophopingen. Bij hoge windsnelheden kan het plaatsen van windschermen uitkomst brengen. Deze mogen de luchtintrede uiteraard niet belemmeren.
- BLT-opnemer, geplaatst op de batterij, mag niet worden blootgesteld aan zonlicht of andere warmtebronnen.

LET OP:

Controleer, voordat de eenheid naar de plaats van opstelling worden gehesen, of alle panelen goed zijn bevestigd. De unit moet voorzichtig worden gehesen en rustig worden neergezet. Door kantelen of stoten kan de unit beschadigen en minder goed werken.

Als de HYDRO UNIT P machines worden verplaatst met hijsstroppen, dan raden wij aan de batterijen te beschermen tegen indrukken. Gebruik afstandhouders of een juk om de singels boven de unit te spreiden. De machine mag niet méér dan 15° overhellen.

LET OP:

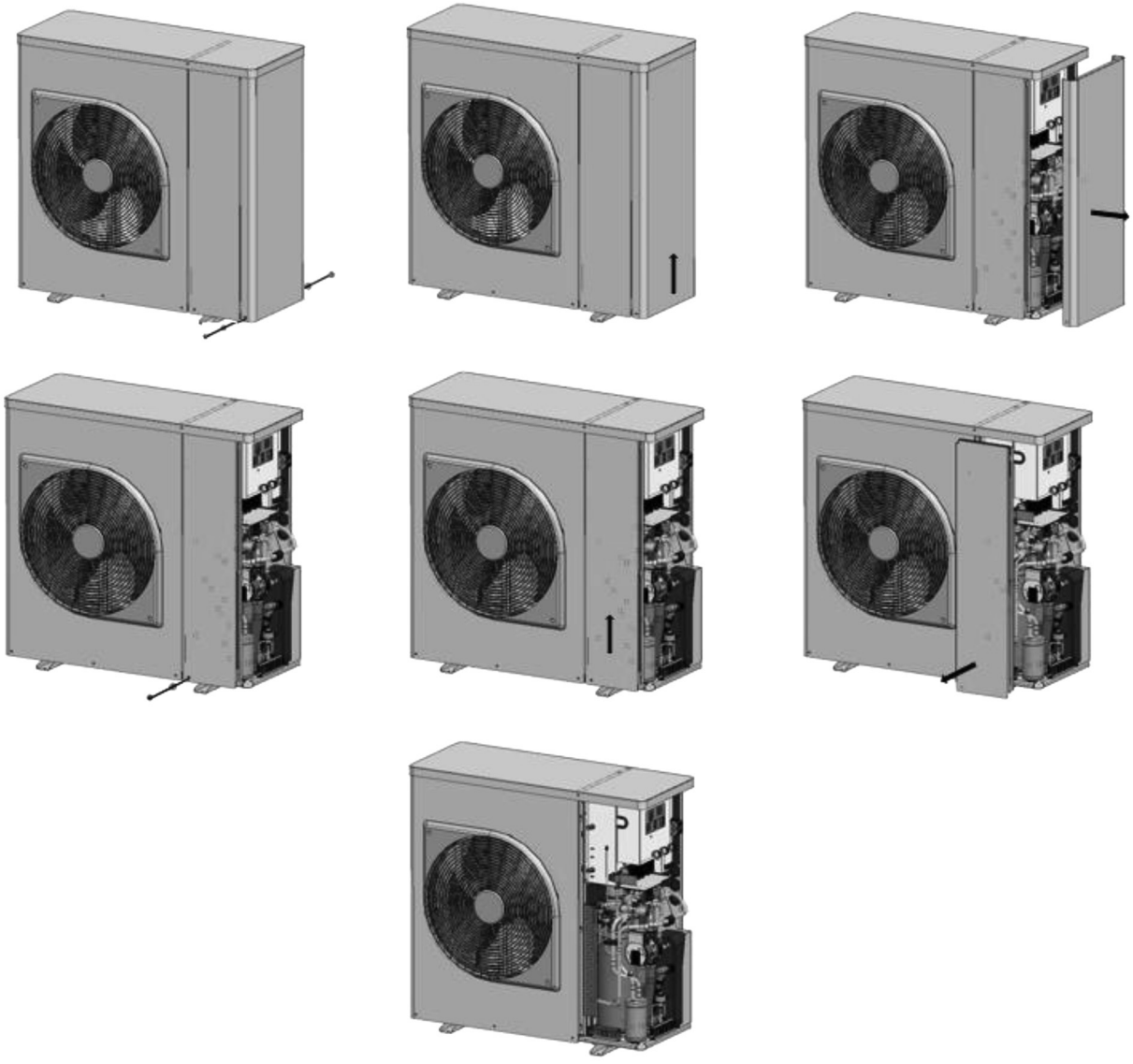
Oefen nooit druk uit op de panelen van de omkasting. Alleen de onderkant van het frame van de unit is ontworpen om dergelijke spanningen te weerstand.

2.2.3 - Verwijderen van het paneel van de eenheid

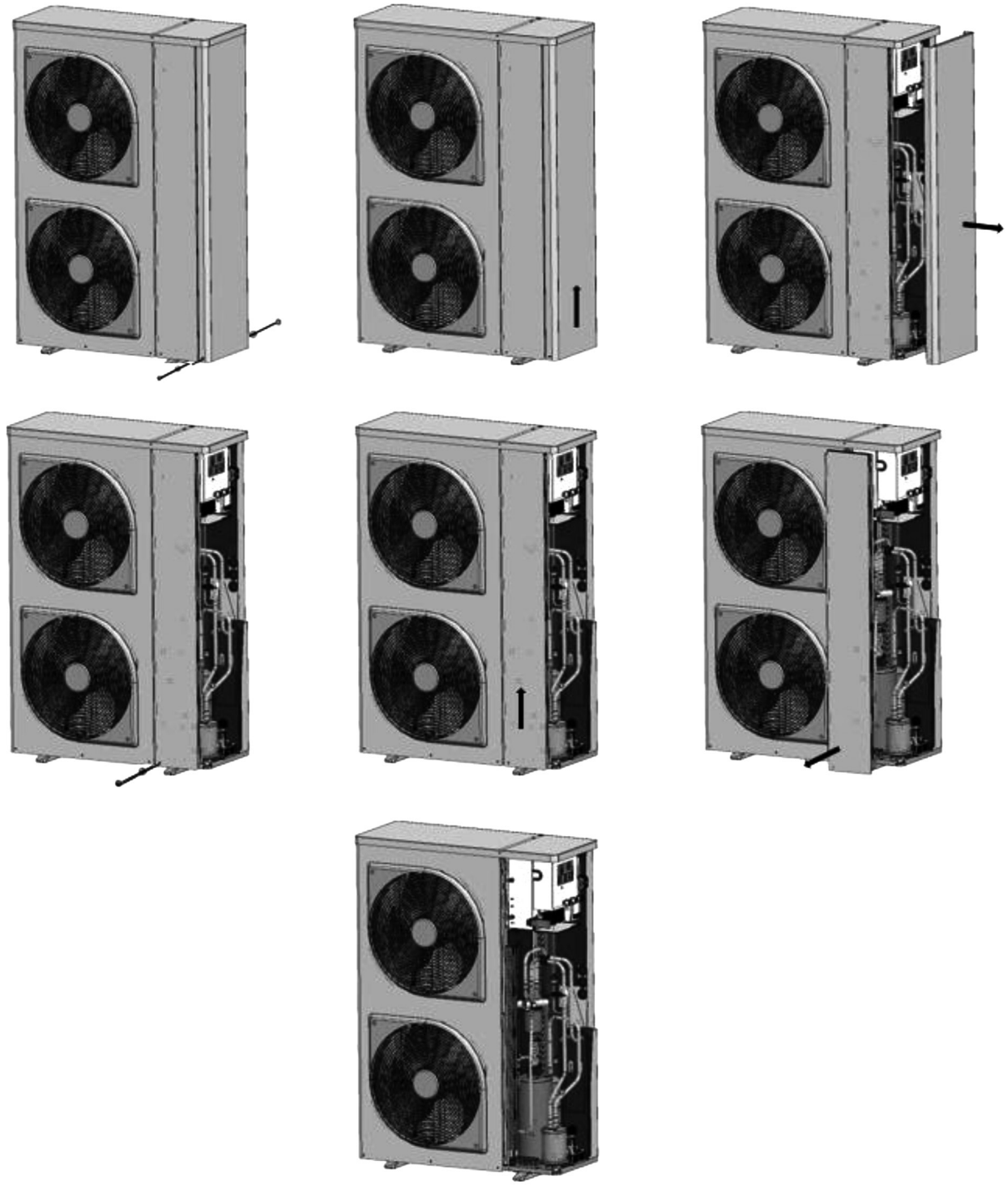
Het paneel kan worden verwijderd zodat de binnenkant van de unit toegankelijk is (koudemiddel onderdelen/elektrische onderdelen). Dit moet worden uitgevoerd door gekwalificeerd personeel.

Het verdient aanbeveling een lekdetectie uit te voeren voordat een paneel wordt geopend. Wacht nadat het paneel is geopend gedurende 5 (vijf) minuten voordat werkzaamheden in de eenheid worden uitgevoerd.

Afbeelding 4: voorpaneel verwijderen voor 4 en 10 kW units



Afbeelding 5: voorpaneel verwijderen voor 12 en 14 kW units



2.2.4 - Controles voorafgaand aan de inbedrijfstelling van de installatie

Vóór de opstart van het koelsysteem moet de gehele installatie, inclusief het koelsysteem worden vergeleken met de installatietekeningen, maatschetsen, systeem leidingwerk en instrumentatie tekeningen en de elektrische schema's.

Houd u tijdens deze controles aan de nationale verordeningen.

Externe visuele installatiecontroles:

- Zorg ervoor dat de machine is gevuld met koudemiddel. Controleer op de kenplaat van de eenheid of het 'getransporteerde medium' R-290 is en geen stikstof.
- Vergelijk de totale installatie met de koelsysteem- en elektrische schema's.
- Controleer of alle componenten voldoen aan de ontwerpspecificaties.
- Controleer of alle veiligheidsvoorzieningen en documenten die verstrekt zijn door de fabrikant (maatschetsen, leidingen- en instrumentenschema (PID), verklaringen, enz.) om te voldoen aan de voorschriften, aanwezig zijn.
- Controleer of alle beveiligingen en milieubeschermende voorzieningen en maatregelen, die door de fabrikant zijn geleverd om te voldoen aan de regelgeving, aanwezig en in orde zijn.
- Verifieer dat alle documenten voor drukvaten, certificaten, naamplaten, dossiers, handleidingen, verstrekt door de fabrikant om te voldoen aan de voorschriften, aanwezig zijn.
- Controleer of de toegangs- en vluchtwegen vrij zijn.
- Controleer de instructies en richtlijnen ter voorkoming van het opzettelijk verwijderen van koudemiddelgassen.
- Controleer of de aansluitingen en gasafscheiders goed geïnstalleerd zijn.
- Controleer de steunen en bevestigingsmiddelen (materialen, ligging en aansluiting).
- Controleer de kwaliteit van lassen en andere verbindingen.
- Controleer de beveiliging tegen mechanische schade.
- Controleer de bescherming tegen warmte.
- Controleer de bescherming van bewegende delen.
- Controleer de toegankelijkheid voor onderhoud of reparaties en voor het controleren van de leidingen.
- Controleer de status van de kleppen.
- Controleer de kwaliteit van de warmte-isolatie en de dampschermen.

2.3 - Wateraansluitingen

Zie de met de warmtewisselaar meegeleverde maatschetsen voor de grootte en plaats van alle waterintrede- en uittrede aansluitingen. De waterleidingen mogen geen radiale of axiale kracht overbrengen op de warmtewisselaars en gasafscheider, noch enige trilling.

Installeer de gasafscheider die bij de unit wordt meegeleverd volgens de instructies in §2.3.3.

Het gebruik van flexibele leidingen is verplicht om de druk op de verbindingsstukken van de warmtewisselaars en de aansluitingen van de gasafscheiders te beperken.

De kwaliteit van het toevoerwater moet worden geanalyseerd. Zo nodig kan het water worden voorbehandeld of kunnen filters, regelapparatuur, uitschakel- en aftapventielen worden ingebouwd om corrosie (bijvoorbeeld: schade aan de bescherming van het leidingoppervlak als de vloeistof is verontreinigd)., verstopping en beschadiging van de pomponderdelen te voorkomen.

Controleer vóór de inbedrijfstelling dat de warmtewisselaar geschikt is voor de materialen en de coating van het watercircuit.

Controleer, in geval van toevoeging van additieven of andere vloeistoffen anders dan die door de fabrikant worden aanbevolen, dat de vloeistoffen niet als gassen worden beschouwd.

Aanbevelingen voor warmtewisselaar vloeistoffen:

- Geen NH^{4+} ammoniumionen in het water, deze zijn namelijk zeer schadelijk voor koper. Dit is een van de bepalende factoren voor de levensduur van koperen leidingen. Zelfs door enkele tienden ppm wordt het koper in de loop der tijd ernstig gecorrodeerd.
- Cl^- ionen (chloorionen) zijn schadelijk voor koper met het risico van perforaties als gevolg van putcorrosie. Indien mogelijk onder 10 mg/l blijven.
- SO_4^{2-} ionen (sulfaationen) kunnen perforatie door corrosie veroorzaken als hun concentratie hoger is dan 30 mg/l.
- Geen fluorionen (<0,1 mg/l).
- Geen Fe^{2+}- en Fe^{3+}-ionen als er een niet-verwaarloosbare hoeveelheid opgeloste zuurstof is. Opgelost ijzer < 5 mg/l met opgeloste zuurstof < 5 mg/l.
- Opgeloste silicone: silicone is een zuurelement van water en kan ook tot corrosie leiden. Gehalte < 1 mg/l.
- Waterhardheid: >0,5 mmol/l. De aanbevolen waarde ligt tussen 1 en 2,5 mmol/l. Dit vergemakkelijkt kalkafzetting die de corrosie van koper kan beperken. Te hoge waarden kunnen in de loop der tijd leiden tot verstopping van de leidingen. Een totale alkaliteit (TAC) beneden 100 mg/l is gewenst.
- Opgeloste zuurstof: vermijd plotselinge wijzigingen in het zuurstofgehalte in het water. Het verlagen van het zuurstofgehalte door het water te mengen met inert gas en het verhogen van het zuurstofgehalte door het te mengen met zuivere zuurstof zijn beide even schadelijk. Het verstoren van de zuurstofcondities bevordert de destabilisatie van koperhydroxiden en het neerslaan van deeltjes.
- Elektrische geleidbaarheid: 0,001-0,06 S/m (10-600 µS/cm).
- pH: ideale situatie pH neutraal bij 20-25°C (7 < pH < 8).

LET OP:

Vullen, bijvullen of aftappen van het watercircuit mag alleen worden uitgevoerd door gekwalificeerd personeel met behulp van automatische ontluchtingsventielen en materialen die geschikt zijn voor het product. Benodigdheden voor het vullen van het watercircuit zijn niet meegeleverd.

Het is verplicht de meegeleverde gasafscheiderset te installeren bij de wateruitlaat.

Het vullen en verwijderen van warmteoverdrachtsvloeistoffen moet gebeuren met inrichtingen die door de installateur in het watercircuit moeten worden opgenomen. Gebruik de warmtewisselaars van de unit nooit voor het toevoegen van warmteoverdrachtsvloeistof.

LET OP:

Het gebruik van apparaten in een open watersysteem is verboden. Gebruik het watersysteem van de unit niet om het zwembadwater direct te verwarmen. Gebruik een goed ontworpen waterwisselaar en alle bijbehorende veiligheids-componenten voor het zwembadsysteem.

2.3.1 - Voorzorgsmaatregelen en aanbevelingen

Bij het ontwerp van het watercircuit moet er rekening mee worden gehouden dat er zo min mogelijk bochten en horizontale leidingen op verschillende niveaus voorkomen. Hieronder zijn de belangrijkste punten die moeten worden gecontroleerd voor de aansluiting.

- Houd rekening met de waterintrede- en -uittredeaansluitingen op de eenheid.
- Installeer de meegeleverde gasafscheiderset.
- Monteer handbediende of automatische ontluchtingsventielen op alle hoge punten in het circuit.
- Alle overdrukventielen en ontluchtingsventielen moeten worden geïnstalleerd in een ontstekingsvrije en goed geventileerde omgeving.
- Waarborg dat water warmer dan 75 °C het watercircuit van de unit niet kan binnenkomen tijdens bedrijf of onderhoud.
- Gebruik een drukbegrenzer om de druk in het/de circuit(s) te handhaven en monteer een overdrukventiel en een expansievat. Units hebben een veerveiligheid.
- Monteer aftapkranen op alle lage punten om het gehele circuit te kunnen aftappen.
- Monteer stopkranen bij de waterintrede- en -uittredeaansluitingen.
- Gebruik flexibele verbindingen om trillingoverdracht te reduceren.
- Isoleer alle leidingen na het testen op lekkage, zowel om warmteverlies te beperken als om condensatie te voorkomen.
- Gebruik thermische tape om de afdichtingen af te dichten en de isolatie te verzekeren.
- Indien de uitwendige waterleidingen buiten de unit door een omgeving lopen waar temperaturen beneden 0 °C kunnen voorkomen, dan moeten ze tegen vorst worden beschermd (antivriesoplossing of verwarmingslinten).
- Het gebruik van verschillende metalen in hydraulische leidingen kan elektrolytische koppels en ten gevolge daarvan corrosie doen ontstaan. Controleer dan of het nodig is om opofferingsanodes te installeren.

De platenwarmtewisselaar kan bij het eerste opstarten van het apparaat snel dichtslibben, doordat deze de filterfunctie overneemt. De goede werking van het apparaat wordt hierdoor belemmerd (minder waterdebiet door groter drukverlies).

Breng geen statische of dynamische druk van betekenis in het circuit van de warmtewisselaar (met betrekking tot de ontwerp systeemdrukken).

De producten die eventueel worden gebruikt voor de warmte-isolatie van de vaten bij het aansluiten van de waterleidingen moeten chemisch neutraal zijn ten opzichte van de materialen en coatings waarop zij worden aangebracht. Dit is ook het geval voor de originele producten van de fabrikant.

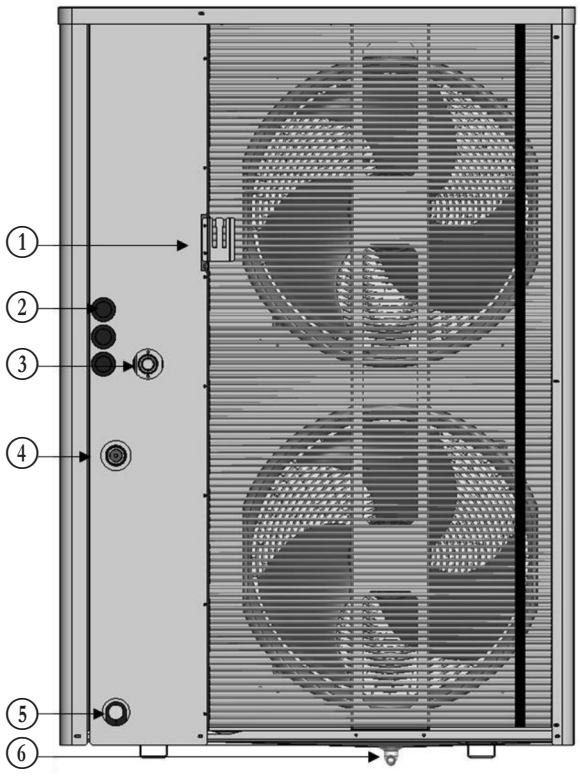
De installatie van een extern filter (Y-vorm) aan de inlaatzijde van de eenheid wordt sterk aanbevolen. De meshgrootte moet tussen 16/10e mm en 20/10e mm liggen.

De eenheid gebruikt R290 koudemiddel. In geval van lekkage, mag het koudemiddel zich niet ophopen in een niet-geventileerde omgeving. De condenswaterafvoerbuis moet zodanig worden aangesloten dat het water tijdens ontdooien vrij kan wegstromen. Deze oplossing mag niet het ophopen van koudemiddel kunnen veroorzaken in geval van een lekkage binnen in de eenheid (sifon).

2.3.2 - Algemeen

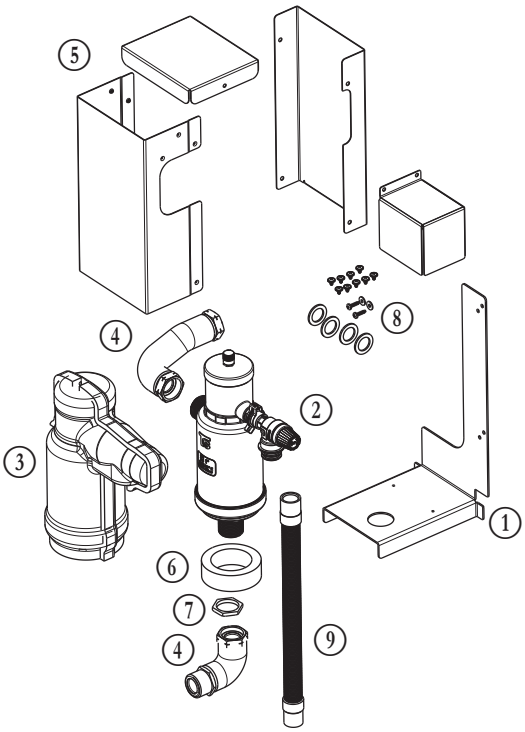
Voor details over aansluitdiameters, zie §1.5.1 Technische gegevens.

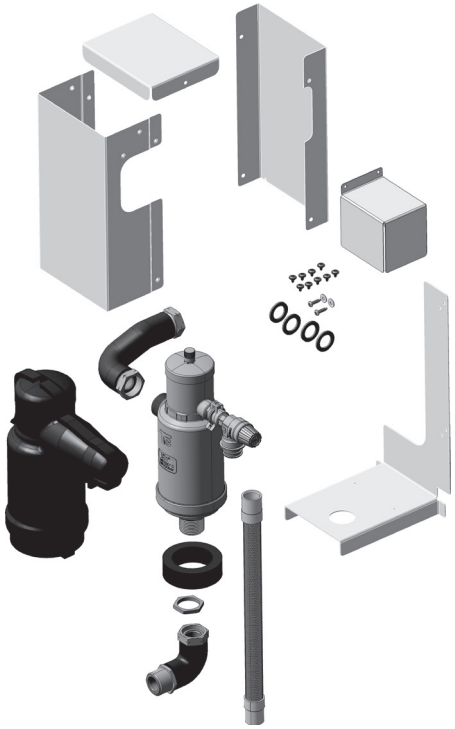
Afbeelding 6: waterverbinding met unit



Verklaring:
1. Temperatuursensor buitenlucht
2. Elektrische aansluitingen klant
3. Waterintrede
4. Wateruittrede
5. Wateraftapleiding
6. Condensafvoerleiding"

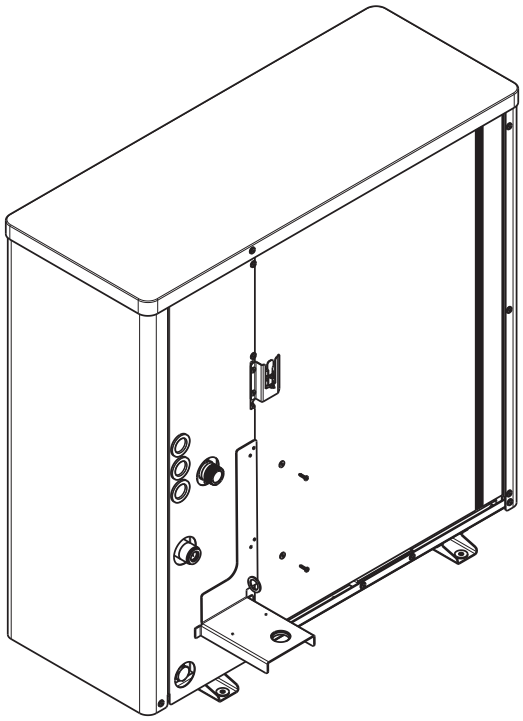
2.3.3 - De gasafscheider installeren

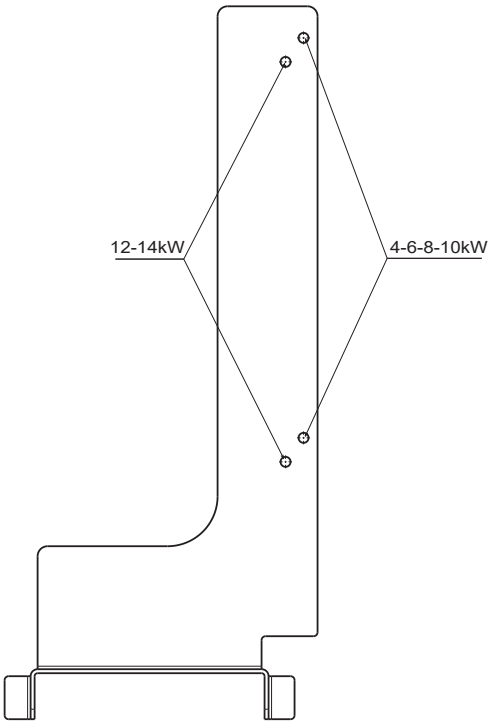




Controleer de volledige levering van de set.

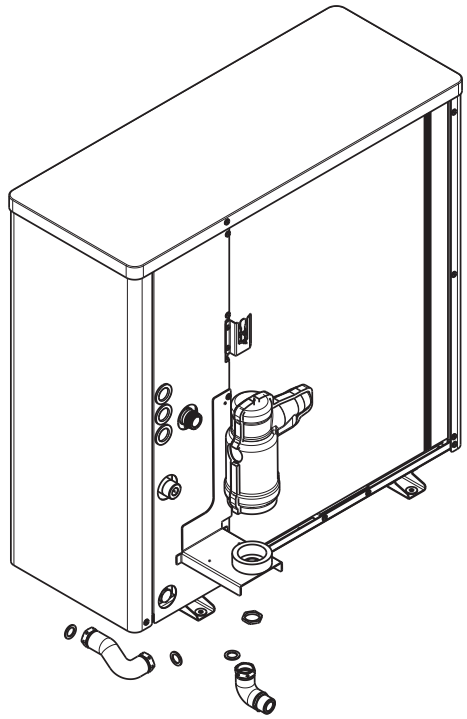
1. Bevestigingsbeugel
2. Gasafscheider
3. Isolerende shell
4. Intrede- en uittredebuizen
5. Metalen dekplaat behuizing
6. Demperring
7. Borgmoer
8. Pakkingen en schroeven
9. Klep afvoerbuis



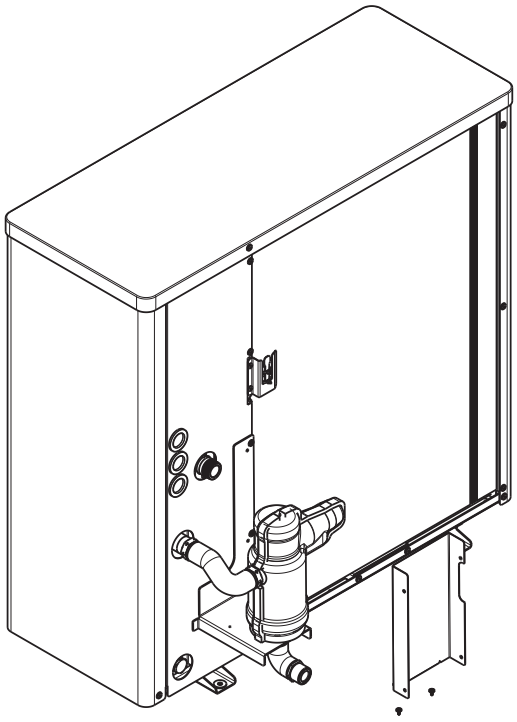


Installeer de beugel met de 2X langere schroeven. Kies de juiste boorgaten voor de grootte van de unit.

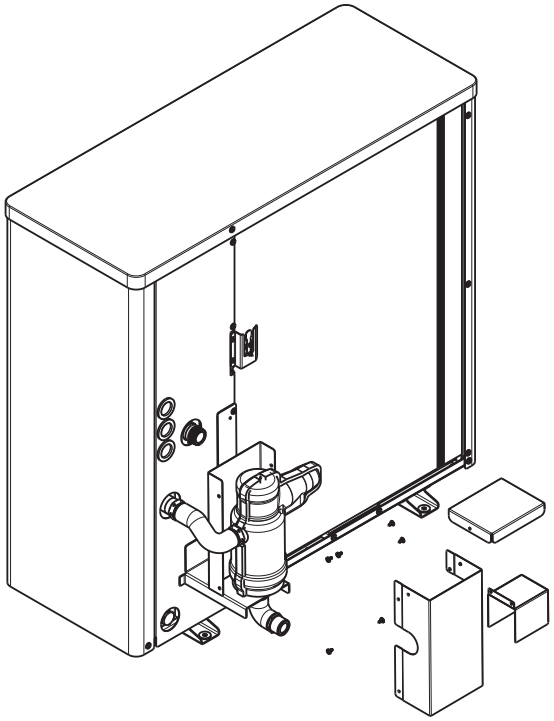
2 - INSTALLATIE VAN DE EENHEID



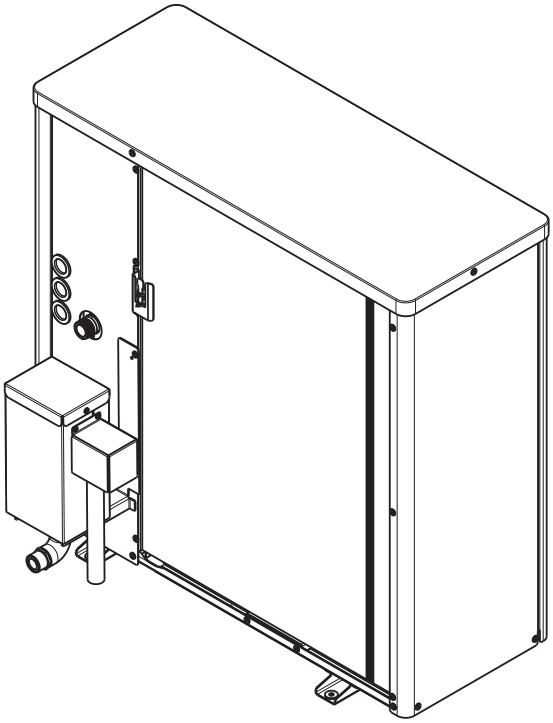
Installeer de gasafscheiders en demperring op de metalen grondplaat. Verbind de uittrede van de unit met de intrede van de gasafscheider. Zorg dat de pakking op de juiste plaats wordt gepositioneerd.



Wanneer de gasafscheider goed is gepositioneerd en bevestigd kan de metalen dekplaat worden bevestigd met zijn schroeven.



Installeer eerst de carrosseriedelen van de dekplaat en vervolgens de bovenkant en het klepdeksel. Draai de schroeven aan



Positioneer de buis voor afvoerklep

2.3.4 - Minimum inhoud watercircuit

Het minimum actieve watervolume, in liters, wordt berekend met de volgende formule:

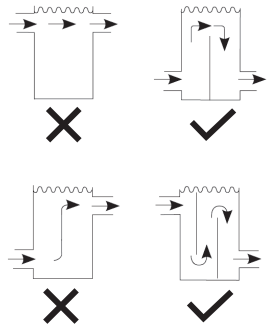
Volume (l) = modelnummer x N

Hierin is CAP het nominale koelingsvermogen bij nominale bedrijfscondities.

Toepassing	N
Airconditioning	8
Gebruik van verwarming of sanitair warm water	6

Het wordt aanbevolen om het watervolume te verhogen tot min N= 12 voor verwarmings- en tapwatertoepassingen, afhankelijk van de specifieke installaties en bedrijfsomstandigheden, bijv. voor het overbruggen van piekperioden, zonnesystemen enz.

Om dit volume te bereiken, kan het nodig zijn een buffervat aan het circuit toe te voegen. Dit vat moet zijn voorzien van schermen om vermenging van de vloeistof (water of brijn) te bevorderen. Zie onderstaande voorbeelden.



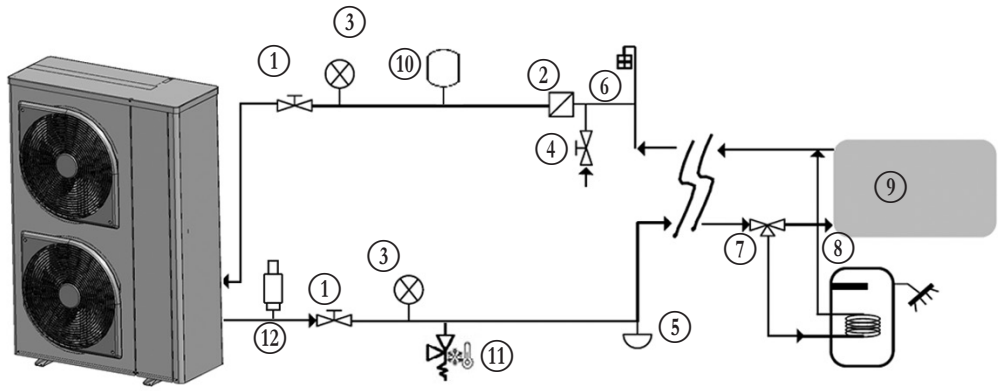
2.3.5 - Maximum inhoud watercircuit

De installateur moet een expansietank toevoegen, geschikt voor het volume van de installatie.

De eenheid is niet uitgerust met een expansietank, de installateur moet een expansietank toevoegen die geschikt is voor het volume van het watersysteem (rekening houdend met de ethyleen-glycol-concentratie indien van toepassing).

2.3.6 - Watercircuit

Afbeelding 7: standaard grafiek van het hydraulisch circuit

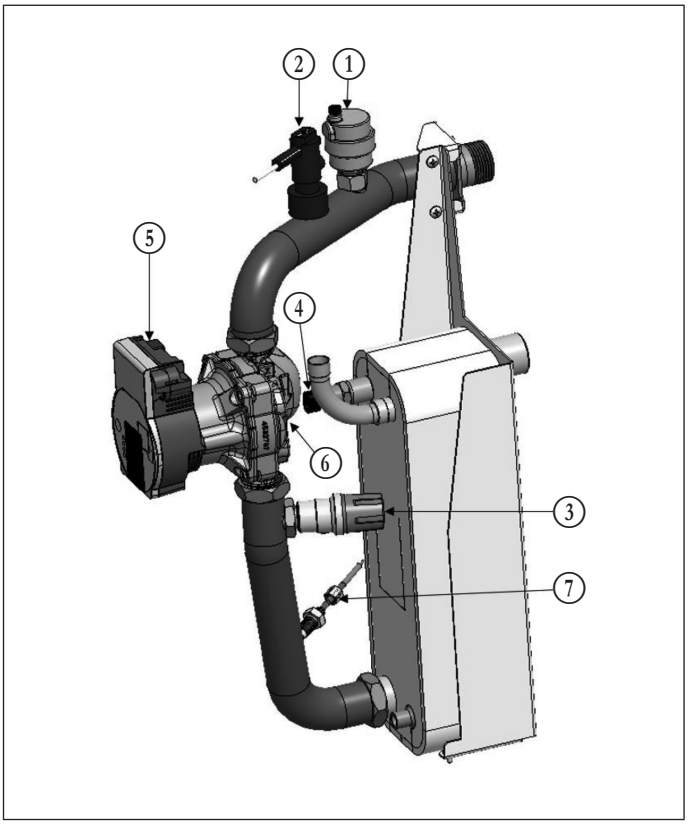


Verklaring:

1. Stopventiel
2. Leidingfilter voor water
3. Manometers
4. Vulkraan
5. Systeemaftapkraan
6. Automatische ontluchter
7. 3-wegklep
8. Sanitair-warmwaterboiler
9. Binnenkant systeem
10. Expansievat
11. Vorstbeveiligingsklep (laagste punten buiten, aanbevolen in koude klimaten zonder antivriesoplossing)
12. Gasafscheider

OPGELET: Het gebruik van de hydromodule in een open systeem is verboden.

Afbeelding 8: hydromodule met 1 pomp met variabele snelheid, lage beschikbare druk



Verklaring:
① Automatische ontluchter
② Stromingsschakelaar
③ Uitgang overdrukventiel
④ Wateruittredetemperatuurvoeler
⑤ Circulatiepomp
⑥ Plug om de vastgelopen pomp gangbaar te maken
⑦ Waterintredetemperatuurvoeler

Minimum en maximum drukken in het watercircuit voor een correcte werking van de apparaten.

Watercircuit	**Minimum druk aan de zuigzijde van de pomp om cavitatie tegen te gaan.**	**Maximum druk aan de zuigzijde van de pomp voor het openen van de veerveiligheid(1)**
Toerengeregelde hydromodule	110 kPa (1,1 bar)	300 kPa (3 bar). - klep voor gasafscheider 250 kPa (2,5 bar)

2.4 - Elektrische aansluitingen

Werkzaamheden aan elektrische componenten of koelingscomponenten mogen alleen worden uitgevoerd door gekwalificeerde professionele technici. Zie de bij de unit meegeleverde gecertificeerde Carrier maatschetsen. De unit moet worden geïnstalleerd volgens de nationale bedradingsvoorschriften.

2.4.1 - Elektrische voeding

De elektrische voeding moet overeenkomen met de specificatie op de kenplaat van de warmtepomp. De voedingsspanning moet liggen binnen de limieten aangegeven in de tabel met elektrische gegevens. Zie voor aansluitingen de elektrische schema's en de officiële maatschetsen.

LET OP:

Als standaard beveiliging, is het verplicht een hoofdschakelaar te installeren waarmee de voedingsspanning van de eenheid kan worden uitgeschakeld (overspanning categorie III).

Houd de bedradingsvolgorde aan om elektrische schokken te vermijden.

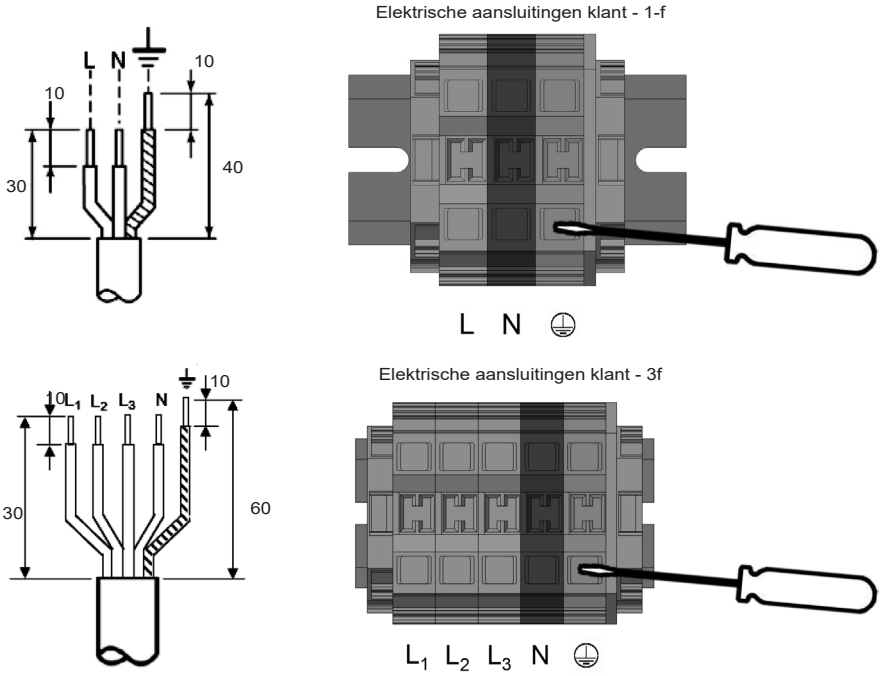
Het gebruik van een ATEX hoofdschakelaar is verplicht wanneer deze wordt geïnstalleerd op minder dan één meter afstand van de eenheid.

Alleen het zijpaneel moeten worden verwijderd tijdens de installatie van de unit. Het bovenpaneel mag nooit worden verwijderd.

Nadat de unit in bedrijf is gesteld, mag de hoofdstroom alleen worden afgekoppeld voor kort onderhoud (voor een dag maximaal). Voor langere onderhoudswerkzaamheden of wanneer de eenheid buiten bedrijf wordt gesteld en wordt opgeslagen (bijv. tijdens de winter of wanneer de eenheid geen koeling hoeft te genereren), het watercircuit en de waterwarmtewisselaar moeten worden afgetapt.

Deze unit is uitgerust met elektrisch aangedreven veiligheidsinrichtingen. Om effectief te zijn moet de unit na installatie altijd onder elektrische spanning staan, behalve tijdens onderhoud.

Afbeelding 9: Voedingaansluitpunt



Opmerking: aanbevolen schroevendraaiers voor het bedraden
- 5 x 1 mm vlakke schroevendraaier (blok bedieningsapparaat)
- 2 x 0,5 mm vlakke schroevendraaier (blok bedieningsapparaat)

2.4.2 - Aanbevolen aderdiameters

Het dimensioneren van de elektrische bekabeling is de verantwoordelijkheid van de installateur en is afhankelijk van de specifieke kenmerken van een project en de plaatselijke voorschriften. Het onderstaande is slechts bedoeld als richtlijn. De fabrikant is niet aansprakelijk voor eventuele schade die hieruit zou kunnen voortvloeien. Nadat de bekabeling is gedimensioneerd moet de installateur, met behulp van de meegeleverde officiële maatschets, zorgen voor een gemakkelijke aansluiting en modificaties aangeven die op het werk moeten worden uitgevoerd.

De standaard aansluitklemmen voor het aansluiten van de voedingskabels van de klant zijn ontworpen voor het aantal en type van de draden die in de tabel hieronder zijn aangegeven.

De berekeningen van de gunstige en ongunstige situaties worden gemaakt door de maximaal mogelijke stroom te gebruiken van elke unit (zie de tabellen met de elektrische gegevens voor de unit).

De berekening is gebaseerd op met PVC of XLPE geïsoleerde kabels met koperen geleiders. Gerekend is met een maximum omgevingstemperatuur van 46°C. De gegeven draadlengte beperkt het spanningsverlies tot < 5% (lengte L in meter - zie tabel hieronder).

BELANGRIJK:

Vóór het aansluiten van de voedingskabels (L1 - L2 - L3 - N - PE of L1 - N - PE) op de klemmenstrook moet u, voordat u de aansluitingen maakt, verplicht de correcte volgorde van de 3 fases controleren, alsmede de goede aansluiting van de nuldraad (als de nuldraad niet correct is aangesloten, kan de unit onherstelbare schade oplopen).

Tabel 1: minimum en maximum draaddoorsnede (per fase) voor verbinding met HYDRO UNIT P-apparaten

HYDRO UNIT P	Max. aan te sluiten sectie(1)	Berekening gunstigste situatie: - Opgehangen bovengrondse leiding (gestandaardiseerde ligging nr. 17) - XLPE geïsoleerde kabel			Berekening ongunstigste situatie: Kabels in doorvoerbuizen of meeraderige kabels in ongeventileerde kabelgoot (standaard installatiemethode No. 41) - PVC geïsoleerde kabel, indien mogelijk		
	Sectie	Sectie(2)	Max. lengte voor spanningsverlies < 5%	Kabeltype	Sectie(2)	Max. lengte voor spanningsverlies < 5%	Type kabel(3)
	mm² (per fase)	mm² (per fase)	m	-	mm² (per fase)	m	-
004 (1Ph)	3G10²	3G2,5²	50	H07RNF	3G2,5²	50	H07RNF
006 (1Ph)	3G10²	3G2,5²	40	H07RNF	3G4²	60	H07RNF
008 (1Ph)	3G10²	3G4²	50	H07RNF	3G4²	50	H07RNF
010 (1Ph)	3G10²	3G4²	40	H07RNF	3G6²	60	H07RNF
012 (1Ph)	3G10²	3G4²	40	H07RNF	3G6²	55	H07RNF
014 (1Ph)	3G10²	3G4²	40	H07RNF	3G6²	55	H07RNF
012 (3Ph)	5G4²	5G1,5²	50	H07RNF	5G4²	150	H07RNF
014 (3Ph)	5G4²	5G1,5²	50	H07RNF	5G4²	150	H07RNF
Accessoire WUI op afstand	Gebruik kabels H07RN-F 4x0,75 mm² tot 50 m voor het aansluiten van het bedieningspaneel WUI (niet bij het accessoire geleverd) ***LET OP: klem de grijze ferriet die bij het accessoire is geleverd om de WUI-kabel. Klem deze vlak achter de klemmenstrook van de klant***						

Opmerkingen:

(1) De werkelijk beschikbare aansluitmogelijkheden voor elke machine zijn afhankelijk van de grootte van de aansluitklemmen, van de grootte van de doorlaatopening van de schakelkast en van de beschikbare ruimte in de schakelkast.

(2) Selectie simulatieresultaat volgens de genoemde uitgangspunten.

(3) Als de maximaal berekende doorsnede voor een XLPE kabel is, betekent dit dat een selectie op basis van een PVC-kabel de werkelijk beschikbare verbindingscapaciteit kan overschrijden. De selectie is daarom bijzonder belangrijk.

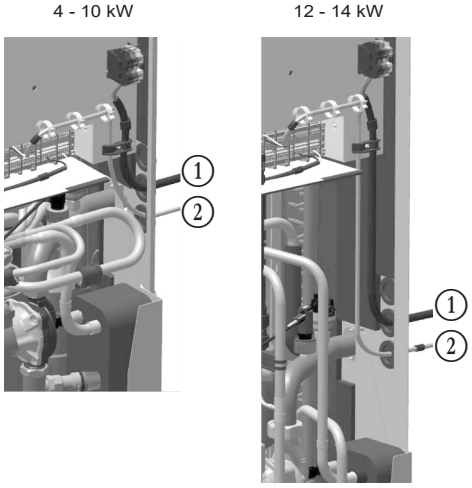
2.4.3 - Kabelinvoer en installatie

De voedings- en klantbedieningskabels moeten via de kabeldoorvoer in het achterpaneel van de unit worden ingevoerd, zoals te zien is op de volgende afbeeldingen.

Wanneer een ferriet als accessoire wordt geleverd, moet deze worden geïnstalleerd op de hoofdvoedingskabel, binnen de behuizing van de unit, zo dicht mogelijk bij de kabelinvoer.

Belangrijk: vermijd contact met mogelijk scherpe randen en koudemiddelleidingen bij het bedraden van de kabels. De kabels moeten worden bevestigd in het klemsysteem naast de hoofdklemmenstrook.

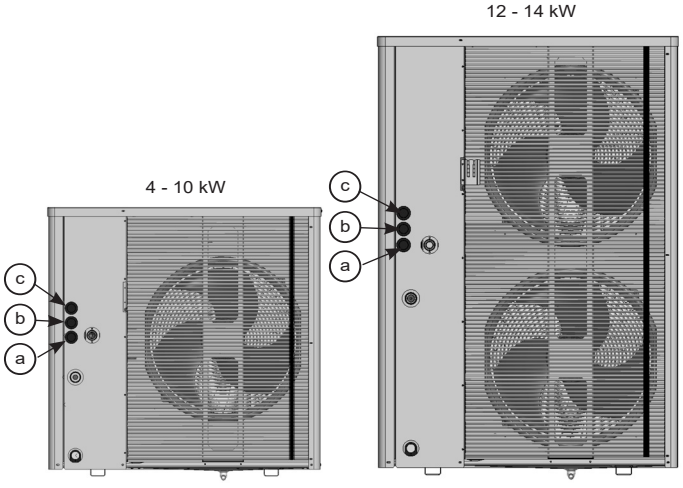
Kabels installeren



① Voedingsspanning

② Externe aansluiting van de klant

Kabelingangen



ⓐ Ingang bedieningskabel

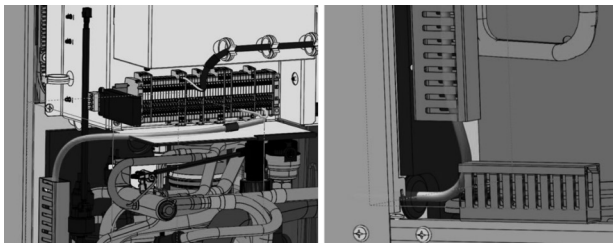
ⓑ Ingang hoofdvoeding

ⓒ Extra ingang bedieningskabel (indien nodig)

Verwarming condenswateropvangbak (accessoire)

Wanneer een basispaneel en condensafvoerverwarming als accessoire zijn geïnstalleerd, moet de kabel in de verticale kabelgoot en door de daarvoor bestemde kabeldoorvoer worden geleid, zoals hieronder wordt getoond.

Raadpleeg het elektriciteitsschema voor bedradingsinformatie.



2.4.4 - Aanbevolen elektrische bescherming klantinstallatie

De elektrische bescherming is de verantwoordelijkheid van de installateur en is afhankelijk van de specifieke kenmerken van een project en de plaatselijke voorschriften. Het onderstaande is slechts bedoeld als richtlijn. De fabrikant is niet aansprakelijk voor eventuele schade die hieruit zou kunnen voortvloeien. Het wordt geadviseerd om een differentieel aardlekschakelaar te installeren, met een differentiële stroom van niet meer dan 30mA.

HYDRO UNIT P		004 (1Ph)	006 (1Ph)	008 (1Ph)	010 (1Ph)	012 (1Ph)	014 (1Ph)	012 (3Ph)	014 (3Ph)
Schakelaar:									
Type		C	C	C	C	C	C	C	C
Stroomsterkte	A	16	20	25	32	32	32	20	20
Zekeringen:									
Type		gG	gG	gG	gG	gG	gG	gG	gG
Stroomsterkte	A	20	25	32	40	40	40	25	25

Opmerkingen over elektrische gegevens en bedrijfscondities:

- HYDRO UNIT P machines hebben één enkele voedingsaansluiting die zich direct stroomopwaarts van de externe voedingaansluitpunten bevindt.
- De schakelkast heeft de volgende standaardkenmerken:
  - Frequentieregelaar voor compressor, ventilatoren en pomp
  - De regelapparatuur.
- **Aansluitingen op het werk:**

Alle elektrische aansluitingen op het systeem en de elektrische montage moeten voldoen aan de van toepassing zijnde voorschriften.

OPMERKINGEN:

- De gebruiksomgeving voor de HYDRO UNIT P machines wordt hieronder opgegeven:

1. Fysieke omgeving(2). De indeling van de omgeving is gespecificeerd in:
   - buiteninstallatie: beschermingsniveau IP44 (2)
   - bereik van bedrijfstemperatuur: -20°C tot +46°C
   - bereik van opslagtemperatuur: -20°C tot +60°C
   - hoogte: ≤ 2000 m (zie opmerking voor tabel 1.5.4 - Elektrische gegevens, hydromodule)
   - aanwezigheid van hardmetaal: klasse AE3 (geen stof van betekenis aanwezig)
   - aanwezigheid van corrosieve en verontreinigende stoffen, klasse AF1 (verwaarloosbaar)
2. Frequentieafwijking elektrische voeding: ± 2 %.
3. De nuldraad (N) moet altijd aangesloten zijn op het apparaat
4. De unit is niet voorzien van een beveiliging tegen overstroom van de voedingskabels.
5. De machines zijn ontworpen voor een vereenvoudigde verbinding op TT-netwerken.

Let op: wanneer bepaalde aspecten van een installatie niet overeenkomen met bovenstaande voorwaarden, of als er andere voorwaarden in overweging moeten worden genomen, moet u altijd contact opnemen met uw lokale vertegenwoordiger.

(1) De afwezigheid van een hoofdschakelaar op standaardmachines is een uitzondering waarmee rekening moet worden gehouden op het externe installatieniveau.

(2) Het benodigde beschermingsniveau voor deze klasse is IP43BW. Alle HYDRO UNIT P machines voldoen aan deze beschermingseisen:
- Gesloten schakelkast is IP44
- Bij de toegang van het bedieningspaneel is het niveau IPxxB

2.5 - Regeling waterdebiet

2.5.1 - Waterlekkage

Controleer of de waterzijdige aansluitingen schoon zijn en geen tekenen van lekkage vertonen.

2.5.2 - Minimum waterdebiet

Als het debiet van de installatie onder het minimum debiet is, dan bestaat het risico van overmatige slibvorming.

2.5.3 - Maximum waterdebiet

Dit wordt begrensd door het toegestane drukverlies in de waterwarmtewisselaar.

2.5.4 - Debiet waterwarmtewisselaar

Gegevens van toepassing op:

- Vers water 20°C
- Bij gebruik van glycol is het maximale waterdebiet kleiner.

HYDRO UNIT P machines met hydromodule		
	Minimum waterdebiet m³/u	**Nominaal waterdebiet (1) m³/u**
004	0,25	0,7
006	0,42	1,0
008	0,42	1,3
010	0,42	1,7
012	0,60	2,0
014	0,60	2,2

(1) Eurovent verwarmingsomstandigheden

2.5.5 - Instellen nominale waterdebiet

De watercirculatiepompen van de HYDRO UNIT P machines zijn zo ontworpen dat de hydromodules kunnen werken over een reeks van mogelijke configuraties op basis van specifieke installatiecondities, d.w.z. met temperatuurverschillen tussen de waterintrede en -uittrede (∆T) bij een vollast van 3 tot 10 K.

Dit vereiste verschil tussen de waterintrede- en -uittredetemperatuur is bepalend voor het nominale debiet van het systeem. Gebruik deze specificatie voor de apparatenselectie voor het vinden van de bedrijfscondities van het systeem.

Verzamel met name de gegevens die gebruikt worden voor de regeling van het debiet van het systeem:

- Apparaten met een toerengeregelde pomp - regeling op aanpasbaar constant toerental: nominaal debiet,
- Apparaten met een toerengeregelde pomp - regeling op temperatuurverschil: warmtewisselaar ΔT (variabel debiet).

Als deze informatie niet beschikbaar is bij het in bedrijf stellen van het apparaat, neem dan contact op met de importeur. Deze gegevens zijn te vinden in de technische literatuur met gebruikmaking van de prestatietabellen van het apparaat voor een ∆T van 5 K bij de waterwarmtewisselaar.

Tabel 2: stappen voor de reiniging, ontluchting en definitie van een debiet voor een hydraulisch circuit

	Nr	Met toerengeregelde hydromodule Aanpasbaar constant toerental	Met toerengeregelde hydromodule ΔT
Reinigingswerkzaamheden	**1**	Er is geen handmatige regelklep vereist bij een toerengeregelde hydromodule	
	2	Schakel de systeempomp (1) in.	
	3	Lees het drukverlies in de gesoldeerde platenwarmtewisselaar af...	
		...door het verschil te nemen van de gemeten waarden van de manometer die is aangesloten op de in- en uittrede.	
	4	Laat de pomp twee uur lang draaien om het watercircuit van het systeem te reinigen (aanwezigheid van vervuilende substanties).	
	5	Lees de waarde opnieuw af.	
	6	Vergelijk deze waarde met de oorspronkelijke waarde.	
	7	Als het drukverschil...	
		...is afgenomen, moet u het gaasfilter verwijderen en reinigen omdat het watercircuit vaste deeltjes bevat.	
	8	Stop in dit geval de pomp (1) en sluit de afsluitkleppen bij de waterintrede en -uittrede en verwijder het gaasfilter na aftappen van het watersysteem van de unit.	
	9	Herhaal dit, indien nodig, om te garanderen dat het filter niet verontreinigd is.	
Ontluchtingsprocedure (3)	**1**	Na het met water vullen, moet u ongeveer 24 uur wachten voordat u de ontluchtingsprocedure inschakelt.	
	2	Activeer het ontluchtingsbedrijfstype (1): de waterpomp draait continu met maximum toerental om het watercircuit te ontluchten, ongeacht de waarde van de stromingschakelaar (2).	
	3	De ontluchtingsventielen worden ter plaatse geleverd.	
		Als het een automatisch ontluchtingsventiel betreft, wordt de lucht automatisch uit het circuit afgevoerd.	
		Als het een handmatig ontluchtingsventiel betreft, opent u de klep om de lucht uit het circuit te laten ontsnappen	
Waterdebietregeling procedure	**1**	Als het circuit schoon en ontlucht is, activeer dan de pomp in de sneltestmodus (1) en lees de drukken af bij de manometers (waterintrededruk - wateruittrededruk), …	Aanpassen van het debiet is niet nodig vanwege ΔT regeling. Maar het minimum pomptoerental [P567], [P564] moet worden aangepast om de stromingschakelaar te sluiten (1).
	2	… om het drukverlies van de unit te vinden (platenwarmtewisselaar + interne waterleidingen).	
	3	Vergelijk deze waarde met de grafiek van de beschikbare externe statische druk, gebruikmakend van de juiste toerentalcurve (grafiek 1).	
	4	Als het bijbehorende debiet hoger is, verlaag dat het pomptoerental (1), en vice versa.	
	5	Werk door het pomptoerental geleidelijk aan te passen tot u het verwachte waterdebiet hebt bereikt.	

(1) Raadpleeg tabel 3 voor de configuratiedetails.
(2) LET OP: in de ontluchtingsmodus wordt de waarde van de stromingschakelaar genegeerd, dus controleert u of het circuit water bevat om schade aan de pomp te voorkomen.
(3) LET OP: in het onwaarschijnlijke geval dat er koudemiddel in de gesoldeerde platenwarmtewisselaar lekt, kan er propaan aanwezig zijn in het watercircuit en worden afgevoerd tijdens de ontluchtingsprocedure. Zorg dat de omgeving rond de ontluchtingskleppen tijdens het doorspoelen goed geventileerd is en vrij van ontstekingsbronnen!

Tabel 3: acties in het WUI-parametermenu of servicegereedschappen voor de activering van de reiniging, ontluchting en regeling van het debiet voor het hydraulische circuit

Stappen		Tabel	Par.	Aanduiding	Beschrijving	Bereik	Standaard	Vb.	Eenheid
Reinigingswerkzaamheden		QCK_TEST	**321**	Quick Test aan	Ga naar de Quick testmodus	0 tot 1	0	1	-
			330	Waterpomptoerental	Activeer de pomp	0 tot 100	0	100	%
			Wacht ongeveer 2 uur tot het watercircuit gereinigd is						
			330	Waterpomptoerental	Stop de pomp	0 tot 100	0	0	%
			321	Quick Test aan	Sluit de Quick testmodus	0 tot 1	0	0	-
Ontluchtingsprocedure		MOD_REQ	**44**	Systeem modusverzoek	8 = ontluchten (waterpomp draait constant om het hydraulische circuit te ontluchten) 0 tot 6 en 9 = niet gebruikt voor deze configuratie	0 tot 9	-	8	-
			Wacht tijdens het ontluchten van het ontluchten van het circuit						
			44	Systeem modusverzoek	Om de ontluchtingsmodus af te sluiten, verandert u de waarde van [P044] in de gewenste modus (0 of 1 of 2 of 4)	0 tot 9	-	0 / 1 /2 /4	-
Water-debietregeling procedure	**Toerengeregelde pomp – regeling op aanpasbaar constant toerental**	QCK_TEST	**321**	Quick Test aan	Ga naar de Quick testmodus	0 tot 1	0	1	-
			330	Water-pomptoerental	Pas het toerental van de waterpomp aan tot het verwachte ontwerpwaterdebiet (zie grafiek 3 en 4).	0 tot 100	0	?	%
			330	Water-pomptoerental	Wanneer het pomptoerental is herkend, stop dan de pomp.	0 tot 100	0	0	%
			321	Quick Test aan	Sluit de Quick testmodus	0 tot 1	0	0	-
		PMP_CONF	**562**	Var toerental pomp parameters	1 = aanpasbaar constant toerental (gebruik [P568] parameter om het constante toerental van de waterpomp in te stellen) 0 = niet gebruikt voor deze configuratie	0 tot 1	1	0	-
			565	Maximum pomptoerental	Als de toerengeregelde pompconfiguratie is ingesteld op aanpasbaar toerental, dan komt de maximum pomptoerental parameter overeen met het ontwerp waterdebiet.	50 tot 100	100	Voer het pomptoerental in dat bepaald is bij de laatste stap [P330]	%
	Toerengeregelde pomp - regeling op ΔT	PMP_CONF	**562**	Var toerental pomp parameters	1 = Waterpomptoerental geregeld op water Delta T 0 = niet gebruikt voor deze configuratie	0 tot 1	1	1	-
			566	Delta T-setpoint water	Stel een ΔT waarde in	2,0 tot 20,0	5	5	K
Bepaal het min. pomptoerental voor het sluiten van de stroming-schakelaar(1)	**Toerengeregelde pomp: - regeling op aanpasbaar constant toerental - en regeling op ΔT**	QCK_TEST	**321**	Quick Test aan	Activeer de Quick test voor het bepalen van het minimum pomptoerental in functie van het drukverlies en het sluiten van de stromingschakelaar van het watercircuit	0 tot 1	0	1	-
			329	Verkrijg minimum pomptoerental	Start de automatische procedure om de minimale pompsnelheid te bereiken. De pompsnelheid wordt langzaam opgevoerd totdat de stromingsbeveiliging wordt afgesloten. Par.563 / 564 / 706 ""Minimale pompsnelheid"" wordt automatisch bijgewerkt 1 = Voor het minimale toerental bij koeling 2 = Voor het minimale toerental bij verwarming. 4 = Voor het minimale toerental bij SWW	0 tot 4	0	1	-
			321	Quick Test aan	Wanneer het minimum pomptoerental is bepaald, sluit dan de quick testmodus af	0 tot 1	0	0	-

(1) Voor de Lead/Lag configuratie is het noodzakelijk om de minimale pompsnelheid in te stellen voor elke unit. Ga verder met één unit tegelijk, terwijl u de pompsnelheid van de andere units forceert in hun maximumwaarde.

OPMERKING:

Als het systeem een te groot drukverlies heeft in verhouding tot de beschikbare statische druk van de pomp van het systeem, kan het nominale waterdebiet niet worden bereikt (lager resulterend debiet) en wordt het temperatuurverschil tussen de waterintrede en -uittrede van de waterwarmtewisselaar groter.

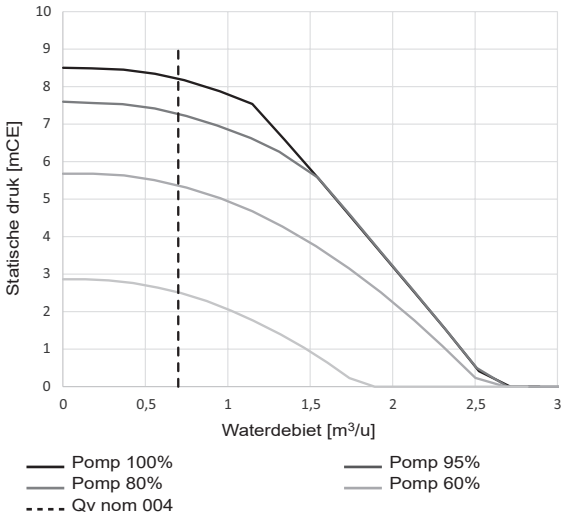
Om de drukverliezen van het watersysteem te verkleinen:

- Verminder zoveel mogelijk de afzonderlijke drukverliezen (bochten, hoogteverschillen, opties, enz.).
- Gebruik een correcte leidingdiameter.
- Uitbreidingen van het watersysteem zoveel mogelijk voorkomen.

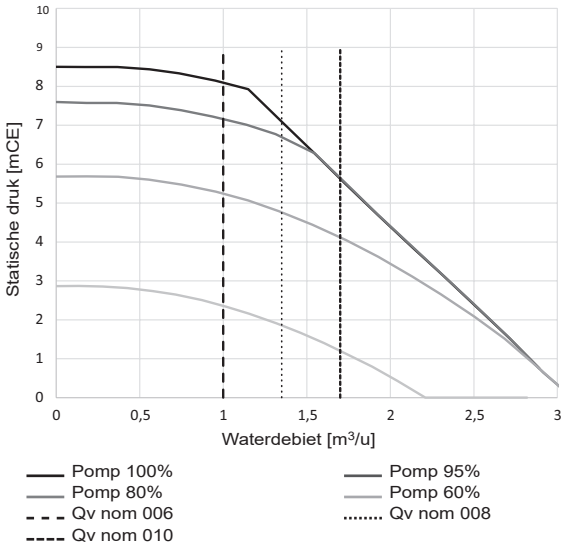
2.5.6 - Beschikbare externe statische druk

Gegevens van toepassing voor schoon water (20°C). Bij gebruik van glycol is het maximale waterdebiet kleiner.

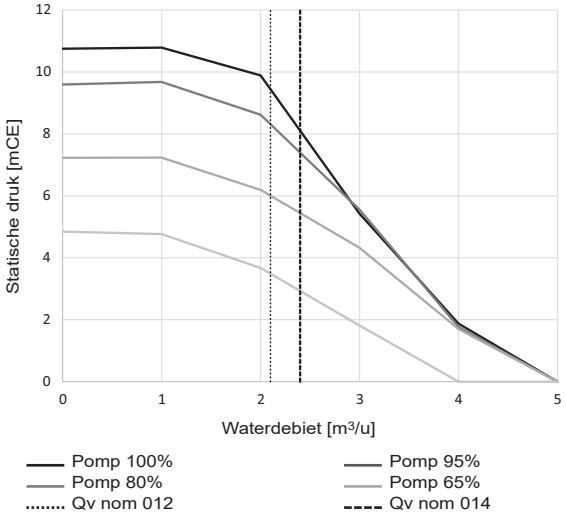
Beschikbare statische druk HYDRO UNIT P 004



Beschikbare statische druk HYDRO UNIT P 006-008-010



Beschikbare statische druk HYDRO UNIT P 012-014



2.6 - Inbedrijfsstellingsmodi

BELANGRIJK:

De aansluiting op het werk van verbindingscircuits brengt veiligheidsrisico's met zich mee: bij veranderingen van de schakelkast moet de apparatuur altijd conform de lokale voorschriften blijven. Voorzieningen moeten getroffen worden om toevallig elektrisch contact te voorkomen tussen de circuits die verschillende bronnen van stroom voorzien:

- ***De routebepaling en/of eigenschappen van de geleiderisolatie moeten dubbele elektrische isolatie verzekeren.***
- ***In geval van losraken van stuurstroombedrading moet deze zodanig bevestigd zijn dat de draad niet in aanraking kan komen met andere spanningvoerende delen.***

Zie het bij de HYDRO UNIT P meegeleverde bedradingsschema voor de externe stuurstroombedrading van de volgende functies:

- Veiligheidsschakelaar (normaal gesloten contact, verplicht)

Drie mogelijke configuraties voor de regeling:

1/ Verbindingen naar de externe afstandsbediening van de klant (zie voor meer details afbeelding 3.1 en 4.2.4)

- Externe aan/uit-schakelaar
- Externe schakelaar verwarmen/koelen
- Externe keuzeschakelaar thuis/slapen
- Alarm/Waarschuwing of bedrijfsrapport…

2/ Verbindingen naar het bedieningspaneel

Wanneer het extern gemonteerde bedieningspaneel is gekozen, dan moet het bedieningspaneel worden aangesloten op de klemmenstrook (zie §3.7 Unit met bedieningspaneel op afstand.

3/ Verbindingen naar de externe communicatiebus

- De verbinding naar het externe protocol verloopt over een hiervoor bestemde connector in de schakelkast. Er is een connector meegeleverd voor de serviceverbinding.

2.7 - Controle voor het starten van de eenheid

Probeer nooit om de warmtepomp te starten zonder de gebruiksaanwijzing volledig te lezen en te begrijpen en zonder de volgende voorzorgsmaatregelen te hebben genomen:

- Zorg ervoor dat alle elektrische verbindingen correct zijn vastgezet.
- Zorg ervoor dat het apparaat horizontaal staat en goed wordt ondersteund.
- Zorg dat de gasafscheider en de dekplaat gemonteerd zijn.
- Controleer of het watercircuit voldoende waterdebiet heeft en dat de leidingen zijn aangesloten volgens het installatieschema.
- Zorg ervoor dat er geen water lekt. Controleer de correcte werking van de gemonteerde ventielen.
- Alle panelen moeten gemonteerd zijn en stevig vastzitten met de bijbehorende schroeven.
- Zorg voor voldoende vrije ruimte voor het uitvoeren van onderhoud en reparaties.
- Zorg ervoor dat er geen koudemiddel lekt.
- Controleer of de elektrische voeding overeenkomt met de waarden op de kenplaat van het apparaat, in het bedradingsschema en in de andere documentatie van het apparaat.
- Zorg ervoor dat de voeding overeenkomt met de geldende normen.
- Zorg dat de compressoren vrijelijk kunnen bewegen op de rubberen steun.

LET OP:

- ***De inbedrijfstelling en ingebruikname van de warmtepomp moet worden begeleid door een bevoegde koeltechnicus.***
- ***De tests bij het opstarten en tijdens de werking moeten worden uitgevoerd met een thermische belasting en met watercirculatie in de waterwarmtewisselaar.***
- ***Alle wijzigingen van setpoints en het testen van de regeling moeten worden uitgevoerd voordat het apparaat wordt opgestart.***

Zorg ervoor dat alle veiligheidsinrichtingen operationeel zijn en dat eventuele alarmen zijn bevestigd.

OPMERKING:

Indien de instructies van de fabrikant (voeding en wateraansluiting en installatie) niet worden nageleefd vervalt de fabrieksgarantie.

3 - INSTALLATIE SYSTEEM

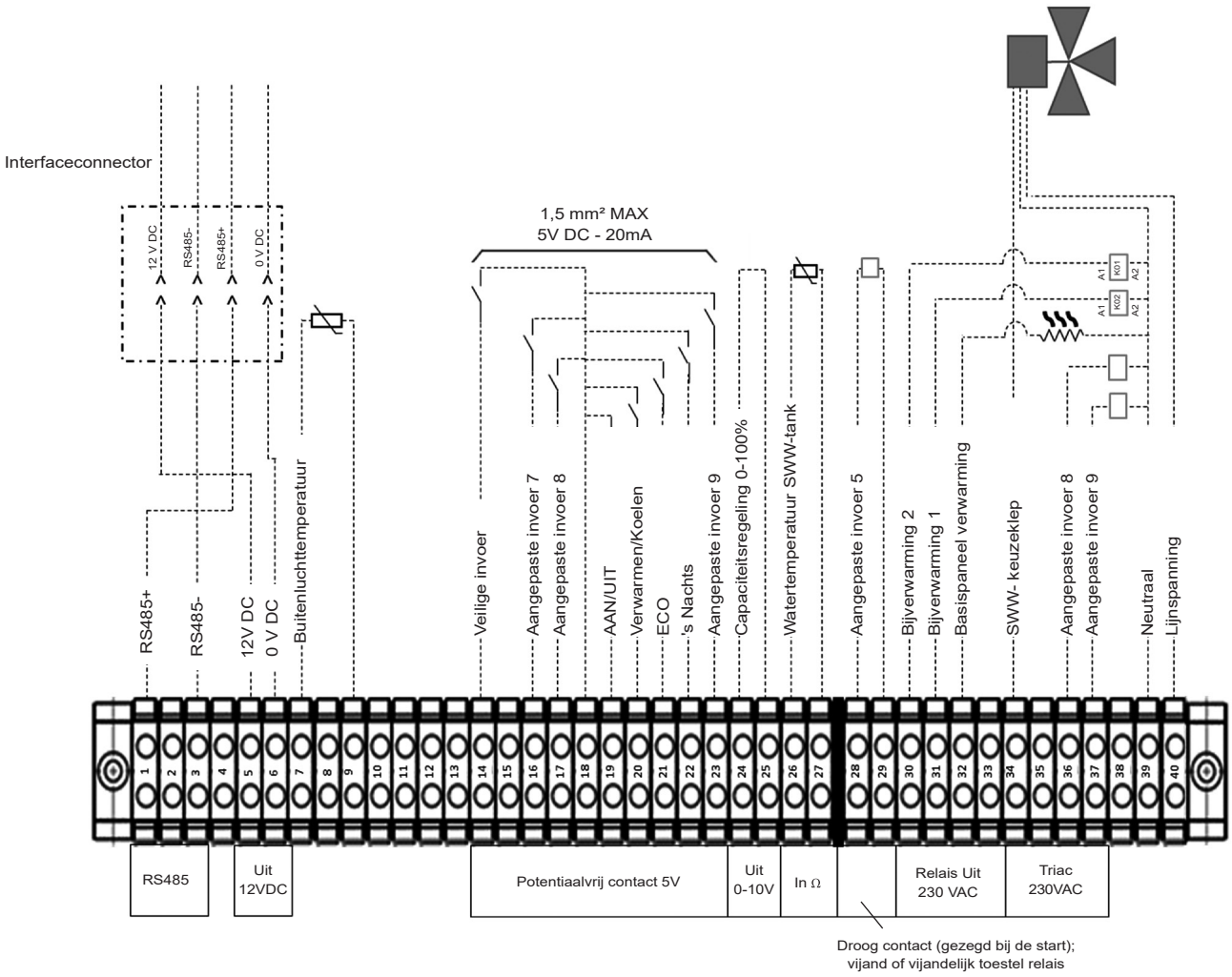
In dit hoofdstuk wordt de algemene externe elektrische verbindingen behandeld, evenals de belangrijkste stappen van de configuratie en voorbeelden van een standaard installatie:

- Installatie met elektrische booster verwarmingselementen
- Installatie met sanitair warm waterproductie en ketel
- Lead/Lag installatie

Indien nodig wordt de setpointconfiguratie met externe gebruikersinterface weergegeven, evenals de installatie op afstand van extra BLT-sensoren.

Een lijst van alle parameters ziet u in §7.Parameteroverzicht.

3.1 - Algemene elektrische aansluiting op klemmenstrook door de klant



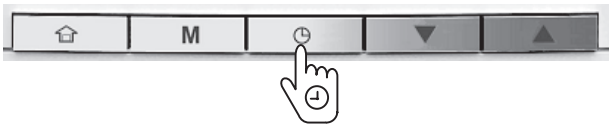
3.2 - Eerste stap van configuratie: tijd en datum instellen

Voordat een parametermenu van het bedieningspaneel of een extern protocol wordt gebruikt, moeten de tijd en de dag worden ingesteld in de regeling.

Nr.	Stappen	Tabel	Par.	Aanduiding	Beschrijving	Bereik	Standaard	Vb.	Eenheid
1	Regelen van datum en tijd	UI_CONF	**526**	Interface tijdverzending	0 = Bedieningspaneel leest datum en tijd in de hoofdregelaar. 1 = Bedieningspaneel verzendt datum en tijd over de CCN-bus.	0 tot 1	1	0	-
2a	Dag en tijd instellen	Als de eenheid een bedieningspaneel heeft, zie onderstaande WUI procedure							
2b		Als er geen bedieningspaneel beschikbaar is, voer dan datum en tijd in met eigen protocol ([P661] tot [P668] (in tabel datum en tijd)							

In de volgende paragrafen staan de procedures voor een unit met bedieningspaneel. Als er geen bedieningspaneel op het apparaat aanwezig is, moet de externe communicatiebus (extern protocol of Jbus) worden gebruikt voor het configureren van het apparaat.

Voor toegang tot het tijdconfiguratiemenu houdt u de toets **Schedule** gedurende 2 seconden ingedrukt.

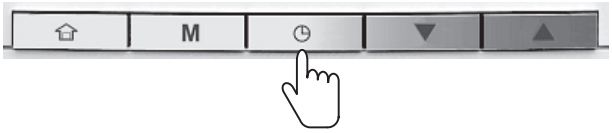


3.2.1 - Instellen van de dag van de week

De huidige dag begint te knipperen.

Druk indien nodig op de toets **Omlaag** of op de toets **Omhoog** om de weekdag te veranderen.

Druk op de toets **Schedule** om uw keuze te bevestigen en naar de volgende parameter te gaan.



3.2.2 - Instellen van het tijdformaat

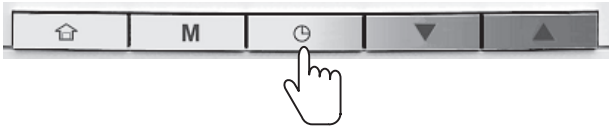
Na het bevestigen van de weekdag, stelt u het tijdformaat in.

Druk op de toets **Omlaag** of op de toets **Omhoog** om het tijdformaat te veranderen.

12-uur formaat

24-uur formaat

Druk op de toets **Schedule** om de tijdweergave te bevestigen.



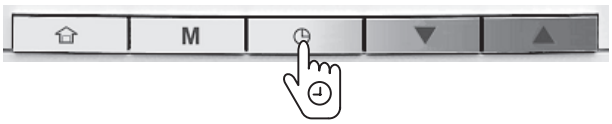
3.2.3 - Instellen van de tijd

Na het bevestigen van het tijdformaat, stelt u de tijd in.

Druk op de toets **Omlaag** of op de toets **Omhoog** om de tijd in te stellen.

Voor 24-uur formaat: Stel het uur in en druk op de toets **Schedule** om te bevestigen. Stel daarna de minuten in en druk op de toets **Schedule** om te bevestigen.

Om alle veranderingen te bevestigen, houdt u de toets Schedule gedurende 2 seconden ingedrukt.



3.3 - Tweede stap van de configuratie: parametermenu

Afhankelijk van de toepassing van de unit, moeten bepaalde parameters worden geconfigureerd om een correcte werking van het systeem mogelijk te maken. In de volgende paragrafen staan enkele standaard installatiesituaties beschreven. Voor het configureren van de unit, moet u toegang hebben tot het parametermenu. Als er geen bedieningspaneel op het apparaat aanwezig is, moet de externe communicatiebus (extern protocol of Jbus) worden gebruikt voor het configureren van het apparaat. In de andere situatie, met een bedieningspaneel, volgt u onderstaande procedure.

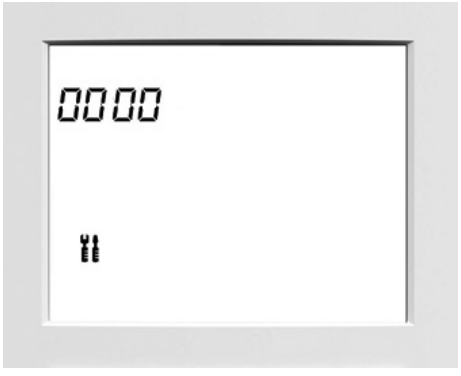
3.3.1 - Openen van het parametermenu

Met het bedieningspaneel in de stand-by stand, drukt u op een toets om het bedieningspaneel te wekken.

Houd de toets **Occupancy** en de toets **Schedule** gelijktijdig ingedrukt gedurende 2 seconden.

Het wachtwoordscherm verschijnt.

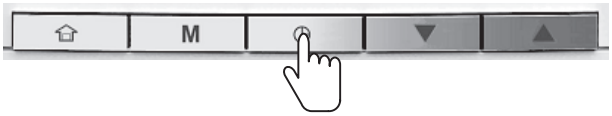
Afbeelding 10: wachtwoordscherm



Voer het volgende wachtwoord in: **0120**.

Druk op de toets **Omhoog** of **Omlaag** om een cijfer te veranderen.

Druk op de toets **Schedule** om elk cijfer te bevestigen.



Om het wachtwoord te bevestigen en de parameterconfiguratie te openen, houdt u de toets **Mode** gedurende 2 seconden ingedrukt.

3.3.2 - Navigeren in het parametermenu

a - Eerste mogelijkheid

Houd de toets **Omhoog** of de toets **Omlaag** ingedrukt.

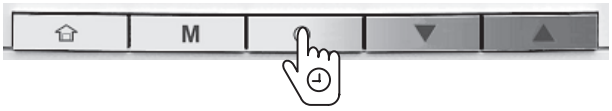
Selecteer het parameternummer met de toets **Omhoog** of **Omlaag**. Scroll tot de gewenste parameter is bereikt.

b - Tweede mogelijkheid

Druk op de toets **Omhoog** of **Omlaag** tot de gewenste parameter is bereikt.

3.3.3 - Een instelling veranderen

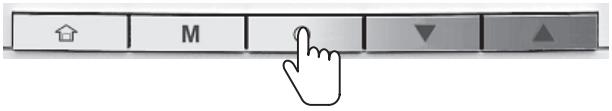
Houd toets **Schedule** gedurende 2 seconden ingedrukt.



In de volgende paragrafen worden vier standaard installatie behandeld, met voor lek voorbeeld een waterschema, een elektrisch aansluitschema en de configuratiestappen.

Druk op de toets **Omhoog** of **Omlaag** om een cijfer te veranderen.

Druk op de toets **Schedule** om elk cijfer te bevestigen.



Herhaal deze stappen voor elk cijfer van de instelling.

Wanneer alle cijfers geselecteerd en correct zijn, drukt u op de toets **Mode** om de waarde vast te leggen.

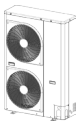
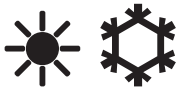
Navigeer vervolgens door het parametermenu en configureer alles wat noodzakelijk is voor de correcte werking van het apparaat (zie de volgende paragrafen).

3.3.4 - Verlaten van het parametermenu

Houd de toets **Occupancy** ingedrukt tot het beginscherm is verschenen.

3.4 - Installatie met elektrische booster verwarmingselementen

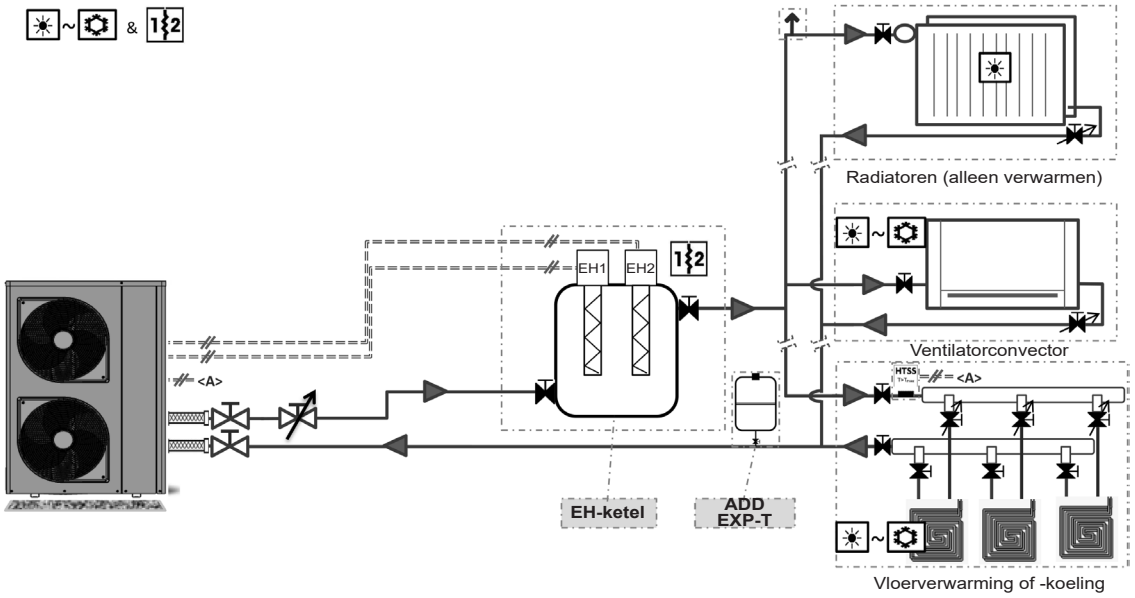
Deze installatie kan bestaan uit:

	HYDRO UNIT P
	Met geïntegreerde hydraulische kit (toerengeregeld)
	Met bedieningspaneel op afstand
	Koelingsbedrijf Verwarmingsbedrijf
	Max. drie elektrische booster verwarmingselementen

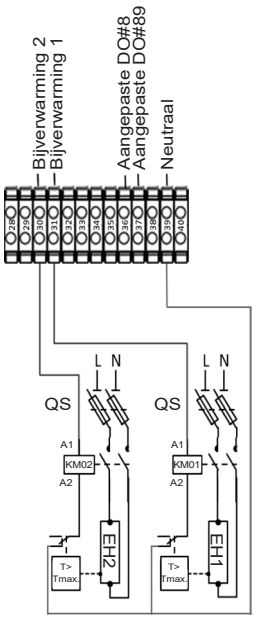
BELANGRIJK:

Zie voor meer informatie §4.2.8 Elektrische verwarmingselementen.

3.4.1 - Standaard installatie



3.4.2 - Elektrische aansluiting



3.4.3 - Configuratiestappen van de regeling

Stappen	Tabel	Par.	Aanduiding	Beschrijving	Bereik	Standaard	Vb.	Unit
Boostertrappen instellen	BCK_CONF	**601**	Back-uptype	0 = geen back-up 1 = Booster door 1 elektrische verwarmingstrap (EH1) 2 = Booster door 2 elektrische verwarmingstrappen (EH1/EH2) 3 = Booster door 3 elektrische verwarmingstrappen met 2 uitgangen (EH1/EH2) 4 = Booster door 3 elektrische verwarmingstrappen met 3 uitgangen (EH1/EH2/EH3) 5 = bijverwarming door olie- of gasgestookte ketel	0 tot 5	0	2	-
		602	Booster opwarmtimer	Als na het opstarten van het apparaat en na het aflopen van de timer de capaciteitsvraag maximaal is en het setpoint nog niet bereikt is, dan wordt de booster ingeschakeld	0 tot 120	30	20	min
		604	Booster buitentemperatuur grenswaarde	Booster verwarming is toegestaan als de buitenluchttemperatuur onder deze grenswaarde is (met 1 K hysteresis).	-20 tot 15	-7	2	°C
	GEN_CONF	**505 or 506**	Aangepaste DO#8 config	11: elektrische verwarmingstrap #3	0 tot 13	0	11	-
			Aangepaste DO#9 config					-

3.5 - Eenheid met gebruikersinterface op afstand

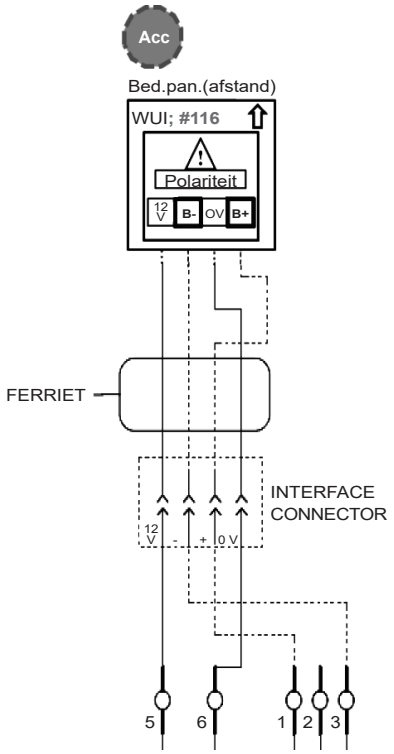
De gebruikersinterface is een accessoire en moet binnen worden gemonteerd door de installateur.

BELANGRIJK: voor meer informatie over:

- ***Over het gebruik van het bedieningspaneel, zie de gebruiksaanwijzing van het bedieningspaneel,***
- ***De setpointregeling, zie §4.2.5 Setpoint,***
- ***Het installatiedocument van het bedieningspaneel, zie de documentatie van het accessoire.***

3.5.1 - Elektrische aansluiting

Afbeelding 11: elektrische aansluiting van bedieningspaneel op afstand



3.5.2 - Configuratiestappen van de regeling

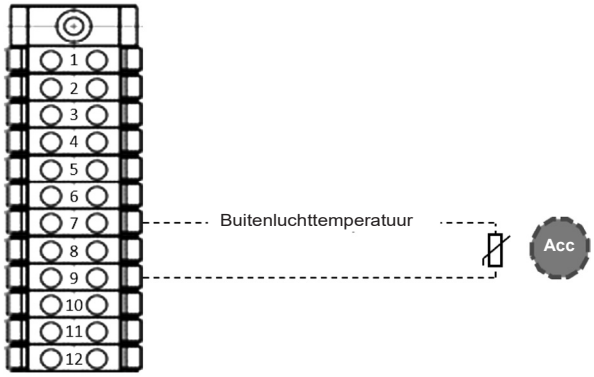
Nr.	Stappen	Tabel	Par.	Aanduiding		Beschrijving	Bereik	Standaard	Vb.	Eenheid	Toegang	Controleer
1	Controleer of het apparaat is geconfigu-reerd in het bedie-ningspaneel op afstand	UI_CONF	521	Bedieningspaneel type		0 = Geen gebruikersinterface 1 = Afstandsbediening door contacten of SUI 2 = WUI op afstand geïnstalleerd in het huis	0 tot 2	0	2	-		
		Controleer op het bedieningspaneel of het apparaat is geconfigureerd voor luchtsetpoint										
2	Regeling op luchtsetpoint	AIR_STP	421	Verwarming thuis setpoint		Luchtsetpoint voor verwarmingsbedrijf wanneer bezetting = Thuis	12,0 tot 34,0	19	20	°C		
			422	Verwarming slapen offset		Luchtoffset voor verwarmingsbedrijf wanneer bezetting = Slapen	-10,0 tot 0,0	-2,0	-1	°C		
			423	Verwarming weg offset		Luchtoffset voor verwarmingsbedrijf wanneer bezetting = Weg	-10,0 tot 0,0	-4,0	-3	°C		
			424	Koeling thuis setpoint		Luchtsetpoint voor koelingsbedrijf wanneer bezetting = Thuis	20,0 tot 38,0	26	24	°C		
			425	Koeling slapen offset		Luchtoffset voor koelingsbedrijf wanneer bezetting = Slapen	0,0 tot 10,0	2	2	°C		
			426	Koeling weg offset		Luchtoffset voor koelingsbedrijf wanneer bezetting = Thuis	0,0 tot 10,0	4	4	°C		
3A	Eerste mogelijk-heid: regeling op voorgedefi-nieerde klimaatcurve	CLIMCURV	581	Verwarming klimaatcurve selecteren		-1= Geen curve / Vast waterinstelpunt; 0= Aangepaste klimaatcurve	-1 tot 0	-1	-1	-		
			409	Verwarming curv max stp offset		Koeling minimum watersetpoint kan worden verschoven met deze parameter, om het setpoint optimaal aan te passen aan de behoefte van de klant	-5,0 tot 5,0	0	5	°C		
			586	Koeling klimaatcurve selecteren		-1= Geen curve / Vast waterinstelpunt; 0= Aangepaste klimaatcurve	-1 tot 0	-1	-1	-		
			410	Koeling curve min stp offset		Koeling minimum watersetpoint kan worden verschoven met deze parameter, om het setpoint optimaal aan te passen aan de behoefte van de klant	-5,0 tot 5,0	0	5	°C		
3b	Tweede mogelijkheid: regeling op vast LWT-setpoint	WAT_STP	581	Verwarming klimaatcurve selecteren		Verwarming klimaatcurve selecteren	-1 tot 12	-1	-1	-		✓
			401	Verwarming thuis setpunt		Watersetpoint voor verwarmingsbedrijf wanneer bezetting = Thuis	20,0 tot 75,0	45	50	°C		
			402	Verwarming slapen offset		Wateroffset voor verwarmingsbedrijf wanneer bezetting = Slapen	-20,0 tot 0,0	0,0	-5	°C		
			403	Verwarming weg offset		Wateroffset voor verwarmingsbedrijf wanneer bezetting = Weg	-20,0 tot 0,0	-5,0	-10	°C		
			586	Koeling klimaatcurve selecteren		Koeling klimaatcurve selecteren	-1 tot 2	0	-1	-		✓
			404	Koeling thuis setpunt		Watersetpoint voor koelingsbedrijf wanneer bezetting = Thuis	5,0 tot 20,0	12	18	°C		
			405	Koeling slapen offset		Wateroffset voor koelingsbedrijf wanneer bezetting = Slapen	0,0 tot 10,0	0	2	°C		
			406	Koeling weg offset		Wateroffset voor koelingsbedrijf wanneer bezetting = Thuis	0,0 tot 10,0	5	5	°C		

Nr.	Stappen	Tabel	Par.	Aanduiding	Beschrijving	Bereik	Standaard	Vb.	Eenheid	Toegang	Controleer
3c	Derde mogelijkheid: regeling op aangepaste klimaatcurve	CLIMCURV	**581**	Verwarming klimaatcurve selecteren	Verwarming klimaatcurve selecteren	-1 tot 12	-1	0	-		
			582	Verwarming minimum buitenluchttemperatuur	In verwarmingsbedrijf, klanteigen minimum buitenluchttemperatuur	-30,0 tot 10,0	-7,0	-20	°C		
			583	Verwarming maximum buitenluchttemperatuur	In verwarmingsbedrijf, klanteigen maximum buitenluchttemperatuur	10,0 tot 30,0	20	20	°C		
			584	Verwarming min water setpoint	In verwarmingsbedrijf, klanteigen minimum watertemperatuur	20,0 tot 40,0	20	20	°C		
			585	Verwarming max water setpunt	In verwarmingsbedrijf, klanteigen maximum watertemperatuur	30,0 tot 75,0	38	38	°C		
			409	Verwarming curv max stp offset	Koeling minimum watersetpoint kan worden verschoven met deze parameter, om het setpoint optimaal aan te passen aan de behoefte van de klant	-5,0 tot 5,0	0	5	°C		
			586	Koeling klimaatcurve selecteren	Koelmodus klimaatcurve selecteren	-1 tot 2	-1	0	-		
			587	Koeling minimum buitenluchttemperatuur	In koelingsbedrijf, klanteigen minimum buitenluchttemperatuur	0,0 tot 30,0	20	22	°C		
			588	Koeling maximum buitenluchttemperatuur	In koelingsbedrijf, klanteigen maximum buitenluchttemperatuur	24,0 tot 46,0	35	35	°C		
			589	Koeling min water setpoint	In koelingsbedrijf, klanteigen minimum watertemperatuur	5,0 tot 20,0	10	7	°C		
			590	Koeling max water setpoint	In koelingsbedrijf, klanteigen maximum watertemperatuur	5,0 tot 20,0	18	15	°C		
			410	Koeling curve min stp offset	Koeling minimum watersetpoint kan worden verschoven met deze parameter, om het setpoint optimaal aan te passen aan de behoefte van de klant	-5,0 tot 5,0	0	5	°C		

3.6 - BLT-sensor op afstand

Als de unit op een ongunstige plaats staat, die leidt tot een verkeerde meting van de buitenluchttemperatuur, is kan er een buitenluchttemperatuursensor op afstand worden gemonteerd op een geschikte plaats, in plaats van de in de fabriek gemonteerde BLT-sensor. Deze sensor is beschikbaar als accessoire (zie §1.6 Accessoires). En zie de documentatie van het accessoire voor meer bijzonderheden over de installatie.

Afbeelding 12: Elektrische aansluiting van de buitentemperatuuropnemer

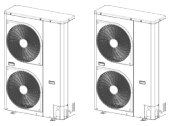
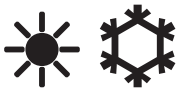


3.6.1 - Configuratiestappen van de regeling

Stappen	Tabel	Par.	Aanduiding	Beschrijving	Bereik	Standaard	Vb.	Eenheid
Configureer de buitenlucht-temperatuursensor (BLT)	GEN CONF	**507**	Buitenlucht-temperatuuropnemer type	1 = BLT-sensor (thermistor 10 KΩ) 2 = BLT-sensor (thermistor 5 KΩ) 3 = BLT-sensor (thermistor 3 KΩ)	1 tot 3	1	1	-

3.7 - Lead/Lag installatie

Deze installatie kan bestaan uit:

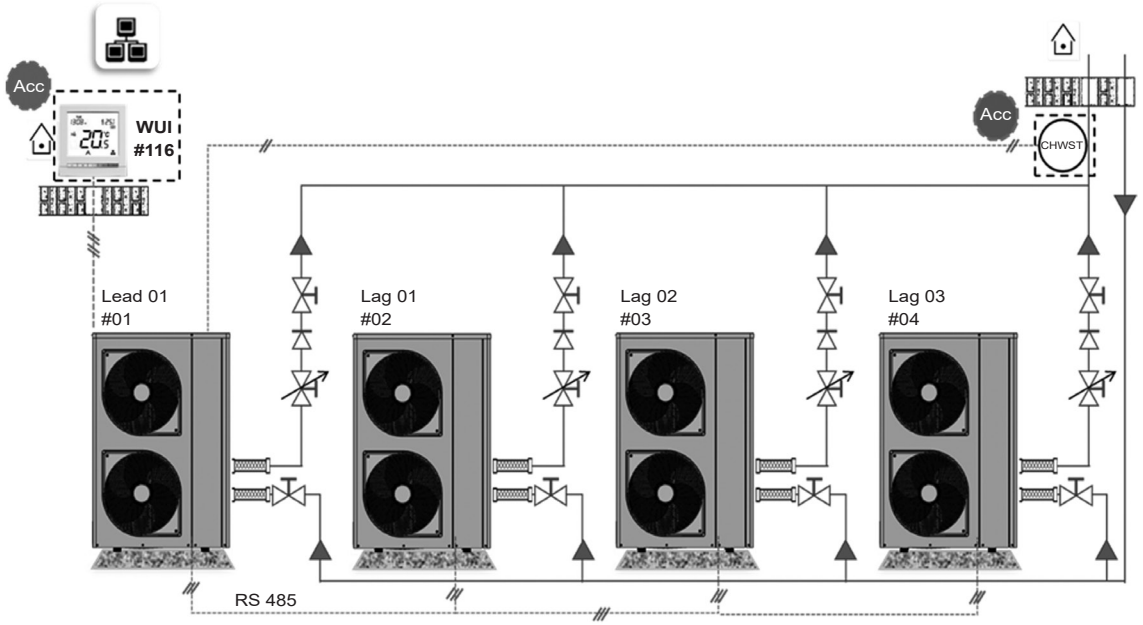
	HYDRO UNIT P (2 units tot 4 units)
	Met geïntegreerde hydraulische kit (toerengeregeld)
	Met Externe gebruikersinterface (alleen Lead)
	Verwarmingsbedrijf Koelingsbedrijf
Beschikbare accessoires (indien besteld)	Lead/Lag wateruittredetemperatuur sensor (alleen aan te sluiten op de Lead unit)

BELANGRIJK:

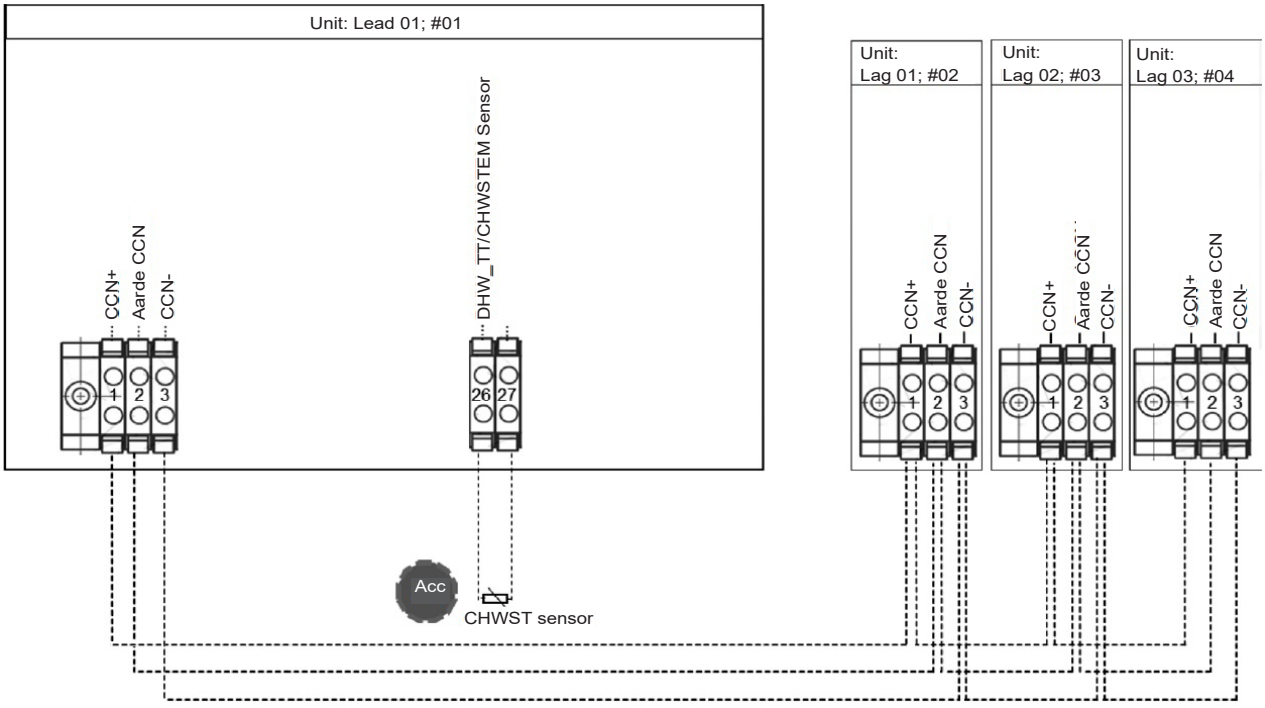
De Lead zou de grootste unit moeten zijn.

Voor meer informatie, zie §4.2.15 Lead/Lag.

3.7.1 - Standaard installatie met Lead/Lag

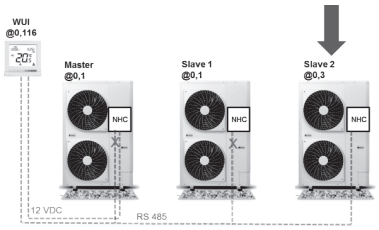
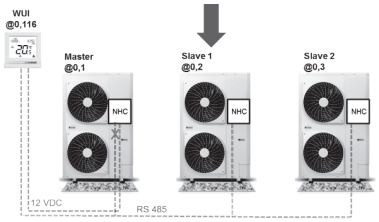
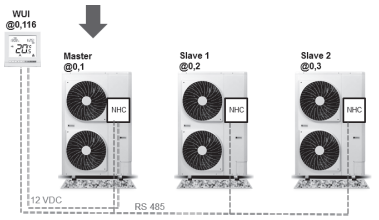
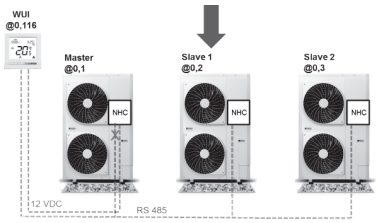


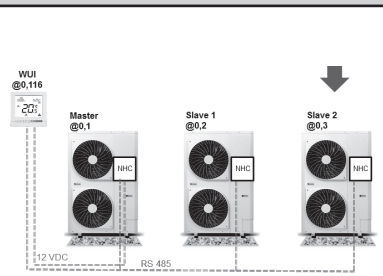
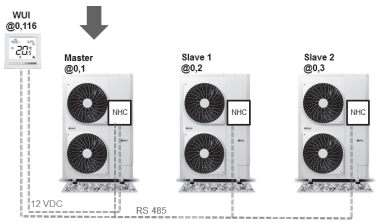
3.7.2 - Elektrische aansluiting



3.7.3 - Configuratiestappen van de regeling

a - Configuratiestappen: één Lead en twee Lags met één gebruikersinterface op Lead

Nr.	Stappen	Afbeelding	Tabel	Par.	Aanduiding	Beschrijving	Bereik	Standaard	Vb.	Eenheid
1	Verander het NHC adres van Lag 2 naar 3.		Voor een Lead unit met een WUI-bedieningspaneel moet de RS485-bus (groene J6 connector) worden losgekoppeld van de Lead unit en alle Lag units **behalve de laatste**. Maar de WUI wordt ingeschakeld door de Lead unit (12VDC)							
				641	CCN-elementadres	Het NHC-printadres van Lag 2 moet op een andere waarde worden ingesteld dan het NHC-printadres van de Lead	0 tot 239	0	3	-
			Wacht 30 seconden voordat u verdergaat met de volgend stap. Op het bedieningspaneel kan een fout verschijnen, maar het is geen probleem om door te gaan met de configuratie.							
2	Verander het NHC adres van Lag 1 naar 2.		**Sluit de RS485-bus (groene J6 connector) aan op Lag 1, naast Lag 2.**							
				641	CCN-elementadres	Het NHC-printadres van Lag 1 moet op een andere waarde worden ingesteld dan het NHC-printadres van de Lead	0 tot 239	0	2	-
			Wacht 30 seconden voordat u verdergaat met de volgend stap. Op het bedieningspaneel kan een fout verschijnen, maar het is geen probleem om door te gaan met de configuratie.							
3	Configureer de Lead-kaart		**Verbind de RS485-bus (groene J6 connector) op de Lead, naast Lag 1 + 2.**							
			MSL_CONF	**743**	Lag #1 adres	Het Lag-adres moet een andere instelling hebben dan het Lead-adres.	0 tot 239	0	2	-
				744	Lag #2 adres	Het Lag-adres moet een andere instelling hebben dan het Lead-adres.	0 tot 239	0	3	-
				742	Lead/Lag selectie	Geef de Lead/Lag-functie vrij als Lead: 0 = uitschakelen 1 = Lead 2 = Lag	0 tot 2	0	1	-
4	Cascadeconfiguratie			**747**	Capa. voor starten volgende eenheid	Deze definieert het percentage van de capaciteit die de werkende eenheid moet bereiken voordat de volgende eenheid wordt gestart. Deze parameter wordt alleen gedefinieerd op de Lead unit.	30 tot 100	75	75	%
				748	Vertraging om de volgende unit te starten	Deze definieert de minimale vertraging voor het starten van de volgende unit.	1 tot 900	360	360	s
				749	Vertraging om de volgende unit te stoppen	Deze definieert de minimale vertraging voor het stoppen van de volgende unit.	1 tot 900	420	420	s
5	Configureer de Lead-pomp		Gebruik tabel 3 van procedure § 2.5.5 om de Lead-pomp te configureren.							
6	Configureer Lag 1		Gebruik procedure § 3.7.3.b - Beheer de Lead en Lag units met een gemeenschappelijke gebruikersinterface om de Lag 1 status door te geven.							
			MSL_CONF	**742**	Lead/Lag selectie	Geef de Lead/Lag-functie vrij als Lead: 0 = uitschakelen 1 = Lead 2 = Lag	0 tot 2	0	2	-
7	Configureer Lag 1 pomp		Gebruik tabel 3 van procedure § 2.5.5 om de Lag 2 pomp te configureren							

Nr.	Stappen	Afbeelding	Tabel	Par.	Aanduiding	Beschrijving	Bereik	Standaard	Vb.	Eenheid
8	Configureer Lag 2		Gebruik procedure § 3.7.3.b - Beheer de Lead en Lag units met een gemeenschappelijke gebruikersinterface om de Lag 2 status door te geven.							
			MSL_CONF	**742**	Lead/Lag selectie	Geef de Lead/Lag-functie vrij als Lead: 0 = uitschakelen 1 = Lead 2 = Lag	0 tot 2	0	2	-
9	Configureer Lag 2 pomp		Gebruik tabel 3 van procedure § 2.5.5 om de Lag 2 pomp te configureren							
10	WUI configuratie op de Lead		Gebruik procedure § 3.7.3.b - Beheer de Lead en Lag units met een gemeenschappelijke gebruikersinterface om de Lead status door te geven.							
			UI_CONF	**521**	Bedienings-paneel type	Gebruikersinterface voor Lead configureren: 0 = Geen gebruikersinterface 1 = Afstandsbediening door contacten 2 = WUI	0 tot 2	1	2	-
11	**De Lead unit wordt dan gebruikt voor alle andere configuratiepunten (setpunt…). Om de status van de verschillende Lags te kennen, gebruikt u onderstaande procedure (zie § 3.7.3-b Beheren van Lead en Lag units met een gemeenschappelijke gebruikersinterface).**									

b- Beheer de Lead unit en Lag units met een gemeenschappelijke gebruikersinterface

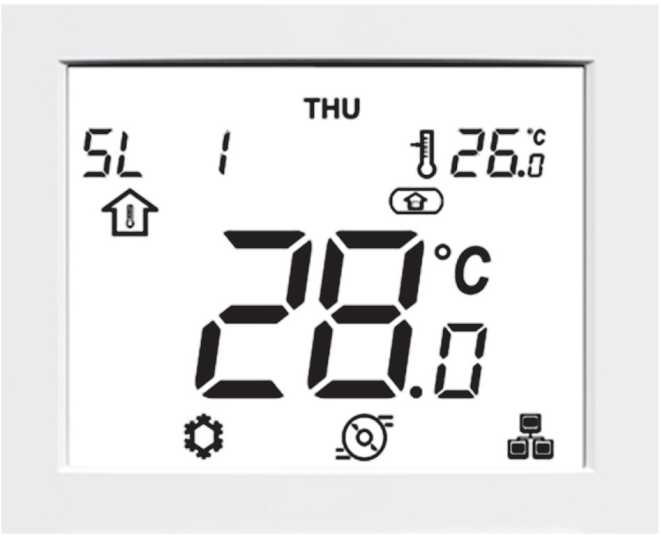
Dankzij de gemeenschappelijke gebruikersinterface op de Lead unit zijn de gegevens van de Lags toegankelijk (hoofdscherm, parametermenu...).

De procedure van navigeren tussen de verschillende algemene statussen van units en van omschakelen van Lead naar Lag 1, vervolgens naar Lag 2 (indien aanwezig), vervolgens naar Lag 3 (indien aanwezig), is als volgt:

Om te navigeren van Lead naar Lag of van Lag naar Lead, houdt u de toets **Bezetting** en de toets **Omhoog** gelijktijdig ingedrukt gedurende 2 seconden.

Figuur 17: WUI-scherm voor Lag 1

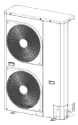
Op dit scherm hebt u toegang tot alle gegevens van Lag 1 (parametermenu…).



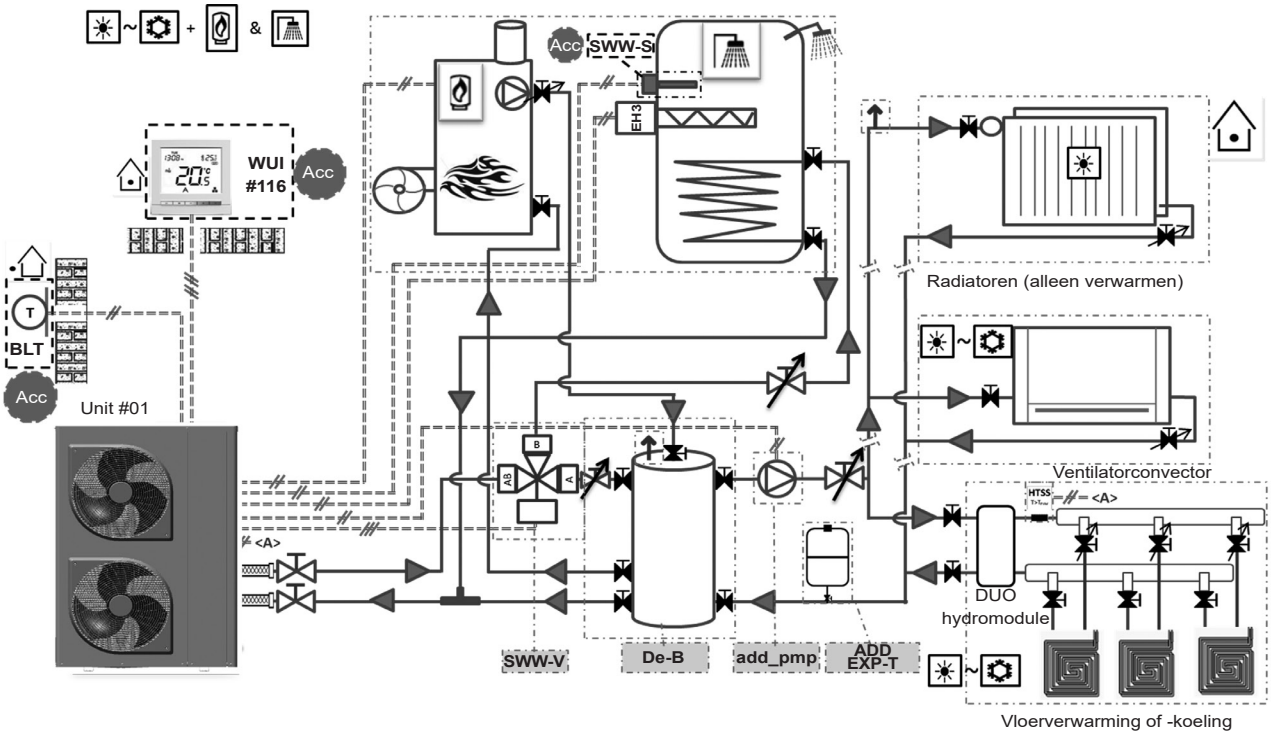
Om de inbedrijfstelling te voltooien, moet u setpoints configureren, afhankelijk van de configuratie van het bedieningspaneel

3.8 - Installatie met sanitair warm waterproductie en ketel

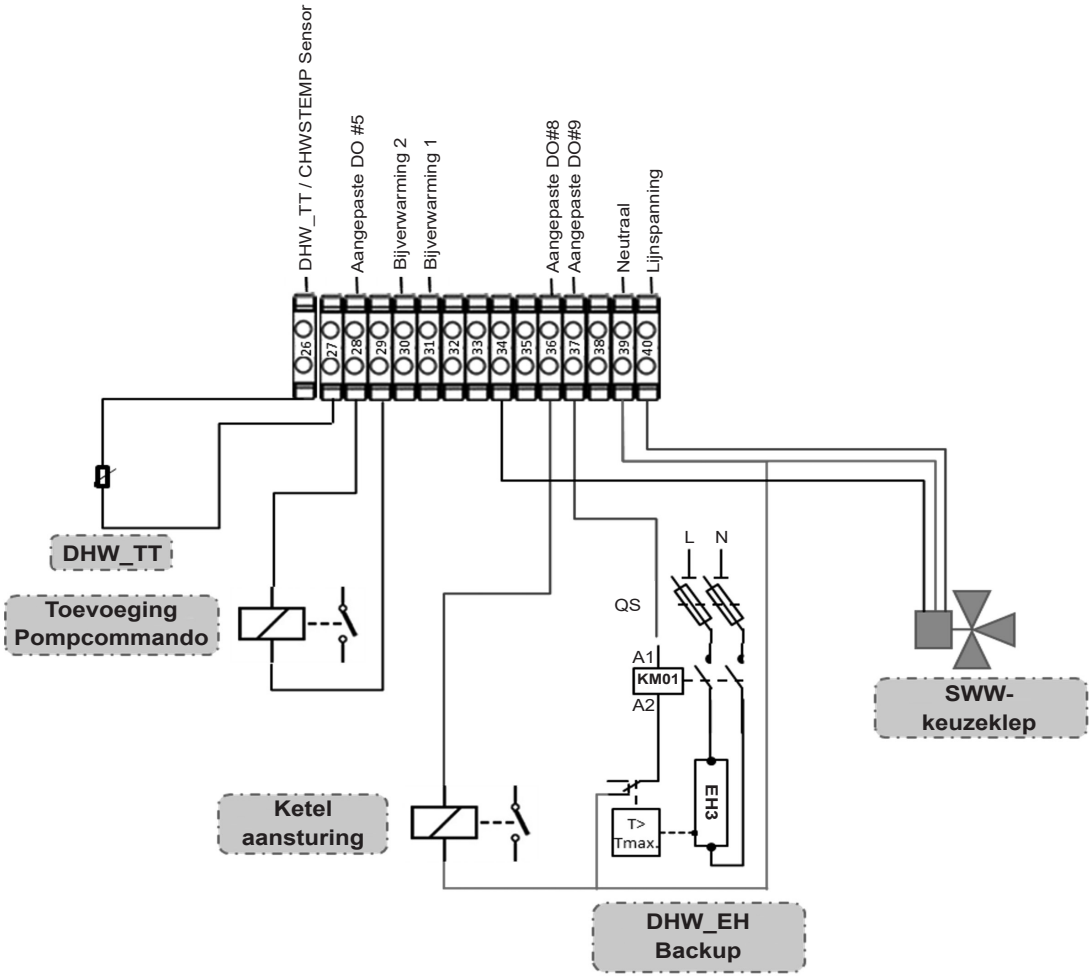
Deze installatie kan bestaan uit:

	HYDRO UNIT P
	Met geïntegreerde hydraulische kit (toerengeregeld)
	Met Externe gebruikersinterface (alleen Lead)
	Verwarmingsbedrijf Koelingsbedrijf Sanitair warm waterproductie
	Ketel
Beschikbare accessoires (indien besteld)	Externe Buitenluchttemperatuursensor /SWW- keuzeklep / DHW_TT sensor (SWW tanktemperatuur)

3.8.1 - Standaard met sanitair warm waterproductie en ketel



3.8.2 - Elektrische aansluiting



3.8.3 - Configuratiestappen van de regeling

Nr.	Stappen	Tabel	Par.	Aanduiding	Beschrijving	Bereik	Standaard	Vb.	Eenheid
1	Sanitair warm waterbedrijf configureren	SWW_CONF	**701**	Sanitair warm water type	0 = geen warmwatermanagement 1 = Omloopklep 2 = Geen omloopklep (autonoom warm tapwater)	0 tot 2	0	1	-
			709	Sanitair warm watertank opnemer type	0 = warmwaterthermostaat (thermische schakelaar) 1 = warmwatersensor (thermistor 10 KΩ) 2 = warmwatersensor (thermistor 5 KΩ) 3 = warmwatersensor (thermistor 3 KΩ) **Opmerking: indien geen sensor is gekozen ("0"), is de warmwatervraag altijd actief en de functie van terugschakelen naar ruimteverwarming/-koeling wordt geregeld door timers.**	0 tot 3	1	1	-
2	**Als de interne pomp een pomp met variabel toerental is**, dan is het nodig om de pompsnelheid in te stellen voor de SWW-modus.								
	Stel de pompinstelling in voor de SWW-modus.	QCK_TEST	**321**	Quick Test aan	Ga naar de Quick testmodus	0 tot 1	0	1	-
			325	SWW-omloopklep	Forceer de omleidingsklep in de SWW-stand.	0 tot 1	0	1	-
			329	Verkrijg minimum pomptoerental	Pas de minimale snelheid van de waterpomp aan voor een minimaal debiet voor het hydraulische SWW circuit (debietschakelaar gesloten)	0 tot 4	0	4	%
			330	Water-pomptoerental	In plaats van het identificeren van de minimale snelheidsinstelling van de pomp voor de SWW-modus: er is een snelheidsinstelling mogelijk voor een specifiek debiet (indien regelaar met vast toerental in SWW).	0 tot 100	0	0	%
			321	Quick Test aan	Sluit de Quick testmodus	0 tot 1	0	0	-
		SWW_CONF	**706**	SWW minimum pomptoerental	Minimum pomptoerental in SWW-modus (automatisch ingesteld met de Sneltestprocedure "Verkrijg minimum pomptoerental")	19 tot 100	19	25	%
			707	SWW maximum pomptoerental	Maximale pomptoerental in SWW-modus	19 tot 100	100	75	%
			708	SWW Delta T setpoint	Water delta T geregeld in SWW-modus	2,0 tot 20,0	5	5	%
3	Configureer het SWW-setpoint en de criteria om de SWW-functie te starten (hysterese)	DHW_STP	**411**	Warm tapwater Eco-setpunt	Warm tapwater Eco-setpunt	30,0 tot 75,0	45	45	°C
			412	Warm tapwater anti-legionella instelpunt	Antilegionella water setpoint	60 tot 70	70	70	°C
			413	Warm tapwater instelpunt	SWW setpunt	30,0 tot 75,0	50	50	°C
			414	Warm water hysterese	Hysterese voor verzoek om warm tapwater (SWW)	0,5 tot 10,0	5	5	°C
4	Back-upver-warmingselement in de water tank instellen	SWW_CONF	**711**	SWW elektrische bijverwarming	0 = Uit 1 = ingeschakeld	0 tot 1	0	1	-
		GEN_CONF	**503 of 505 of 506**	Aangepast D0#5 of DO#8 of DO #9 Config	0 = Uit 12 = Elektrische verwarmingstrap nr. 2 1 tot 11 en 13 = niet gebruikt voor deze configuratie	0 tot 13	1	12	-
		BCK_CONF	**605**	Bijverwarming BLT drempelwaarde	SWW elektrische bijverwarming is toegestaan als de buitenluchttemperatuur onder deze grenswaarde ligt	-20,0 tot 10,0	-20	-15	°C
5	SWW-schema inschakelen en configureren	DHW_SCHD	**720**	Getimede override-uren	-1 = Schema uitgeschakeld **0 = Schema ingeschakeld** 1 tot 24 = Getimede override-uren	-1	-1	**0**	-
		Raadpleeg **§ 3.8.4** voor het definiëren van de SWW-periode.							
6	Configureer de bedrijfstijd tussen het SWW-bedrijf en ruimteverwarming/ koelingbedrijf	SWW_CONF	**705**	SWW maximum draaitijd	Maximale bedrijfstijd in SWW-modus	0 tot 720	20	240	min
7	SWW begrenzing instellen	CMP_CONF	**543**	SWW bedrijf begrenzingswaarde	De compressorfrequentie is begrensd op dit percentage van de maximum toegestane frequentie bij werking in sanitair warm water bedrijf.	50 tot 100	50	75	%
8	Stel een verwarmingsketel (voor SCH bijverwarming)	BCK_CONF	**601**	Back-uptype	0 = geen back-up 5 = bijverwarming door olie- of gasgestookte ketel 1 tot 4 = niet gebruikt voor deze configuratie	0 tot 5	0	5	-
			605	Minimum buitentemp voor verwarming	De warmtepomp mag niet draaien in verwarmingsbedrijf als de buitentemperatuur onder deze grenswaarde komt.	-20,0 to 10.0	-20,0	-7	°C

3.8.4 - SWW-schema

Het SWW-schema kan worden ingesteld met [P721] tot [P732] in de tabel DHW_SCHD.

Hieronder de beschrijving van de planningsparameters voor de definitie "SWW-periode 1". Er kunnen vier (4) periodes op dezelfde manier worden gedefinieerd.

SWW-schema tabel (dhw_schd)	
Periode 1 DOW (MTWTFSSH) [P721; SWW_DOW1]	
00000000 tot 11111111	**00000000**
Periode 1 Starttijd [P722; DWH_TOD1]	
00:00 tot 23:59	**00:00**
Periode 1 Eindtijd [P723; DWH_END1]	
00:00 tot 23:59	**00:00**

Opmerkingen:

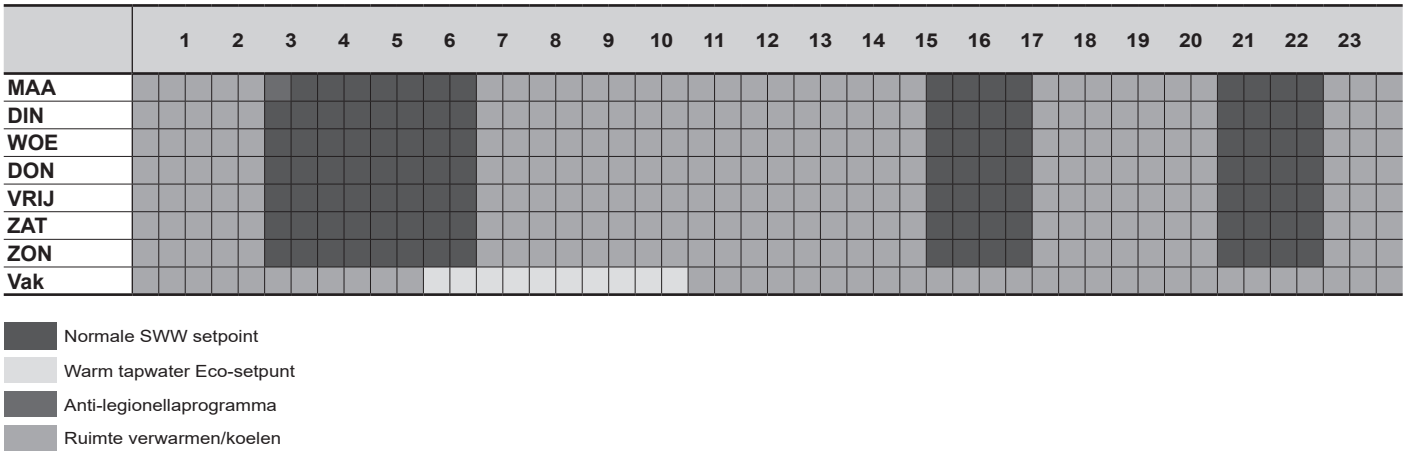
- Par. 724 tot 726 voor periode 2, Par. 727 tot 729 voor periode 3, Par. 730 tot 732 voor periode 4
- Par. 721, 724, 727 en 730 kan de dag van de week worden geselecteerd

Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Maandag	Dinsdag	Woensdag	Donderdag	Vrijdag	Zaterdag	Zondag	Vakantie

Als bit staat ingesteld op 1, is de dag geselecteerd in het SWW-schema.

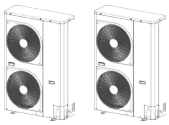
Tijdens de "Vakantie" periode wordt het SWW Eco instelpunt gebruikt als regelpunt.

Voorbeeld van SWW schema

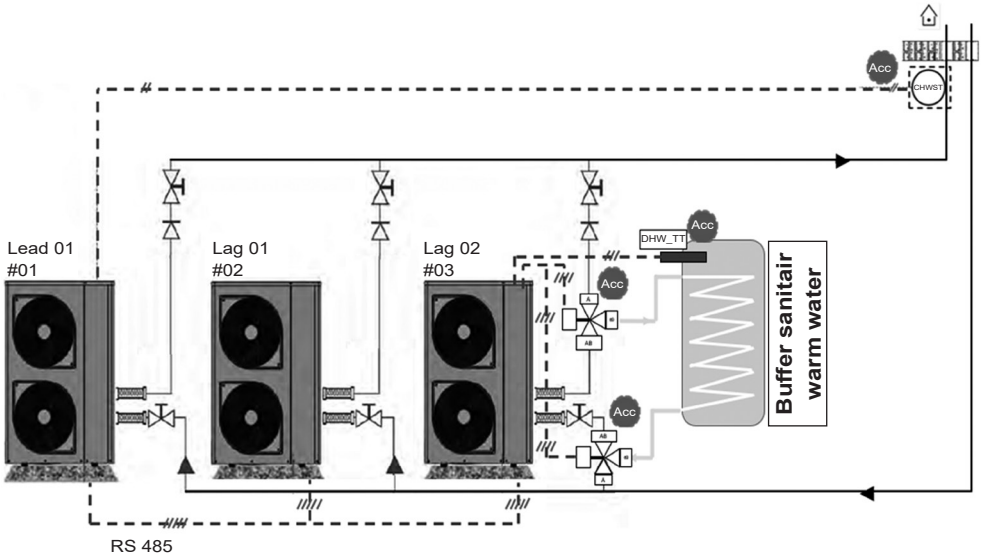


3.9 - Lead/Lag installatie met SWW-productie

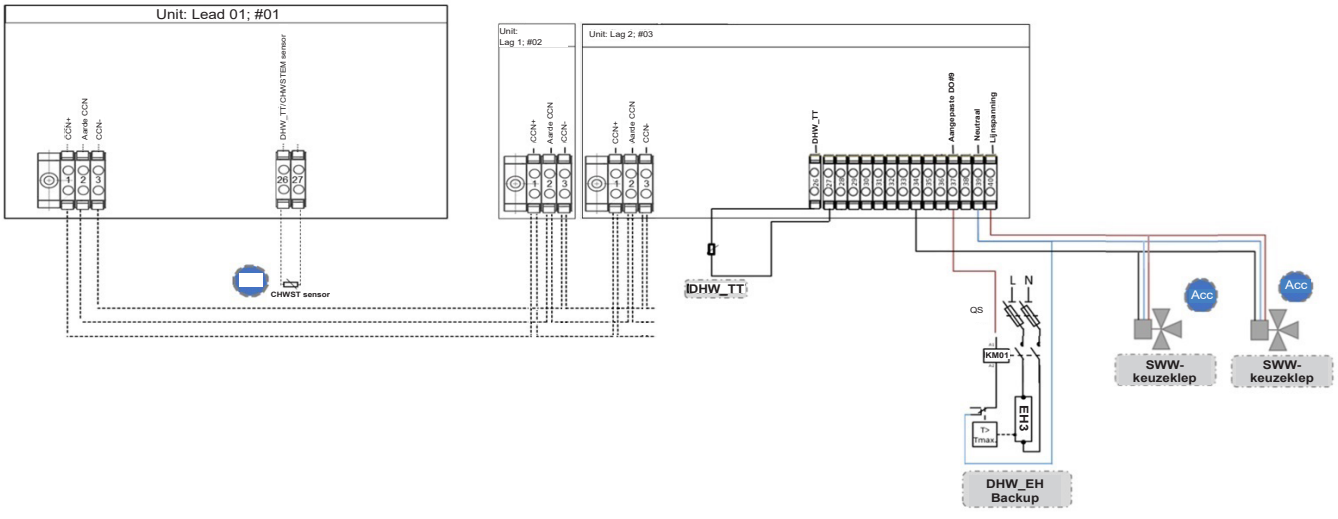
Deze installatie kan bestaan uit:

	HYDRO UNIT P (2 units tot 4 units)
	Met geïntegreerde hydraulische kit (toerengeregeld)
	Met Externe gebruikersinterface (alleen Lead)
	Verwarmingsbedrijf Koelingsbedrijf Sanitair warm waterproductie
Beschikbare accessoires (indien besteld)	Lead/Lag wateruittredetemperatuur sensor (alleen aan te sluiten op de Lead unit) SWW- keuzeklep / SWW tanktemperatuursensor (alleen aan te sluiten op de Lag unit)

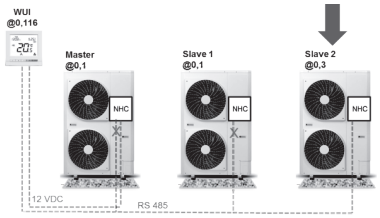
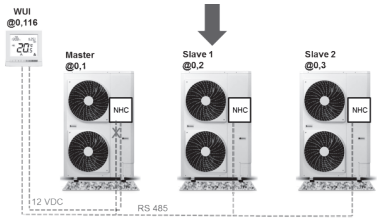
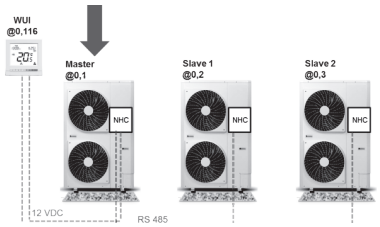
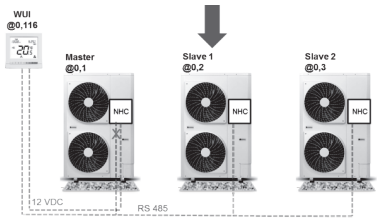
3.9.1 - Standaard Lead/Lag installatie met SWW-productie

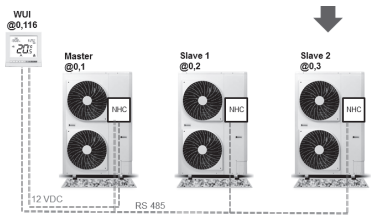


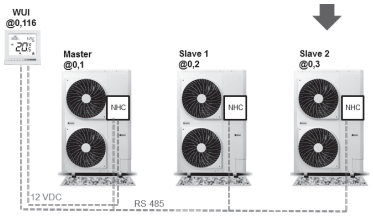
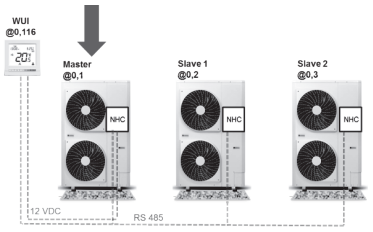
3.9.2 - Elektrische aansluiting



3.9.3 - Configuratiestappen van de regeling

Nr.	Stappen	Afbeelding	Tabel	Par.	Aanduiding	Beschrijving	Bereik	Standaard	Vb.	Eenheid
1	Verander het NHC adres van Lag 2 naar 3.		Voor een Lead unit met een WUI-bedieningspaneel moet de RS485-bus (groene J6 connector) worden losgekoppeld van de Lead unit en alle Lag units **behalve de laatste**. Maar de WUI wordt ingeschakeld door de Lead unit (12VDC)							
			-	**641**	CCN-elementadres	Het NHC-printadres van Lag 2 moet op een andere waarde worden ingesteld dan het NHC-printadres van de Lead	0 tot 239	0	3	-
			Wacht 30 seconden voordat u verdergaat met de volgend stap. Op het bedieningspaneel kan een fout verschijnen, maar het is geen probleem om door te gaan met de configuratie.							
2	Verander het NHC adres van Lag 1 naar 2.		**Sluit de RS485-bus (groene J6 connector) aan op Lag 1, naast Lag 2.**							
			-	**641**	CCN-elementadres	Het NHC-printadres van Lag 1 moet op een andere waarde worden ingesteld dan het NHC-printadres van de Lead	0 tot 239	0	2	-
			Wacht 30 seconden voordat u verdergaat met de volgend stap. Op het bedieningspaneel kan een fout verschijnen, maar het is geen probleem om door te gaan met de configuratie.							
3	Configureer de Lead-kaart		**Verbind de RS485-bus (groene J6 connector) op de Lead, naast Lag 1 + 2.**							
			MSL_CONF	**743**	Lag #1 adres	Het Lag-adres moet een andere instelling hebben dan het Lead-adres.	0 tot 239	0	2	-
				744	Lag #2 adres	Het Lag-adres moet een andere instelling hebben dan het Lead-adres.	0 tot 239	0	3	-
				742	Lead/Lag selectie	Geef de Lead/Lag-operatie vrij als Lead: 0 = Uit 1 = Lead 2 = Lag	0 tot 2	0	1	-
4	Cascade configuratie			**747**	Capa. voor starten volgende eenheid	Deze definieert het percentage van de capaciteit die de werkende eenheid moet bereiken voordat de volgende eenheid wordt gestart. Deze parameter wordt alleen gedefinieerd op de Lead unit.	30 tot 100	75	75	%
				748	Vertraging om de volgende unit te starten	Deze definieert de minimale vertraging voor het starten van de volgende unit.	1 tot 900	360	360	s
				749	Vertraging om de volgende unit te stoppen	Deze definieert de minimale vertraging voor het stoppen van de volgende unit.	1 tot 900	420	420	s
5	Configureer de Lead-pomp		Gebruik tabel 3 van procedure § 2.5.5 om de Lead-pomp te configureren.							
6	Configureer de Lead/Lag op Lag 1		**Gebruik procedure § 3.7.3.b - Beheer de Lead en Lag units met een gemeenschappelijke gebruikersinterface om de Lag 1 status door te geven.**							
			MSL_CONF	**742**	Lead/Lag selectie	Geef de Lead/Lag-operatie vrij als Lag: 0 = Uit 1 = Lead 2 = Lag	0 tot 2	0	2	-
7	Configureer Lag 1 pomp		Gebruik tabel 3 van procedure § 2.5.5 om de Lag 2 pomp te configureren							

Nr.	Stappen	Afbeelding	Tabel	Par.	Aanduiding	Beschrijving	Bereik	Standaard	Vb.	Eenheid
8	Configureer de Lead/Lag op Lag 2		**Gebruik procedure § 3.7.3.b - Beheer de Lead en Lag units met een gemeenschappelijke gebruikersinterface om de Lag 2 status door te geven.**							
			MSL_CONF	**742**	Lead/Lag selectie	Geef de Lead/Lag-functie vrij als Lead: 0 = uitschakelen 1 = Lead 2 = Lag	0 tot 2	0	2	-
9	Configu-reer Lag 2 pomp		Gebruik tabel 3 van procedure § 2.5.5 om de Lag 2 pomp te configureren							
10	Configureer de SWW-modus op Lag 2		SWW_CONF	**701**	Sanitair warm water type	0 = geen warmwatermanagement 1 = Omloopklep 2 = Geen omloopklep (autonoom warm tapwater)	0 tot 2	0	1	-
				709	Sanitair warm watertank opnemer type	1 = warmwatersensor (thermistor 10 KΩ) 2 = warmwatersensor (thermistor 5 KΩ) 3 = warmwatersensor (thermistor 3 KΩ)	-	-	-	-
11	Stel de pompinstelling voor SWW-modus in op Lag 2.		QCK_TEST	**321**	Quick Test aan	Ga naar de Quick testmodus	0 tot 1	0	1	-
				325	SWW-omloopklep	Forceer de omleidingsklep in de SWW-stand.	0 tot 1	0	1	-
				329	Verkrijg minimum pomptoerental	Pas de minimale snelheid van de waterpomp aan voor een minimaal debiet voor het hydraulische SWW circuit (debietschakelaar gesloten)	0 tot 4	0	4	%
				330	Waterpomp-toerental	In plaats van het identificeren van de minimale snelheidsinstelling van de pomp voor de SWW-modus: er is een snelheidsinstelling mogelijk voor een specifiek debiet (indien regelaar met vast toerental in SWW).	0 tot 100	0	0	%
				321	Quick Test aan	Sluit de Quick testmodus	0 tot 1	0	0	-
			SWW_CONF	**706**	SWW minimum pomptoerental	Minimum pomptoerental in SWW-modus (automatisch ingesteld met de Sneltestprocedure "Verkrijg minimum pomptoerental")	19 tot 100	19	25	%
				707	SWW maximum pomptoerental	Maximale pomptoerental in SWW-modus	19 tot 100	100	75	%
				708	SWW Delta T setpoint	Water delta T geregeld in SWW-modus	2,0 tot 20,0	5	5	%
12	Zet de bijverwarming binnenin de watertank op Lag 2		SWW_CONF	**711**	SWW elektrische bijverwarming	0 = Uit 1 = ingeschakeld	0 tot 1	0	1	-
			GEN_CONF	**503 of 505 of 506**	Aangepast D0#5 of DO#8 or DO #9 Config	0 = Uit 12 = Elektrische verwarmingstrap nr. 2 1 tot 11 en 13 = niet gebruikt voor deze configuratie	0 tot 13	1	12	-
			BCK_CONF	**605**	Bijverwarming BLT drempelwaarde	SWW elektrische bijverwarming is toegestaan als de buitenluchttemperatuur onder deze grenswaarde ligt	-20,0 tot 10,0	-20	-15	°C

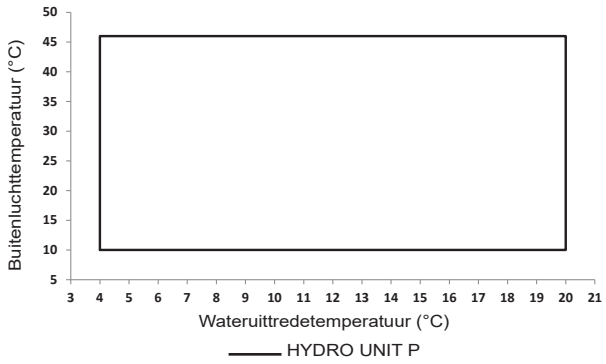
Nr.	Stappen	Afbeelding	Tabel	Par.	Aanduiding	Beschrijving	Bereik	Standaard	Vb.	Eenheid
13	Configureer de bedrijfstijd tussen het SWW-bedrijf en ruimteverwarming/ koelingbedrijf op Lag 2.		SWW_CONF	**705**	SWW maximum draaitijd	Maximale bedrijfstijd in SWW-modus	0 tot 720	20	240	min
14	Stel de SWW-beperkingsmodus in op Lag 2.		CMP_CONF	**543**	SWW bedrijf begrenzingswaarde	De compressorfrequentie is begrensd op dit percentage van de maximum toegestane frequentie bij werking in sanitair warm water bedrijf.	50 tot 100	50	75	%
15	Configureer het SWW-setpoint en de criteria om de SWW-functie te starten op de Lead.		**Gebruik procedure § 3.7.3.b - Beheer de Lead en Lag units met een gemeenschappelijke gebruikersinterface om de Lead status door te geven.**							
			DHW_STP	**411**	Warm tapwater Eco-setpunt	Warm tapwater Eco-setpunt	30,0 tot 75,0	45	45	°C
				412	Warm tapwater anti-legionella instelpunt	Antilegionella water setpoint	60 tot 70	70	70	°C
				413	Warm tapwater instelpunt	SWW setpunt	30,0 tot 75,0	50	50	°C
				414	Warm water hysterese	Hysterese voor verzoek om warm tapwater (SWW)	0,5 tot 10,0	5	5	°C
16	Het SWW-schema inschakelen en configureren op de hoofdregelaar		DHW_SCHD	**720**	Getimede override-uren	-1 = Schema uitgeschakeld **0 = Schema ingeschakeld** 1 tot 24 = Getimede override-uren	-1	-1	**0**	-
			Raadpleeg **§ 3.8.4** voor het definiëren van de SWW-periode.							
17	WUI configuratie		UI_CONF	**521**	Bedieningspaneel type	Configureer de gebruikersinterface voor Lead: 0 = Geen bedieningspaneel 1 = Afstandsbediening door contacten 2 = WUI	0 tot 2	1	2	-
18	**De Lead unit wordt dan gebruik voor alle andere configuratiepunten (setpunt…). Om de status van de verschillende Lags te kennen, gebruikt u onderstaande procedure (zie § 3.7.3-b Beheren van Lead en Lag units met een gemeenschappelijke gebruikersinterface).**									

4.1 - Unitreeks - HYDRO UNIT P

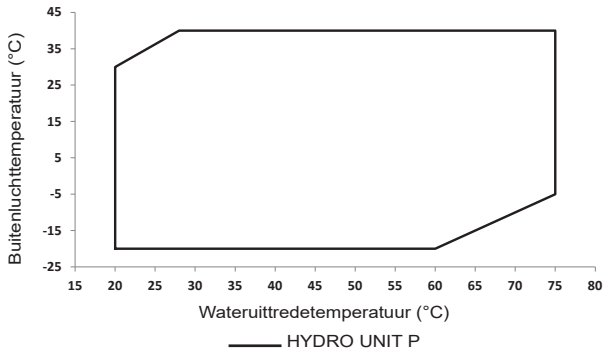
Koelcyclus			
Verdamperwatertemperatuur	**°C**	**minimum**	**Maximum**
Waterintredetemperatuur (bij opstart)		7	30
Wateruittredetemperatuur tijdens bedrijf		4	20
Condensorluchttemperatuur	**°C**	**minimum**	**Maximum**
Standaardeenheid		10	46
Verwarmingscyclus			
Condensorwatertemperatuur	**°C**	**minimum**	**Maximum**
Waterintredetemperatuur (bij opstart)		15	70
Wateruittredetemperatuur tijdens bedrijf		20	75
Verdamperluchttemperatuur	**°C**	**minimum**	**Maximum**
Standaardeenheid		-20 (1)	40

(1) Voor een werking bij buitenluchttemperaturen onder 0°C (koelingsbedrijf en verwarmingsbedrijf), moer het water beschermd zijn tegen bevriezing. Afhankelijk van de waterinstallatie, kan het watercircuit door de installateur tegen bevriezen beschermd worden met behulp van een antivriesoplossing of verwarmingslinten.

Bedrijfsbereik - Koelbedrijf



Werkingsbereik - verwarmingsmodus



4.2 - Bedrijfstypes

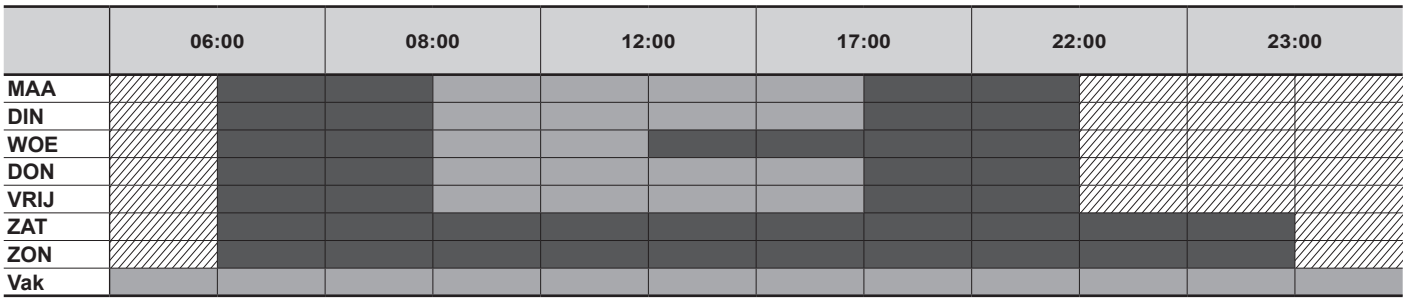
4.2.1 - Bezettingstype

Afhankelijk van de configuratie van de unit, kan het systeem op twee manieren geregeld worden. De eerste methode gebruikt setpoints, waarbij de buitenluchttemperatuur geen effect heeft op de temperatuur die is ingesteld door de regeling. De tweede regelmethode is gebaseerd op een klimaatcurve. In deze situatie wordt de watertemperatuur aangepast in reactie op veranderingen in de buitentemperatuur.
De unit kan werken in THUIS, SLAPEN, of WEG bedrijf. De bezetting kan met de hand door de gebruiker worden ingesteld of automatische overeenkomstig het programma (zie de gebruiksaanwijzing van het bedieningspaneel of de parameters van het Bezettingsschema (P670 tot P696, zie § 7.1).

Bezetting	Display	Comfort type
Beginscherm		Comfort
Slaap-		Comfort
Thuis		ECO

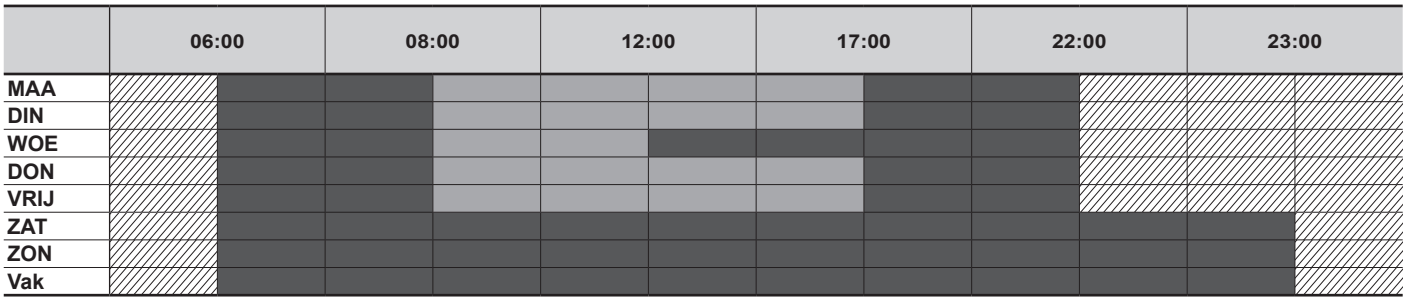
BELANGRIJK: na een stroomstoring wordt het laatste bedrijfstype (koeling / verwarming / SWW) of bezettingstype (thuis / slapen / weg) automatisch hersteld.

Stap #	Weekdag en feestdag								Begintijd	Bezetting		
	MAA	DIN	WOE	DON	VRIJ	ZAT	ZON	Vak		Beginscherm	Slaap-	Thuis
1	X	X	X	X	X	X	X		02:30	X		
2	X	X	X	X	X				15:00			X
3			X						12:00	X		
4	X	X		X	X				17:00	X		
5	X	X	X	X	X				22:00		X	
6						X	X		23:00		X	
7								X	00:00			X
8									00:00			



Voorbeeld #2 van het Bezettingsschema

Stap #	Weekdag en feestdag								Begintijd	Bezetting		
	MAA	DIN	WOE	DON	VRIJ	ZAT	ZON	Vak		Beginscherm	Slaap-	Thuis
1	X	X	X	X	X	X	X	X	06:00	X		
2	X	X	X	X	X				08:00			X
3			X						12:00	X		
4	X	X		X	X				17:00	X		
5	X	X	X	X	X				22:00		X	
6						X	X	X	23:00		X	
7									00:00			
8									00:00			



Beginscherm

Thuis

Slaap-

4.2.2 - Bedrijfstypes

De gebruiker kan normaliter uit drie beschikbare bedrijfstypes kiezen, d.w.z. koeling, verwarming of allen sanitair warmwaterproductie. Andere typen, zoals booster koeling of booster verwarming, ontluchten, en drogen, kunnen alleen worden geselecteerd met service-toegangsniveau.

Het apparaat kan werken in de volgende bedrijfstypen:

- **Uit**: eenheid wordt gevraagd om te stoppen.
- **Koelen**: eenheid wordt gevraag te werken in koelbedrijf.
- **Verwarmen**: eenheid wordt gevraagd te werken in verwarmingsmodus.
- **Alleen SWW**: apparaat wordt gevraagd om te werken in alleen SWW-type.
- **Boosterkoeling**: apparaat wordt gevraagd om te werken in koeling-bedrijfstype met maximale compressorfrequentie.
- **Boosterverwarming**: apparaat wordt gevraagd om te werken in verwarmingsbedrijfstype met verhoogde compressorfrequentie.
- **Ontluchten**: waterpomp wordt gevraagd om te werken voor het ontluchten van het hydraulische circuit.

Wanneer het koelingsbedrijf is geselecteerd, werkt de koelmachine of de warmtepomp in het koelingsbedrijf om het watercircuit te koelen tot de gekozen temperatuur.

Wanneer de warmtepomp in verwarmingsbedrijf is, verwarmt de warmtepomp het watercircuit tot de gekozen temperatuur. Wanneer de buitenluchttemperatuur erg laag is, kunnen elektrische verwarmingselementen of een ketel worden gebruikt om aan de warmtevraag te voldoen.

Wanneer alleen SWW is gevraagd, kan het apparaat niet werken in koelings- of verwarmingsbedrijf.

Het apparaat kan ook werken in alleen SWW-bedrijf wanneer verwarmingsbedrijf of koelingsbedrijf is geselecteerd, afhankelijk van programma / temperatuurconditie / maximum draaitijd.

Wanneer het systeem in de Uit-modus is, zijn de compressor en de pomp gestopt (behalve voor vorstbeveiliging van de woning en om het bevriezen van het water te voorkomen, zie § 4.2.6 Vorstbeveiliging van de woning en 4.2.7 Vorstbeveiliging van het water).

4.2.3 - Bedrijfsmodus regeling

De keuze van het bedrijfstype kan verschillen naar gelang het toegangsniveau en de gebruikte communicatiemethode, d.w.z. bedieningspaneel met display, eigen protocolcommunicatie, of JBus-communicatie.

In de volgende paragrafen zijn de configuratiestappen gelijk voor al deze drie communicatiemethoden, behalve voor de configuratie met directe toegang via het bedieningspaneel.

a - Regeling met bedieningspaneel

Als het apparaat een bedieningspaneel heeft, kan het type rechtstreeks op het bedieningspaneel geselecteerd worden.

Wanneer het apparaat uit is, druk dan op de toets **Mode** om het bedieningspaneel te wekken en druk dan en paar keer op de toets **Mode** om het gewenste bedrijfstype te selecteren.

Tabel 4: verschillende bedrijfstypen

Systeemtype	Display	Pictogram
Uit	-	[geen pictogram]
Koeling		[vast pictogram]
Verwarming		[vast pictogram]
Alleen SWW		[vast pictogram]
Booster koelen (1)		[snel knipperend]
Booster verwarmen (1)		[snel knipperend]
Ontluchten (1)		[snel knipperend]
Droging (1)		[langzaam knipperend]

(1) Alleen met service-toegangsniveau (met wachtwoord 0120).

Zie de handleiding van het bedieningspaneel voor meer informatie over het bedieningspaneel.

b - Eigen protocolcommunicatie

Het apparaat kan worden gestart of gestopt en het bedrijfstype kan worden geselecteerd over het netwerk.

Stappen	Tabel	Par.	Aanduiding	Beschrijving	Bereik	Standaard	Vb.	Eenheid
Type selectie op bedieningspaneel geavanceerd menu	MOD_REQ	44	Systeem modusverzoek	0 = Uit 1 = Koelen 2 = Verwarmen 4 = SWW 5 = Booster koeling 6 = Booster verwarming 8 = Ontluchten (waterpomp draait constant om het watercircuit te ontluchten) 9 = Drogen (langzame water temp. helling omhoog in verwarmingsbedrijf voor drogen van vloerverwarming)	0 tot 9	-	1	-

c - JBus-communicatie

De unit kan worden gestart of gestopt en het systeemtype kan worden geselecteerd over het JBus-netwerk. Zie JBus-registers in § 7. Parameteroverzicht.

4.2.4 - Schakelaars

Sommige hieronder beschreven modi kunnen door schakelaars worden geactiveerd of gedeactiveerd. Ook kunnen andere externe contacten worden aangesloten op de unit om nieuwe functies toe te voegen. Als de unit wordt beheerd via externe contacten, moet de waarde van parameter Bedieningspaneel type in UI_CONF tabel, veranderd worden met [P521] = 1.

Tabel 5: mogelijke schakelaars die op het systeem moeten worden gemonteerd

Switch	Definitie
Aan/uit schakelaar op afstand	Gebruik voor het starten en stoppen van de unit (indien geen bedieningspaneel)
Verwarmings-/koelingsbedrijf (op afstand)	Gebruikt voor het selecteren (indien geen bedieningspaneel): - Koelmodus = contact gesloten - Verwarmingsmodus = contact geopend
Normaal/Eco (op afstand)	Gebruikt voor het selecteren (indien geen bedieningspaneel): - Thuismodus = contact geopend - - Away-bedrijf = contact gesloten
Dag / Nacht (op afstand)	Gebruikt voor het selecteren (indien geen bedieningspaneel): - Dagbedrijf = contact geopend - Nachtbedrijf = contact gesloten
Veiligheidsschakelaar	Dit contact moet een ‘normaal gesloten’ type zijn.
Vermogensbegrenzingscontact (1)	Beperkt de maximum frequentie van de compressor voor een stillere werking of voor lager verbruik
Dalurencontact (1)	Deze schakelaar moet worden gesloten als de elektriciteitsprijs hoog is (elektrische verwarmingstrappen zijn niet toegestaan)
Afschakelschakelaar (1)	Dit contact is vereist door het elektriciteitsbedrijf (bijv. in Duitsland) voor het efficiënter kunnen regelen van de productie en het verbruik van groene stroom (wind, zon). Wanneer de schakelaar is gesloten dan zal de unit zo snel mogelijk stoppen
Zonne-ingang contact (1)	Wanneer de switch is gesloten kan de unit niet werken in verwarmings- of SWW-bedrijf omdat warm water wordt geproduceerd door een zonneboiler
SWW-verzoek schakelaar van tank (1)	Wanneer deze ingang is gesloten, dan is de productie van sanitair warm water gevraagd. Op deze ingang moet een op de sanitair warm water tank gemonteerd thermocontact worden aangesloten
SWW-prioriteit contact (thermocontact) (1)	Wanneer de status van deze ingang verandert van open naar dicht, schakelt de eenheid over op sanitair warm water productie voor de geprogrammeerde duur [P708], ongeacht de naar ruimteverwarming en het actuele SWW-programma
Overbruggingsknop warmwaterbereiding (1)	SWW Uur voor geplande override [P720] wordt bij elke puls (neergaande flank) met één uur verhoogd. Boven 24 uur keert de waarde terug naar 0. Als de schakelaar langer dan 5 seconden actief blijft, mag de SWW bereiding actief zijn, ongeacht het schema
Antilegionellacyclus verzoektoets (1)	Wanneer de status van deze ingang verandert van open naar dicht, wordt de sanitair warm water productie gevraagd met het antilegionella setpoint
Externe alarmindicatie ingang (1)	Wanneer deze ingang wordt geopend, wordt het alarm geactiveerd. Dit alarm is alleen ter informatie en heeft geen invloed op de werking van het apparaat.
Aanjaagmodus verzoektoets (1)	Wanneer de status van deze ingang verandert van open naar dicht, wordt de unit omgeschakeld naar de aanjaagmodus

(1) Aangepaste ingang (DI#07 tot #09), parameters [P501] tot [P503]

4.2.5 - Setpoint

Om een beter comfort te krijgen, kan het kamertemperatuursetpunt of watertemperatuursetpunt worden aangepast aan uw behoefte. Merk op dat het temperatuursetpoint alleen kan worden aangepast binnen het voor elk bezettingstype gedefinieerd bereik.

Wanneer het apparaat is voorzien van een bedieningspaneel op afstand, kan de regeling worden gebaseerd op het luchtsetpoint.

Luchtsetpointconfiguratie

Afhankelijk van de bezetting en het verwarming/koeling/SWW-bedrijfstype, geldt het onderstaande luchtsetpoint.

Het luchtsetpoint kan op twee manieren worden geconfigureerd:

- Rechtstreeks op het bedieningspaneel (zie de gebruiksaanwijzing van het bedieningspaneel)
- In het parametermenu via het bedieningspaneel of JBus of eigen protocol (zie § 7. Parameteroverzicht)

KOELEN

Bezetting bedieningspaneel	Luchtsetpunt rechtstreeks op WUI	Bereik	Luchtsetpunt op parametermenu	Bereik
	Koeling thuis setpunt	20 tot 38 °C	Koeling thuis setpunt [P424]	20 tot 38 °C
	Koeling slapen setpoint	20 tot 38 °C	Koeling slapen offset [P425]	0 tot 10 °C
	Koeling weg setpoint	20 tot 38 °C	Koeling weg offset [P426]	0 tot 10 °C

VERWARMEN

Bezetting bedieningspaneel	Luchtsetpunt rechtstreeks op WUI	Bereik	Luchtsetpunt op parametermenu	Bereik
	Verwarming thuis setpunt	12 tot 34 °C	Verwarming thuis setpunt [P421]	12 tot 34 °C
	Verwarming slapen setpoint	12 tot 34 °C	Verwarming slapen offset [P422]	-10 tot 0 °C
	Verwarming weg setpoint	12 tot 34 °C	Verwarming weg offset [P423]	-10 tot 0 °C

Nadat de luchtsetpointen zijn gedefinieerd, moeten de watersetpointen worden geconfigureerd (zie §3.5. Apparaat met bedieningspaneel op afstand). Vind hieronder meer details over de watersetpuntconfiguratie.

Watersetpointconfiguratie

De berekening van het watersetpoint kan zijn gebaseerd op:

1/ Voorgedefinieerde klimaatcurves afhankelijk van buitenluchttemperatuur: klimaatcurves al voorgeconfigureerd in regelparameters.

2/ Vast watersetpoint: met een vaste waarde voor elk bezettingstype.

3/ Aangepaste klimaatcurve afhankelijk van buitenluchttemperatuur: definiëren van aangepaste klimaatcurves als functie van de toepassing.

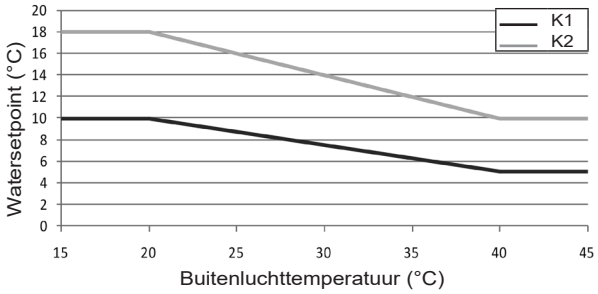
4/ Verschuiving van klimaatcurves (voorgedefinieerd en klanteigen)

KOELING: als de klimaatcurve van de koeling [P586] is geconfigureerd op “1” of “2”, wordt het watersetpoint berekend volgens de geselecteerde klimaatcurve van de koeling.

Er zijn twee voorgedefinieerde koeling klimaatcurves beschikbaar:

Klimaatcurve	Min. buitentemp	Max. buitentemp	Min. watertemp	Max. watertemp	Toepassing
K1	20°C	40°C	5°C	10°C	Ventil.conv.
K2	20°C	40°C	10°C	18°C	Vloerverwarm.

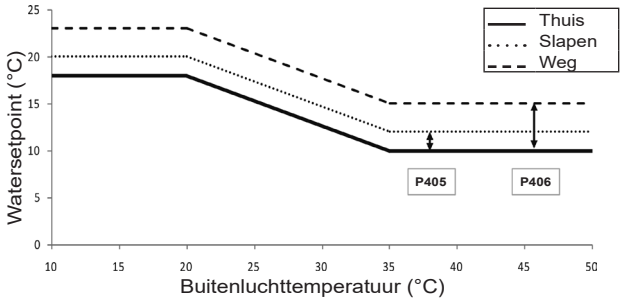
Koeling klimaatcurves



- Als de buitenluchttemperatuur ongeldig is (niet verzonden door de inverter, waarde buiten het bereik, enz.), is het watersetpoint gelijk aan de actuele minimum watertemperatuur.
- Als de buitenluchttemperatuur boven de actuele maximum buitenluchttemperatuur grenswaarde is, dan is het watersetpunt gelijk aan de actuele maximum watertemperatuur.

De klimaatcurve komt overeen met het watersetpoint in Home-bedrijfstype. Voor het definiëren van de andere bezettingstypen, moeten Koeling slaap offset [P405] en Koeling weg offset [P406] worden geconfigureerd:

Koeling klimaatcurve in functie van het bezettingstype



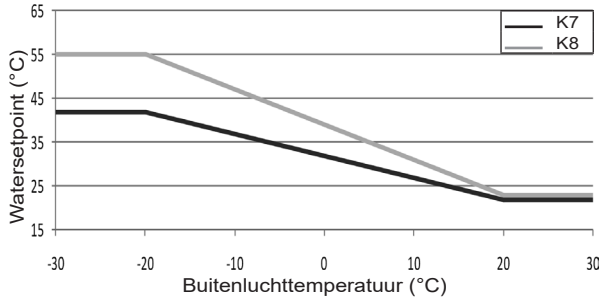
VERWARMING: als de klimaatcurve van de verwarming [P581] is geconfigureerd op een parameter van “1” tot “12”, wordt het watersetpoint berekend volgens de geselecteerde klimaatcurve van de verwarming.

Er zijn twaalf voorgedefinieerde verwarming klimaatcurves beschikbaar:

Klimaatcurve	Min. buitentemp	Max. buitentemp	Min. watertemp	Max. watertemp	Toepassing
K1	-7°C	20°C	20°C	38°C	UFH
K2	-5°C	20°C	20°C	33°C	UFH
K3	-9°C	20°C	20°C	45°C	Ventiel.conv.
K4	-8 °C	20°C	40°C	50°C	Ventiel.conv.
K5	-5°C	20°C	40°C	55 °C	Radiatoren
K6	0°C	20°C	40°C	60°C	Radiatoren
K7	-20 °C	20°C	22°C	42°C	Ventiel.conv.
K8	-20 °C	20°C	23°C	55 °C	Radiatoren
K9	-12,7°C	20°C	24°C	60°C	Radiatoren
K10	-5,9°C	20°C	25°C	60°C	Radiatoren
K11	-1,5°C	20°C	26°C	60°C	Radiatoren
K12	3,5°C	20°C	27°C	60°C	Radiatoren

Voorbeeld:

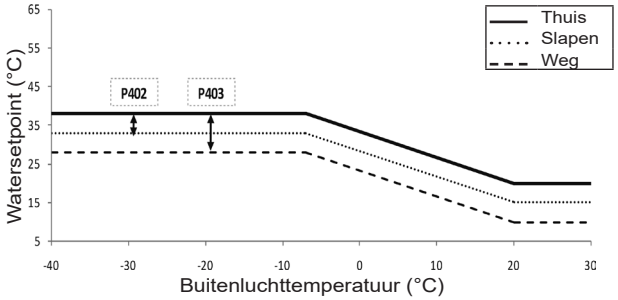
Verwarming klimaatcurves (K7 tot K8)



- Als de buitenluchttemperatuur ongeldig is (niet verzonden door de inverter, waarde buiten het bereik, enz.), is het watersetpoint gelijk aan de actuele maximum watertemperatuur.
- Als de buitenluchttemperatuur boven de actuele maximum buitenluchttemperatuur grenswaarde is, dan is het watersetpoint gelijk aan de actuele minimum watertemperatuur.

De klimaatcurve komt overeen met het watersetpoint in Home-bedrijfstype. Voor het definiëren van de andere bezettingstypen, moeten Verwarming slaap offset [P402] en Verwarming weg offset [P403] worden geconfigureerd:

Verwarmingsklimaatcurve in functie van het bezettingstype



2/ Vast watersetpoint

Als de koeling klimaatcurve [P586] of de verwarming klimaatcurve [P581] is geconfigureerd op “-1”, dan wordt het waterregelpunt bepaald volgens het bezettingstype.

Het watersetpoint kan op twee manieren worden geconfigureerd:

- Rechtstreeks op het bedieningspaneel (zie de gebruiksaanwijzing van het bedieningspaneel)
- In het parametermenu via het bedieningspaneel of JBus of eigen protocol (zie § 7. Parameteroverzicht)

KOELEN

Bezetting bedieningspaneel	Watersetpoint rechtstreeks op bed.pan	Bereik	Watersetpunt op parametermenu	Bereik
	Koeling thuis setpunt	5 tot 20 °C	Koeling thuis setpoint [P404]	5 tot 20 °C
	Koeling slapen setpoint		Koeling slapen offset [P405]	0 tot 10 °C
	Koeling weg setpoint		Koeling weg offset [P406]	0 tot 10 °C

VERWARMEN

Bezetting bedieningspaneel	Watersetpoint rechtstreeks op bed.pan	Bereik	Watersetpunt op parametermenu	Bereik
	Verwarming thuis setpunt	20 tot 75 °C	Verwarming thuis setpoint [P401]	20 tot 75 °C
	Verwarming slapen setpoint		Verwarming slapen offset [P402]	-20 tot 0 °C
	Verwarming weg setpoint		Verwarming weg offset [P403]	-20 tot 0 °C

3/ Aangepaste klimaatcurve

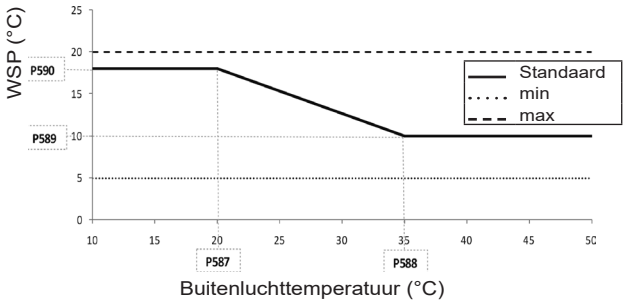
KOELING: als de klimaatcurve van de koeling [P586] is geconfigureerd op “0”, wordt het watersetpoint berekend volgens de aangepaste klimaatcurve van de koeling.

Deze aangepaste koeling klimaatcurve kan worden gedefinieerd met de volgende parameters:

Parameter	Beschrijving	Standaard	Min.	Max.
P587	Aangepaste minimum buitentemp	20°C	0°C	30°C
P588	Aangepaste maximum buitentemp	35°C	24°C	50°C
P589	Aangepaste minimum watertemp	10°C	5°C	20°C
P590	Aangepaste maximum watertemp	18°C	5°C	20°C

Voorbeeld:

Aangepaste koeling klimaatcurve



- Als de buitenluchttemperatuur ongeldig is, dan is het watersetpoint gelijk aan de aangepaste minimum watertemperatuur [P589].
- Als de buitenluchttemperatuur boven de actuele maximum buitenluchttemperatuur grenswaarde is, dan is het watersetpunt gelijk aan de aangepaste maximum watertemperatuur [P590].
- Als de minimum buitenluchttemperatuur groter dan of gelijk aan de maximum buitenluchttemperatuur grenswaarde is, dan is het watersetpunt gelijk aan de aangepaste maximum watertemperatuur [P590].

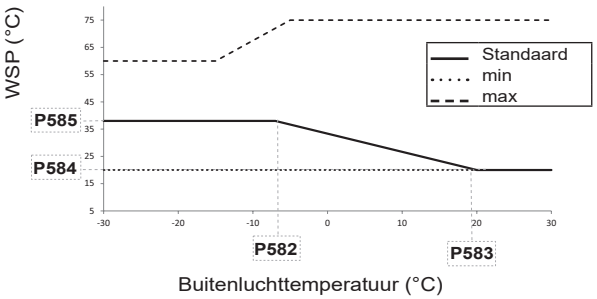
VERWARMING: als de klimaatcurve van de verwarming [P581] is geconfigureerd op “0”, wordt het watersetpoint berekend volgens de aangepaste klimaatcurve van de verwarming.

Deze aangepaste verwarming klimaatcurve kan worden gedefinieerd met de volgende parameters:

Parameter	Beschrijving	Standaard	Min.	Max.
P582	Aangepaste minimum buitentemp	-7°C	-30°C	10 °C
P583	Aangepaste maximum buitentemp	20°C	10 °C	30°C
P584	Aangepaste minimum watertemp	20°C	20°C	40°C
P585	Aangepaste maximum watertemp	38°C	30°C	75°C

Voorbeeld:

Aangepaste verwarming klimaatcurve



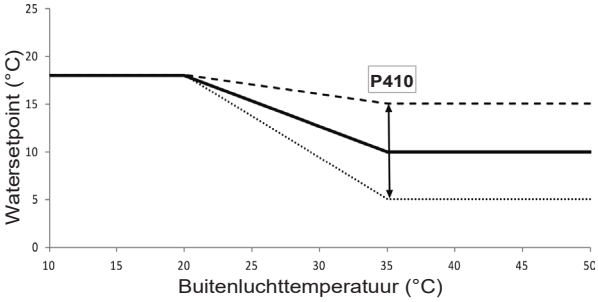
- Als de buitenluchttemperatuur ongeldig is, dan is het watersetpoint gelijk aan de aangepaste maximum watertemperatuur [P585].
- Als de buitenluchttemperatuur boven de actuele maximum buitenluchttemperatuur grenswaarde is, dan is het watersetpunt gelijk aan de aangepaste minimum watertemperatuur [P584].
- Als de minimum buitenluchttemperatuur groter dan of gelijk aan de maximum buitenluchttemperatuur grenswaarde is, dan is het watersetpunt gelijk aan de aangepaste maximum watertemperatuur [P584].

4/ Verschuiving van klimaatcurves (voorgedefinieerd en klanteigen)

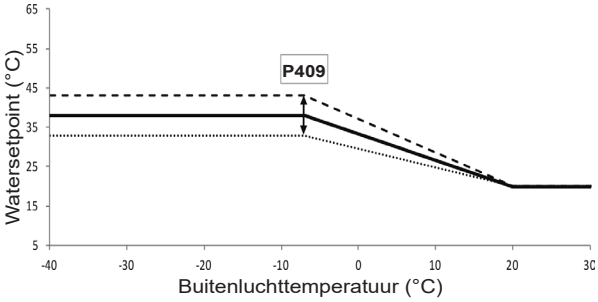
Er kunnen ook twee andere parameters worden geconfigureerd voor het aanpassen van het watersetpoint aan de wensen van de klant:

- Voor de koelingcurve, kan het koeling minimum watersetpoint [P589] worden verschoven door een verschuiving aan de onderkant van de curve (koeling curve min stp offset [P410])
- En voor de verwarmingscurve, kan het verwarming maximum watersetpoint [P585] worden verschoven door een verschuiving aan de bovenkant van de curve (verwarming curve max stp offset [P409])

Aangepaste klimaatcurve van koeling: offset aan de onderkant van de curve



Klimaatcurve van verwarming: offset aan de bovenkant van de curve



4.2.6 - Beginscherm vorstbeveiliging

Deze beveiliging wordt gebruikt op HYDRO UNIT P, alleen met externe gebruikersinterface of binnenluchttemperatuursensor. Deze wordt gebruikt om een minimum kamertemperatuur te handhaven die standaard is ingesteld op 6°C. Wanneer de kamertemperatuur daalt onder het vorstbeschermingssetpunt van de woning [P427], gaat het apparaat draaien in het verwarmingsbedrijfstype tot de kamertemperatuur hoger is: [P427] + 2°C.

Stappen	Tabel	Par.	Aanduiding	Beschrijving	Bereik	Standaard	Vb.	Eenheid
De minimum kamertemperatuur instellen	AIR_STP	**427**	Vorstbeveiliging van de woning setpoint	Dit is de minimum toegelaten kamertemperatuur. Als de kamertemperatuur daalt onder dit setpoint, start het apparaat om te werken in verwarmingsbedrijf.	6,0 tot 12,0	6	10	°C

Schakel nooit de unit uit, anders is de vorstbeveiliging van de woning niet gegarandeerd. Om deze reden moet de hoofdschakelaar van het apparaat en/of van de elektrische installatie van de klant altijd gesloten blijven.

4.2.7 - Waterbevriezingsbeveiliging

Wanneer de buitenluchttemperatuur laag is (en de pomp is gestopt), dan is er een groot gevaar dat de waterwarmtewisselaar en de waterleidingen bevriezen. De pomp moet regelmatig of continu draaien om het water te laten circuleren en het risico te verkleinen. Om dezelfde reden worden de elektrische verwarmingselementen van de gesoldeerde platenwarmtewisselaar en van de leidingen van de hydraulische kit (zie afbeeldingen 7 en 8) in bepaalde gevallen ingeschakeld.

De pomp wordt als volgt aangestuurd:

- Als de buitenluchttemperatuur onder het AntiFreezeDeltaSetpoint(1) [P514] + 6°C komt, draait de pomp elke 15 minuten 1 minuut met maximum toerental.
- Als de buitenluchttemperatuur onder het AntiFreezeDeltaSetpoint(1) [P514] + 6°C komt en de in- of uittredewatertemperatuur onder het AntiFreezeDeltaSetpoint(1) [P514] + 3°C komt, draait de pomp continu met maximum toerental.
- Een 1K hysteresis wordt gebruikt om deze twee onderdrukkingen te beëindigen.

De elektrische verwarmingselementen worden als volgt aangestuurd:

- De elektrische verwarmingselementen worden bekrachtigd tijdens het ontdooien en gedurende 1 minuut na het einde van het ontdooien.
- De elektrische verwarmingselementen worden bekrachtigd als de buitenluchttemperatuur lager is dan het AntiFreezeDeltaSetpoint(1) [P514] + 6,0 °C en als ofwel EWT of LWT lager zijn dan het AntiFreezeDeltaSetpoint(1) [P514] + 4,0 °C.
- De elektrische verwarmingselementen worden bekrachtigd als de buitenluchttemperatuur lager is dan het AntiFreezeDeltaSetpoint(1) [P514] + 7,0 °C of als beide EWT (indien geconfigureerd) en LWT hoger zijn dan het AntiFreezeDeltaSetpoint(1) [P514] + 4,5 °C.
- De elektrische verwarmingselementen worden bekrachtigd als ofwel alarm #50 of alarm #51 actief is en nog automatisch gereset kan worden

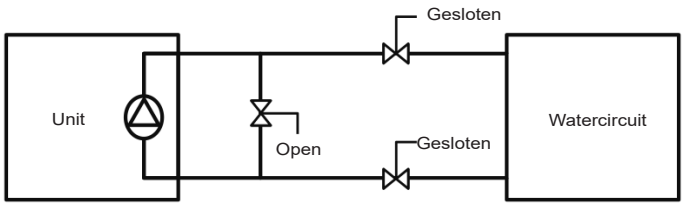
(1) Het wijzigen van de voorgeconfigureerde waarde is voor verantwoordelijkheid van de gebruiker.

Stappen	Tabel	Par.	Aanduiding	Beschrijving	Bereik	Standaard	Vb.	Eenheid
De criteria voor het inschakelen van de vorstbeveiliging van het water definiëren	GEN_CONF	**514**	Vorstbeveiliging delta setpoint	Buitenluchttemperatuur criteria voor het inschakelen van de vorstbeveiliging	0,0 tot 6,0	0	3	°C

Schakel nooit de unit uit, anders is de vorstbeveiliging niet gegarandeerd. Om deze reden moet de hoofdschakelaar van de unit en/of van de elektrische installatie van de klant altijd gesloten blijven.

Als een afsluitklep is gemonteerd, moet een bypass worden opgenomen in het systeem, zie hieronder.

Afbeelding 13: winterstand voor apparaat met hydromodule



BELANGRIJK: afhankelijk van de atmosferische omstandigheden in uw omgeving moet u het volgende doen als u het apparaat in de winter uitschakelt:

- ***Voeg ethyleenglycol of propyleenglycol toe in de geschikte concentratie om de installatie te beschermen tot een temperatuur van 10 K onder de laagste temperatuur die geacht wordt op te treden op de plaats van de installatie.***
- ***Als het apparaat voor een langere periode niet gebruikt wordt, moet deze worden afgetapt, en moet de warmtewisselaar uit voorzorg worden gevuld met ethyleenglycol of propyleenglycol via de aansluiting van de ontluchting van de waterintrede.***
- ***Vul het apparaat bij het begin van het volgende seizoen weer met water en voeg een anticorrosie inhibitor toe.***
- ***De omgang met glycol moet conform best practise worden uitgevoerd. Draag beschermende uitrusting bij het omgaan met glycol.***
- ***Externe componenten, zoals bijv. circulatiepompen, moeten in overeenstemming met de plaatselijke voorschriften worden gekozen. Ook moet er rekening worden gehouden met de toegestane en nominale waterhoeveelheden door de warmtewisselaars. Deze moeten liggen tussen de waarden in de tabel (selectiegegevens).***
- ***Om corrosie te voorkomen bij een gedeeltelijk ventilatie, moet het complete afgetapte warmteoverdrachtcircuit worden gevuld met stikstof voor een periode van een maand. Als de warmteoverdrachtvloeistof niet voldoet aan de voorschriften van de fabrikant, moet de stikstofvulling direct worden toegepast.***
- ***Indien de vorstbescherming afhankelijk is van elektrische verwarmingslinten mag u nooit de voeding ervan uitschakelen.***
- ***Indien de elektrische verwarming niet wordt gebruikt, of bij een langdurige stroomuitval, moet het gehele gekoeld water systeem worden leeggemaakt om het apparaat te beschermen.***
- ***De temperatuuropnemers van de warmtewisselaar zijn onderdeel van de vorstbescherming: als leidingverwarmingslinten worden gebruikt, mogen deze externe verwarmingselementen de metingen van deze opnemers niet nadelig beïnvloeden.***

LET OP:

Merk op dat "vorstbeveiliging van het water" en "vorstbeveiliging van de woning" twee verschillende bedrijfstypen zijn. Vorstbeveiliging van het water wordt gebruikt om het risico op bevriezen van de waterwarmtewisselaar en van de waterleidingen te verkleinen, terwijl de vorstbeveiliging van de woning wordt gebruikt om een minimum kamertemperatuur te handhaven.

4.2.8 - Elektrische batterijen

OPMERKING:

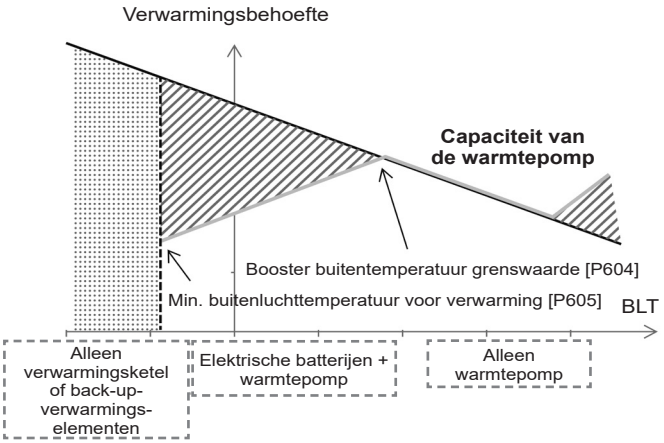
De installateur is ervoor verantwoordelijk dat de installatie voldoet aan de geldende wetgeving op het gebied van de elektrische en thermische veiligheid.

In het watercircuit kunnen elektrische verwarmingselementen worden opgenomen voor het verwarmen in het geval van een lage buitenluchttemperatuur of als de warmtepomp defect is.

Wanneer de buitenluchttemperatuur lager is dan de booster buitenluchttemperatuur grenswaarde [P604], dan kunnen de elektrische booster verwarmingselementen worden geactiveerd. De elektrische booster verwarmingselementen kunnen tegelijk met de warmtepomp werken.

Wanneer de BLT lager is dan de min. buitenluchttemperatuur voor verwarming [P605] (bijverwarming BLT-limiet), stopt de warmtepomp en kunnen de elektrische verwarmingselementen worden geactiveerd.

Afbeelding 14: werking van booster en back-up



Afhankelijk van de configuratie kunnen tot maximaal drie elektrische verwarmingselementen of drie elektrische verwarmingstrappen worden geregeld (zie § 3.1 Algemene externe elektrische aansluitingen op de klemmenstrook):

- Een elektrische warmtetrap met een speciale uitgang: EH1.
- Twee elektrische warmtetrappen met twee speciale uitgangen: EH1 en EH2.
- Drie elektrische warmtetrappen met twee speciale uitgangen: EH1 en EH2.
- Drie elektrische warmtetrappen met drie speciale uitgangen: EH1, EH2 en EH3.

Elke speciale uitgang kan een relais (niet meegeleverd met het apparaat) aansturen.

Karakteristieken	Relaisspoel: 230 VAC 50 Hz
Elektrische aansluitingen	Zie § 3.4 - Installatie met elektrische booster verwarmingselementen
Configuratie	Zie § 3.4 - Installatie met elektrische booster verwarmingselementen

4.2.9 - Ketel

Om te voldoen aan de verwarmingsvraag tijdens perioden met zeer lage omgevingstemperaturen, kan een ketel worden geïnstalleerd. De verwarmingsketel wordt beschouwd als een back-up: wanneer deze is geactiveerd, kan de warmtepomp niet werken. De ketel wordt geactiveerd wanneer de buitenluchttemperatuur lager is dan de minimum buitenluchttemperatuur voor verwarming [P605] of als de warmtepomp defect is.

Karakteristieken (voor DO#08/#09)	Relaisspoel: 230 VAC 50 Hz
Kenmerken (voor DO#05)	Potentiaalvrij contact

4.2.10 - Regeling compressorverwarming

LET OP: wanneer het apparaat niet werkt, kan de compressor toch bekrachtigd worden. De regeling van de compressor-verwarming verwarmt de compressor door de compressor met stroom te voeden als deze niet draait, in plaats van het carter te verwarmen.

Deze regeling moet voorkomen dat koudemiddel stagneert in de compressor.

4.2.11 - Ontdooicyclus (traditioneel ontdooien)

Als de buitenluchttemperatuur laag is met een hoge vochtigheidsgraad, neemt het risico van ijsvorming op het oppervlak van de buitenbatterij toe. Door het ijs op de buitenbatterij wordt de luchtdoorstroming belemmerd en nemen de prestaties van de unit af. Om het ijs van de batterij te verwijderen, schakelt de regeling de ontdooicyclus in wanneer dit nodig is.

Tijdens de ontdooicyclus, werkt het koudemiddelcircuit geforceerd in koelbedrijf. Om te voorkomen dat het watersysteem afkoelt, kunnen elektrische verwarmingselementen van de warmtewisselaar en van de leidingen worden ingeschakeld.

LET OP:

Merk op dat "ontdooien" en "vorstbeveiliging van de woning" twee verschillende bedrijfstypen zijn. Ontdooien wordt gebruikt voor het verwijderen van ijs op de buitenbatterij, terwijl de vorstbeveiliging van de woning wordt gebruikt om een minimum kamertemperatuur te handhaven.

4.2.12 - Energy Soft

Energy Soft haalt energie uit de buitenlucht om bevriezingen op de batterij te verwijderen met behulp van de ventilatoren terwijl de compressor UIT is.

In tegenstelling tot traditioneel ontdooien, heeft Energy Soft praktisch geen invloed op het watersysteem omdat het koudemiddelcircuit niet in de koelmodus wordt geforceerd.

4.2.13 - Nachtbedrijf capaciteitsregeling

De nachtelijke periode wordt gedefinieerd door een begintijd en een eindtijd die door de gebruiker kunnen worden ingesteld. Met de functie nachtbedrijf kunnen de gebruikers de unit configureren om met specifieke parameters te werken gedurende een specifieke tijdsperiode, bijvoorbeeld in de nacht. De bijzonderheid van dit bedrijfstype is dat de compressorfrequentie (en het geluidsniveau) tijdens de ingestelde periode lager zijn.

Stappen	Tabel	Par.	Aanduiding	Beschrijving	Bereik	Standaard	Vb.	Eenheid
Nachtbedrijf instellen	CMP_CONF	**541**	Vermogensbegrenzing waarde	De compressorfrequentie is begrensd op dit percentage van de maximum toegestane frequentie.	50 tot 100	75	50	%
		515	Begintijd nachtbedrijf	Begintijd van het nachtbedrijf	00:00 tot 23:59	0:00	23:00	uu:mm
	GEN_CONF	**516**	Eindtijd nachtbedrijf	Eindtijd van het nachtbedrijf	00:00 tot 23:59	0:00	7:00	uu:mm

4.2.14 - Sanitair warm water

Voor warmtepompen met een sanitair warm water tank (alleen HYDRO UNIT P), wordt het SWW-bedrijfstype gebruikt voor het produceren van warm water voor huishoudelijke doeleinden. De systeemregeling beheert de werking van de sanitaire warm water tank en van de omloopklep.

Er kan een extra waterpomp worden gemonteerd op het secundaire watercircuit (zie voor de bijzonderheden § Installatie met SWW-productie en ketel).

a - SWW-omloopklep

De units kunnen een omloopklep aansturen voor het beheer van een sanitaire warm water voorraadtank. Wanneer er vraag is naar sanitair warm water, bestuurt het besturingsprogramma een omloopklep die het warme water naar de voorraadtank leidt.

Karakteristieken	Omloopklep met veerteruggang en tweedraadsbesturing Aanbeveling: - Kvs =16 - Max. temperatuur = 150°C - CHAR:L

b - SWW-temperatuuropnemer of thermostaat

Afhankelijk van de configuratie, is het mogelijk om de SWW-optie te besturen met ofwel een temperatuuropnemer of thermostaat

	Temperatuuropnemer	Thermostaat
Karakteristieken	Accessoire Weerstand = 10 KOhm Kabellengte = 6 m	Wanneer de thermostaat is gesloten, dan is de productie van sanitair warm water gevraagd

De sanitair warm waterproductie is mogelijk wanneer:

- Het bedrijfstype alleen SWW is geselecteerd en sanitair warm water wordt gevraagd (temperatuurcondities)
- Het SWW-programma is ingeschakeld en sanitair warm water wordt gevraagd (temperatuurcondities) en de bedrijfstijd in dit bedrijfstype onder de SWW max. draaitijd [P705] is.

c - Elektrisch SWW-verwarmingselement

Wanneer het apparaat in SWW-bedrijfstype moet draaien, kan een elektrisch SWW-verwarmingselement (indien geconfigureerd) worden gebruikt voor de levering van sanitair warm water. De speciale uitgang kan een relais besturen (niet bij het apparaat geleverd).

Karakteristieken	Relaisspoel: 230 VAC 50 Hz

Het elektrische verwarmingselement schakelt in wanneer de temperatuur in de tank lager is dan het SWW-setpoint en een van de volgende voorwaarden waar is:

- Buitenluchttemperatuur is onder booster buitenluchttemperatuur grenswaarde [P604]
- Antilegionella-bedrijfstype is actief
- Ontdooien is actief
- In geval van een storing van de unit

BELANGRIJK:

De elektrische verwarming is uitgeschakeld wanneer daluren of capaciteitsverdeling actief is of in geval van een storing van de SWW thermistor opnemer (zie § 4.2.4 Switch).

d - Sanitair warm watertank

Het water inde sanitaire watertank moet constant gecontroleerd worden om ieder risico op besmetting, inclusief legionellabacteriën, zoveel mogelijk te beperken. Met dit in gedachten, is het belangrijk om de gebruiker te informeren over het belang van de watertemperatuurregeling.

Beschermingssysteem van de watertank

Het systeem is ingesteld op het verwarmen van water in de sanitair warm watertank om de mogelijkheid van legionellagroei tegen te gaan en bestaande bacteriën te doden.

Legionella overleeft niet als de temperatuur 30 minuten boven 60°C blijft.

Het anti-legionellaprogramma stopt wanneer:

- De watertemperatuur minstens 30 minuten lang hoger is dan 60 °C.
- De watertemperatuur minstens 15 minuten lang hoger is dan 65 °C.
- De watertemperatuur minstens 2 minuten lang hoger is dan 70 °C.

Instellingen van het beschermingssysteem van de watertank

Om de sanitaire warm watertank te beschermen tegen legionellabacteriën, moet de volgende parameter zijn ingesteld:

- SWW anti-Legionella [P703] is vrijgegeven.
- SWW anti-Legionella instelpunt [412]

e - SWW begrenzing bedrijfstype

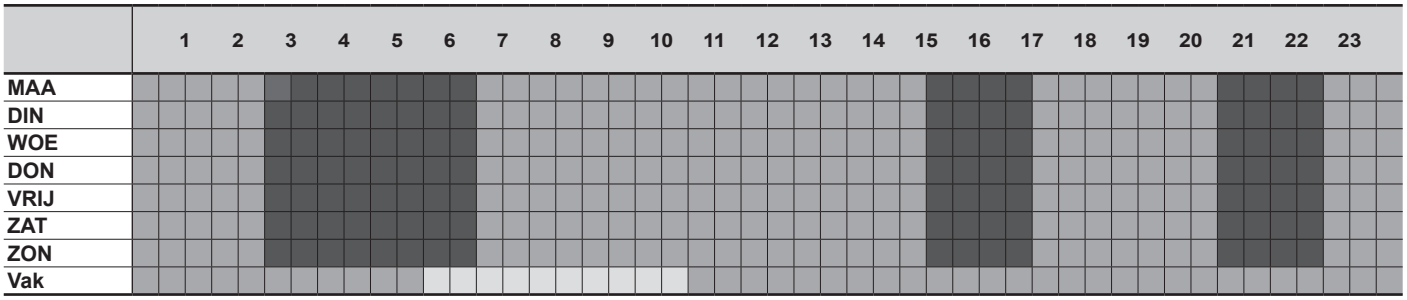
SWW begrenzing bedrijfstype [P543] vermindert de geluidsemissie-waarden door het beperken van de compressor-frequentie wanneer het SWW bedrijfstype actief is.

f - SWW schema

Raadpleeg de gebruikershandleiding van het bedieningspaneel of de parameters van het SWW bezettingsschema (P720 tot P732, zie § 7.1)

Voorbeelden van SWW schema

Stap #	Weekdag en feestdag								Begintijd	Eindtijd
	MAA	DIN	WOE	DON	VRIJ	ZAT	ZON	Vak		
1	X	X	X	X	X	X	X		02:30	06:30
2	X	X	X	X	X	X	X		15:00	17:00
3	X	X	X	X	X	X	X		20:30	22:30
4								X	06:00	10:00



Normale SWW setpoint

Warm tapwater Eco-setpunt

Anti-legionellaprogramma

Ruimte verwarmen/koelen

4.2.15 - Lead/Lag

a - Installatie

Met een Lead/Lag-installatie kunnen meerdere units parallel worden aangesloten: een Lead-unit kan verschillende Lag-units regelen.

Dit soort installatie kan bestaan uit een mix van verschillende HYDRO UNIT P units met verschillende uitvoeringen. De grootste unit moet altijd als de Lead geconfigureerd worden.

De Lead/Lag operatie is compatibel met de productie van sanitair warm water met één of meerdere Lags of met alle units.

Alleen de Lead unit kan worden uitgerust met gebruikersinterfaceopties. Als de lag-units zijn besteld met een bedieningspaneel, dan moet dit worden uitgeschakeld.

Een extra gemeenschappelijke water uittredetemperatuursensor moet ter plekke worden gemonteerd op de gemeenschappelijke leidingen.

Karakteristieken	Accessoire Weerstand = 5 kohm Kabellengte = 15 m
Elektrische aansluitingen	- Raadpleeg § 3.7.2 voor de standaard installatie van Lead/Lag. - Raadpleeg §3.9.2 voor de Lead/Lag Installatie met SWW-productie
Configuratie	- Raadpleeg § 3.7.3 voor de standaard installatie van Lead/Lag. - Raadpleeg § 3.9.3 Lead/Lag installatie met SWW-productie

De RS485 communicatiekabel (apart leverbaar) moet zijn aangesloten op elke unit.

b - Regeling

Alle apparaten die zijn gemonteerd in dezelfde Lead/Lag-groep delen hetzelfde bedrijfstype en hetzelfde setpoint.

Lags geconfigureerd voor de SWW-productie kunnen zelfs warm tapwater produceren wanneer de hoofdunit in verwarmings- of koelmodus draait.

De Lead-unit is verbonden met een bedieningspaneel dat op afstand kan zijn gemonteerd. De "Lead" met de gebruikersinterface is bepalend voor alle andere units in dezelfde Lead/Lag groep. Dit betekent dat de bedrijfsmodus (koeling / verwarming) en het watertemperatuur setpoint dat door de Lead is gedefinieerd, zal worden doorgegeven aan andere "Lag" units.

Units worden sequentieel gestart op basis van hun grootte of volgens hun slijtagefactor voor units van dezelfde grootte.

Voor units van verschillende grootte geldt dat als de systeemvraag toeneemt, de grootste unit eerst start, en wanneer de systeemvraag afneemt, dan stopt de kleinste unit eerst.

Voor units van dezelfde grootte geldt dat als de systeemvraag toeneemt, de unit eerst start met de laagste slijtagefactor en wanneer de systeemvraag afneemt, dan stopt de unit eerst met de hoogste slijtagefactor.

Voor meer details over de weergave van het Lead/Lag pictogram op de WUI gebruikersinterface, raadpleegt u de handleiding voor eindgebruikers van de WUI.

LET OP:

In geval van een Lead/Lag communicatiestoring, zal de Lead zelfstandig werken of doorgaan met andere Lag units die nog steeds met elkaar communiceren. De betrokken Lag unit stopt al zijn werkzaamheden.

4.2.16 - Pompconfiguratie

Het beheer van de verschillende statussen van de pomp (aan/uit) verschilt naar gelang de aard van de installatie (opties, accessoires, toepassing). In de compatibiliteitstabel hieronder, ziet u de verschillenden regellogica's voor de pomp afhankelijk van de installatie:

Verschillende regelparameters voor de hoofdpomp

Par.	Definitie	Waarde	Uit-modus	Koelen/verwarmen voldaan	Koelen/verwarmen verzoek
510	Regeling op lucht	Ja	Uit	Afhankelijk binnentemp vs luchtsetpoint	Aan
561	Pomp Aan indien voldaan	Nee			
510	Regeling op lucht	Ja	Uit	Aan	Aan
561	Pomp Aan indien voldaan	Ja			
510	Regeling op lucht	Nee	Uit	Uit (Aan voor watermonster)	Aan
561	Pomp Aan indien voldaan	Nee			
510	Regeling op lucht	Nee	Uit	Aan	Aan
561	Pomp Aan indien voldaan	Ja			

Als een secundair watercircuit wordt gebruikt heeft dit zin eigen extra pomp nodig. Een speciale uitgang kan een magneetschakelaar (niet meegeleverd met de unit) aansturen.

Karakteristieken	Spoel van de magneetschakelaar: 230 VAC - 50 Hz

LET OP:

De installateur is verantwoordelijk voor de bescherming van eventuele extra pompen tegen een laag waterdebiet (de apparaatregeling kan hiervoor geen stromingsschakelaar beheren).

Verschillende regelparameters voor de extra pomp

Extra pomplogica [P572]	Uit-modus	Koelen/Verwarmen		Ketel		DHW	
		Tevreden	Vraag	Aan	Uit	Aan	Uit
Geen extra pomp	Uit	Uit	Uit	Uit	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.
Altijd aan	Uit	Aan	Aan	Aan	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.
Afhankelijk van ruimtetemp	Uit	Afhankelijk binnentemp vs luchtsetpoint	Aan	Aan	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.
Altijd aan, maar uit als SWW is geactiveerd	Uit	Aan	Aan	Aan	N.v.t.	Uit	N.v.t.
Afhankelijk ruimtetemp, maar uit als SWW is geactiveerd	Uit	Afhankelijk binnentemp vs luchtsetpoint	Aan	Aan	N.v.t.	Uit	N.v.t.

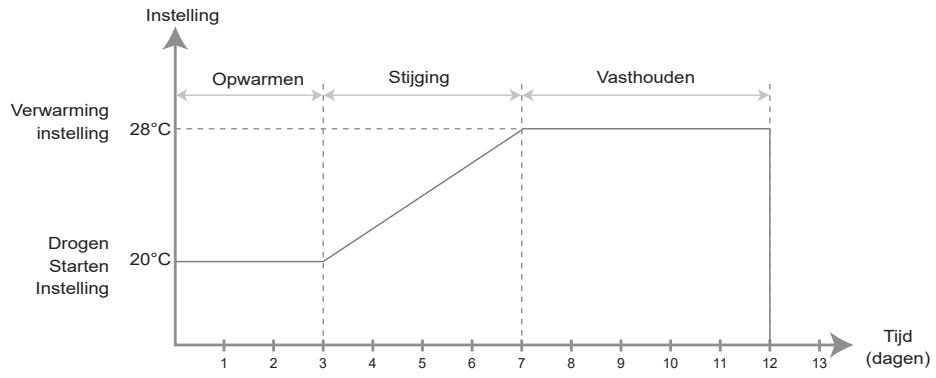
4.2.17 - Droogmodus

De droogmodus zorgt voor een geleidelijke stijging van de watertemperatuur in verwarmingsbedrijf voor het drogen van de vloerverwarming. Dit bedrijfstype kan alleen worden geselecteerd op het service-toegangsniveau, en stopt automatisch aan het einde van de geconfigureerde periode.

Voorbeeld van de toepassing in droogmodus:

- Drogen starten setpunt [P595] is ingesteld op 20°C
- Drogen opwarmdagen [P596] is ingesteld op 3 dagen
- Drogen stijgingsdagen [P597] is ingesteld op 4 dagen
- Drogen vasthouddagen [P598] is ingesteld op 5 dagen
- en verwarming woning water setpunt [P401] is ingesteld op 28°C

Afbeelding 15: activering en configuratie voor droogtype

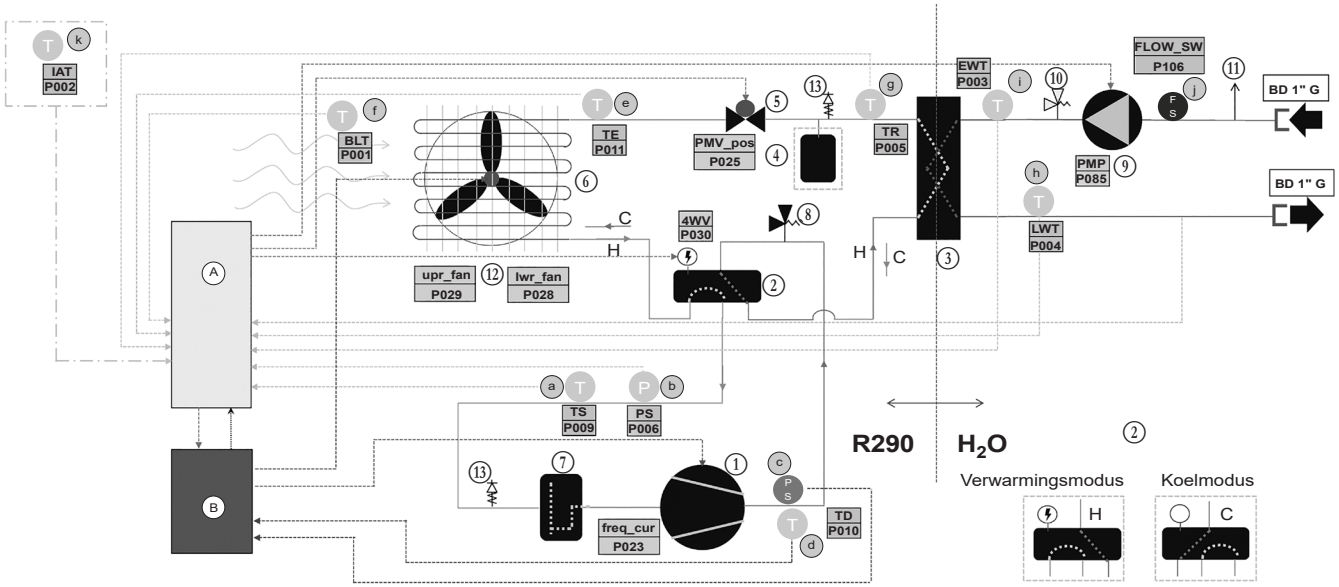


De droogmodus wordt gedeactiveerd na 12 dagen en het apparaat schakelt uit.

Stappen	Tabel	Par.	Aanduiding	Beschrijving	Bereik	Standaard	Vb.	Unit
Het aantal dagen in droogmodus configureren	DROGEN	**596**	Drogen opwarmdagen	Aantal opwarmdagen	0 tot 99	3	3	dag
		597	Drogen stijgingsdagen	Aantal stijgingsdagen	0 tot 99	4	4	dag
		598	Drogen vasthouddagen	Aantal vasthouddagen	0 tot 99	4	5	dag
De watertemperatuur voor droogmodus configureren	DROGEN	**595**	Drogen starten setpunt	Watersetpunt voor opwarmdagen	20,0 tot 60,0	20	20	°C
	WAT_STP	**401**	Verwarming thuis setpunt	Watersetpunt voor stijging- en vasthouddagen	20,0 tot 60,0	45	28	°C
De droogmodus activeren	MOD_ REQ	**44**	Systeem modusverzoek	0 = Uit	0 tot 9	-	9	-
				1 = Koelen				
				2 = Verwarmen				
				4 = SWW				
				5 = Booster koeling				
				6 = Booster verwarming				
				8 = Ontluchten (waterpomp draait constant om het watercircuit te ontluchten)				
				9 = Drogen (langzame water temp. helling omhoog in verwarmingsbedrijf voor drogen van vloerverwarming)				

4.3 - Belangrijkste installatieonderdelen

4.3.1 - Algemeen – koudemiddeldeel



ONDERDELEN
1. Twin-rotatiecompressor
2. 4-wegklep
3. Gesoldeerde platenwarmtewisselaar
4. Vloeistofvat (008-010-012-014)
5. Elektronisch expansieventiel
6. Ronde buis met lamellen warmtewisselaar
7. Vloeistofvat
8. Breekschijf
9. Watercirculatiepomp met variabel toerental
10. Overdrukklep
11. Automatische ontluchter
12. Ventilator (een of twee)
13. Schrader-ventiel (5/16 UNF)

Elektronicakaarten
- A NHC (Carrier hoofdregelkaart)
- B Omvormer

Sensoren & beveiligingen
- a Temperatuuropnemer TS zuiggas
- b Lagedruk- opnemer
- c Hogedrukschakelaar
- d TD (afvoer) (aangesloten op ingang inverter)
- e TE (ontdooitemp)
- f BLT (buitenluchttemperatuur)
- g TR
- h Waterintredetemperatuur
- i Wateruittredetemperatuur
- j Stromingsschakelaar
- k Binnentemperatuuropnemer (indien van toepassing)

IAT P002 Softwarepunt. Waarde uitgelezen onder “parameternummer”

4.3.2 - Compressoren

HYDRO UNIT P machines gebruiken een hermetische rotarycompressor. Deze wordt geregeld door een frequentieregelaar (VFD). De roterende compressor heeft een ingebouwde olieverwarming in het huis.

Het compressorsubframe is compleet met:

- Trillingdempers tussen het chassis van het apparaat en dat van de compressor.

De compressoren die zijn gemonteerd in deze apparaten zijn gevuld met speciale olie.

OPMERKING: gebruik uitsluitend de in dit document aangegeven koudemiddelen en smeermiddelen. Gebruik geen perslucht (er mag geen lucht binnendringen door lekkage tijdens de koelingscycli).

4.3.3 - Luchtverdamper/-condensor

De HYDRO UNIT P batterijen zijn warmtewisselaars met inwendig gegroefde koperen buizen met aluminium lamellen.

4.3.4 - Ventilatoren

De ventilatoren worden aangedreven door een synchroonmotor met permanente magneet. De motoren worden geregeld via een frequentieregelaar (VFD).

Conform de geldende regelgeving voor door motoren aangedreven ventilatoren met een elektrisch ingangsvermogen tussen 125 W en 500 kW.

HYDRO UNIT P		008 - 010 - 012 - 014
Totale efficiëntie	%	41,3
Meetcategorie		A
Efficiency categorie		Statisch
Nagestreefd efficiëntieniveau ERP2015		N(2015) 40
Efficiëntie bij optimaal energie-efficiëntiepunt		52,6
Frequentieregelaar		JA
Fabricagejaar		Zie machine kenplaat
Ventilator fabrikant		Complast Industrie SRL
Motorfabrikant		Nidec
Ventilator referentie		C025223H01
Motor referentie		UM100570A
Nominaal vermogen van de motor	kW	0,16
Debiet	m^3/s	0,97
Druk bij optimale energie-efficiëntie	Pa	58,6
Nominaal toerental	tpm	950
Specifieke verhouding		1,001
Informatie betreffende de demontage, recycling of verwijdering aan het eind van de levensduur		Zie onderhoudsinstructie
Informatie omtrent minimaliseren van milieubelasting		Zie onderhoudsinstructie

OPMERKING: Deze tabel geldt niet voor HYDRO UNIT P 004 en 006 machines omdat het ingangsvermogen van hun ventilatoren lager is dan 125 W.

4.3.5 - Pulsmotorklep (PMV)

De PMV is voorzien van een stappenmotor (0-500 pulsen).

4.3.6 - Waterverdamper/-condensor

De verdamper/condensor is een platenwarmtewisselaar. De wateraansluiting van de warmtewisselaar is van schroefdraad voorzien. Deze heeft standaard een thermische isolatie van 6 en 13 mm dik polyurethaanschuim..

De producten die eventueel worden gebruikt voor de warmte-isolatie van de vaten bij het aansluiten van de waterleidingen moeten chemisch neutraal zijn ten opzichte van de materialen en coatings waarop zij worden aangebracht. Dit is ook het geval voor de originele producten van de fabrikant.

OPMERKINGEN - Controle tijdens bedrijf:

- **Houd u aan de voorschriften die gelden voor het toezicht op apparatuur onder druk.**
- **De gebruiker of operator wordt geacht een controle- en onderhoudslogboek bij te houden.**
- **Houd u aan de lokale aanbevelingen van de bedrijfstak, als deze er zijn.**
- **Controleer de warmtewisselaar vloeistof regelmatig op verontreiniging (bijv. silicone korreltjes). Deze verontreinigingen kunnen slijtage of corrosie veroorzaken door pitvorming.**
- **De rapporten van de periodieke controles door de gebruiker of het bedienend personeel moet worden opgenomen in het service en onderhoudsdossier.**

4.3.7 - Koudemiddel

HYDRO UNIT P units werken met koudemiddel R-290.

4.3.8 - Vloeistofvat

HYDRO UNIT P 008, 010, 012 en 014 apparaten zijn voorzien van mechanisch gelaste voorraadtanks die het overschot aan koudemiddel opvangen wanneer het apparaat in de verwarmingsmodus werkt.

4.3.9 - Vierwegklep

Via dit onderdeel kunnen HYDRO UNIT P machines de koelcyclus omkeren voor de werking in het koelingsbedrijfstype, het verwarmingsbedrijfstype en tijdens de ontdooicyclus.

4.3.10 - Inverter subframe voor compressor en ventilatoren

De HYDRO UNIT P machines hebben invertermodules voor het regelen van de compressor en de ventilatormotoren.

4.3.11 - Vloeistofvat

DE HYDRO UNIT P machines hebben een accumulator in de compressorzuigleiding om te voorkomen dat vloeistof overloopt naar de compressor, met name tijdens de ontdooicyclus en het omschakelen.

4.3.12 - Hogedrukveiligheidsschakelaar

HYDRO UNIT P units zijn voorzien van veiligheidsdrukschakelaars met automatische reset aan hogedrukzijde. Raadpleeg § 6 voor de alarmbevestigingsprocedures. Alarmbeschrijving.

5.1 - Standaard onderhoud

Om een optimale efficiëntie en betrouwbaarheid van de units te kunnen garanderen, raden wij aan om een onderhoudscontract met uw lokale service organisatie aan te gaan. Dit contract omvat regelmatige inspecties door servicespecialisten zodat een eventuele storing snel wordt gedetecteerd en gecorrigeerd, zodat er geen ernstige schade kan ontstaan.

Een service onderhoudscontract is de beste manier om een optimale levensduur van uw apparatuur te garanderen en, door de expertise van technici, is de ideale manier om uw systeem uit een oogpunt van energieverbruik te beheren. Alle onderhoudswerkzaamheden mogen alleen worden uitgevoerd door personeel dat vertrouwd is met de apparatuur, met inachtneming van alle kwaliteits- en veiligheidseisen.

Vullen, bijvullen of aftappen van het watercircuit mag alleen worden uitgevoerd door gekwalificeerd personeel met behulp van gereedschap en stoffen die geschikt zijn voor het product. Onjuist handelen kan leiden tot ongecontroleerde vloeistof- of drukverliezen.

LET OP:

Voordat met de werkzaamheden wordt begonnen, moet de hoofdstroom worden afgeschakeld. Het openen van een koudemiddelcircuit houdt in dat het moet worden vacuümgetrokken, opnieuw gevuld en op lekkage gecontroleerd moet worden (elektronische lekzoeker). Vacumeren, controleren dat het koelmiddel geen onreinheden bevat, de filterdroger vervangen en een lektest uitvoeren. De continuïteit van de aarding moet actief zijn voordat wordt begonnen met het hanteren van koudemiddel.

Herstelapparaten en cilinders moeten voldoen aan de juiste normen. De herstelapparatuur moet in goede staat verkeren en voorzien zijn van de nodige instructies voor de beschikbare en geschikte apparaten voor het herstellen van het brandbare koudemiddel. Neem contact op met de fabrikant als u twijfels heeft.

Bij het opladen moet de uiterste voorzichtigheid worden betracht om het koelsysteem niet overmatig te vullen (raadpleeg de kenplaat van het product en gebruik een geschikte gekalibreerde weegschaal). Zorg dat er de verschillende koudemiddelen niet worden vervuild bij het gebruik van laadapparatuur. Slangen of leidingen moeten zo kort mogelijk zijn om een minimale hoeveelheid koudemiddel te bevatten.

Er moet te allen tijde een bevoegd persoon aanwezig zijn bij het herstel- of oplaadproces.

Cilinders moeten zijn voorzien van een overdrukventiel en de bijbehorende afsluitkleppen en deze moeten goed functioneren. Alle vereiste slangen moeten aanwezig zijn met lekvrije koppelstukken en in goede staat verkeren. Cilinders moeten in de juiste positie blijven zitten in overeenstemming met de instructies.

Lege terugwinningscilinders worden verwijderd en, indien mogelijk gekoeld vóór de terugwinning.

Het teruggewonnen koelmiddel moet worden verwerkt volgens de lokale wetgeving in een daarvoor bestemde terugwinningscilinder, en het relevante afvaloverdrachtsblad moet worden ingevuld.

Meng geen koudemiddel in terugwinningsunits en vooral niet in cilinders.

Waarborg dat de uitlaat van de vacuümpomp niet dichtbij een potentiële ontstekingsbron ligt en dat ventilatie beschikbaar is.

Het is ook verplicht het circuit tweemaal te spoelen met droge stikstof om het resterende koudemiddel af te voeren.

Waarborg voor het starten van de onderhoudswerkzaamheden, dat de gehele eenheid goed is verlicht. Het is ook verplicht een lekdetectie uit te voeren voordat een paneel wordt geopend en ook nadat de panelen zijn geopend.

Waarborg dat de ventilatorroosterbeveiliging en bovenpanelen goed zijn geïnstalleerd en vastgezet voordat de eenheid wordt opgestart.

Dankzij eenvoudig preventief onderhoud haalt u het beste uit uw HVAC-apparaat:

- ***Betere koelings- en verwarmingsprestaties***
- ***Minder stroomverbruik***
- ***Voorkomen van onverwachte storingen***
- ***Voorkomen van tijdrovende en kostbare werkzaamheden***
- ***bescherming van het milieu***

Er zijn vijf onderhoudsniveaus voor HVAC-machines.

OPMERKING:

Wanneer de beschreven werkzaamheden foutief of niet worden uitgevoerd, dan vervalt de garantie en is de fabrikant niet langer aansprakelijk.

5.1.1 - Niveau 1 onderhoud

Zie opmerking in §5.1.3 Niveau 3.

Eenvoudige procedures kunnen wekelijks door de eindgebruiker worden uitgevoerd:

- Visuele controles op sporen van olie (wijst op een koudemiddellek),
- Luchtwarmtewisselaar reinigen - zie § 5.3 Luchtwarmtewisselaar,
- Controleer op verwijderde beveiligingsinrichtingen en niet goed gesloten panelen,
- Controleer het alarmrapport van de unit wanneer de unit niet werkt (zie de handleiding van het bedieningspaneel),
- Controleer visueel op tekenen van schade in het algemeen (kabelslijtage, roest, verstopte waterafvoer enz.),

Controleer of het verschil in watertemperatuur tussen de intrede en de uittrede van de warmtewisselaar correct is.

5.1.2 - Niveau 2 onderhoud

Voor dit niveau is specifieke kennis vereist op elektrisch, water- en mechanisch gebied.

De frequentie van dit onderhoudsniveau is maandelijks of jaarlijks, afhankelijk van het controle type.

In deze gevallen worden de volgende werkzaamheden aanbevolen.

Voer alle werkzaamheden uit van niveau 1 en dan:

Elektrische controles

- Verifieer tenminste eenmaal per jaar of de elektrische aansluiting van de voedingsspanning nog goed met de connector is aangesloten.
- Controleer en verifieer of de elektrische regel-/ besturingsaansluitingen goed zijn aangesloten via de connector.
- Verwijder stof en reinig het binnenwerk van de schakelkasten, indien nodig.
- Controleer de status van de magneetschakelaars, hoofdschakelaars en condensatoren.
- Controleer de aanwezigheid en de staat van de elektrische beveiligingsinrichtingen.
- Controleer de correcte werking van alle elektrische verwarmingselementen.
- Controleer of er geen water is binnengedrongen in de schakelkast.
- Mechanische controles
- Controleer de goede bevestiging van de ventilatortoren, ventilatoren, compressoren, frequentieregelaars en schakelkast.
- Controleer de continuïteit van het aardsysteem
- Controleer of de bekabeling niet is versleten

Watercircuit controles

- Let altijd op bij werkzaamheden aan het watercircuit dat de nabijgelegen condensor niet wordt beschadigd.
- Controleer de wateraansluitingen.
- Controleer het expansievat op tekenen van overmatige corrosie of verlies van gasdruk en vervang het, indien nodig.
- Ontlucht het watercircuit (zie §2.5 Waterdebietregeling).
- Reinig het waterfilter (zie §2.5 Waterdebietregeling).
- Onderzoek het waterpomplager na 17.500 bedrijfsuren met water en de mechanische waterpompafdichting na 15.000 uren. Controleer de werking van de waterstromingsbeveiliging.
- Controleer de staat van de thermische isolatie van de leidingen.
- Controleer de antivriesconcentratie (ethyleenglycol of propyleenglycol).

Koudemiddelcircuit

- Reinig de luchtwarmtewisselaars volledig met een lagedrukstraal en een biologisch afbreekbaar reinigingsmiddel.
- Controleer de bedrijfsparameters van de eenheid en vergelijk deze met de vorige waarden.
- Houd een onderhoudsregistratie bij van elke machine.

Bij al deze werkzaamheden moet men zich stipt aan de veiligheidsvoorschriften houden: dragen van persoonlijke beschermingsmiddelen, naleven van alle industrievoorschriften, naleven van geldende lokale voorschriften en gezond verstand gebruiken.

5.1.3 - Niveau 3 (of hoger) onderhoud

Voor het onderhoud op dit niveau zijn specifieke vaardigheden, bevoegdheden, gereedschappen en kennis vereist en alleen de fabrikant, zijn vertegenwoordiger of bevoegde agent mogen deze werkzaamheden uitvoeren. Bij deze onderhoudswerkzaamheden gaat het bijvoorbeeld om:

- Het vervangen van een belangrijke component (compressor, verdamper),
- Werkzaamheden aan het koudemiddelcircuit (hanteren van koudemiddel),
- Veranderen van in de fabriek ingestelde parameters (verandering van de toepassing),
- Verwijderen of ontmantelen van de HVAC unit,
- Werkzaamheden als gevolg van achterstallig onderhoud,
- Werkzaamheden die onder de garantie vallen.
- Een of twee lekcontroles per jaar met een gecertificeerde lekzoeker en uitgevoerd door een gekwalificeerde technicus.

Om de hoeveelheid afval te beperken, moeten koudemiddel en olie worden overgepompt conform de plaatselijke voorschriften met behulp van methoden waarmee koudemiddellekkage en drukverliezen worden beperkt en met materialen die voor deze producten geschikt zijn.

Houd er altijd rekening mee dat elk contact met koudemiddel kan leiden tot koudebrandwonden.

Wanneer er een lek wordt geconstateerd, moet dit direct worden gerepareerd.

Cilinders niet overmatig vullen (niet meer dan 80% volume met vloeistof vullen)

Overschrijd de maximale bedrijfsdruk van de cilinder niet, ook niet tijdelijk. In geval van uitbedrijfname, mag het teruggewonnen koudemiddel niet in een ander koudemiddelsysteem worden gevuld, behalve wanneer dit is gereinigd en gecontroleerd.

De tijdens onderhoud overgepompte compressorolie bevat koudemiddel en moet als zodanig worden behandeld.

Het compressorhuis mag niet worden verwarmd door een open vlam of andere ontstekingsbronnen om dit proces te versnellen.

Koudemiddel onder druk mag niet naar de atmosfeer worden afgeblazen.

Als een koudemiddelcircuit is geopend, moet u alle openingen met doppen afsluiten als de werkzaamheden niet langer dan een dag duren, of voor langere periodes het circuit vullen met stikstof.

Wanneer een storing aanwezig is die de veiligheid in gevaar kan brengen, mag geen elektrische voeding worden aangesloten op het circuit voordat dit is gerepareerd. Als de fout niet onmiddellijk kan worden gecorrigeerd en het noodzakelijk is om door te gaan met de operatie, moet er een adequate tijdelijke oplossing worden gebruikt. Deze moet worden gemeld aan de eigenaar van de installatie zodat alle partijen op de hoogte zijn.

Voordat het systeem opnieuw wordt gevuld, moet er een druktest worden uitgevoerd met het juiste spoelgas. Er moet een tweede lektest worden uitgevoerd vóór het verlaten van de locatie. Vul het systeem altijd met de koudemiddelmassa die is vermeld op de typeplaat.

OPMERKING:

Alvorens te beginnen met werkzaamheden aan systemen die ontvlambare koudemiddelen bevatten dienen er veiligheidscontroles te worden uitgevoerd om ontstekingsgevaar tot een minimum te beperken. Voor reparaties aan het koelsysteem moet aan de volgende punten worden voldaan alvorens te beginnen met de werkzaamheden.

De werkzaamheden moeten volgens een gecontroleerde procedure worden uitgevoerd om risico's met betrekking tot eventuele brandbare gassen of dampen te minimaliseren tijdens de werkzaamheden.

Onderhoudspersoneel en anderen die in de directe omgeving werken dienen instructies te ontvangen over de aard van de werkzaamheden. Werkzaamheden in besloten ruimtes moeten worden vermeden.

De ruimte moet vóór en tijdens de werkzaamheden worden gecontroleerd met een geschikte koudemiddeldetector, zodat de technicus zich bewust is van eventueel mogelijk giftige of ontvlambare atmosferen. Zorg dat de gebruikte lekdetector geschikt is voor gebruik met alle toepasselijke koudemiddelen.

In geval van werkzaamheden bij hoge temperatuur aan de koelinstallatie of de bijbehorende onderdelen moeten er geschikte brandblusapparaten aanwezig zijn. Zorg dat er een droge poederblusser of CO_2-brandblusser naast de laadruimte staat.

Personeel dat werkzaamheden aan een koelsysteem uitvoert waarbij leidingen worden blootgelegd mag geen ontstekingsbronnen gebruiken op een manier die tot brand- of explosiegevaar zou kunnen leiden. Alle mogelijke ontstekingsbronnen, inclusief het roken van sigaretten, moeten op voldoende afstand worden gehouden van de plaats van installatie, reparatie, verwijdering en afvoer, aangezien er mogelijk koudemiddel zou kunnen vrijkomen. Vóór de werkzaamheden moet de omgeving van de apparatuur worden geïnspecteerd om te verifiëren of er geen brand- of ontstekingsgevaar is. Er worden "Roken verboden" borden opgehangen.

Wanneer de beschreven werkzaamheden foutief of niet worden uitgevoerd, dan vervalt de garantie en is de fabrikant niet langer aansprakelijk.

5.2 - Aantrekkoppel

Voor elke elektrische aansluiting die gebruik maakt van een veerklemmenblok geldt een specificatie van het aantrekkoppel, met uitzondering van die welke hieronder worden vermeld.

Gebruik adereindhulzen aan het uiteinde van elke kabel om kortsluiting te voorkomen.

Schroef type	Gebruik	Waarde (N.m)
Aardschroef en aarding	DIN-rails (x4) en PE-kabels (x2)	2,7
Transformator 230/24Vac	Primaire en secundaire verbindingen	0,5
Zelftappende schroef	Onderdelen van plaatmetaal, deflectorgroep op voorpaneel en elektrische componenten	3,0
Kunststof schroef	Kunststof rooster	5
Moer M5 linkse draad	Ventilatorschoepen assemblage op ventilatormotor	5
Schroef M5x30	ventilatormotor	5
Moer M6	BPHE (units met één ventilator)	45
Moer M8	BPHE (units met twee ventilatoren) en bevestiging van de ontvanger	45
Moer M8	Compressor bevestiging op basisbak	10,5
Moer M5	Aansluitklem compressor	1,5
Obus Schrader-ventiel	Leidingstelsel	0,35
Dop Schrader-ventiel	Leidingstelsel	2
Moeren waterleidingwerk	Waterpomp in- en uittredeleiding aansluitingen	40

5.3 - Luchtwarmtewisselaar

Wij adviseren dat de mate van vervuiling van batterijen met lamellen regelmatig wordt geïnspecteerd. De mate van vervuiling is afhankelijk van de plaats van opstelling en zal hoger zijn als de machine is opgesteld in steden, een boomrijke omgeving, industriële installaties e.d.

Voor reinigen van batterijen, worden twee onderhoudsniveaus gebruikt:

- Als de luchtwarmtewisselaars zijn vervuild, reinig deze dan voorzichtig in verticale richting met een borstel.
- Bij het werken aan de luchtwarmtewisselaars moeten de ventilatoren altijd uitgeschakeld zijn.
- Schakel voor dit type werkzaamheden de HVAC unit uit indien nodig.
- Schone luchtreinigers zijn een voorwaarde voor een optimale werking van de HVAC unit. Wanneer de luchtwarmtewisselaars vervuild beginnen te raken, moeten deze worden gereinigd. De frequentie van het reinigen is afhankelijk van het seizoen en de locatie van de HVAC unit (winderig, bebost, stoffig, enz.).

Reinig de batterij met daarvoor geschikte producten. Door ons aanbevolen producten voor het reinigen van de batterij:

- Nr. 00PSP000000115A: traditionele reinigingsmethode.

LET OP:
Gebruik in geen geval water onder druk zonder brede sproeier. Gebruik geen hogedrukreinigers voor Cu/Cu en Cu/Al batterijen. Sterk geconcentreerde en/of roterende waterstralen zijn absoluut verboden. Gebruik nooit een vloeistof met een temperatuur boven 45 °C om de luchtwarmtewisselaars te reinigen.
Door correct en regelmatig te reinigen (ongeveer iedere drie maanden) kan het merendeel van de corrosieproblemen worden voorkomen.

5.4 - Onderhoud waterwarmtewisselaar

Controleer of:

- Het isolatieschuim onbeschadigd is en goed op zijn plaats vastzit.
- De verwarmingselementen van de platenwarmtewisselaar en van de leidingen goed werken en dat ze goed bevestigd en geplaatst zijn.
- De waterzijdige aansluitingen schoon zijn en geen tekenen van lekkage vertonen.

5.5 - Unit onderhoud

LET OP:

Zorg ervoor dat voor alle werkzaamheden aan de frequentie-regelaar het circuit geïsoleerd en spanningsloos is. Merk op dat het 5 minuten kan duren voordat de condensatoren volledig zijn ontladen na het afschakelen van de voeding. Controleer na 5 minuten of geen van de inverter-LED's branden voordat werkzaamheden aan de VFD worden uitgevoerd. Alleen correct gekwalificeerd personeel mag werkzaamheden aan de frequentieregelaar uitvoeren.

In geval van een alarm of aanhoudend probleem met betrekking tot de frequentieregelaar, moet u contact opnemen met de serviceafdeling.

De VFD's die op de HYDRO UNIT P apparaten zijn gemonteerd, hoeven niet getest te worden, zelfs niet na vervanging: zij worden voor aflevering altijd gecontroleerd. Bovendien kunnen de filtercomponenten in de frequentieregelaar de meting onnauwkeurig maken en zelfs beschadigd raken. Indien er behoefte is aan het testen van de isolatie van componenten in het apparaat (ventilatormotoren, pompmotoren, kabels, etc.), moet de frequentieregelaar worden losgekoppeld van de stroomkring.

5.6 - Koudemiddelvolume

De controle van de correcte vulling van het apparaat gebeurt door het controleren van de actuele onderkoeling als het apparaat in koelingsbedrijf werkt.

Een klein verlies van koudemiddel door een lek, vergeleken met de oorspronkelijke vulling, is merkbaar in koelingsbedrijf en beïnvloedt de waarde van de onderkoeling bij de uitgang van de luchtwarmtewisselaar (condensor), maar is niet merkbaar in verwarmingsbedrijf.

BELANGRIJK:

Het is daarom niet mogelijk om de na een lek koudemiddelvulling te herstellen in verwarmingsbedrijf. Om te controleren of de unit moet worden bijgevuld na een lek moet de unit werken in koelingsbedrijf.

5.7 - Kenmerken van R-290

Verzadigde temperaturen gebaseerd op de effectieve druk (in kPa)					
Verzadigde temp. °C	**Manometerdruk, kPag**	**Verzadigde temp. °C**	**Manometerdruk, kPag**	**Verzadigde temp. °C**	**Manometerdruk, kPag**
-20	143	12	572	44	1399
-19	152	13	591	45	1433
-18	161	14	610	46	1468
-17	171	15	630	47	1503
-16	180	16	650	48	1539
-15	190	17	671	49	1575
-14	200	18	692	50	1612
-13	211	19	713	51	1650
-12	222	20	735	52	1688
-11	233	21	757	53	1727
-10	244	22	780	54	1766
-9	256	23	803	55	1806
-8	267	24	827	56	1847
-7	280	25	851	57	1888
-6	292	26	875	58	1930
-5	305	27	900	59	1972
-4	318	28	926	60	2015
-3	331	29	951	61	2059
-2	345	30	978	62	2104
-1	359	31	1005	63	2149
0	373	32	1032	64	2195
1	388	33	1060	65	2242
2	403	34	1088	66	2289
3	418	35	1117	67	2337
4	434	36	1146	68	2386
5	450	37	1176	69	2435
6	466	38	1206	70	2485
7	483	39	1237	71	2536
8	500	40	1268	72	2588
9	517	41	1300	73	2641
10	535	42	1332	74	2694
11	553	43	1365	75	2748

De machines gebruiken hogedrukkoudemiddel (compatibel met gebruik van propaan R-290). Bij werkzaamheden aan het koudemiddelcircuit moet speciale apparatuur worden gebruikt (manometer, terugwineenheid, enz.).

De machines gebruiken R-290 hogedrukkoudemiddel (propaan). De bedrijfsdruk van de eenheid ligt boven 20 bar wanneer de buitenluchttemperatuur 35 °C is.

Opmerking:

- **Een vacuümpomp is niet voldoende om vocht uit de olie te verwijderen.**
- **Olie absorbeert snel vocht. Stel olie niet bloot aan de atmosfeer.**
- **Open het systeem nooit naar de atmosfeer als het onder vacuüm is.**
- **Als het systeem moet worden geopend voor werkzaamheden, vervang het vacuüm dan door droge stikstof.**
- **Blaas R-290 niet af in de atmosfeer.**

6 - ALARMBESCHRIJVING

6.1 - Alarmoverzicht

In de volgende alarmtabellen staan de mogelijke oorzaken en effecten op het apparaat, evenals het resettype. De voorgestelde onderzoeken en corrigerende maatregelen moeten worden uitgevoerd door een volledig gekwalificeerde technicus.

Tabel 6: alarmlijst

Huidig alarm [P350] tot [P354] Eerder alarm [P360] tot [P364]	Beschrijving	Status van de eenheid	Reset type			Controle/remedie
			Automatisch	Stroomstoring	Toelichting	
1	Intredewatertemp opnemer storing	VERDER GAAN	X		Wanneer waarde terug binnen correct bereik	1. Intredewatertemp opnemer (EWT) controleren. 2. NHC-print controleren.
2	Uittredewatertemp opnemer storing	Stop	X		Wanneer waarde terug binnen correct bereik	1. Uittredewatertemp opnemer (LWT) controleren. 2. NHC-print controleren.
3	Koudemiddeltemperatuur (TR) opnemer storing	uit	X		Wanneer waarde terug binnen correct bereik	1. Koudemiddeltemperatuur opnemer (TR) controleren. 2. NHC-print controleren.
4	Buitenluchttemperatuur opnemer storing	VERDER GAAN	X		Wanneer waarde terug binnen correct bereik	1. Extra buitenluchttemperatuur opnemer (OAT) controleren. 2. NHC-print controleren.
5	SWW_TT opnemer storing	SWW defect	X		Wanneer waarde terug binnen correct bereik	1. SWW opnemer (DHW_TT) controleren. 2. NHC-print controleren.
6	CHWSTEMP opnemer storing	VERDER GAAN	X		Wanneer waarde terug binnen correct bereik	1. CHWSTEMP opnemer (CHWSTEMP) controleren. 2. NHC-print controleren.
10	Perstemperatuur opnemer (TD) sensorstoring	Stop	X		Wanneer waarde terug binnen correct bereik	1. Perstemp. opnemer (TD) controleren. 2. Controleer de aansluiting inverter
11	Luchtwarmtewisselaar temperatuur (TE) sensorstoring	Stop	X		Wanneer waarde terug binnen correct bereik	1. Temp. opnemer (TE) controleren.
14	Zuiggastemperatuur (TS) sensorstoring	Stop	X		Wanneer waarde terug binnen correct bereik	1. Zuiggastemp. opnemer (TS) controleren.
16	TE & TS sensoren verkeerd aangesloten of storing expansieventiel (PMV)	Stop	X	X	Fout wordt definitief na 5 keer opnieuw proberen.	1. Temp. sensor (TE, TS) 2 controleren. Controleer de elektrische aansluiting van het PMV (expansieventiel)
17	Storing aanzuigdrukopnemer	Stop	X		Wanneer waarde terug binnen correct bereik	1. Zuiggasdruk opnemer (PS) controleren.
20	Uitval communicatie met bedieningspaneel	VERDER GAAN	X		Wanneer een nieuw bericht wordt ontvangen van het bedieningspaneel	
21	Uitval communicatie met inverter	Stop	X		Wanneer een nieuw bericht wordt ontvangen van de inverter	
23	Uitval communicatie met Lags	Lag gaat verder	X			
24	Uitval communicatie met Lead	Stop	X			
25	Verlies van communicatie met Jbus Lead	Stop	X		Wanneer een nieuw bericht wordt ontvangen van de Jbus Lead	
31	Veiligheidsingang	Stop	X		Wanneer veiligheidsingang is gesloten	
32	Stromingsschakelaar storing	Stop	X	X	Fout wordt definitief na 5 keer opnieuw proberen.	
33	Storing hogedrukschakelaar	Stop	X		Fout wordt definitief na 4 keer opnieuw proberen.	1. Zorg dat het waterdebiet voldoende is en de werking van de ventilator normaal 2. Controleer de werking van het PMV 3. Controleer de elektrische aansluiting van de hogedrukschakelaar
40	Lekmelding alarm		X		Wanneer waarde terug binnen correct bereik	
41	Storing door lage oververhitting	Stop	X		Wanneer waarde terug binnen correct bereik	
42	Compressor niet gestart	Stop	X			1. Unit stoppen en loskoppelen. 2. Controleer de compressoraansluiting
43	Aandrijving niet geconfigureerd	Stop	X		Configuratie aandrijving voltooid	
44	Vierwegklep storing	Stop	X	X	Wanneer waarde terug binnen correct bereik Vermogenscyclus na meer dan 3 voorvallen in 2 uur	1. Werking 4-wegklep controleren 2. 4-wegklep batterij en aansluiting 3 controleren. Controleer TE, TS, TR, EWT en BLT sensoren
45	Onderste ventilator niet gestart	Stop	X	X	Vermogenscyclus na meer dan 5 voorvallen in 1 uur	1. Unit stoppen en loskoppelen. 2. Controleer de aansluiting van de ventilatormotor 3. Controleer of de waaier niet geblokkeerd is
46	Max. limiet ventilator niet gestart	Stop	X	X	Vermogenscyclus na meer dan 5 voorvallen in 1 uur	1. Unit stoppen en loskoppelen. 2. Controleer de aansluiting van de ventilatormotor 3. Controleer of de waaier niet geblokkeerd is
47	Overstroom machine	Stop	X		Opgenomen vermogen van de inverter onder Par.517 Maximale ingangsstroomlimiet	1. Zorg dat het waterdebiet voldoende is en de werking van de ventilator normaal 2. Controleer de spanning van de hoofdvoeding
48	Compressorbeveiliging - lage TE in koelen	Stop	X			1. Controleer of de buitentemperatuur (BLT) binnen het bedrijfsbereik ligt. 2. TE sensor controleren

6 - ALARMOMSCHRIJVING

Huidig alarm [P350] tot [P354] Eerder alarm [P360] tot [P364]	Beschrijving	Status van de eenheid	Reset type			Controle/remedie
			Automatisch	Stroomstoring	Toelichting	
49	Compressorbeveiliging - hoge TE in koelen	Stop	X			1. Controleer of de buitentemperatuur (BLT) binnen het bedrijfsbereik ligt. 2. Controleer of de batterij schoon is 3. Controleer of de werking van de ventilator normaal is 4. TE sensor controleren
50	Vorstbeveiliging van watertemp (bij koeling)	Stop	X		Pomp geforceerd laten draaien.	
51	Vorstbeveiliging van koudemiddeltemp (bij koeling)	Stop	X	X	Pomp geforceerd laten draaien tot alarm resettype handmatig wordt. Vermogenscyclus na meer dan 12 voorvallen in 2 uur	1. Zorg dat het waterdebiet voldoende is 2. Controleer de werking van het expansieventiel (PMV)
52	Compressorbeveiliging - hoge SST in koelen	Stop	X			
54	Compressorbeveiliging - hoge TD	Stop	X			1. Zorg dat de werking van de ventilator normaal is 2. Controleer of de batterij niet vervuild is en of de minimale installatieafstanden werden gevolgd 3. Controleer de werking van het expansieventiel (PMV) 4. Inspecteer de unit (olie-/koudemiddellekken)
55	Warmtewisselaar hoge temp beveiliging - hoge LWT/TR bij verwarmen	Stop	X		Verwarmingsbedrijf en LWT boven 75°C of TR boven 70°C. Forceer pompwerking terwijl alarm actief is	
56	Compressorbeveiliging - lage LWT/TR bij verwarmen	Stop	X			1. Controleer of het waterdebiet niet te groot is (bij gebruik van een externe pomp)
57	Compressorbeveiliging - hoge SST in verwarming	Stop	X			
58	Compressorbeveiliging - lage SST in verwarming	Stop	X	X	Vermogenscyclus na meer dan 10 voorvallen in 1 uur	1. Zorg dat de werking van de ventilator normaal is 2. Controleer of de batterij niet vervuild is en of de minimale installatieafstanden werden gevolgd 3. Controleer de werking van het expansieventiel (PMV) 4. Inspecteer de unit (olie-/koudemiddellekken)
59	Compressorbeveiliging - hoge stroomsterkte inverter	Stop	X			1. Zorg dat het waterdebiet voldoende is en de werking van de ventilator normaal 2. Controleer de spanning van de hoofdvoeding
60	Inverter storing - compressor stroomsensor fout	Stop	X			
61	Inverter storing - DC link sensor fout	Stop	X			
62	Inverter storing - PFCM stroom A fout	Stop	X			
63	Inverter storing - PFCM stroom B fout	Stop	X			
64	Inverter storing - ingang spanningssensor fout	Stop	X			
65	Inverter storing - afvoer FET fout	Stop	X			
66	Inverter storing - software compressor overstroom	Stop	x			1. Zorg dat het waterdebiet voldoende is en de werking van de ventilator normaal.
67	Inverter storing - hardware compressor overstroom	Stop	x			1. Zorg dat het waterdebiet voldoende is en de werking van de ventilator normaal.
68	Inverter storing - estimator storing	Stop	X			
69	Inverter storing - compressor startfout	Stop	X			
70	Inverter storing - Fout ventilatormotor (lagere)	Stop	x	x	Vermogenscyclus na meer dan 5 voorvallen in 1 uur	1. Unit stoppen en loskoppelen. 2. Controleer de aansluiting van de ventilatormotor 3. Controleer of de waaier niet geblokkeerd is
71	Inverter storing - fout ventilatormotor (bovenste)	Stop	x	x	Vermogenscyclus na meer dan 5 voorvallen in 1 uur	1. Unit stoppen en loskoppelen. 2. Controleer de aansluiting van de ventilatormotor 3. Controleer of de waaier niet geblokkeerd is
72	Inverter storing - bedrading fout	Stop	x			1. Controleer de aansluiting van de compressorkabel
73	Inverter storing - communicatiefout	Stop	x			1. Controleer de communicatiekabel van de NHC/inverter
74	Inverter storing - te lage gelijkspanning	Stop	X			
75	Inverter storing - te hoge gelijkspanning	Stop	X			
76	Inverter storing - koelelementen te hoge temperatuur	Stop	x			1. Unit stoppen en loskoppelen. 2. Controleer of de batterij schoon is 3. Controleer of de koelelementen van de inverter schoon zijn
77	Inverter storing - te lage wisselspanning	Stop	x			1. Controleer de spanning van het ingangsvermogen
78	Inverter storing - PFC te hoge stroom	Stop	X			

6 - ALARMOMSCHRIJVING

Huidig alarm [P350] tot [P354] Eerder alarm [P360] tot [P364]	Beschrijving	Status van de eenheid	Reset type			Controle/remedie
			Automatisch	Stroomstoring	Toelichting	
79	Inverter storing - te hoge wisselspanning	Stop	x			1. Controleer de spanning van het ingangsvermogen
80	Inverter storing - PFC ongebalanceerde stroom	Stop	X			
81	Inverter storing - Stator oververhit	Stop	X			
82	Inverter storing - Printplaat te hoge temp	Stop	X			1. Unit stoppen en loskoppelen. 2. Controleer of de batterij schoon is 3. Controleer of de koelelementen van de inverter schoon zijn
83	Inverter storing - IPM temp. sensor fout	Stop	X			
84	Inverter storing - Ingangsdraad ontbreekt (driefasen)	Stop	X			1. Unit stoppen en loskoppelen. 2. Controleer de aansluiting (L1/L2/L3) van het ingangsvermogen
88	Inverter storing - Overig inverter alarm	Stop	X			
89	Real-time klok defect	VERDER GAAN	X			
90	Ongeldige configuratie	Stop	X		Wanneer juiste configuratie is gedetecteerd	
91	Ongeldige configuratie - verkeerde eenheidstype	Stop	X		Wanneer juiste configuratie is gedetecteerd	
92	Ongeldige configuratie - verkeerde eenheidstype	Stop	X		Wanneer juiste configuratie is gedetecteerd	
93	Ongeldige configuratie - verkeerde voedingstype	Stop	X		Wanneer juiste configuratie is gedetecteerd	
95	Ongeldige configuratie - verkeerde invertermodel	Stop	X		Wanneer juiste configuratie is gedetecteerd	
96	Ongeldige configuratie - verkeerde hydronische configuratie	Stop	X		Wanneer juiste configuratie is gedetecteerd	1. Controleer de pomp parameterinstellingen
97	Ongeldige configuratie - compressor map fout	Stop	X		Wanneer juiste configuratie is gedetecteerd	
98	Ongeldige configuratie - configuratie niet toegestaan voor Lead/Lag.	Stop	X		Wanneer juiste configuratie is gedetecteerd	1. Controleer de Lead/Lag-instellingen
99	Ongeldige configuratie - Lead/Lag onjuist adres	Stop	X		Wanneer juiste configuratie is gedetecteerd	1. Controleer de Lead/Lag-instellingen
100	Noodstop	Stop	X			
101	Extern alarm	VERDER GAAN	X			
200	Inverter minder belangrijke fout - stroomlimiet compressor	VERDER GAAN	X			
201	Inverter minder belangrijke fout - stroomlimiet ID	VERDER GAAN	X			
202	Inverter minder belangrijke fout - PFCM temp sensor fout	VERDER GAAN	X			
203	Inverter minder belangrijke fout - IMP temp sensor fout	VERDER GAAN	X			
204	Inverter minder belangrijke fout - ingang stroomlimiet	VERDER GAAN	X			
205	Inverter minder belangrijke fout - PFC te hoge stroom	VERDER GAAN	X			
206	Inverter minder belangrijke fout - te hoge wisselspanning	VERDER GAAN	X			
210	Inconsistente TD waarde	VERDER GAAN	X			1. Controleer de TD sensor en zijn aansluiting
213	Inconsistente TR waarde	VERDER GAAN	X			1. Controleer de TR sensor en zijn aansluiting
214	Inconsistente TS waarde	VERDER GAAN	X			1. Controleer de TS sensor en zijn aansluiting
232	Waarschuwing stromingsschakelaar	VERDER GAAN	X			1. Controleer of de installatie van het watersysteem correct is (ontluchting, klepstand...) 2. Controleer de statische waterdruk 3. Controleer of het waterfilter niet verstopt is 4. Controleer de aansluiting en de werking van de stromingschakelaar
240	Lekdetectie alarm	VERDER GAAN	X			
245	Lagere ventilator draait op verkeerde snelheid	VERDER GAAN	X			1. Controleer of de rotatie van de waaier niet wordt belemmerd 2. Controleer of de batterij niet vervuild is
246	Bovenste ventilator draait op verkeerde snelheid	VERDER GAAN	X			1. Controleer of de rotatie van de waaier niet wordt belemmerd 2. Controleer of de batterij niet vervuild is

7 - PARAMETEROVERZICHT

7.1 - Parameterlijst

Hier volgt een overzicht van alle parameters die de gebruiker kan lezen of bewerken.

De parameters zijn als volgt gerangschikt:

- 001 tot 299 Displayparameters
- 301 tot 399 Onderhoudsparameters
- 401 tot 499 Setpuntparameters
- 501 tot 799 Configuratieparameters (Vereist servicewachtwoord [P.799] voor wegschrijven via Modbus)

Par.	Modbus	Geheugen-steun	Beschrijving	Min	Max	Bereik (tekst)	Standaard	Eenheid	Tabel
001	**0001H**	BLT	Buitenluchttemperatuur	-40	115,6			°C	GENUNIT
002	**0002H**	IAT	Binnenluchttemperatuur	-40	115,6			°C	GENUNIT
003	**0003H**	EWT	Waterintredetemperatuur	-40	115,6			°C	GENUNIT
004	**0004H**	LWT	Wateruittredetemperatuur	-40	115,6			°C	GENUNIT
005	**0005H**	TR	Koudemiddeltemperatuur	-40	115,6			°C	GENUNIT
006	**0006H**	PS	Aanzuigdruk	0	999			KPa	GENUNIT
007	**0007H**	kamertemp	Ruimtetemperatuur	-40	115,6			°C	GENUNIT
008	**0008H**	sst	Verzadigde zuiggastemp	-40	30			°C	GENUNIT
009	**0009H**	ts	Zuiggastemperatuur	-40	115,6			°C	GENUNIT
010	**000AH**	td	Afvoertemperatuur	-40	200			°C	GENUNIT
011	**000BH**	te	Min. luchtwarmtewisselaar temp	-40	115,6			°C	GENUNIT
015	**000FH**	sh	Oververhittings-temperatuur					K	GENUNIT
016	**0010H**	sh_targ	Doeltemperatuur van oververhitting					K	GENUNIT
017	**0011H**	td_targ	Afvoer doeltemp					°C	GENUNIT
020	**0014H**	freq_min	Actuele min compr. Freq					Hz	GENUNIT
021	**0015H**	freq_max	Actuele max compr. Freq					Hz	GENUNIT
022	**0016H**	FREQ_REQ	Gevraagde compr. Freq	0	120			Hz	GENUNIT
023	**0017H**	freq_cur	Actuele compressorfreq	0	120			Hz	GENUNIT
024	**0018H**	PMV_REQ	PMV commando	-20	120			%	GENUNIT
025	**0019H**	pmv_pos	PMV werkelijke positie	0	500			stap	GENUNIT
026	**001AH**	fan1_req	Lagere ventilator snelheid vraag	0	1000			tpm	GENUNIT
027	**001BH**	fan2_req	Hogere ventilator snelheid vraag	0	1000			tpm	GENUNIT
028	**001CH**	fan1_spd	Lagere ventilator werkelijke snelheid	0	1000			tpm	GENUNIT
029	**001DH**	fan2_spd	Hogere ventilator werkelijke snelheid	0	1000			tpm	GENUNIT
030	**001EH**	comp_htr	Verwarmingsstatus DC injectie compressor	0	50			W	GENUNIT
031	**001FH**	4wv_req	Omkeerklep commando	0	1			-	GENUNIT
032	**0020H**	BASE_HTR	Basispaneel (afvoer) Verwarming	0	1			-	GENUNIT
033	**0021H**	VERWAR-MINGS-KETEL	Verwarmingsketeluitgang	0	1	[Uit/Aan]		-	GENUNIT
034	**0022H**	EHS	Elektrische verwarmingstrappen	0	3	[Uit/Aan]		-	GENUNIT
035	**0023H**	CUST_DO5	Aangepaste DO #5	0	1	[Uit/Aan]		-	GENUNIT
036	**0024H**	CUST_DO8	Aangepaste DO#8	0	1			-	GENUNIT
037	**0025H**	CUST_DO9	Aangepaste DO#9	0	1	0 = Weg (onbezet), 1 = Slaap (bezet), 2 = Thuis (bezet)		-	GENUNIT
041	**0029H**	CHIL_OCC	Bezettingstype	0	2	[nee/ja]		-	STATUS
043	**002BH**	nightmod	Nachtbedrijf	0	1	[nee/ja]		-	STATUS
044	**002CH**	MOD_REQ	Systeem modusverzoek	0	9	0 = uit, 1 = koelen, 2 = warmte, 4 = SWW (alleen), 5 = booster koelen, 6 = booster warmte, 7 = ontdooien, 8 = ontluchten, 9 = drogen		-	STATUS

7 - PARAMETEROVERZICHT

Par.	Modbus	Geheugen-steun	Beschrijving	Min	Max	Bereik (tekst)	Standaard	Eenheid	Tabel
045	**002DH**	MOD_STAT	Systeemtype status	0	109	0=Uit, 1=Koelen, 2=Verwarmen, 4=SWW, 5=Booster Koelen, 6=Booster Verwarmen, 7 = ontdooien, 8 = ontluchten, 9 = drogen, 20 = Beginscherm vorstbeveiliging, 21 = Koelen voldaan, 22 = Verwarmen voldaan, 24 = sanitair warm water voldaan, 29 = Drogen voldaan, 100 = Uit mislukt, 101 = Koelen mislukt, 102 = Verwarmen mislukt, 104 = sanitair warm water mislukt, 105 = Overdrukpomp Koelen mislukt, 106 = Overdrukpomp Verwarmen mislukt, 107 = Ontdooien mislukt, 108 = Ontluchten mislukt, 109 = Drogen mislukt		-	STATUS
047	**002FH**	mod_ovr	Systeemtype onderdrukking	0	12	0 = Geen override, 1 = Beginscherm vorstbeveiliging, 2 = Watersysteem Vorstbeveiliging, 3 = Watermonster, 4 = Compressor verwarming (ontstaat door lange stilstand), 11 = Daluren gevraagd, 12 = Zonnemodus Actief		-	STATUS
048	**0030H**	setpoint	Huidige setpoint	5	60	N.v.t.	0	°C	STATUS
049	**0031H**	RESET	Gebruiker aangepaste temperatuur	-5	5	N.v.t.	0	K	STATUS
050	**0032H**	IAT_OFF	Binnenluchttemperatuur offset	-4	4	N.v.t.	0	K	STATUS
051	**0033H**	CTRL_PNT	Regelpunt	5	60	N.v.t.	0	°C	STATUS
052	**0034H**	CTRL_TMP	Regelingstemp	-40	115,6	N.v.t.	0	°C	STATUS
053		ui_init	Gebruikersinterface init vraag.	0	1	N.v.t.		-	STATUS
061	**003DH**	cmp_req	Compressorbedrijf gevraagd	0	50	0 = Uit, 1 = Koelen, 2 = Verwarmen, 4 = Sanitair warm water, 7 = Ontdooien, 20 = Vorstbeveiliging, 21 = Koelen voldaan, 22 = Verwarmen voldaan, 24 = Sanitair warm water voldaan, 50 = Stator verwarming		-	LOADFACT
064	**0040H**	cap_ovr	Capaciteitsoverbrugging	0	204	0 = Geen override, 1 = Vertraging aanzetten, 2 = Compressor Minimale Aan-tijd 3 = Minimale Uit-tijd compressor, 4 = Vertraging van modusverandering, 5 tot 8 = Startsequentie compressor, 9 = Stopvertraging compressor, 10 = Nul capaciteitbegrenzing 11 = Frequentiereductie actief, 12 = Maximum vermogen overschreden, 13 = Maximum stroom overschreden, 14 = overstroom of overtemperatuur van de inverter, 15 = Opwarming stator compressor na lange stop 16 = Compressor stator verwarming aan, 17 = Geregeld door CAP_REQ (Lead/ Lag), 19 = PMV regeling op TD bij opwarmen, 20 = Ontdooien, 21 = Vrij Ontdooien, 22 = Na-ontdooien, 30 tot 34 = Compressorbeveiliging bij verwarmen, 39 = Minimum BLT voor verwarmen, 41 tot 48 = Compressorbeveiliging bij verwarmen, 52 tot 54 = Compressorbeveiliging bij koelen, 57 tot 59 = Vorstbeveiliging bij koelen, 60 tot 64 = Compressorbeveiliging bij koelen, 70 = Waterstroombeveiliging, 100 = Systeemalarm, 101 = Compressor- of inverteralarm, 102 = Configuratiefout (Fabriek), 201 = Nominaal koelen, 202 = Nominaal verwarmen, 203 = Nominale koelhelling, 204 = Nominale verwarmingshelling		-	LOADFACT
065	**0041H**	cap_tmr	Capaciteitstimer					S	LOADFACT
066	**0042H**	CAP_T	Totale capaciteit	0	100			%	LOADFACT
067	**0043H**	DEM_LIM	Capaciteitsbegrenzing	0	100			%	LOADFACT
068	**0044H**	FREQ_RED	Frequentiebegrenzing	0	1	[nee/ja]		-	LOADFACT
069	**0045H**	DRAAIT	Bedrijfsstatus eenheid	0	1	[nee/ja]		-	LOADFACT
071	**0047H**	pmv_ovr	PMV override	0	99	0 = Geen override, 3 = SST te hoog, 4 = SST te laag, 5 = SH te laag, 6 = SH te hoog, 7 = Compressorfrequentie stabiel, 98 = Override sluiten, 99 = Herkalibreren		-	LOADFACT
072	**0048H**	fan_ovr	Ventilator override	0	50	0 = geen override, 1 = voorventilatie, 2 = naventilatie, 11 = Hoge BLT bij Koelen, 21 = Hoge SST bij verwarmen, 50 = Anti-Sticking		-	LOADFACT
073	**0049H**	cmp_ovr	Compressor override	0	50	0 = Geen override, 1 = Dalende helling, 2 = Stijgende helling, 50 = Stator warmt op		-	LOADFACT

7 - PARAMETEROVERZICHT

Par.	Modbus	Geheugen-steun	Beschrijving	Min	Max	Bereik (tekst)	Standaard	Eenheid	Tabel
081	**0051H**	pmp_ovr	Pomp-override	-1	100	-1 = Pompaansturing uitgeschakeld, 0 = Geen gedwongen werking, 1 = Compressor nog in bedrijf, 2 = Debietschakelaar storing, 3 = Pomp uitschakelvertraging, 4 = Vastloopbeveiliging, 5 = lage BLT 6 = Zeer lage buitentemperatuur, 7 = Ontdooien actief, laat de pomp op maximale snelheid draaien, 8 = Ketel actief (compressor gestopt), stop de pomp, 9 = SWW actief, 10 = Lead/Lag actief 11 = Watermonster, 12 = Ontluchtingsmodus, 13 = Vorstbeveiliging alarm #50/52, laat de pomp draaien, 14 = Pomp gestopt vanwege Compr. of Inverter storing, 15 = SWW-klep in beweging, laat de pomp draaien, 16 = Waterregelpunt bereikt, regel de pomp op CTRL_PNT, 17 = Pomp gestopt vanwege M/S-communicatiefout, 18 = Hoge wateruittredetemperatuur bij verwarming, 19 = Lage wateruittredetemperatuur bij verwarming, 20 = Opstartvertraging, 21 = Hoge temperatuurbeveiliging, 22 = Hoge SST bij koeling, 100 = Noodstop		-	PMP_STAT
082	**0052H**	flow_err	Waterdebiet storing	0	1	[normaal/alarm]		-	PMP_STAT
083	**0053H**	dtstp	Huidig Delta T setpoint			N.v.t.		K	PMP_STAT
084	**0054H**	delta_t	Water Delta temperatuur			N.v.t.		K	PMP_STAT
085	**0055H**	PMP	Waterpomptoerental	0	100	N.v.t.		%	PMP_STAT
088	**0058H**	ADD_PMP	Extra pomp status	0	1			-	PMP_STAT
091	**005BH**	back_ovr	Back-upoverride	-1	100			-	BCK_STAT
092	**005CH**	back_flg	Geautoriseerde back-upindicator	0	1	[nee/ja]		-	BCK_STAT
093	**005DH**	warmtime	Booster opwarmtimer	0	1800	N.v.t.		S	BCK_STAT
094	**005EH**	BACK_CAP	Back-upcapaciteit	0	100	N.v.t.		%	BCK_STAT
101	**0065H**	ONOFF_SW	Verwarmen/Koelen schakelaarstatus - Verwarmen = contact geopend - Koelen = contact gesloten	0	1	[geopend/gesloten]		-	IN
102	**0066H**	HC_SW	Verwarmen/Koelen schakelaarstatus - Verwarmen = contact geopend - Koelen = contact gesloten	0	1	[geopend/gesloten]		-	IN
103	**0067H**	ECO_SW	Eco/Normaal schakelaarstatus - Normaal = contact geopend - Eco = contact gesloten"	0	1	[geopend/gesloten]		-	IN
104	**0068H**	NIGHT_SW	Dag/Nacht schakelaarstatus - Dag = contact geopend - Nacht = contact gesloten	0	1	[geopend/gesloten]		-	IN
105	**0069H**	SAFE_SW	Veiligheidsschakelaar status	0	1	[geopend/gesloten]		-	IN
106	**006AH**	FLOW_SW	Status van stromingsschakelaar	0	1	[geopend/gesloten]		-	IN
107	**006BH**	CUST_DI7	Aangepaste DI#7 status	0	1	[geopend/gesloten]		-	IN
108	**006CH**	CUST_DI8	Aangepaste DI#8 status	0	1	[geopend/gesloten]		-	IN
109	**006DH**	CUST_DI9	Aangepaste DI#9 status	0	1	[geopend/gesloten]		-	IN
110	**006EH**	RED_SW	Vermogensbegrenzing schakelaar	0	1	[geopend/gesloten]		-	IN
111	**006FH**	OPEAK_SW	Daluren schakelaar	0	1	[geopend/gesloten]		-	IN
112	**0070H**	LSHED_SW	Afschakelschakelaar	0	1	[geopend/gesloten]		-	IN
113	**0071H**	SOLAR_SW	Zonneboiler schakelaar	0	1	[geopend/gesloten]		-	IN
114	**0072H**	DHW_ THSW	SWW Thermische sch. (tank)	0	1	[geopend/gesloten]		-	IN
115	**0073H**	DHW_ TOVR	SWW Getimede overrideschakelaar	0	1	[geopend/gesloten]		-	IN
116	**0074H**	DHW_ANTI	SWW antilegionella verzoek	0	1	[geopend/gesloten]		-	IN

7 - PARAMETEROVERZICHT

Par.	Modbus	Geheugen-steun	Beschrijving	Min	Max	Bereik (tekst)	Standaard	Eenheid	Tabel
117	**0075H**	DHW_SW	SWW prioriteit schakelaar	0	1	[geopend/gesloten]		-	IN
118	**0076H**	EXALM_SW	Extern alarm schakelaar	0	1	[geopend/gesloten]		-	IN
119	**0077H**	BOOST_SW	Aanjaagmodus verzoektoets	0	1	[geopend/gesloten]		-	IN
120	**0078H**	inv_type	Inverter modelnummer	0	65535			-	INV_MISC
121	**0079H**	inv_soft	Inverter Soft versie	0	65535	Integer formaat. Voorbeeld 41488 (0xA210)		-	INV_MISC
122	**007AH**	inv_sofb	Inverter Soft versie B	0	65535	Integer formaat. Voorbeeld 45569 (0xB201)		-	INV_MISC
141	**008DH**	inv_comm	Comm. met de inverter	0	1	[normaal/alarm]		-	INV_STAT
143	**008FH**	inv_trip	Inverter storing foutmelding code					-	INV_STAT
144	**0090H**	inv_stat	Inverter bedrijfstatus					-	INV_STAT
145	**0091H**	inv_alt	Inverter waarschuwingsstatus	0	1	[Uit/Aan]	0	-	INV_STAT
146	**0092H**	inv_alm	Inverter alarmstatus	0	1	[normaal/alarm]	0	-	INV_STAT
147	**0093H**	pfc_stat	PFC status	0	1	[Uit/Aan]	0	-	INV_STAT
148	**0094H**	cmp_stat	Compressorstatus	0	1	[Uit/Aan]	0	-	INV_STAT
149	**0095H**	htr_stat	Statorverwarming status	0	1	[Uit/Aan]	0	-	INV_STAT
150	**0096H**	pwr_stat	Status energiebesparing	0	1	[Uit/Aan]	0	-	INV_STAT
151	**0097H**	dc_stat	DC ontladingstatus	0	1	[Uit/Aan]	0	-	INV_STAT
152	**0098H**	cfg_stat	Verzoekstatus configuratie	0	1	[Uit/Aan]	0	-	INV_STAT
153	**0099H**	cmp_spd	Compressorsnelheid	0	7200		0	tpm	INV_STAT
154	**009AH**	fan1_spd	Min. ventilatortoerental	0	1000		0	tpm	INV_STAT
155	**009BH**	fan2_spd	Max. ventilatortoerental	0	1000		0	tpm	INV_STAT
156	**009CH**	dc_volt	DC tussenkringspanning					V	INV_STAT
157	**009DH**	ac_volt	AC Lijnspanning					V	INV_STAT
158	**009EH**	ac_curr	AC Lijnstroom					A	INV_STAT
159	**009FH**	ac_powr	AC netspanning					KW	INV_STAT
160	**00A0H**	cmp_curr	Compressor fasestroom					A	INV_STAT
161	**00A1H**	fluxcurr	Verzwakkende Stroom					A	INV_STAT
162	**00A2H**	torqcurr	Huidig aandraaimoment					A	INV_STAT
163	**00A3H**	pfc_temp	Temperatuur PFC module					°C	INV_STAT
164	**00A4H**	ipm_temp	Temperatuur IPM module					°C	INV_STAT
165	**00A5H**	fan1_sig	Onderste ventilator stuursignaal					V	INV_STAT
166	**00A6H**	fan2_sig	Onderste ventilator stuursignaal					V	INV_STAT
167	**00A7H**	htr_volt	Statorverwarming spanning					V	INV_STAT
168	**00A8H**	htr_time	Statorverwarming timer					s	INV_STAT
169	**00A9H**	pcb_temp	Printplaattemperatuur					°C	INV_STAT
170	**00AAH**	inv_td	Afvoertemperatuur					kortin-gen	INV_STAT
180	**00B4H**	cmp_dem	Compressorsnelheid gevraagd	0	7200			tpm	INV_STAT
181	**00B5H**	cmph_dem	Statorverwarming gevraagd	0	8200			mA	INV_STAT
182	**00B6H**	fan1_dem	Lagere ventilatorsnelheid gevraagd	0	1000			tpm	INV_STAT
183	**00B7H**	fan2_dem	Hogere ventilatorsnelheid gevraagd	0	1000			tpm	INV_STAT
184	**00B8H**	DC_DISCH	DC Link ontlading commando	0	1	[Uit/Aan]		-	QCK_TEST
190	**00BEH**	max_pwr	Max. toegelaten vermogen					KW	KRACHT
191	**00BFH**	watercap	Waterinhoud					KW	KRACHT
192	**00C0H**	elec_pwr	Opgenomen vermogen					KW	KRACHT
193	**00C1H**	cop_eer	Efficiëntie (COP/EER)					KW	KRACHT
194	**00C2H**	boost_c	Aanjaagmodus tijdkrediet	-1	120			min	KRACHT
201	**00C9H**	DHW MODE	SWW-bedrijf	0	2	0 = eco, 1 = antilegionella, 2 = normaal		-	DHW_STAT

7 - PARAMETEROVERZICHT

Par.	Modbus	Geheugen-steun	Beschrijving	Min	Max	Bereik (tekst)	Standaard	Eenheid	Tabel
202	**00CAH**	dhw_ovr	SWW onderdrukking	-1	100	-1 = DHW uitgeschakeld, 0 = SWW werkt, 1 = WSS werkt niet (SHC modus of Geen vraag), 2 = SWW klep beweegt, 3 = SWW werkt met EHS alleen, 10 = Geen SHC vraagcontrole, 50 = Verwarmingsmodus niet toegestaan, 51 = SWW niet toegestaan vanwege afschakelen, 52 = SWW niet toegestaan vanwege zonneproductie, 100 = SWW mislukt		-	DHW_STAT
203	**00CBH**	dhw_dem	SWW-vraag van tank	0	1	[nee/ja]		-	DHW_STAT
204	**00CCH**	dhw_cond	SWW-condities	0	1	[Niet waar/Waar]		-	DHW_STAT
205	**00CDH**	DHW_CTLP	SWW-regelpunt	30	75	N.v.t.		°C	DHW_STAT
206	**00CEH**	DHW_TT	Temperatuur SWW-tank	-40	115,6	N.v.t.		°C	DHW_STAT
207	**00CFH**	shc_time	Huidige SHC draaitijd			N.v.t.		min	DHW_STAT
208	**00D0H**	dhw_time	Huidige SWW draaitijd			N.v.t.		min	DHW_STAT
209	**00D1H**	dhw_schd	SWW planningsstatus	0	1	[Uit/Aan]		-	DHW_STAT
210	**00D2H**	DHW_VLV	SWW-omloopklep	0	1	[aan/uit]		-	DHW_STAT
211	**00D3H**	DHW_EHS	SWW elek verw. trap	0	1	[aan/uit]		-	DHW_STAT
212	**00D4H**	DHW_RUN	SWW-werking status	0	1	[nee/ja]		-	DHW_STAT
220	**00DCH**	MS_CTPNT	Lead regelpunt	5	75			°C	MSL_STAT
221	**00DDH**	CHW-STEMP	Koelwatersysteem temp	-40	115,6	N.v.t.		°C	MSL_STAT
222	**00DEH**	MS_CAP	Mast/Slv algehele capaciteit	0	100	N.v.t.		%	MSL_STAT
223	**00DFH**	Mst_req	Lead vraag capaciteit	0	100	N.v.t.		%	MSL_STAT
224	**00E0H**	slv1_req	Lag #1 vraag capa.	0	100	N.v.t.		%	MSL_STAT
225	**00E1H**	slv2_req	Lag #2 vraag capa.	0	100	N.v.t.		%	MSL_STAT
226	**00E2H**	slv3_req	Lag #3 vraag capa.	0	100	N.v.t.		%	MSL_STAT
228	**00E4H**	ms_activ	Mast/Slv actief vlag	0	1	[Niet waar/Waar]		-	MSL_STAT
229	**00E5H**	MS_STAT	Mast/Slv algehele status	-1	90			-	MSL_STAT
230	**00E6H**	mast_sta	Lead-status	-1	109			-	MSL_STAT
231	**00E7H**	slv1_sta	Lag #1 status	-1	109			-	MSL_STAT
232	**00E8H**	slv2_sta	Lag #2 status	-1	109			-	MSL_STAT
233	**00E9H**	slv3_sta	Lag #3 status	-1	109			-	MSL_STAT
235	**00EBH**	ms_prio	Mast/Slv prioriteit			123 = Eerst de Lead, dan Lag #1, dan Lag #2 213 = Eerst de Lead, dan Lag #1, dan Lag #2 21 = Lag #1 eerst, dan Lead …	0	-	MSL_STAT
236	**00ECH**	ms_start	Volgende startende grenswaarde	-1	100	N.v.t.	0	%	MSL_STAT
237	**00EDH**	ms_stop	Volgende stoppende grenswaarde	-1	100	N.v.t.	0	%	MSL_STAT
238	**00EEH**	startdel	Volgende startvertraging	0	900	N.v.t.	N.v.t.	s	MSL_STAT
239	**00EFH**	stop_del	Volgende stopvertraging	0	900	N.v.t.	N.v.t.	s	MSL_STAT
300	**0x0137**	def_ovr	Ontdooien override	0	25	0 = Geen gedwongen werking, 1 = Wachten op eerste mechanische ontdooiing, 2 = Wacht op Delta Temp referentie, 11 = Mechanische ontdooiing - Initialiseren, 12 = Mechanische ontdooiing - Verminder compressorsnelheid, 13 = Mechanische ontdooiing - Verplaats 4WV naar koelstand 14 = Mechanische ontdooiing - Stop ventilatoren, 15 = Mechanische ontdooiing - In bedrijf, 16 = Mechanische ontdooiing - Verminder compressorsnelheid terug, 17 = Mechanische ontdooiing - Verplaats 4WV naar verwarmingsstand, 18 = Mechanische ontdooiing - Voltooid, 21 = Vrije ontdooiing - Init, 22 = Vrije ontdooiing - Verminder compressorsnelheid, 23 = Vrije ontdooiing - Stop compressor, 24 = Vrije ontdooiing - In bedrijf, 25 = Vrije ontdooiing - Voltooid	0	-	DEF_STAT
301	**012DH**	fd_ena	Vrije ontdooiing toegestaan	0	1	[nee/ja]	N.v.t.	K	DEF_STAT
302	**012EH**	DEF_DT0	Ref ontdooien deltaT	0	30	N.v.t.	N.v.t.	K	DEF_STAT

7 - PARAMETEROVERZICHT

Par.	Modbus	Geheugen-steun	Beschrijving	Min	Max	Bereik (tekst)	Standaard	Eenheid	Tabel
303	**012FH**	def_dt	Actuele ontdooien DeltaT			N.v.t.	N.v.t.	K	DEF_STAT
304	**0130H**	def_fact	Vorstfactor	0	100	N.v.t.	N.v.t.	%	DEF_STAT
305	**0131H**	md_nb	Meca ontdooien nummer			N.v.t.	0	-	DEF_STAT
306	**0132H**	def_nb	Free Defrost sessienummer			N.v.t.	0	-	DEF_STAT
307	**0133H**	def_time	Free Defrost duur			N.v.t.	N.v.t.	s	DEF_STAT
308	**0134H**	md_last	Tijd sinds laatst MD			N.v.t.	N.v.t.	min	DEF_STAT
309	**0135H**	fd_last	Tijd sinds laatst FD			N.v.t.	N.v.t.	min	DEF_STAT
310	**0136H**	heattime	Tijd in verwarmen			N.v.t.	N.v.t.	min	DEF_STAT
311	**0137H**	DEF_REQ	Ontdooien vraag	0	31	0 = Geen ontdooiingsverzoek, 1 = Mech. ontdooiingsverzoek (handmatig), 2 = Vrij ontdooiingsverzoek (handmatig), 11 = Mech. ontdooiingsverzoek vanwege vorstfactor, 21 = Mech. ontdooiingsverzoek vanwege herhaalde lage SST, 31 = Mech. ontdooiingsverzoek vanwege hoge BLT minus SST, 12 = Vrij ontdooiingsverzoek vanwege vorstfactor	N.v.t.	-	DEF_STAT
321	**0141H**	QCK_ENA	QT: quick test aan	0	1	[nee/ja]		-	QCK_TEST
322	**0142H**	_HP_TEST	QT: test van hogedrukschakelaar	0	8	0 = hogedruktest uitgeschakeld, 1 = hogedruktest verzocht, 2 = hogedruktest wordt uitgevoerd, 3 = hogedruktest OK, 4 = hogedruktest mislukt (time-out), 5 = hogedruktest mislukt (stroomschakelaar defect), 6 = hogedruktest mislukt (lage watertemperatuur), 7 = hogedruktest mislukt (omvormer defect)		-	QCK_TEST
323	**0143H**	_RAT_MOD	QT: capaciteitstype	0	5	0 = Capaciteit uit, 1 = Nominale koeling, 2 = Nominale verwarming		-	QCK_TEST
324	**0144H**	_RAT_FRQ	QT: capaciteitsfrequentie	-120	120			Hz	QCK_TEST
325	**0145H**	_FAN_LOW	QT: lagere ventilatorsnelheid	0	999	N.v.t.		tpm	QCK_TEST
326	**0146H**	_FAN_UPP	QT: max. ventilatorsnelheid	0	999	N.v.t.		tpm	QCK_TEST
327	**0147H**	_PMV_POS	QT: PMV-positie	0	999	N.v.t.		-	QCK_TEST
328	**0148H**	_CMP_HTR	QT: Compr Statorverwarming (W)	0	50	N.v.t.		-	QCK_TEST
329	**0149H**	_PMP_GET	Verkrijg minimum pomptoerental	0	4	0 = No, 1 = Verkrijg min pompsnelheid in koelmodus, 2 = Verkrijg min. pompsnelheid in verwarmingsmodus, 3 = niet gebruikt, 4 = Verkrijg min. pompsnelheid in SWW (SWW- keuzeklep)		-	QCK_TEST
330	**014BH**	_PMP	QT: waterpomptoerental	0	100	N.v.t.		%	QCK_TEST
331	**014CH**	_PAN_HTR	QT: Basispaneel verwarming	0	1	[Uit/Aan]		-	QCK_TEST
332	**014CH**	_EH1	QT: elektrische batterij #1 of verwarmingsketel	0	1	[aan/uit]		-	QCK_TEST
333	**014BH**	_EH2	QT: elektrische batterij #2	0	1	[aan/uit]			QCK_TEST
334	**014CH**	_4WAYVLV	QT: vierweg omkeerklep	0	1	[aan/uit]		-	QCK_TEST
335	**014FH**	_DHW_VLV	QT: SWW-omloopklep	0	1	[aan/uit]		-	QCK_TEST
336	**0140H 0703H**	_CUSTDO5	QT: aangepaste DO #5	0	1	[aan/uit]		-	QCK_TEST
337	**0151H 0704H**	_CUSTDO8	QT: aangepaste DO#8	0	1	[aan/uit]		-	QCK_TEST
338	**0152H 0705H**	_CUSTDO9	QT: aangepaste DO #9	0	1	[aan/uit]	0	-	QCK_TEST
339	**014CH**	_CAP_OUT	QT: Capaciteit uitgang	0	100	N.v.t.	0	%	QCK_TEST
340	**0154H**	ALMRESET	Alarmreset	0	1	[nee/ja]	0	-	ALARM
341	**0155H**	ALM	Alarmstatus	0	1	[normaal/alarm]	0	-	ALARM
342	**0156H**	WAAR-SCHUWING	Waarschuwingsstatus	0	1	[nee/ja]	0	-	ALARM
343	**0157H**	UITSCHA-KELEN	Uitschakel status	0	1	[nee/ja]	0	-	ALARM
350	**015EH**	alm_01	Huidig alarm #1	0	200	N.v.t.	0	-	ALARM
351	**015FH**	alm_02	Huidig alarm #2	0	200	N.v.t.	0	-	ALARM
352	**0160H**	alm_03	Huidig alarm #3	0	200	N.v.t.	0	-	ALARM
353	**0161H**	alm_04	Huidig alarm #4	0	200	N.v.t.	0	-	ALARM
354	**0162H**	alm_05	Huidig alarm #5	0	200	N.v.t.	0	-	ALARM
360	**0168H**	alm_01p	Oud alarm #1	0	200	N.v.t.	0	-	ALARM
361	**0169H**	alm_02p	Oud alarm #2	0	200	N.v.t.	0	-	ALARM

7 - PARAMETEROVERZICHT

Par.	Modbus	Geheugen-steun	Beschrijving	Min	Max	Bereik (tekst)	Standaard	Eenheid	Tabel
362	**016AH**	alm_03p	Oud alarm #3	0	200	N.v.t.	0	-	ALARM
363	**016BH**	alm_04p	Oud alarm #4	0	200	N.v.t.	0	-	ALARM
364	**016CH**	alm_05p	Oud alarm #5	0	200	N.v.t.	0	-	ALARM
371	**0173H**	comp1_st	Compressor starts aantal			N.v.t.	0	-	RUNTIME1
372	**0174H**	comp1_hr	Compressor draaiuren			N.v.t.	0	h	RUNTIME1
373	**0175H**	pmp_st	Waterpomp starts aantal			N.v.t.	0	-	RUNTIME1
374	**0176H**	pmp_hr	Waterpomp draaiuren			N.v.t.	0	h	RUNTIME1
379	**017BH**	wearfact	Slijtagefactor eenheid			N.v.t.	0	-	N.v.t.
380	**017CH**	RUN2_RST	Gebruiker draaitijd reset	0	3	0 = Doe niets, 1 = Alleen uren resetten, 2 = Alleen energiemeters resetten 3 = reset alle bedrijfstijden (uren en energiemeters)	0	-	RUNTIME2
381	**017DH**	comp_hr	Compressor draaiuren			N.v.t.	0	h	RUNTIME2
382	**017EH**	back_hr	Back-up draaiuren			N.v.t.	0	h	RUNTIME2
383	**017FH**	cool_hr	Koelingsbedrijf uren			N.v.t.	0	h	RUNTIME2
384	**0180H**	heat_hr	Verwarmingsbedrijf uren			N.v.t.	0	h	RUNTIME2
385	**0181H**	dhw_hr	SWW-bedrijf uren			N.v.t.	0	h	RUNTIME2
386	**0182H**	md_hr	Ontdooibedrijf uren			N.v.t.	0	h	RUNTIME2
387	**0183H**	fd_hr	Vrij ontdooibedrijf Uren			N.v.t.	0	h	RUNTIME2
388	**0184H**	nrg_heat	Verbruikte energie bij verwarmen			N.v.t.	0	KWH	RUNTIME2
389	**0185H**	nrg_cool	Verbruikte energie bij koelen			N.v.t.	0	KWH	RUNTIME2
390	**0186H**	nrg_dhw	Verbruikte energie bij sanitair warm water			N.v.t.	0	kWh	RUNTIME3
391	**0187H**	CHIL_S_S	Apparaat starten/stoppen	0	1	[stop/start]		-	AQUASMRT
392	**0188H**	HC_SEL	Keuze verwarmen/koelen	0	1	[Verwarmen/Koelen]		-	AQUASMRT
393	**0189H**	EMSTOP	Noodstop	0	1	[uitschakelen/inschakelen]		-	AQUASMRT
401	**0191H**	hwoccstp	Verwarming thuis setpoint (water)	20	75	N.v.t.	45	°C	WAT_STP
402	**0192H**	hwunooff	Verwarming slapen offset (water)	-20	0	N.v.t.	0,0	K	WAT_STP
403	**0193H**	hwecooff	Verwarming weg offset (water)	-20	0	N.v.t.	-5,0	K	WAT_STP
404	**0194H**	cwoccstp	Koeling thuis setpoint (water)	5	20	N.v.t.	12	°C	WAT_STP
405	**0195H**	cwunooff	Koeling slapen offset (water)	0	10	N.v.t.	0	K	WAT_STP
406	**0196H**	cwecooff	Koeling weg offset (water)	0	10	N.v.t.	5	K	WAT_STP
407	**0197H**	hw_hyst	Verwarming hysteresis (water)	0,5	2	N.v.t.	2	K	WAT_STP
408	**0198H**	cw_hyst	Koeling hysteresis (water)	0,5	2	N.v.t.	2	K	WAT_STP
409	**0199H**	hcurvoff	Verwarming curv max stp offset	-5	5	N.v.t.	0,0	K	WAT_STP
410	**019AH**	ccurvoff	Koeling curve min stp offset	-5	5	N.v.t.	0,0	K	WAT_STP
411	**019BH**	dhwecstp	Warm tapwater Eco-setpunt	30	75	N.v.t.	45	°C	DHW_STP
412	**019CH**	leg_stp	Warm tapwater anti-legionella setpunt	60	70	N.v.t.	70	°C	DHW_STP
413	**019DH**	dhw_stp	Warm tapwater setpunt	30	75	N.v.t.	50	°C	DHW_STP
414	**019EH**	dhw_hyst	Warm water hysterese	0,5	10	N.v.t.	5	K	DHW_STP
421	**01A5H**	htoccstp	Verwarming thuis setpoint (lucht)	12	34	N.v.t.	19	°C	AIR_STP
422	**01A6H**	htunooff	Verwarming slapen offset (lucht)	-10	0	N.v.t.	-2,0	K	AIR_STP
423	**01A7H**	htecooff	Verwarming weg offset (lucht)	-10	0	N.v.t.	-4,0	K	AIR_STP
424	**01A8H**	cloccstp	Koeling thuis setpoint (lucht)	20	38	N.v.t.	26	°C	AIR_STP
425	**01A9H**	clunooff	Koeling slapen offset (lucht)	0	10	N.v.t.	2	K	AIR_STP
426	**01AAH**	clecooff	Koeling weg offset (lucht)	0	10	N.v.t.	4	K	AIR_STP
427	**01ABH**	freezstp	Vorstbeveil. woning setpoint	6	12	N.v.t.	6	°C	AIR_STP
428	**01ACH**	deltastp	Lucht Delta setpoint	0,2	1	N.v.t.	0,5	K	AIR_STP
429	**01ADH**	iat_fact	Binnenluchttemperatuur reset factor	0	2	N.v.t.	0		AIR_STP

7 - PARAMETEROVERZICHT

Par.	Modbus	Geheugen-steun	Beschrijving	Min	Max	Bereik (tekst)	Standaard	Eenheid	Tabel
501	**01F5H**	cust_di7	Aangepaste DI#7 config	-10	10	0 = Uitgeschakeld, 1 of -1 = Vermogensbegrenzingsschakelaar, 2 of -2 = Dalurenschakelaar 3 of -3 = Vermogensbegrenzingsschakelaar, 4 of -4 = Zonne-ingangschakelaar 5 of -5 = SWW-unitschakelaar (verzoek), 6 of -6 = getimede SWW overrideschakelaar, 7 of -7 = SWW Anti-legionella verzoektoets, 8 of -8 = SWW prioriteitschakelaar, 9 of -9 = extern alarmsignaal, 10 of -10 = aanjaagmodus verzoektoets Positieve waarden komen overeen met normaal geopend contact Negatieve waarden komen overeen met normaal Gesloten contact	1	-	GEN_CONF
502	**01F6H**	cust_di8	Aangepaste DI#8 config	-10	10		0	-	GEN_CONF
503	**01F7H**	cust_di9	Aangepaste DI#9 config	-10	10		0	-	GEN_CONF
504	**01F8H**	cust_do5	Aangepaste DO#5 config	0	13	0 = Uitgeschakeld, 1 = Unit in alarm (kan nog draaien), 2 = Unit in alarm (storingsmodus), 3 = Unit is in stand-by (voldaan), 4 = Unit in bedrijf (koelen, verwarmen, SWW, ontdooien), 5 = Unit in bedrijf in koelmodus, 6 = Unit in bedrijf in verwarmingsmodus, 7 = Unit in bedrijf in SWW-modus, 8 = Unit in bedrijf in ontdooimodus, 9 = Extra pomp, 10 = Verwarmingsketel commando, 11 = Elektrisch verwarmingselement #3 (EH3), 12 = SWW verwarming, 13 = uitgang geregeld door klant (via JBus/Modbus)	2	-	GEN_CONF
505	**01F9H**	Cust_do8	Aangepaste DO#8 config	0	13		9	-	GEN_CONF
506	**01FAH**	Cust_do9	Aangepaste DO#9 config	0	13		11	-	GEN_CONF
507	**01FBH**	oat_sens	Buitenlucht-temperatuuropnemer type	1	3	1 = BLT-sensor (thermistor 10 KΩ), 2 = BLT-sensor (thermistor 5 KΩ), 3 = BLT-sensor (thermistor 3 KΩ)	1	-	GEN_CONF
510	**01FEH**	air_ctrl	Regeling op lucht	0	1	[nee/ja]	1	-	GEN_CONF
511	**01FFH**	ewt_ctrl	Waterregeling bij waterintredetemperatuur	0	1	[nee/ja]	0	-	GEN_CONF
512	**0200H**	iat_bias	Binnenluchttemperatuur opnemer bias	-5	5	N.v.t.	0,0	K	GEN_CONF
513	**0201H**	oat_bias	Buitenluchttemperatuur opnemer bias	-5	5	N.v.t.	0,0	K	GEN_CONF
514	**0202H**	freez_dt	Vorstbeveiliging delta setpoint	0	6	N.v.t.	0	K	GEN_CONF
515	**0203H**	nghtstrt	Begintijd nachtbedrijf	00:00	23:59	N.v.t.	00:00	uu:mm	GEN_CONF
516	**0204H**	nghtstop	Eindtijd nachtbedrijf	00:00	23:59	N.v.t.	00:00	uu:mm	GEN_CONF
517	**0203H**	max_curr	Maximaal opgenomen stroomsterkte	10	40	N.v.t.	40	A	GEN_CONF
521	**0209H**	ui_type	Bedieningspaneel type	0	2	0 = Geen gebruikersinterface, 1 = Afstandsbediening door contacten, 2 = WUI	1	-	UI_CONF
523	**020BH**	ui_tmt	Bedieningspaneel comm. time-out	0	240		60	S	UI_CONF
524	**020CH**	ui_back	Verlichting time-out	0	7	0 = achtergrondverlichting altijd uit (uitgeschakeld)1 = 15 sec, 2 = 30s, 3 = 1 min, 4 = 2 min, 5 = 5 min, 6 = 30 min, 7 = altijd aan	2	-	UI_CONF
525	**020DH**	ui_buzz	Toetsgeluid	0	1	[nee/ja]	Nee	-	UI_CONF
526	**020EH**	timebrod	Interface tijdverzending	0	1	[nee/ja]	Ja	-	UI_CONF
527	**020FH**	ser_pass	Service wachtwoord	0	9999	N.v.t.	120	-	UI_CONF
528	**0210H**	usr_pass	Gebruikerswachtwoord	0	9999	N.v.t.	0	-	UI_CONF
541	**021DH**	powr_lim	Vermogensbegrenzing waarde	50	100	N.v.t.	75	%	CMP_CONF
542	**021EH**	nght_lim	Nachtbegrenzing waarde	50	100	N.v.t.	75	%	CMP_CONF
543	**021FH**	dhw_lim	SWW begrenzing waarde	50	100	N.v.t.	50	%	CMP_CONF
560	**0230H**	flui_typ	Vloeistoftype	1	1	1 = water (minimale setpoint koeling is 5°C) 2 = water (minimale setpoint koeling is 0°C)	1	-	N.v.t.
561	**0231H**	pmp_satf	Pomp Aan indien voldaan	0	1	[nee/ja]	0	-	PMP_CONF
562	**0232H**	pmp_fix	Pomp regeling met vaste snelheid	0	1	[nee/ja]	0	-	PMP_CONF
563	**0233H**	vsp_minc	Minimum pomptoerental koelen	15	100	N.v.t.	19	%	PMP_CONF
564	**0234H**	vsp_minh	Minimum pomptoerental verwarmen	15	100	N.v.t.	19	%	PMP_CONF
565	**0235H**	vsp_max	Maximum pomptoerental	19	100	N.v.t.	100	%	PMP_CONF
566	**0236H**	dt_stp	Delta T-setpoint water	2	20	N.v.t.	5	K	PMP_CONF

7 - PARAMETEROVERZICHT

Par.	Modbus	Geheugen-steun	Beschrijving	Min	Max	Bereik (tekst)	Standaard	Eenheid	Tabel
567	**0237H**	dt_kp	Delta T Proport. toename	-4,5	-0,001	N.v.t.	-4,5	-	PMP_CONF
568	**0238H**	dt_ti	Delta T integraal tijd	10	240	N.v.t.	20	s	PMP_CONF
569	**0239H**	dt_ts	Delta T meting tijd	10	240	N.v.t.	10	s	PMP_CONF
570	**023AH**	flw_chko	Debietcontr bij pomp uit	0	1	[nee/ja]	1	-	PMP_CONF
571	**023BH**	pmp_ext	Externe hoofdpomp regeling	0	1	[nee/ja]	0	-	PMP_CONF
572	**023CH**	add_pmp	Extra pomplogica	0	4	0 = Geen extra pomp, 1 = Altijd Aan, 2 = Volgens ruimtetemperatuur (regeling op lucht), 3 = Altijd Aan, maar Uit als de SWW actief is, 4 = Volgens ruimtetemperatuur (regeling op lucht), maar Uit als de SWW actief is	0	-	PMP_CONF
581	**0245H**	ht_curv	Verwarming klimaatcurve selectie	-1	12	-1 = Geen curve / Vast watersetpoint 0 = Aangepaste klimaatcurve met behulp van Par.582 tot Par.585 1 = Verwarming klimaatcurve #1, …, 12 = Verwarming klimaatcurve #12	-1	-	CLIMCURV
582	**0246H**	ht_min_a	Verwarming minimum buitenluchttemperatuur	-30	10	N.v.t.	-7,0	°C	CLIMCURV
583	**0247H**	ht_max_a	Verwarming maximum buitenluchttemperatuur	10	30	N.v.t.	20	°C	CLIMCURV
584	**0248H**	ht_min_w	Verwarming min water setpunt	20	40	N.v.t.	20	°C	CLIMCURV
585	**0249H**	ht_max_w	Verwarming max water setpunt	30	75	N.v.t.	38	°C	CLIMCURV
586	**024AH**	cl_curv	Koeling klimaatcurve selectie	-1	2	-1 = Geen curve / Vast watersetpoint 0 = Aangepaste klimaatcurve met behulp van Par.587 tot Par.590 1 = Koeling Klimaatcurve #1, 2 = Koeling Klimaatcurve #2	-1	-	CLIMCURV
587	**024BH**	cl_min_a	Koeling minimum buitenluchttemperatuur	0	30	N.v.t.	20	°C	CLIMCURV
588	**024CH**	cl_max_a	Koeling maximum buitenluchttemperatuur	24	46	N.v.t.	35	°C	CLIMCURV
589	**024DH**	cl_min_w	Koeling min water setpunt	5	20	N.v.t.	10	°C	CLIMCURV
590	**024EH**	cl_max_w	Koeling max water setpunt	5	20	N.v.t.	18	°C	CLIMCURV
595	**0253H**	dry_stp	Drogen starten setpunt	20	40	N.v.t.	20	°C	DROGEN
596	**0254H**	drystep1	Drogen opwarmdagen	0	99	N.v.t.	3	-	DROGEN
597	**0255H**	drystep2	Drogen stijgingsdagen	0	99	N.v.t.	4	-	DROGEN
598	**0256H**	drystep3	Drogen vasthouddagen	0	99	N.v.t.	4	-	DROGEN
599	**0257H**	dry_time	Droging draaitijd (uren)			N.v.t.	0	Uren	RUNTIME2
601	**0259H**	bck_type	Back-uptype	0	5	0 = Geen bijverwarming, 1 = Booster door 1 elektrische verwarmingstrap, 2 = Booster door 2 elektrische verwarmingstrappen, 3 = Booster door 3 elektrische verwarmingstrappen met 2 uitgangen, 4 = Booster door 3 elektrische verwarmingstrappen met 3 uitgangen, 5 = Bijverwarming door olie- of gasketel	0	-	BCK_CONF
602	**025AH**	bck_warm	Booster opwarmtijd	0	120	N.v.t.	30	min	BCK_CONF
603	**025BH**	bck_delt	Booster Delta temp	1	20	N.v.t.	5	°C	BCK_CONF
604	**025CH**	oatboost	Booster buitentemperatuur grenswaarde	-20	15	N.v.t.	-7,0	°C	BCK_CONF
605	**025DH**	oat_back	Bijverwarming BLT drempelwaarde	-20	10	N.v.t.	-20,0	°C	BCK_CONF
606	**025EH**	ehs_kp	EHS Proport. toename	0,001	10	N.v.t.	2	-	BCK_CONF
607	**025FH**	ehs_ti	EHS integraal tijd	10	240	N.v.t.	20	s	BCK_CONF
608	**0260H**	ehs_ts	EHS meting tijd	10	240	N.v.t.	30	s	BCK_CONF
611	**0263H**	def_sel	Energy Soft keuze	0	1	uitschakelen/inschakelen	1	-	DEF_CONF
612	**0264H**	md_time	Max. tijd tussen twee MD	1	18	N.v.t.	6	h	DEF_CONF
613	**0265H**	def_oat	BLT min. FD grenswaarde	2	10	N.v.t.	2	°C	DEF_CONF
641	**0281H**	ccn_bus	CCN-elementadres	1	239	N.v.t.	1	-	CTRL_ID
642	**0282H**	ccn_elm	CCN-element bus	0	239	N.v.t.	0	-	CTRL_ID
645	**0285H**	ccn_bdr	Primaire baudsnelheid (CCN)	0	2	0 = 9600 Baud / 1 = 19200 Baud / 2 = 38400 Baud	2 [38400]	-	CTRL_ID
646	**0286H**	sec_bdr	Secundaire baudsnelheid (CCN/LEN)	0	2	0 = 9600 Baud / 1 = 19200 Baud / 2 = 38400 Baud	2 [38400]	-	CTRL_ID
654	**028EH**	soft_ver	Softwareversienummer			Voorbeeld: "32" voor versie 3.2		1/10	CTRL_ID

7 - PARAMETEROVERZICHT

Par.	Modbus	Geheugen-steun	Beschrijving	Min	Max	Bereik (tekst)	Standaard	Eenheid	Tabel
658	**0292H 0293H**	epoch	Tijd in sec sinds 1970			N.v.t.	0	32 bits	N.v.t.
660	**0294H**	gmt_off	Offset met GMT-tijd	-720	720	N.v.t.	0	min	N.v.t.
661	**0295H**	hod	Uur van de dag	0	23	N.v.t.	0	-	TIJD
662	**0296H**	mod	Minuut van het uur	0	59	N.v.t.	0	-	TIJD
663	**0297H**	dow	Weekdag	1	7	1 = maandag ... 7 = zondag	1	-	TIJD
664	**0298H**	hol_flag	Vakantievlaggen	00	11	Bitmap: b0: Morgen is feestdag, b1: Vandaag is feestdag, b3 tot 7: ongebruikt	0	-	TIJD
665	**0299H**	dom	Dag van de maand	1	31	N.v.t.	1	-	TIJD
666	**029AH**	maand	Maand	1	12	1 = januari...12 = december	1	-	TIJD
667	**029BH**	Jaar	Jaar	0	99	N.v.t.	0	-	TIJD
668	**029CH**	daylight	Zomertijd	-1	1	-1 = uitgeschakeld, 0 = Uit (wintertijd), 1 = Aan (zomertijd)	0	-	TIJD
670		LAST_HOL	Laatste vakantiedag					(dd/mm/jj)	OCC_SCHD
671	**029FH**	HOL_DAYS	Aantal vakantiedagen	0	31				OCC_SCHD
672	**02A0H**	OCC_OVR	Getimede override-uren	-1	24	-1 = Schema uitgeschakeld, 0 = Schema ingeschakeld, 1 tot 24 = Getimede override-uren	-1	-	OCC_SCHD
673	**02A1H**	DOW1	Period 1 DOW (MTWTFSSH)	00000000	11111111	bit7 = maandag, bit6 = dinsdag ..., bit1= zondag, bit0 = feestdag	00000000	-	OCC_SCHD
674	**02A2H**	TOD1	Begin vanaf	00:00	23:59	N.v.t.	0	uu:mm	OCC_SCHD
675	**02A3H**	OCC1	0=Weg, 1=Slaap, 2=Thuis	0	2	0=Weg, 1=Slaap, 2=Thuis	0		OCC_SCHD
676	**02A4H**	DOW2	Period 2 DOW (MTWTFSSH)	00000000	11111111	zie hierboven	00000000	-	OCC_SCHD
677	**02A5H**	TOD2	Begin vanaf	00:00	23:59	N.v.t.	00:00	uu:mm	OCC_SCHD
678	**02A6H**	OCC2	0=Weg, 1=Slaap, 2=Thuis	0	2	0=Weg, 1=Slaap, 2=Thuis	0		OCC_SCHD
679	**02A7H**	DOW3	Period 3 DOW (MTWTFSSH)	00000000	11111111	zie hierboven	00000000	-	OCC_SCHD
680	**02A8H**	TOD3	Begin vanaf	00:00	23:59	N.v.t.	00:00	uu:mm	OCC_SCHD
681	**02A9H**	OCC3	0=Weg, 1=Slaap, 2=Thuis	0	2	0=Weg, 1=Slaap, 2=Thuis	0		OCC_SCHD
682	**02AAH**	DOW4	Period 4 DOW (MTWTFSSH)	00000000	11111111	zie hierboven	00000000	-	OCC_SCHD
683	**02ABH**	TOD4	Begin vanaf	00:00	23:59	N.v.t.	00:00	uu:mm	OCC_SCHD
684	**02ACH**	OCC4	0=Weg, 1=Slaap, 2=Thuis	0	2	0=Weg, 1=Slaap, 2=Thuis	0		OCC_SCHD
685	**02ADH**	DOW5	Period 5 DOW (MTWTFSSH)	00000000	11111111	zie hierboven	00000000	-	OCC_SCHD
686	**02AEH**	TOD5	Begin vanaf	00:00	23:59	N.v.t.	00:00	uu:mm	OCC_SCHD
687	**02AFH**	OCC5	0=Weg, 1=Slaap, 2=Thuis	0	2	0=Weg, 1=Slaap, 2=Thuis	0		OCC_SCHD
688	**02B0H**	DOW6	Period 6 DOW (MTWTFSSH)	00000000	11111111	zie hierboven	00000000	-	OCC_SCHD
689	**02B1H**	TOD6	Begin vanaf	00:00	23:59	N.v.t.	00:00	uu:mm	OCC_SCHD
690	**02B2H**	OCC6	0=Weg, 1=Slaap, 2=Thuis	0	2	0=Weg, 1=Slaap, 2=Thuis	0		OCC_SCHD
691	**02B3H**	DOW7	Period 7 DOW (MTWTFSSH)	00000000	11111111	zie hierboven	00000000	-	OCC_SCHD
692	**02B4H**	TOD7	Begin vanaf	00:00	23:59	N.v.t.	00:00	uu:mm	OCC_SCHD
693	**02B5H**	OCC7	0=Weg, 1=Slaap, 2=Thuis	0	2	0=Weg, 1=Slaap, 2=Thuis	0		OCC_SCHD
694	**02B6H**	DOW8	Period 8 DOW (MTWTFSSH)	00000000	11111111	zie hierboven	00000000	-	OCC_SCHD
695	**02B7H**	TOD8	Begin vanaf	00:00	23:59	N.v.t.	00:00	uu:mm	OCC_SCHD
696	**02B8H**	OCC8	0=Weg, 1=Slaap, 2=Thuis	0	2	0=Weg, 1=Slaap, 2=Thuis	0		OCC_SCHD
701	**02BDH**	dhw_type	Sanitair warm water type	0	2	0 = Geen SWW beheer, 1 = Omloopklep, 2 = Geen omloopklep (Stand-alone SWW)	0	-	SWW_CONF
702	**02BEH**	dhw_vlvr	SWW driewegklep draaitijd	0	240		30	S	SWW_CONF
703	**02BFH**	dhw_leg	SWW anti-legionella	0	1	[uitschakelen/inschakelen]	0	-	SWW_CONF
704	**02C0H**	dhw_prio	Warm water prioriteit config.	0	1	[nee/ja]	0	-	SWW_CONF
705	**02C1H**	dhw_max	SWW maximum draaitijd	-1	720	N.v.t.	240	min	SWW_CONF
706	**02C2H**	dhw_vmin	SWW minimum pomptoerental	19	100	N.v.t.	19	%	SWW_CONF
707	**02C3H**	dhw_vmax	SWW maximum pomptoerental	19	100	N.v.t.	100	%	SWW_CONF

7 - PARAMETEROVERZICHT

Par.	Modbus	Geheugen-steun	Beschrijving	Min	Max	Bereik (tekst)	Standaard	Eenheid	Tabel
708	**02C4H**	dhw_dtsp	SWW Delta T setpoint	2	20		5	K	SWW_CONF
709	**02C5H**	dhw_sens	Sanitair warm watertank opnemer type	0	3	0 = Thermocontact, 1 = SWW sensor (thermistor 10 KΩ), 2 = SWW sensor (thermistor 5 KΩ), 3 = SWW sensor (thermistor 3 KΩ)	1	-	SWW_CONF
710	**02C6H**	dhw_bias	Sanitair warm watertank opnemer bias	-5	5	N.v.t.	0,0	K	SWW_CONF
711	**02C7H**	dhw_bck	SWW elektrische bijverwarming	0	1	[uitschakelen/inschakelen]	0	K	SWW_CONF
720	**02D0H**	DHW_OVR	Getimede override-uren	-1	24	-1 = Schema uitgeschakeld, 0 = Schema ingeschakeld, 1 tot 24 = Getimede override-uren	-1	-	DHW_SCHD
721	**02D1H**	DHW_DOW1	Period 1 DOW (MTWTFSSH)	00000000	11111111	bit7 = maandag ... bit1= zondag, bit0 = feestdag	00000000	-	DHW_SCHD
722	**02D2H**	DHW_TOD1	Vanaf	00:00	23:59	N.v.t.	00:00	uu:mm	DHW_SCHD
723	**02D3H**	DHW_END1	Tot	00:00	24:00	N.v.t.	00:00	uu:mm	DHW_SCHD
724	**02D4H**	DHW_DOW2	Period 2 DOW (MTWTFSSH)	00000000	11111111	zie hierboven	-1	-	DHW_SCHD
725	**02D5H**	DHW_TOD2	Vanaf	00:00	23:59	N.v.t.	00:00	uu:mm	DHW_SCHD
726	**02D6H**	DHW_END2	Tot	00:00	24:00	N.v.t.	00:00	uu:mm	DHW_SCHD
727	**02D7H**	DHW_DOW3	Period 3 DOW (MTWTFSSH)	00000000	11111111	zie hierboven	-1		DHW_SCHD
728	**02D8H**	DHW_TOD3	Vanaf	00:00	23:59	N.v.t.	00:00	uu:mm	DHW_SCHD
729	**02D9H**	DHW_END3	Tot	00:00	24:00	N.v.t.	00:00	uu:mm	DHW_SCHD
730	**02DAH**	DHW_DOW4	Period 4 DOW (MTWTFSSH)	00000000	11111111	zie hierboven	-1	-	DHW_SCHD
731	**02DBH**	DHW_TOD4	Vanaf	00:00	23:59	N.v.t.	00:00	uu:mm	DHW_SCHD
732	**02DCH**	DHW_END4	Tot	00:00	24:00	N.v.t.	00:00	uu:mm	DHW_SCHD
741	**02E5H**	msl_cod	Mst/Slv activeringscode			N.v.t.	0	-	N.v.t.
742	**02E6H**	ms_sel	Lead/Lag selectie	0	2	0 = Uitschakelen, 1 = Lead, 2 = Lag	0	-	MSL_CONF
743	**02E7H**	slv1_add	Lag #1 adres	0	239	N.v.t.	0	-	MSL_CONF
744	**02E8H**	slv2_add	Lag #2 adres	0	239	N.v.t.	0	-	MSL_CONF
745	**02E9H**	slv3_add	Lag #3 adres	0	239	N.v.t.	0	-	MSL_CONF
746	**02EAH**	ms_bias	CHWSTEMP Sensor Bias	-5	5	N.v.t.	0	1/10 K	MSL_CONF
747	**02EBH**	cap_strt	Capa. Om de volgende eenheid te starten	30	100	N.v.t.	75	%	MSL_CONF
748	**02ECH**	ms_start	Vertraging om de volgende unit te starten	1	900	N.v.t.	360	s	MSL_CONF
749	**02EDH**	ms_stop	Vertraging om de volgende unit te stoppen	1	900	N.v.t.	420	s	MSL_CONF
750	**02EEH**	ms_coeff	Capa. Grenswaarde coëff.	1	100	N.v.t.	30	-	MSL_CONF
761	**02F8H**	JBUS_J6	JBus op poort J6	0	1	[nee/ja]	0 [Nee]	-	N.v.t.
762	**02FAH**	jbus_add	JBus Lag adres	1	255		11	-	JBUSCONF
763	**02FBH**	jbus_bdr	JBUS baudrate	0	2	0 = 9600 Baud / 1 = 19200 Baud / 2 = 38400 Baud	0	-	JBUSCONF
764	**02FCH**	jbus_frm	JBus frametype	0	5	0 = geen pariteit, 1 stopbit / 1 = oneven pariteit, 1 stopbit / 2 = even pariteit, 1 stopbit / 3 = geen pariteit, 2 stopbits / 4 = oneven pariteit, 2 stopbits / 5 = even pariteit, 2 stopbits	0	-	JBUSCONF
765	**02FDH**	jbus_tmt	JBus Comm. time-out	0	600		600	s	JBUSCONF
797	**031DH 031EH**	unlock	Software beveiligingscode			N.v.t.	0	32 bits	SOFTPROT
799	**031FH**	wachtwoord	Actueel wachtwoord	0	9999		0	-	SOFTPROT

7.2 - Beschrijving van aangepaste DI/DO configuraties

Par.	Beschrijving	Bereik	Bereikbeschrijving
501	Aangepaste DI#7 config	-10 tot 10	0 = uitschakelen 1 of -1 = vermogensbegrenzingsschakelaar 2 of -2 = dalurenschakelaar 3 of -3 = Verzoek om lading schakelaar 4 of -4 = Zonne-ingangschakelaar 5 of -5 = SWW-unitschakelaar (verzoek) 6 of -6 = getimede SWW overrideschakelaar 7 of -7 = SWW Anti- legionella verzoektoets 8 of -8 = SWW prioriteitschakelaar 9 of -9 = extern alarmsignaal 10 of -10 = aanjaagmodus verzoektoets Positieve waarden komen overeen met normaal geopend contact Negatieve waarden komen overeen met normaal Gesloten contact
502	Aangepaste DI#8 config		
503	Aangepaste DI#9 config		
504	Aangepaste DO#5 config	0 tot 13	0 = Uitgeschakeld 1 = Unit in alarm (kan nog draaien) 2 = Unit in alarm (storingsmodus) 3 = Unit is in stand-by (voldaan) 4 = Unit in bedrijf (koelen, verwarmen, SWW, ontdooien) 5 = Unit in bedrijf in koelmodus 6 = Unit in bedrijf in verwarmingsmodus 7 = Unit in bedrijf in SWW-modus 8 = Unit in bedrijf in ontdooimodus 9 = Extra pomp 10 = Verwarmingsketel commando 11 = Elektrisch verwarmingselement #3 (EH3) 12 = SWW verwarming 13 = uitgang geregeld door klant (via JBus/Modbus)
505	Aangepaste DO#8 config		
506	Aangepaste DO#9 config		

8 - CHECKLIST VOOR OPSTARTEN VAN HYDRO UNIT P WARMTEPOMPEN (GEBRUIK VOOR WERKINSTRUCTIES)

8.1 - Algemene informatie

Algemene informatie	
Projectnaam	
Plaats	
Geïnstalleerd door	
Apparatuur geleverd door	
In bedrijf gesteld door	Datum
Uitrusting	
Type unit	
Serienummer	
Softwareversie [P654]	
Compressor	Modelnummer
	Serienummer
Luchtbehandelingsapparatuur	Fabrikant
	Modelnummer
	Serienummer

8.2 - Beschikbare opties en accessoires

Optie / Accessoire	**Ja**	**Nee**
Bijverwarming		
Watersysteem		
Basispaneel verwarming		
Lead/Lag sensor		
Sanitair warm water beheeropnemer		
Bedieningspaneel op afstand		
Extra buitentemperatuursensor		

8.3 - Controles voor het starten van de eenheid

		Ja	**Nee**	**Toelichting**
CONTROLES VOOR OPSTARTEN	Is er transportschade?			
	Apparaat is waterpas geplaatst			
	Geen gebouwopening / luchtinlaat op minder dan 1 meter van de unit			
	Geen put, uitgraving, waterafvoersysteem op minder dan 1 meter van de unit			
	Geen ontstekingsbronnen binnen één meter afstand van de unit (vlam, vonk, temperatuur boven 370°C...)			
	De installatie van de unit genereert geen overmatig geluid en geeft geen overmatige trillingen door			
	De unit is niet blootgesteld aan ernstige omgevingsbeperkingen (blootstelling aan wind, sneeuwdrift...)			
	Apparaat is gecontroleerd op lekkage (inclusief hulpstukken): alle koudemiddellekkages opsporen, repareren en melden			
	Er wordt een automatische ontluchter geïnstalleerd op het watersysteem bij de uitgang van de unit in een goed geventileerde en ontstekingsvrije omgeving.			
	Condenswater wordt naar behoren afgevoerd. Er moet een sifon worden gebruikt als de condensafvoer is aangesloten op de riolering			
	Elektrische voeding komt overeen met de gegevens op de kenplaat			
	De bedrading van het elektrisch circuit is correct gedimensioneerd de kabels werden veilig aangelegd en bevestigd.			
	De aardleiding van het apparaat is aangesloten			
	De nuldraad van het apparaat is aangesloten			
	Alle klemaansluitingen zijn correct			
	Alle aansluitingen zijn goed vastgezet			
	Alle eindapparatuur (AHU's/TFCU's/UFH) kan worden bediend			
	Alle water regelkleppen zijn open			
	Alle vloeistofleidingen zijn goed aangesloten			
	Het systeem is volledig ontlucht Controleer de afwezigheid van koudemiddel bij het ontluchten van het watersysteem			
	Waterpompaansturing correct gekoppeld aan warmtepomp			
	De hoofdstroomspanning ligt binnen de opgegeven limieten			

8 - CHECKLIST VOOR OPSTARTEN VAN HYDRO UNIT P WARMTEPOMPEN (GEBRUIK VOOR WERKINSTRUCTIES)

8.4 - Controles tijdens de werking van de eenheid

	Datum/tijd							
CONTROLES TIJDENS DE WERKING	Lucht	Outdoor Air Temp	P001	°C				
	Water	Intredewatertemp	P003	°C				
		Uittredewatertemp	P004	°C				
		Waterregeltemp	P052	°C				
		Intredewaterdruk warmtewisselaar	-	KPa				
		Uittredewaterdruk warmtewisselaar	-	kPa				
		Beschikbare statische druk	-	KPa				
		Waterdebiet (afgeleid van curves)	-	l/s				
	Aanzuiging	Zuiggastemperatuur	P009	°C				
		Verzadigde zuigtemperatuur	P008	°C				
		Oververhittingstemperatuur	P015	K				
		Doeltemperatuur oververhitting	P016	K				
	Persdruk	Afvoertemperatuur	P010	°C				
	BPHE	Koudemiddeltemperatuur	P005	°C				
	Compressor	Gevraagde compressorfrequentie	P022	Hz				
		Actuele compressorfrequentie	P023	Hz				
	Ventilator	Lager / Hoger ventilatortoerental	P028/029	tpm				
	EXV	PMV positie	P025	%				
	Regeling aan het water	Waterregelpunt	P051	°C				
		Status van stromingsschakelaar	P106	-				
		Veiligheidsschakelaar status	P105	-				
	Vermogen	Netspanning	-	V				
		Opgenomen stroomsterkte	-	A				

8.5 - ONDERHOUDSCONTROLES

	Datum/tijd					
ONDERHOUDSCONTROLES	Regeling	Mechanische controle (inclusief de poten van de compressor)				
		Lekcontrole				
		Integriteitscontrole van de breekschijf				
		Controle elektrische aansluitingen				
		Bekabeling controleren: geen overmatige trekspanning op de draad/ kabel, deze mag niet in aanraking komen met scherpe randen				
	Vorstbeveiliging	Vorstbeveiliging van het water				
		Glycol toevoegen in water (%)				
	Reiniging	Batterij reinigen				
		Waterfilter reinigen				

Toelichting:

Cod. 20215581 - (02/2025) - rev.1

N° de commande : 20707, 02.2025.
Le fabricant se réserve le droit de changer sans préavis les spécifications de l'appareil.

Carrier SCS, 1, route de Thil BP49 01120 Montluel CEDEX, France. Imprimé dans l'Union européenne.

Bestell-Nr.: 30707, 02-2025
Der Hersteller behält sich das Recht vor, technische Änderungen jederzeit und ohne vorherige Ankündigung vorzunehmen.

Hergestellt von Carrier SCS Route de Thil - BP49 01120 Montluel Cedex, Frankreich.
Gedruckt in der Europäischen Union.

Bestelnr.: 90707, 02-2025.
De fabrikant behoudt zich het recht om productspecificaties zonder voorafgaande kennisgeving te wijzigen.

Carrier SCS, 1, route de Thil BP49 01120 Montluel CEDEX, Frankrijk. Gedrukt in de Europese Unie.