



FullFLOW ECO DX | FullFLOW ECOA1 DX

TCHVTE-TCHVTO-TOHVTE-THOVTO 1230÷21530



Groupes d'eau glacée et pompes à chaleur non réversibles à source d'eau, utilisant des réfrigérants écologiques R1234ze et R515B. Série équipée de compresseurs à vis semi-hermétiques à régulation continue.



PART OF **NIBE** GROUP

Français.....	5
1 RHOSS Useful for lead.	5
2 Caractéristiques générales.....	6
3 Caractéristiques de construction.....	6
4 Accessoires.....	8
5 Données techniques.....	10
6 Rendement énergétique	16
7 Contrôles électroniques.....	17
Contrôle électronique standard à bord de la machine	17
TOBT - CLAVIER TACTILE À BORD	17
TRT-KTRT - Clavier à distance touch	17
KTR - Clavier à distance	17
KTRD – Thermostat avec écran	17
8 Raccordement série.....	18
9 SIR - Séquenceur Intégré Rhoss.....	19
10 Performances.....	21
11 Niveaux de puissance et de pression sonore.....	21
12 Limites de fonctionnement.....	23
13 Ecarts thermiques admis à travers les échangeurs.....	24
14 Limites des débits d'eau.....	25
15 Utilisation de solutions antigel.....	27
16 Dimensions, encombrements et raccordements hydrauliques.....	28
17 Configuration des raccords hydrauliques avec RC100.....	31
18 Espaces techniques et positionnement.....	32
19 Soulèvement et manutention.....	33
20 Installation et raccordement à l'installation.....	34
21 Indications pour l'installation des unités avec gaz R1234ze.....	34
22 Distribution des poids.....	36
23 Poids des accessoires.....	37
24 Branchementi hydrauliques.....	37
25 Approfondissements accessoires.....	38
Les applications de la récupération totale RC100	38
Accessoire FC - Gestion Free-Cooling	39
Accessoire DBSP	41
Accessoire HPH	42
Accessoire FDL - Forced Download Compressors	45
Accessoire LKD - Leak Detector	45
Accessoire SG - Smart Grid Contacts	45
Accessoire COIN	46
Accessoire SFS	46
VPF - Variable Primary Flow	47
26 Circuits hydrauliques.....	49
27 Fonction warm-up.....	55
28 Suggestion d'installation de l'unité avec accessoire RC100.....	55
29 Raccordements électriques.....	58

30 Raccordements électriques VPF	61
31 Interrupteur général.....	62

1 Français

1.1 RHOSS Useful for leed

La certification LEED – acronyme de « Leadership in Energy and Environmental Design » représente à l'heure actuelle le protocole le plus affirmé au niveau international pour la définition et l'évaluation de la durabilité environnementale des bâtiments. Il a été introduit en 1998 par l'U.S Green Building Council (USGBC) puis il s'est imposé au niveau international.



USGBC
MEMBER

Il s'agit d'une certification volontaire fondée sur le consensus qui fournit aux investisseurs et à toutes les parties prenantes des références précises pour la conception, la construction et la gestion de bâtiments durables à hautes performances.

LEED est un système flexible pouvant être appliqué à tous les types de bâtiments, aussi bien neufs qu'existant, et qui concerne la totalité du cycle de vie du bâtiment.

La certification LEED vise à promouvoir une transformation de l'industrie de construction pour atteindre sept objectifs principaux [LEED Version 4 – BD+C Guide]:

- Inverser la contribution au changement climatique
- Améliorer la santé et le bien-être individuels
- Protéger et restaurer les ressources en eau
- Protéger, améliorer et restaurer les écosystèmes et la biodiversité
- Favoriser des cycles d'approvisionnement en matériaux durables et régénératifs
- Créer une « économie verte »
- Améliorer l'équité sociale, la santé publique et la qualité de vie

LEED étant une certification dédiée aux bâtiments, les produits, les technologies ou les matériaux de construction ne peuvent être certifiés LEED ; ils ne peuvent que contribuer à répondre aux critères des prérequis spécifiques et des crédits du guide de référence LEED et aider le bâtiment à obtenir davantage de points.

Cependant, un choix conscient de certains produits et technologies par rapport à d'autres peut avoir un impact significatif sur les points totalisés par le bâtiment, qui peut aller jusqu'à 50% du total.

C'est pourquoi, le fabricant peut jouer un rôle important dans le processus de certification et apporter un soutien concret aux parties concernées. Le rôle du fabricant se concrétise principalement à travers deux activités:

- Fournir une cartographie précise des produits et/ou des technologies visant à identifier les produits qui peuvent être utilisés dans un projet LEED et à la réalisation des critères des prérequis et des crédits à laquelle ces produits contribuent
- Offrir des services et des compétences qui peuvent simplifier et faciliter certaines activités spécifiquement requises par les normes LEED

Les unités RHOSS ont été analysées en fonction des critères décrits dans la Version 4 de la certification LEED, publiée en novembre 2013 et qui se base encore sur la Version 3 de 2009, en accordant une attention particulière au guide LEED Building Design and Construction.

En ce qui concerne les critères de rendement énergétique minimum destinés à établir si un modèle particulier peut être utilisé dans un projet LEED, la norme de référence de la Version 4 est la norme ASHRAE 90.1-2010, paragraphe 6.4 – 6.8 et tableau 6.8.1C, qui constitue la norme ASHRAE 90.1-2007 utilisée comme référence pour la certification LEED Version 3. Évidemment, tous les modèles RHOSS qui répondent aux critères de rendement minimum de la Version 4 répondent automatiquement aux critères de la Version 3.

RHOSS SpA est membre de l'USGBC et soutient activement la diffusion des principes de la conception durable dans le monde.

GLOSSAIRE

GWP = Global Warming Potential – Indice qui exprime la contribution à l'effet de serre donné par une émission gazeuse dans l'atmosphère. Chaque substance a un potentiel défini par rapport au CO₂ pour lequel un potentiel égal à 1 a été conventionnellement défini.

LCGWP = Life Cycle Global Warming Potential - Indice qui définit le potentiel de réchauffement global sur l'ensemble du cycle de vie du produit. Cet indice dépend du : GWP du réfrigérant utilisé, durée de vie du produit, estimations des pertes annuelles et en fin de vie du réfrigérant, charge de réfrigérant présent dans l'unité.

LCODP = Life Cycle Ozone Depletion Potential - Indice qui définit le potentiel d'appauvrissement de la couche d'ozone stratosphérique du réfrigérant utilisé tout au long du cycle de vie du produit. Cet indice équivaut à 0 pour les réfrigérants de la famille HFC et HFO (R134a, R410A, R32, R454B, R1234ze, R515B) et les réfrigérants naturels.

1.2 Caractéristiques générales

Conditions de fonctionnement prévues

Les unités TCHVTE-TCHVTO-TOHVTE-TOHVTO sont des groupes frigorifiques et des pompes à chaleur non réversibles monobloc à source d'eau, équipés de compresseurs à vis semi-hermétiques à réglage continu. Les unités froid seul sont disponibles dans la configuration pour le fonctionnement en pompe à chaleur par inversion sur le circuit hydraulique (accessoire HPH). Elles sont prévues pour des installations de climatisation où il est nécessaire de disposer d'eau glacée ou d'eau chaude (configuration en pompe à chaleur non réversible ou réversible par inversion du circuit hydraulique), et ne sont pas destinées à un usage alimentaire.

L'installation des unités est prévue à l'intérieur

Guide de lecture du code

FullFLOW ECO-ECOA1 DX	
T	Unité de production d'eau
C	Froid seul
O	Chaud seul
H	Source d'eau
V	Compresseurs semi-hermétiques à vis
T	Version à rendement énergétique élevé
E	Gaz réfrigérant R1234ze
O	Gaz réfrigérant R515B

1-2	Número de compresores
230÷1530	Puissance frigorífica aproximativa (en kW)

La valeur de puissance utilisée pour identifier le modèle est approximative ; pour connaître la valeur exacte, identifier l'appareil et consulter Données Techniques.

Aménagements disponibles

Standard Aménagement sans pompe et sans accumulateur

Exemple : TCHVTE 1230

- Unité de production d'eau
- Froid seul
- Source d'eau
- Avec 1 compresseur semi-hermétique à vis
- Unité à haut rendement
- Avec fluide frigorigène R1234ze
- Puissance nominale d'environ 230 kW

1.3 Caractéristiques de construction

- Structure portante compacte réalisée avec des profils en acier galvanisé et peint avec de la poudre de polyester (BLEU RAL 9018).
- Compresseurs semi-hermétiques à vis à vitesse fixe avec régulation linéaire de la capacité à haute efficacité énergétique, spécialement développés pour fonctionner avec les gaz réfrigérants R1234ze et R515B. Le démarrage du compresseur est de type part-winding (1230÷1280 et 2450÷2560) ou étoile-triangle (1340÷1380 et 2620÷21530) avec courant d'appel limité par vanne d'égalisation et réduction de charge, et comprend une protection intégrale et un réchauffeur de carter. Les compresseurs sont également équipés d'un robinet d'arrêt sur le tuyau de refoulement du gaz réfrigérant.
- Évaporateur (échangeur côté utilisateur pour les unités froid seul ou échangeur côté dissipation pour les unités chauffage seul) à faisceau tubulaire à détente directe. L'échangeur à faisceau tubulaire est réalisé en acier au carbone avec tubes en cuivre à stries hélicoïdales internes, équipé d'un pressostat différentiel côté eau, d'une vanne de purge d'air, d'un robinet de vidange d'eau, de raccords hydrauliques type Victaulic et d'une isolation en mousse de polyuréthane expansée à cellules fermées.
- Condenseur (échangeur côté dissipation pour les unités froid seul ou échangeur côté utilisateur pour les unités chauffage seul) à faisceau tubulaire en acier au carbone avec tubes en cuivre à ailette intégrale. Dans les versions équipées pour le fonctionnement en pompe à chaleur (inversion sur le circuit hydraulique, accessoire HPH) et dans les versions chauffage seul, le condenseur est isolé en mousse de polyuréthane expansée à cellules fermées et équipé d'un pressostat différentiel côté eau.
- Circuits frigorifiques réalisés avec un tuyau en cuivre recuit (EN 12735-1-2) et/ou INOX avec :

- filtre déshydrateur à cartouche, raccords de charge, pressostat de sécurité sur le côté de haute pression à réarmement manuel, transducteur de basse et haute pression, robinet en amont du filtre, indicateur de liquide, isolation de la ligne d'aspiration ;
 - détendeur électronique, avec moteur pas-à-pas et opérant comme vanne à solénoïde à l'arrêt de l'unité;
 - soupapes de sécurité placées dans les sections haute et basse pression.
- L'unité est fournie avec une charge de fluide frigorigène R1234ze ou R515B.

Versions

- T** Version à rendement énergétique élevé

Tableau électrique

- Tableau électrique ayant un indice de protection IP54 accessible en ouvrant le panneau frontal, conforme aux normes EN 60204-1/CEI 60204-1 en vigueur, équipé d'une ouverture et d'une fermeture à l'aide d'un outil spécifique.
- Équipé de:
 - câblages électriques prévus pour la tension d'alimentation 400-3ph-50Hz;
 - alimentation circuit auxiliaire 230V-1ph-50Hz dérivée de transformateur
 - interrupteur de commande-sectionneur sur l'alimentation comprenant un dispositif de verrouillage et de sécurité
 - fusibles de protection pour chaque compresseur (la version avec des interrupteurs magnétothermiques protégeant chaque compresseur est en option)
 - fusible de protection pour le circuit auxiliaire
 - contacteur de puissance;
 - contrôles de l'appareil gérables à distance : ON/OFF ;
 - contrôles machine à distance : indicateurs lumineux de fonctionnement des compresseurs et indicateur lumineux de blocage général;
- Carte électronique programmable à microprocesseur gérée depuis le clavier présent sur le groupe;
- Le conseil d'administration remplit les fonctions suivantes:
 - Réglage et gestion des points de consigne des températures de l'eau à la sortie de l'appareil ; des temporisations de sécurité ; de la pompe de l'installation/récupération ; du compteur de travail du compresseur ; de la protection antigel électronique à activation automatique à appareil éteint (accessoire) ; des fonctions de réglage du mode d'intervention de chaque organe qui constitue l'appareil ;
 - protection intégrale de l'unité, arrêt éventuel de celle-ci et affichage de chacune des alarmes déclenchées;
 - moniteur de séquence des phases pour la protection du compresseur;
 - protection de l'unité contre l'alimentation basse ou haute tension sur les phases (accessoire CMT);
 - gestion de l'historique des alarmes;
 - affichage des points de consigne programmés à l'écran ; des températures de sortie et d'entrée de l'eau à l'écran ; des pressions de condensation et d'évaporation ; des alarmes à l'écran ;
 - gestion de la température externe pour la compensation climatique du point de consigne (activable depuis le menu) ;
 - interface utilisateur avec menu multilingue
 - équilibrage automatique des heures de fonctionnement des pompes (sur demande en présence d'une pompe double à la charge de l'utilisateur) ;
 - activation automatique de la pompe en stand-by en cas d'alarme (sur demande en présence d'une pompe double à la charge de l'utilisateur) ;
 - gestion de la température externe pour la gestion de la compensation climatique du point de consigne (avec accessoire KEAP) ;
 - affichage de la température de l'eau à l'entrée du récupérateur ;
 - code et description de l'alarme;
- Les données mémorisées pour chaque alarme sont:
 - date et heure d'intervention ;
 - les valeurs de température d'entrée/sortie de l'eau au moment où l'alarme s'est déclenchée ;
 - les valeurs de pression d'évaporation et de condensation au moment de l'alarme;
 - temps de réaction de l'alarme par rapport au dispositif auquel elle est reliée;
 - état du compresseur au moment où l'alarme s'est déclenchée ;
 - point de consigne de travail configuré;
 - point de consigne anti-gel configuré;
 - surchauffe, température d'aspiration et pas d'ouverture de la vanne EEV;
- synoptique général sur l'état de l'unité :
 - état du compresseur;
 - état du fonctionnement de la vanne thermostatique électronique.
- Fonctions avancées:
 - Commande des pompes d'échange et de récupération dans le cas d'un fourniture externe des électropompes (à la charge de l'installateur). Pour le fonctionnement correct des unités, l'actionnement des pompes (à la charge de l'installateur) doit être commandé par la sortie numérique/analogique spécifique prévue sur la carte à bord de l'unité ;
 - gestion pump energy saving ;
 - étagement forcé de la capacité de refroidissement en raison de la température élevée de la sortie eau de l'évaporateur ;
 - entrée numérique pour la gestion de la récupération totale (RC100), signal 0-10 V pour la gestion d'une pompe modulante/vanne modulante à 3 voies côté récupération à la charge du client pour contrôler la condensation ;

- Contrôle de la condensation/évaporation ou modulation du débit d'eau au moyen : d'un signal analogique 0-10 Vcc (BSP de série ; en accessoire DBSP double signal analogique 0-10 V) et d'une alimentation 24 Vac pilotée par un dispositif externe (vanne modulante/pompe à variateur/ventilateurs dry-cooler à la charge du client) (voir sections spécifiques pour approfondissement).
- gestion free-cooling (accessoire, voir la section spécifique pour en savoir plus) ;
- Gestion VPF_R (Variable Primary Flow by Rhoss dans l'échangeur principal). VPF_R comprend des sondes de température, une gestion des onduleurs et un logiciel de gestion des refroidisseurs;
- prédisposition pour connexion série (accessoire SS/KRS485, BE/KBE, BW/KBM, KUSB) ;
- possibilité d'avoir une entrée numérique pour la gestion du double point de consigne à distance (DSP) ;
- possibilité d'avoir une entrée analogique pour le point de consigne coulissant (CS) par signal 4-20mA à distance (CS)
- gestion des tranches horaires et des paramètres de fonctionnement avec possibilité de programmation hebdomadaire/quotidienne du fonctionnement
- bilan et contrôle des opérations d'entretien programmé;
- test de fonctionnement de la machine assisté par ordinateur;
- autodiagnostic avec contrôle constant de l'état de fonctionnement de la machine.
- gestion Master/Slave jusqu'à 4 unités en parallèle (SIR - Séquenceur Intégré Rhoss) - Voir la section spécifique pour en savoir plus.

1.4 Accessoires

Accessoires montés en usine

HTW	High water temperature. Version équipée pour la production d'eau à haute température jusqu'à 60 °C, de série sur les unités TOHVTE-TOHVTO.
HTWP	High water temperature plus. Version équipée pour la production d'eau à haute température jusqu'à 72 °C, disponible uniquement sur les unités TOHVTE-TOHVTO.
HPH	Version équipée pour le fonctionnement en pompe à chaleur par inversion du cycle sur le circuit hydraulique. Cet accessoire comprend uniquement la logique de régulation pour la gestion de l'unité frigorifique (TCHVTE/TCHVTO) comme producteur d'eau chaude, via l'inversion du circuit hydraulique. Cette version offre la possibilité d'afficher les températures de l'eau à l'entrée et à la sortie du condenseur et de configurer et d'afficher le point de consigne et le différentiel de l'eau chaude à l'entrée du condenseur. Les condenseurs sont revêtus d'une isolation en résine polyuréthane expansée à cellules fermées. Tous les composants et les tuyauteries nécessaires à l'inversion du cycle hydraulique doivent laissés aux bons soins de l'installateur. Si l'unité est utilisée tant en mode hiver qu'en mode été (en inversant toujours le circuit hydraulique), il est nécessaire de prévoir le contrôle de condensation en mode été. L'HPH n'est pas compatible avec l'accessoire RC100 ni avec les accessoires DBSP et FC. Voir la section spécifique pour en savoir plus.
FW	Débitmètre électromécanique (en alternative au pressostat différentiel monté de série sur l'évaporateur)
COIN	Cabine intégrale insonorisée
BCI	Box compresseurs insonorisée
RC100	Récupérateur de chaleur à 100 %, disponible uniquement pour les unités TCHVTE-TCHVTO. Voir la section spécifique pour en savoir plus
CR	Condensateurs de rephasage ($\cos\phi > 0,94$)
IM	Unité avec interrupteurs magnétothermiques de protection des compresseurs
FDL	Forced Dow nload Compressors. Gestion de l'état des compresseurs (en les forçant sur OFF ou en les limitant) pour limiter la puissance et le courant absorbé
RA	Résistance antigel de l'évaporateur servant à prévenir le risque de formation de glace à l'intérieur de l'échangeur lors de l'arrêt de la machine (à condition que l'unité soit toujours alimentée électriquement)
LKD	Détecteur de pertes réfrigérantes
DSP	Double point de consigne au moyen du consentement numérique (incompatible avec l'accessoire CS)
CS	Point de consigne variable piloté par signal analogique 4-20 mA (incompatible avec l'accessoire DSP)
SG	Contacts Smart Grid et système photovoltaïque (incompatible avec les accessoires DSP et FDL) - Voir section spécifique pour plus de détails
CMT	Vérification des valeurs MIN / MAX de la tension d'alimentation
SS	Interface RS485 pour la communication serielle avec d'autres dispositifs (protocole propriétaire , protocole Modbus RTU)
EEM	Energy Meter. Mesure et affichage des grandeurs électriques de l'appareil Voir la section spécifique pour en savoir plus
BE	Interface Ethernet pour le dialogue sériel avec d'autres dispositifs (protocole BACnet IP, Modbus TCP/IP)
BM	Interface RS485 pour le dialogue sériel avec d'autres dispositifs (protocole BACnet MS/TP)
DVS	Double soupape de sécurité de haute pression et basse pression avec robinet d'échange
SFS	Soft Starter compresseurs

DBSP	Double signal analogique 0-10 V et alimentation 24 Vac depuis un dispositif externe pour le contrôle de condensation, disponible uniquement pour les unités TCHVTE-TCHVTO. Voir la section spécifique pour en savoir plus
FC	Gestion du free-cooling, disponible uniquement pour les unités TCHVTE-TCHVTO. Voir la section spécifique pour en savoir plus
BT	Basse température de l'eau produite, disponible uniquement pour les unités TCHVTE-TCHVTO.
Application géothermique	Version équipée pour application géothermique avec température inférieure à 5 °C.
TOBT	Clavier utilisateur tactile en couleur monté à bord avec écran LCD 7" (au lieu du clavier standard)
TRT	Clavier utilisateur tactile en couleur pour commande déportée avec écran LCD 7" et avec fonctions identiques à celles de la machine. The connection is made via RS485 serial bus (3-pin shielded cable)
SAM	Supports antivibratoires à ressort (fournis non installés)
IMB	Emballage de protection
RR	Robinet d'interception d'aspiration du compresseur
SLO	Capteur de niveau d'huile
VIC	Raccords hydrauliques type Victaulic sur le condenseur
VPF_R	Gestion VPF_R (Variable Primary Flow by Rhoss dans l'échangeur principal). VPF_R inclut les sondes de température, la gestion de l'onduleur et le logiciel de gestion de l'unité. De série sur TCHVTE-TCHVTO.

Accessoires fournis séparément

KEAP	Sonde de température air neuf avec boîtier pour la compensation du point de consigne. Pour installation à distance (incompatible avec CS).
KTRD	Thermostat avec afficheur
KTR	Clavier de commande à distance, avec écran LCD et fonctions identiques à celles de la machine. Connection must be made with a 6-wire telephone cable (maximum distance 6 m) or with KRJ1220/KRJ1230 accessories. Pour des distances supérieures et jusqu'à 200 m, utiliser un câble blindé AWG 20/22 (4 fils + blindage, non fourni) et l'accessoire KR200
KTRT	Clavier utilisateur tactile en couleur pour commande déportée avec écran LCD 7" et avec fonctions identiques à celles de la machine. The connection is made via RS485 serial bus (3-pin shielded cable)
KRJ1220	Câble de raccordement pour KTR (longueur 20 m)
KRJ1230	Câble de raccordement pour KTR (longueur 30 m)
KR200	Kit pour installation à distance KTR (distances comprises entre 50 m et 200 m)
KRS485	Interface RS485 pour la communication serielle avec d'autres dispositifs (protocole propriétaire ; protocole Modbus RTU)
KBE	Interface Ethernet pour le dialogue serial avec d'autres dispositifs (protocole BACnet IP, Modbus TCP/IP)
KBM	Interface RS485 pour le dialogue serial avec d'autres dispositifs (protocole BACnet MS/TP)
KUSB	Convertisseur serial RS485/USB (câble USB fourni)

Consulter le catalogue ou contacter Rhoss S.p.A. pour vérifier la compatibilité entre les accessoires

1.5 Données techniques

TCHVTE-O				1230	1280	1340	1380	2450	2500	2560	2620	2680	2760	
Puissance frigorifique nominale	(*)	kW		228,1	280,8	345,3	381,7	456,3	504,3	561	621,8	683,4	757,2	
EER				5,05	4,94	5,03	5	5,04	4,97	4,94	4,97	4,96	4,97	
Puissance frigorifique nominale EN 14511	(*) (*)	kW		227,8	280,5	344,9	381,2	455,9	503,8	560,5	621,2	682,9	756,7	
EER EN 14511	(*) (*)			4,93	4,8	4,82	4,79	4,9	4,79	4,77	4,78	4,79	4,8	
SEER EN 14825				5,78	5,76	5,77	5,85	6,48	6,42	6,44	6,4	6,4	6,42	
Pression sonore	(*) (**)	dB(A)		78	78	78	78	78	78	78	79	79	79	
Puissance sonore	(*) (***)	dB(A)		96	96	96	96	97	97	97	98	98	98	
Compresseurs/		n°		1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	
Compresseur à vis / étages		n°		1 / RÉGLAGE CONTINU LINÉAIRE 50-100%					2/ RÉGLAGE CONTINU LINÉAIRE (25-100%)					
Circuits		n°		1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	
Evaporateur		Type		Haz de tubos										
Débit nominal de l' évaporateur	(*)	m3 / h		39,2	48,3	59,4	65,7	78,5	86,7	96,5	107	117,5	130,2	
Pertes de charge nominales de l'évaporateur	(*)	kPa		20	33	48	50	38	50	48	48	39	35	
Condenseur		Type		Haz de tubos										
Condenseur		n°		1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	
Débit nominal du condensateur	(*)	m3 / h		46,8	57,8	70,9	78,4	93,6	103,7	115,4	127,8	140,6	155,7	
Pertes de charge nominales du condenseur	(*)	kPa		17	22	45	46	25	37	37	44	44	46	
Puissance thermique nominale RC100	(±)	kW		266,7	330,7	402,6	445	534,8	593,1	661	729,1	799,6	884,4	
Débit/perte de charge nominale RC100	(±)	m3/h / kPa		45,9 / 16	56,9 / 21	69,2 / 43	76,5 / 44	92 / 24	102 / 36	113,7 / 36	125,4 / 42	137,5 / 42	152,1 / 44	
Charge de réfrigérant R1234ze / R515B		kg		34	33	45	44	84	84	86	89	92	90	
Charge huile polyester		kg		21	18	29	29	42	39	36	47	58	58	
Données électriques														
Puissance absorbée		kW		45,2	56,8	68,7	76,4	90,5	101,4	113,5	125,2	137,9	152,5	
Alimentation électrique de puissance		V-ph-Hz		400-3-50										
Alimentation électrique auxiliaire 1		V-ph-Hz		230-1-50										
Alimentation électrique auxiliaire 2		V-ph-Hz		24-1-50										
Courant nominal		A		74,1	101,2	115,3	128,2	145,1	170,2	199,8	212,6	226,2	250,1	
Courant maximum		A		103	136	157	174	207	239	271	293	314	349	
Courant d'appel	(■)	A		439	612	318	436	504	677	700	418	422	553	
Courant d'appel avec SFS	(■)	A		405	566	709	818	470	631	654	797	813	936	
Dimensions														
Hauteur	(****)	mm		1780	1780	1780	1780	2010	2080	2080	2080	2270	2270	
Profondeur	(****)	mm		1040	1040	1040	1040	1370	1370	1370	1370	1370	1370	
Longueur	(****)	mm		3500	3550	3550	3590	4040	4050	4080	4400	4750	4810	
Type de raccords d'eau de l'évaporateur				Victaulic										
Raccords entrée/sortie évaporateur		Ø		DN 125	DN 125	DN 125	DN 125	DN 150	DN 150	DN 150	DN 150	DN 200	DN 200	
Type de raccords d'eau du condensateur				GF										
Raccords entrée/sortie condenseur		Ø		4"	4"	4"	4"	4"	4"	4"	4"	4"	4"	
Raccords entrée / sortie RC100		Ø		4"	4"	4"	4"	4"	4"	4"	4"	4"	4"	
Poids	(+)	kg		1700	1720	2260	2370	3050	3080	3090	3720	4300	4540	

TCHVTE-O			2830	2900	2950	21000	21090	21140	21200	21300	21410	21530	
Puissance frigorifique nominale	(*)	kW	830,8	897,3	950,7	997,6	1088, 9	1140, 5	1204, 1	1304, 5	1409	1535, 7	
EER			5,19	5,2	5,2	5,15	4,93	4,95	5,03	5,16	5,22	5,28	
Puissance frigorifique nominale EN 14511	(*) (*)	kW	830,2	896,6	950	996,9	1088, 2	1139, 9	1203, 4	1303, 8	1408, 2	1534, 8	
EER EN 14511	(*) (*)		5,02	5,02	5,02	4,98	4,78	4,82	4,89	4,98	5,03	5,08	
SEER EN 14825			6,52	6,54	6,48	6,45	6,49	6,5	6,53	6,72	6,75	6,98	
Pression sonore	(*) (**)	dB(A)	79	79	79	79	80	80	80	82	84	84	
Puissance sonore	(*) (***)	dB(A)	99	99	99	99	100	100	100	102	104	104	
Compresseurs/		n°	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
Compresseur à vis / étages		n°					2/ RÉGLAGE CONTINU LINÉAIRE (25-100%)						
Circuits		n°	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
Evaporateur		Type					Haz de tubos						
Débit nominal de l' évaporateur	(*)	m3 / h	142,9	154,3	163,5	171,6	187,3	196,2	207,1	224,4	242,4	264,1	
Pertes de charge nominales de l'évaporateur	(*)	kPa	45	55	43	47	42	30	35	38	45	56	
Condenseur		Type					Haz de tubos						
Condenseur		n°	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
Débit nominal du condensateur	(*)	m3 / h	169,6	183,1	194,1	203,9	224,1	234,6	247,1	266,6	287,4	312,7	
Pertes de charge nominales du condenseur	(*)	kPa	35	35	38	37	39	39	37	54	54	47	
Puissance thermique nominale RC100	(±)	kW	966,6	1045, 1	1106, 6	1162, 2	1265, 7	1324, 6	1393, 9	1522, 9	1662, 7	1812, 1	
Débit/perte de charge nominale RC100	(±)	m3/h / kPa	166,3 / 34	179,8 / 34	190,3 / 37	199,9 / 36	217,7 / 37	227,8 / 37	239,8 / 35	261,9 / 52	286 / 53	311,7 / 47	
Charge de réfrigérant R1234ze / R515B		kg	135	140	144	146	146	145	144	166	170	220	
Charge huile polyester		kg	58	58	58	58	62	62	62	63	64	64	
Données électriques													
Puissance absorbée		kW	160,2	172,4	183	193,6	220,9	230,3	239,5	252,8	269,8	291	
Alimentation électrique de puissance		V-ph-Hz					400-3-50						
Alimentation électrique auxiliaire 1		V-ph-Hz					230-1-50						
Alimentation électrique auxiliaire 2		V-ph-Hz					24-1-50						
Courant nominal		A	259,8	273,4	300,2	324,9	366,5	382,1	402	401	418,7	456,5	
Courant maximum		A	369	390	420	450	504	529	554	579	604	655	
Courant d'appel	(■)	A	704	733	854	861	944	1099	1123	1248	998	1123	
Courant d'appel avec SFS	(■)	A	1086	1133	1380	1387	1511	1806	1830	1955	1485	1724	
Dimensions													
Hauteur	(****)	mm	2340	2340	2340	2340	2340	2340	2350	2500	2500	2500	
Profondeur	(****)	mm	1370	1370	1370	1370	1370	1370	1370	1470	1470	1470	
Longueur	(****)	mm	4820	4820	4820	4820	5140	5230	5230	5350	5680	5680	
Type de raccords d'eau de l'évaporateur							Victaulic						
Raccords entrée/sortie évaporateur		Ø	DN 200	DN 200	DN 200	DN 200	DN 200	DN 200	DN 200	DN 200	DN 200	DN 200	
Type de raccords d'eau du condensateur			GF										
Raccords entrée/sortie condenseur		Ø	5"	5"	5"	5"	5"	5"	5"	5"	5"	5"	
Raccords entrée / sortie RC100		Ø	5"	5"	5"	5"	5"	5"	5"	5"	5"	5"	
Poids	(+)	kg	4780	4850	4900	4920	5230	5270	5320	6020	6610	6980	

Aux conditions suivantes : Température de l'eau à l'entrée et à la sortie du condenseur 30-35°C ; température de sortie de l'eau réfrigérée 7°C ; différentiel de température à l'évaporateur 5°C

Niveau moyenne de pression sonore en dB(A) calculé à une mesure à une distance de 1 m de l'unité, en champ ouvert et avec facteur de directivité (Q = 2) selon ISO 3744

(*****) Le niveau de puissance sonore total en dB(A) en fonction de mesures effectuées conformément à la norme UNI EN-ISO9614 et Eurovent 8/1.

Dimensions des machines standard. Avec les accessoires BCI, COIN, RC100, FW ou SFS, les dimensions peuvent varier. Contacter Rhoss S.p.A.

(±) Puissance thermique du récupérateur Conditions se référant à l'unité fonctionnant avec une température d'eau réfrigérée de 7°C, différentiel de température à l'évaporateur de 5 K, température de l'eau chaude produite de 40/45°C (RC100)

Le courant d'appel se réfère aux conditions les plus lourdes de fonctionnement de l'unité

(°) Données calculées conformément à la norme EN 14511 dans des conditions normales

(*) Poids des unités à vide

SEER : Rendement énergétique saisonnier : rafraîchissement à basse température (Règlement (UE) 2016/2281)

Les valeurs de charge du réfrigérant sont indicatives. Faire référence à la plaque d'immatriculation

TOHVTE-O			1230	1280	1340	1380	2450	2500	2560	2620
Puissance thermique nominale	(*)	kW	266,1	334,7	389,9	441,9	529,8	594,5	661,3	724,5
COP			4,56	4,44	4,44	4,54	4,63	4,5	4,42	4,44
Puissance thermique nominale EN 14511	(*) (*)	kW	266,4	335	390,3	442,4	530,2	595	661,8	725,1
COP EN 14511	(*) (*)		4,44	4,3	4,26	4,37	4,46	4,31	4,25	4,3
SCOP MT EN 14825			4,33	4,37	4,32	4,44	4,48	4,49	4,5	4,51
Pression sonore	(*) (**)	dB(A)	78,5	78,5	78,5	78,5	78,5	78,5	78,5	80
Puissance sonore	(*) (***)	dB(A)	96,5	96,5	96,5	96,5	97,5	97,5	97,5	99
Compresseurs/	n°		1	1	1	1	2	2	2	2
Compresseur à vis / étages	n°		1 / RÉGLAGE CONTINU LINÉAIRE 50-100%				2/ RÉGLAGE CONTINU LINÉAIRE (25-100%)			
Circuits	n°		1	1	1	1	2	2	2	2
Condenseur	Type						Haz de tubos			
Condenseur	n°		1	1	1	1	2	2	2	2
Débit nominal du condensateur	(*)	m3 / h	45,8	57,6	67,1	76	91,1	102,3	113,7	124,6
Pertes de charge nominales du condenseur	(*)	kPa	16	22	40	43	24	36	36	42
Evaporateur	Type						Haz de tubos			
Débit nominal de l' évaporateur	(*)	m3 / h	60	75	87,3	99,6	120	133,7	148	162,4
Pertes de charge nominales de l'évaporateur	(*)	kPa	36	49	61	52	63	84	77	50
Charge de réfrigérant R1234ze / R515B		kg	34	33	45	44	84	84	86	89
Charge huile polyester		kg	21	18	29	29	42	39	36	47
Données électriques										
Puissance absorbée		kW	58,4	75,4	87,9	97,3	114,5	132	149,5	163
Alimentation électrique de puissance		V-ph-Hz					400-3-50			
Alimentation électrique auxiliaire 1		V-ph-Hz					230-1-50			
Alimentation électrique auxiliaire 2		V-ph-Hz					24-1-50			
Courant nominal HTW		A	99,2	128	144,2	156	190	219	250,9	267,4
Courant maximum HTW		A	155	197	218	238	310	352	393	415
Courant d'appel HTW	(■)	A	267	341	436	465	355	429	452	547
Courant d'appel avec SFS HTW	(■)	A	481	614	818	865	568	701	725	929
Courant nominal HTWP		A	99,2	128	144,2	156	190	219	250,9	267,4
Courant maximum HTWP		A	200	256	280	313	400	456	512	536
Courant d'appel HTWP	(■)	A	341	401	586	650	447	507	545	730
Courant d'appel avec SFS HTWP	(■)	A	614	709	1112	1217	720	815	852	1256
Dimensions										
Hauteur	(****)	mm	1780	1780	1780	1780	2010	2080	2080	2080
Largeur	(****)	mm	1040	1040	1040	1040	1370	1370	1370	1370
Longueur	(****)	mm	3500	3550	3550	3590	4040	4050	4080	4400
Type de raccords d'eau de l'évaporateur							Victaulic			
Raccords entrée/sortie évaporateur		Ø	DN 125	DN 125	DN 125	DN 125	DN 150	DN 150	DN 150	DN 150
Type de raccords d'eau du condensateur			GF							
Raccords entrée/sortie condenseur		Ø	4"	4"	4"	4"	4"	4"	4"	4"
Poids	(+)	kg	1715	1735	2275	2385	3070	3100	3110	3740

TOHVTE-O			2680	2760	2830	2900	2950	21000	21090	21140	21200
Puissance thermique nominale	(*)	kW	776,6	883,3	950,5	1019,1	1084,4	1140,8	1236,4	1288,6	1350,9
COP			4,42	4,54	4,6	4,56	4,58	4,57	4,49	4,52	4,57
Puissance thermique nominale EN 14511	(*) (°)	kW	777,2	883,9	951,1	1019,7	1085	1141,5	1237,1	1289,3	1351,6
COP EN 14511	(*) (°)		4,27	4,39	4,44	4,39	4,45	4,42	4,35	4,36	4,4
SCOP MT EN 14825			4,48	4,57	4,7	4,69	4,73	4,77	4,73	4,77	4,8
Pression sonore	(*) (**)	dB(A)	80	80	80	80,5	80,5	80,5	81,5	82	82
Puissance sonore	(*) (***)	dB(A)	99	99	100	100,5	100,5	100,5	101,5	102	102
Compresseurs/	n°		2	2	2	2	2	2	2	2	2
Compresseur à vis / étages	n°		2/ RÉGLAGE CONTINU LINÉAIRE (25-100%)								
Circuits	n°		2	2	2	2	2	2	2	2	2
Condenseur	Type		Haz de tubos								
Condenseur	n°		2	2	2	2	2	2	2	2	2
Débit nominal du condensateur	(*)	m3 / h	133,6	151,9	163,5	175,3	186,5	196,2	212,7	221,6	232,4
Pertes de charge nominales du condenseur	(*)	kPa	40	43	33	32	35	35	35	35	33
Evaporateur	Type		Haz de tubos								
Débit nominal de l' évaporateur	(*)	m3 / h	173,8	199,1	215	230,1	245	257,6	277,9	290	305
Pertes de charge nominales de l'évaporateur	(*)	kPa	58	52	64	78	46	53	56	63	74
Charge de réfrigérant R1234ze / R515B		kg	92	90	135	140	144	146	146	145	144
Charge huile polyester		kg	58	58	58	58	58	58	62	62	62
Données électriques											
Puissance absorbée		kW	175,7	194,6	206,6	223,3	236,7	249,8	275,2	285,4	295,7
Alimentation électrique de puissance		V-ph-Hz					400-3-50				
Alimentation électrique auxiliaire 1		V-ph-Hz					230-1-50				
Alimentation électrique auxiliaire 2		V-ph-Hz					24-1-50				
Courant nominal HTW		A	281,8	305,3	331,3	366,3	383,9	400,6	446,3	468,1	490,6
Courant maximum HTW		A	436	476	518	560	591	622	684	715	746
Courant d'appel HTW	(■)	A	587	611	732	759	823	843	1012	1124	1153
Courant d'appel avec SFS HTW	(■)	A	969	1012	1258	1285	1391	1410	1719	1929	1958
Courant nominal HTWP		A	281,8	305,3	331,3	366,3	-	-	-	-	-
Courant maximum HTWP		A	560	626	665	704	-	-	-	-	-
Courant d'appel HTWP	(■)	A	783	840	995	1024	-	-	-	-	-
Courant d'appel avec SFS HTWP	(■)	A	1309	1407	1702	1731	-	-	-	-	-
Dimensions											
Hauteur	(****)	mm	2270	2270	2340	2340	2340	2340	2340	2340	2350
Largeur	(****)	mm	1370	1370	1370	1370	1370	1370	1370	1370	1370
Longueur	(****)	mm	4750	4810	4820	4820	4820	4820	5140	5230	5230
Type de raccords d'eau de l'évaporateur							Victaulic				
Raccords entrée/sortie évaporateur		Ø	DN 200	DN 200	DN 200	DN 200	DN 200	DN 200	DN 200	DN 200	DN 200
Type de raccords d'eau du condensateur											
Raccords entrée/sortie condenseur		Ø	4"	4"	5"	5"	5"	5"	5"	5"	5"
Poids	(+)	kg	4320	4560	4800	4870	4920	4940	5310	5370	5440

(*) Dans les conditions suivantes : température d'entrée et de sortie de l'eau de l'évaporateur 10-7 °C, température de sortie de l'eau chaude 45 °C, différentiel de température au condenseur 5 °C.

Niveau moyenne de pression sonore en dB(A) calculé à une mesure à une distance de 1 m de l'unité, en champ ouvert et avec facteur de directivité (Q = 2) selon ISO 3744

(****) Le niveau de puissance sonore total en dB(A) en fonction de mesures effectuées conformément à la norme UNI EN-ISO9614 et Eurovent 8/1.

Dimensions des machines standard. Avec les accessoires BCI, COIN, FW, SFS ou HTWP, les dimensions peuvent varier. Contacter Rhoss S.p.A.

Le courant d'appel se réfère aux conditions les plus lourdes de fonctionnement de l'unité

(°) Données calculées conformément à la norme EN 14511 dans des conditions normales

(*) Poids des unités à vide

SCOP MT: efficacité énergétique saisonnière, chauffage à température moyenne (55 °C) dans des conditions climatiques moyennes (règlement (UE) 2016/2281).

Les valeurs de charge du réfrigérant sont indicatives. Faire référence à la plaque d'immatriculation

1.6 Rendement énergétique

Indices de rendement saisonnier conformément à EN 14825 : SCOP et SEER

La normative EN 14825 définit la méthodologie de calcul pour la détermination des indices de rendement saisonniers d'été (SEER) et d'hiver (SCOP) pour les pompes à chaleur, en résumant en une seule valeur les performances de la machine en considérant les variations de température de l'air neuf, de l'eau produite et le degré de partialisation du compresseur.

Variable	Description
Température de concept:	Europe divisée en 3 parties climatiques: Colder (climat de Helsinki): -22°C Average (climat de Strasbourg): -10°C Warmer (climat d'Athènes): 2°C
Température de l'eau côté utilisation:	Low temperature (LT): 35°C fixe ou variable en fonction de la t air neuf Intermediate temperature (IT): 45°C fixe ou variable en fonction de la t air neuf Medium temperature (MT): 55°C fixe ou variable en fonction de la t air neuf High temperature (HT): 65°C fixe ou variable en fonction de la t air neuf
Degré de partialisation du compresseur	La normative prend en considération avec d'opportuns coefficients correctifs des manques de rendement aux charges partielles dans le cas de fonctionnement "On-Off" des pompes à chaleur
Fréquence d'occurrence de la température air neuf	Le nombre d'heures d'occurrence de chaque valeur de la température de l'air neuf, exprimée en degrés, durant la saison de chauffage.
T bivalent	Température à laquelle la pompe à chaleur répond à la charge à 100%. Colder (climat de Helsinki): -7°C ou plus basse Average (climat de Strasbourg): 2°C ou plus basse Warmer (climat d'Athènes): 7°C ou plus basse

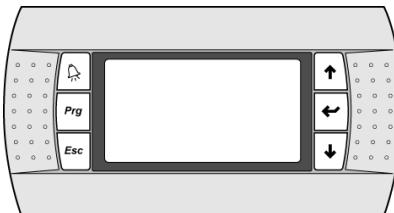
Le SCOP est calculé, en utilisant la Bin Methos, comme pesée moyenne du rendement (COP) de la pompe à chaleur et sur la fréquence d'occurrence de la température de l'air neuf.

Le rendement saisonnier en refroidissement SEER est en fonction d'une seule température de projet 35 °C et peut être calculé pour 2 types de distribution :

- o Panneau radiant (Teau à point fixe égal à 18°C)
- o Ventile-convector (Teau à point fixe égal à 7°C ou variable en fonction de la température de l'air neuf)

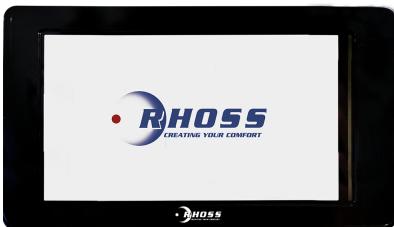
1.7 Contrôles électroniques

1.7.1 Contrôle électronique standard à bord de la machine



Le clavier avec écran permet l'affichage de la température de travail et de toutes les variables de processus de l'unité, l'accès aux configurations des points de consigne de travail et leur modification. Au niveau de l'assistance technique, l'accès, à l'aide d'un mot de passe, aux paramètres de gestion de l'unité (accès autorisé uniquement au personnel agréé) est autorisé.

1.7.2 TOBT - CLAVIER TACTILE À BORD



L'accessoire TOBT est un clavier à écran tactile en couleur de 7 pouces, qui est fourni monté sur la machine et peut être choisi comme alternative au clavier standard. Il permet, au moyen de pages graphiques simples et intuitives, l'affichage de la température de travail et de toutes les variables de processus de l'unité, l'accès aux configurations des points de consigne de travail et leur modification. Au niveau de l'assistance technique, l'accès, à l'aide d'un mot de passe, aux paramètres de gestion de l'unité (accès autorisé uniquement au personnel agréé) est autorisé. Incompatible avec TRT-KTRT.

1.7.3 TRT-KTRT - Clavier à distance touch

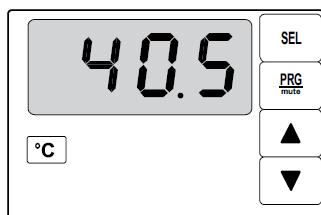
L'accessoire TRT/KTRT est un clavier à écran tactile en couleur de 7 pouces, qui est fourni en équipement pour installation à distance. Le câble blindé (distance maximum 500m) pour la télécommande et l'alimentation (24Vdc, > 0,5 A, distance maximum 50m) ne sont pas fournis. Il permet la commande à distance de l'unité avec des fonctions identiques au contrôle électronique de la machine. Incompatible avec TOBT.

1.7.4 KTR - Clavier à distance

L'accessoire clavier à distance avec affichage (KTR), permet le contrôle et l'affichage à distance de toutes les variables de processus, numériques et analogiques, de l'unité. Il est ainsi possible de contrôler toutes les fonctions de la machine directement dans la pièce. Permet le réglage et la gestion des créneaux horaires.

La présence simultanée de deux dispositifs, le clavier standard sur la machine et le clavier à distance (KTR), désactive le terminal sur la machine. Dans le cas du kit de connexion KR200, l'utilisation simultanée des deux dispositifs est autorisée.

1.7.5 KTRD – Thermostat avec écran



L'insertion de l'accessoire thermostat avec affichage KTRD dans la machine permet de régler le point de consigne pour l'activation du consentement à la récupération/ACS de l'unité, grâce à la sonde fournie avec l'unité, qui doit être positionnée par l'installateur dans le point le plus approprié (par exemple, l'accumulation).

1.8 Raccordement série

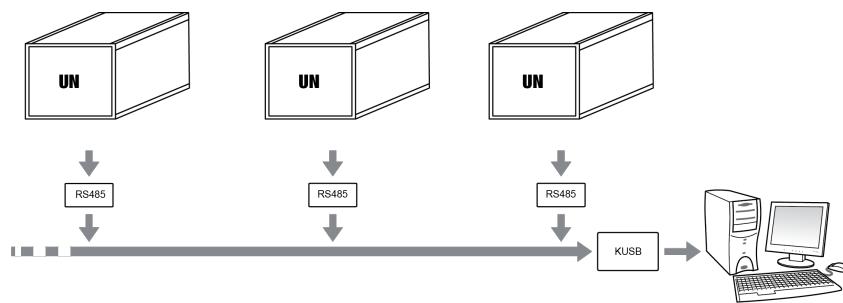
Le contrôleur électronique dont toutes les unités sont équipées, est prédisposé pour dialoguer avec un BMS externe à travers une ligne de communication série au moyen de l'accessoire interface port série KRS485 (protocole propriétaire ou ModBus® RTU) et le convertisseur suivant :

- KUSB – Convertisseur série RS485/USB
- Sont également disponibles l'accessoire KBE (interface Ethernet) et l'accessoire KBM interface RS485 (protocole BACnet MS/TP)

Supervision

En général, un système de supervision permet d'accéder à toutes les fonctions de l'unité, telles que:

- effectuer tous les réglages accessibles par clavier
- lire tous les paramètres de fonctionnement des entrées et des sorties, numériques ou analogiques
- la lecture des différents codes d'alarme et le réarmement des alarmes déclenchées



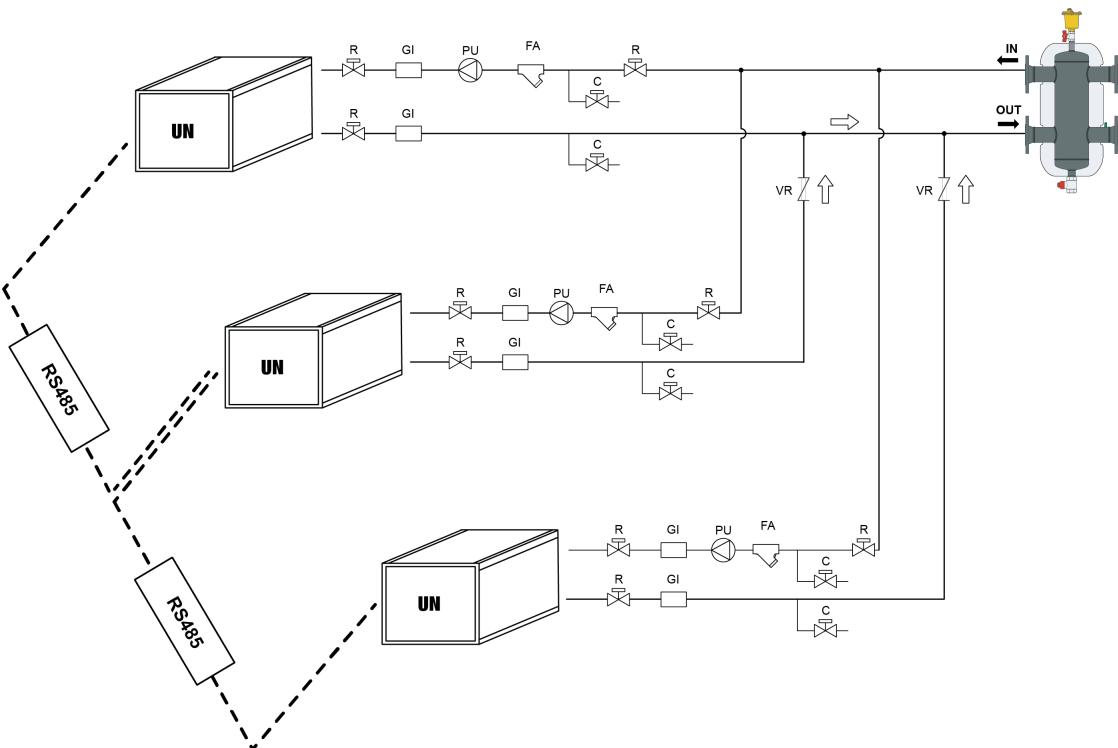
Carte horloge

La carte clock (de série sur les unités FullFLOW ECO DX | FullFLOW ECOA1 DX) favorise une utilisation flexible et efficiente de l'unité, en affichant la date et l'heure et en permettant la gestion de la machine avec des plages horaires quotidiennes et hebdomadaires de marche/arrêt. Elle permet également de modifier les points de consigne.

La programmation et la gestion des tranches horaires sont possibles à partir du clavier.

1.9 SIR - Séquenceur Intégré Rhoss

Dans les unités, a été introduite une nouvelle fonction qui permet la gestion jusqu'à 4 unités dont le type (chiller ou pompe à chaleur), la fonction, la taille est les accessoires sont identiques. Ce mode de fonctionnement permet à la logique de gestion de conserver le maximum de précision dans la demande de charge de l'installation. Le séquenceur Rhoss intégré (SIR), permet la gestion par logique maître-esclave des unités connectées en parallèle hydraulique sans l'utilisation de dispositifs ou de matériel externes, en dehors de la carte série RS485 (vérifier sur la liste de prix si elle est déjà présente en standard dans l'appareil ou s'il est nécessaire comme accessoire).



P	Pompe
R	Robinet d'arrêt
GI	Raccord anti-vibration
FA	Filtre à trame
C	Robinet de remplissage/vidange
VR	Check valve
S	Séparateur
UN	Unité Rhoss

Après avoir identifié l'unité MASTER du groupe, les autres unités sont adressées comme SLAVE.

L'unité MASTERA pour devoir de contrôler toutes les unités SLAVE et d'évaluer, en fonction de la demande de charge de l'installation, combien et quelles unités allumer pour la satisfaire

En cas de panne sur le réseau, les unités SLAVE peuvent être configurées pour continuer le fonctionnement en fonction des dernières inputs reçus par le MASTER ou s'éteindre dans l'attente du rétablissement du raccordement ou encore s'allumer et travailler de manière autonome.

Le mode est défini pendant le démarrage du séquenceur.

Chaque unité commande sa propre pompe (accessoire PUMP ou TANK&PUMP, si disponible) qui n'est allumée que si l'allumage d'au moins un compresseur est demandé sur l'unité. Si en revanche la charge de l'installation est de nature à ne demander l'allumage d'aucun compresseur, la pompe de l'unité reste quand-même activée, prête à partir pour monitorer la température de réglage du groupe.

Si les unités n'ont pas de pompes ou sont achetées sans l'accessoire PUMP ou TANK&PUMP, l'utilisateur peut installer des pompes externes (individuellement pour chaque unité ou pour le groupe de machines) ; dans ce cas, les unités géreront la pompe ou les pompes présentes via signal.

Il n'est pas nécessaire d'installer des sondes supplémentaires sur les segments communs des tuyaux de l'installation car le séquenceur s'occupe d'évaluer la charge de l'installation en fonction de la moyenne des valeurs des sondes des machines activées à ce moment.

L'équilibrage des heures de fonctionnement du groupe est un autre aspect important du séquenceur SIR.

La rotation des unités et des compresseurs est garantie en fonction des heures de travail cumulées.

Le séquenceur est en mesure d'évaluer le type d'alarmes en utilisant les unités en fonction des pourcentages respectifs de disponibilité, sans bloquer l'ensemble de l'unité si, par exemple, un seul compresseur présente une alarme

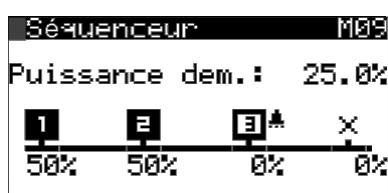
Si les unités sont fournies avec l'accessoire FDL, il est possible de limiter la puissance fournie comme pourcentage global du groupe. L'algorithme détermine dynamiquement le nombre de machine à allumer et à quel pourcentage sans limiter de manière fixe toutes les machines à la même puissance et n'en utiliser donc que quelques-unes.

Si les refroidisseurs sont fournis avec l'accessoire de récupération de chaleur (DS ou RC100) et les pompes à chaleur avec l'accessoire de récupération de chaleur (DS), la production d'eau chaude à partir de l'échangeur de chaleur dédié sera gérée mais non séquencée (toutes les unités fonctionnant en même temps).

Si les pompes à chaleur sont livrées avec l'accessoire récupérateur de chaleur (RC100), la production d'eau chaude à partir de l'échangeur dédié sera séquencée.

L'écran de chaque unité affiche les informations respectives de fonctionnement et le MASTER permet de visualiser aussi un synoptique récapitulatif de l'état de fonctionnement des unités raccordées

Le groupe d'unité, géré par le séquenceur SIR, peut être supervisé (contacter Rhoss pour plus d'informations).



Exemple : l'installation demande une charge totale égale à 25 % de la puissance frigorifique du groupe

- Les unités 1 et 2 sont allumées à 50%
- L'unité 3 présente une alarme
- L'unité 4 est déconnectée du réseau

REMARQUE : le démarrage obligatoire n'est pas prévu pour le séquenceur SIR Contacter le Service Rhoss pour obtenir de plus amples informations sur l'activation de la fonction ou sur les démarrages suivis par un technicien autorisé

1.10 Performances

UP TO DATE

À l'aide du logiciel de sélection RHOSS Up To Date il est possible d'obtenir :

- Données de performances de l'unité aux conditions de projet
- Données techniques de l'unité sélectionnée, pertes de charge de l'échangeur et pressions disponibles résiduelles si l'unité est équipée de pompes
- Données des performances des récupérateurs de chaleur RC100 et DS

1.11 Niveaux de puissance et de pression sonore

TCHVTE-TCHVTO	1-2	Niveau de puissance sonore en dB par bande d'octave								Niveau moyen de puissance sonore en dB(A)	Lw dB(A)	Lp (1m) dB(A)
		63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz			
1230	1-2	78	77	89	92	93	89	73	72	96	78	
1280	1-2	78	77	89	92	93	89	73	72	96	78	
1340	1-2	78	77	89	92	93	89	73	72	96	78	
1380	1-2	78	77	89	92	93	89	73	72	96	78	
2450	1-2	78	78	89	92	93	92	76	75	97	78	
2500	1-2	79	78	90	92	93	92	76	75	97	78	
2560	1-2	79	78	90	92	94	92	74	71	97	78	
2620	1-2	80	79	91	93	95	93	75	72	98	79	
2680	1-2	80	79	91	93	95	93	76	73	98	79	
2760	1-2	80	79	91	93	95	93	76	73	98	79	
2830	1-2	82	81	92	94	96	94	77	74	99	79	
2900	1-2	82	81	92	94	96	94	77	75	99	79	
2950	1-2	83	82	92	94	96	94	77	75	99	79	
21000	1-2	83	82	92	94	96	94	78	75	99	79	
21090	1-2	85	83	93	95	97	95	79	76	100	80	
21140	1-2	85	83	93	95	97	95	79	76	100	80	
21200	1-2	85	83	93	95	97	95	79	76	100	80	
21300	1-2	84	85	95	99	98	97	81	78	102	82	
21410	1-2	86	87	97	101	100	99	83	80	104	84	
21530	1-2	86	87	97	101	100	99	83	80	104	84	

		Niveau de puissance sonore en dB par bande d'octave								Niveau moyen de puissance sonore en dB(A)	
TOHVTE-TOHVTO		63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	Lw dB(A)	Lp (1m) dB(A)
1230	1-2	78,5	77,5	89,5	92,5	93,5	89,5	73,5	72,5	96,5	78,5
1280	1-2	78,5	77,5	89,5	92,5	93,5	89,5	73,5	72,5	96,5	78,5
1340	1-2	78,5	77,5	89,5	92,5	93,5	89,5	73,5	72,5	96,5	78,5
1380	1-2	78,5	77,5	89,5	92,5	93,5	89,5	73,5	72,5	96,5	78,5
2450	1-2	78,5	78,5	89,5	92,5	93,5	92,5	76,5	75,5	97,5	78,5
2500	1-2	79,5	78,5	90,5	92,5	93,5	92,5	76,5	75,5	97,5	78,5
2560	1-2	79,5	78,5	90,5	92,5	94	92,5	74,5	71,5	97,5	78,5
2620	1-2	81	80	92	94	95,5	94	76	73	99	80
2680	1-2	81	80	92	94	95,5	94	77	74	99	80
2760	1-2	81	80	92	94	95,5	94	77	74	99	80
2830	1-2	83	82	93	95	96,5	95	78	75	100	80
2900	1-2	83,5	82,5	93,5	95,5	97	95,5	78,5	76,5	100,5	80,5
2950	1-2	84,5	83,5	93,5	95,5	97	95,5	78,5	76,5	100,5	80,5
21000	1-2	84,5	83,5	93,5	95,5	97	95,5	79,5	76,5	100,5	80,5
21090	1-2	86,5	84,5	94,5	96,5	98	96,5	80,5	77,5	101,5	81,5
21140	1-2	87	85	95	97	98,5	97	81	78	102	82
21200	1-2	87	85	95	97	98,5	97	81	78	102	82

Lw Le niveau de puissance sonore total en dB(A) en fonction de mesures effectuées conformément à la norme UNI EN-ISO9614 et Eurovent 8/1

Lp Niveau de puissance sonore en dB(A)

1 En présence de l'accessoire BCI (Boîtier compresseur insonorisé) la puissance sonore diminue de 4 dB(A)

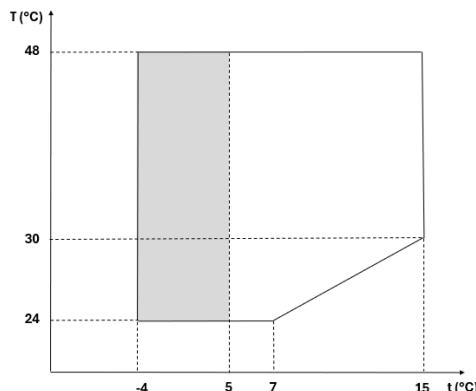
2 Si l'accessoire COIN est présent (Cabine intégrale insonorisée), la puissance sonore diminue de 16 dB(A)

REMARQUE

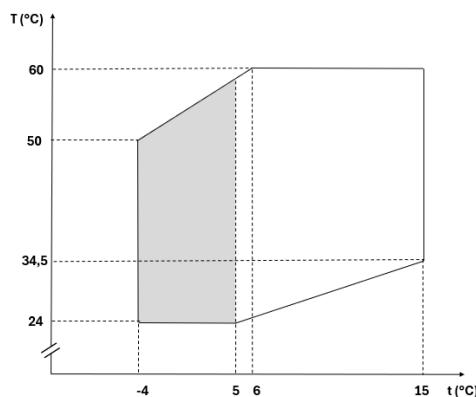
La certification Eurovent se réfère à la valeur de puissance sonore en dB(A) et constitue la seule donnée acoustique contraignante. Les niveaux moyens de pression sonore se réfèrent à des valeurs calculées à partir de la puissance sonore pour des unités installées en champ libre avec un facteur de directivité Q = 2 conformément à la norme ISO 3744. La distance de mesure est indiquée en mètre entre parenthèse. Il n'est pas possible d'extrapoler les valeurs de pression acoustique pour différentes distances.

1.12 Limites de fonctionnement

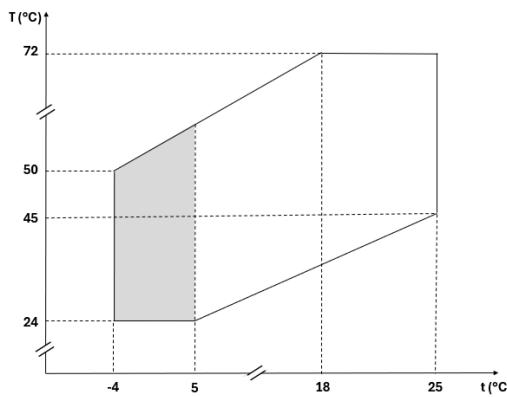
TCHVTE - TCHVTO 1230÷21530
configuration standard et HPH



TOHVTE - TOHVTO 1230÷21200
avec accessoire HTW (standard)



TOHVTE - TOHVTO 1230÷2900
avec accessoire HTWP



T (°C) Température de sortie du condenseur / récupération (RC100)

t(°C) Température de sortie de l'évaporateur

Fonctionnement avec accessoire BT / APPLICATION GÉOTHERMIQUE

- Pression minimale de l'eau 0,5 Barg (côté installation) et 2 Barg (côté puits, réseau de distribution).
- Pression de l'eau maximale 10 Barg.

Les unités ne sont pas des générateurs directs d'eau chaude sanitaire pour un usage par l'homme ; par conséquent elles nécessitent un système indirect avec un ballon tampon d'eau technique et un producteur instantané d'eau sanitaire pour un usage par l'homme. Utiliser des solutions antigel : voir « Utilisation de solutions antigel ».

Remarque:

Pour une application géothermique avec une température inférieure à 5 °C, il est OBLIGATOIRE de sélectionner l'accessoire correspondant APPLICATION GÉOTHERMIQUE, afin de permettre une paramétrisation correcte de l'unité.

ATTENTION!

S'il est impossible de garantir une température minimum de sortie du condenseur qui soit au moins égale à la courbe inférieure du diagramme « Limites de fonctionnement », il est nécessaire d'installer un dispositif pour effectuer un contrôle de condensation et maintenir l'eau à la sortie du condenseur dans les limites prévues. Les dispositifs peuvent être :

- une vanne modulante ayant les caractéristiques équivalentes et appropriées commandée par le BSP (signal analogique 0-10Vac + alimentation 24Vac) - au soin du client Dans le cas d'unités à deux circuits il est possible, sur demande, de gérer deux vannes modulantes, une pour chaque circuit.
- une pompe inverter aux caractéristiques appropriées commandée par le BSP (signal analogique 0-10Vac) + éventuel KPC (commande pompe système d'élimination, commande sous tension 230Vac) - au soin du client

Un fonctionnement avec des températures d'entrée plus basses que prévu peut compromettre la fonctionnalité et, par conséquent, endommager l'appareil.

1.13 Ecarts thermiques admis à travers les échangeurs

- Pour les unités TCHVTE-TCHVTO : écart thermique à l'évaporateur $\Delta T = 4 \div 8$ °C, écart thermique au condenseur $\Delta T = 3 \div 10$ °C.
- Pour les unités TOHVTE-TOHVT0 : écart thermique à l'évaporateur $\Delta T = 3 \div 8$ °C, écart thermique au condenseur $\Delta T = 3 \div 10$ °C.

Dans tous les cas, il faut tenir compte des débits maximums/minimaux indiqués dans les tableaux « Limites des débits d'eau ».

1.14 Limites des débits d'eau

Limites de débit d'eau de l'évaporateur/condenseur

TCHVTE-TCHVTO		Évaporateur		Condenseur	
		Min	Max	Min	Max
1230	m3 / h	23	55	27	74
1280	m3 / h	23	60	33	90
1340	m3 / h	25	75	35	90
1380	m3 / h	30	85	38	100
2450	m3 / h	40	110	54	148
2500	m3 / h	40	110	54	148
2560	m3 / h	45	135	54	148
2620	m3 / h	55	140	62	164
2680	m3 / h	60	160	70	180
2760	m3 / h	70	190	80	200
2830	m3 / h	70	190	90	240
2900	m3 / h	80	200	90	240
2950	m3 / h	90	235	95	255
21000	m3 / h	90	240	100	270
21090	m3 / h	95	260	110	290
21140	m3 / h	100	275	115	295
21200	m3 / h	100	275	120	300
21300	m3 / h	115	320	130	300
21410	m3 / h	115	330	130	350
21530	m3 / h	115	330	145	380

TOHVTE-TOHVTO		Évaporateur		Condenseur	
		Min	Max	Min	Max
1230	m3 / h	23	61	27	74
1280	m3 / h	28	75	33	90
1340	m3 / h	33	90	35	90
1380	m3 / h	38	100	38	100
2450	m3 / h	45	121	54	200
2500	m3 / h	50	135	57	200
2560	m3 / h	55	149	60	200
2620	m3 / h	60	165	75	240
2680	m3 / h	65	175	80	240
2760	m3 / h	85	216	90	270
2830	m3 / h	85	216	95	285
2900	m3 / h	90	231	100	300
2950	m3 / h	95	246	105	310
21000	m3 / h	95	260	110	320
21090	m3 / h	100	278	120	350
21140	m3 / h	100	291	130	380
21200	m3 / h	110	306	140	380

Limites des débits d'eau des récupérateurs

TCHVTE-TCHVTO		RC100	
		Min	Max
1230	m3 / h	27	74
1280	m3 / h	33	90
1340	m3 / h	35	90
1380	m3 / h	38	100
2450	m3 / h	54	148
2500	m3 / h	54	148
2560	m3 / h	54	148
2620	m3 / h	62	164
2680	m3 / h	70	180
2760	m3 / h	80	200
2830	m3 / h	90	240
2900	m3 / h	90	240
2950	m3 / h	95	255
21000	m3 / h	100	270
21090	m3 / h	110	290
21140	m3 / h	115	295
21200	m3 / h	120	300
21300	m3 / h	130	300
21410	m3 / h	130	350
21530	m3 / h	145	380

1.15 Utilisation de solutions antigel

L'emploi de glycol est prévu pour les cas où l'on souhaite éviter la vidange de l'eau du circuit hydraulique pendant la pause hivernale ou au cas où l'unité devrait fournir de l'eau réfrigérée à des températures inférieures à 5°C. Le mélange avec le glycol modifie les caractéristiques physiques de l'eau et, par conséquent, les performances de l'unité. Le taux d'éthylène glycol correct à ajouter dans le circuit est celui qui est indiqué pour les conditions de fonctionnement les plus lourdes figurant ci-dessous.

La résistance de l'échangeur primaire côté eau (accessoire RA), évite les effets indésirables du gel pendant les arrêts lors du fonctionnement en mode hiver (à condition que l'unité reste sous tension).

REMARQUE: Utilisez le logiciel RHOSS UpToDate pour vérifier la sélection des unités, avec la configuration PUMP & TANK&PUMP, à différents % de glycol.

Température minimum de l'air théorique en °C	2	0	-3	-6	-10	-15	-20
% de glycol en poids	10	15	20	25	30	35	40
Température de congélation °C							
d'éthylène glycol	-5,0	-7,0	-10,0	-13,0	-16,0	-20,0	-25,0
Glycol Propylénique	-4,0	-6,0	-8,0	-10,5	-13,5	-17,0	-22,0

Attention : Pour les données de performances se référer aux fiches techniques du programme de sélection UTD Rhoss

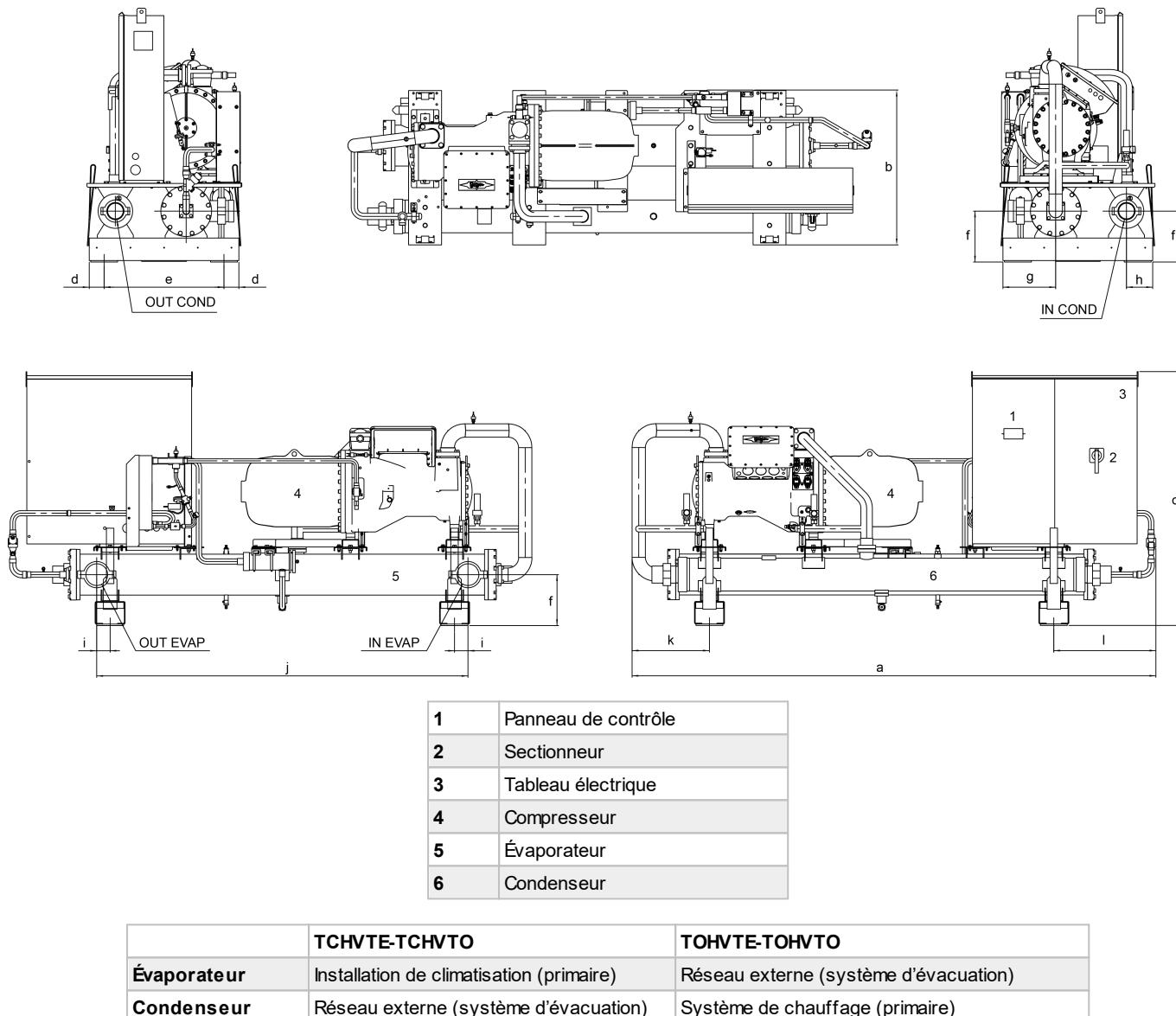
Le tableau reporte les pourcentages de glycole éthylène/propylène à utiliser sur les unités avec accessoire BT (si disponible) en fonction de la température d'eau glacée produite. Utiliser le logiciel RHOSS UpToDate pour les performances des unités.

Température sortie eau glycolée évaporateur	Minimum % d'éthylène glycol en poids	Minimum % de propylénique glycol en poids
De -9,1°C a -10°C	35	37
De -8,1°C a -9°C	34	36
De -7,1°C a -8°C	33	34
De -6,1°C a -7°C	32	33
De -5,1°C a -6°C	30	32
De -4,1°C a -5°C	28	30
De -3,1°C a -4°C	26	28
De -2,1°C a -3°C	24	26
De -1,1°C a -2°C	22	24
De -0,1°C a -1°C	20	22
De 0,9°C a 0°C	20	20
De 1,9°C a 1°C	18	18
De 2,9°C a 2°C	15	15
De 3,9°C a 3°C	12	12
De 4,9°C a 4°C	10	10

NOTE : Utilisez le logiciel RHOSS UpToDate pour vérifier la sélection des unités, avec la configuration PUMP & TANK&PUMP, à différents % de glycol.

1.16 Dimensions, encombrements et raccordements hydrauliques

TCHVTE-TCHVTO-TOHVTE-TOHVTO 1230÷1380



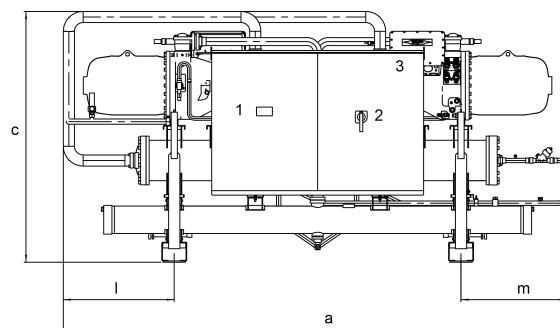
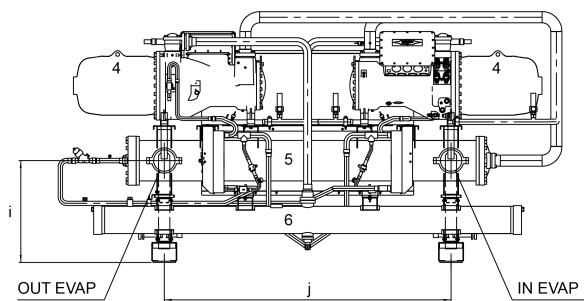
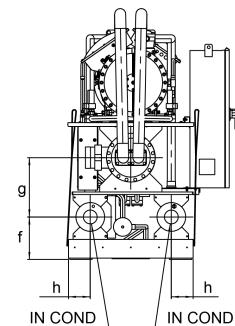
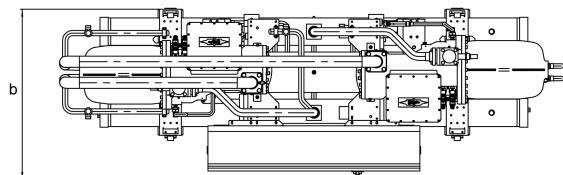
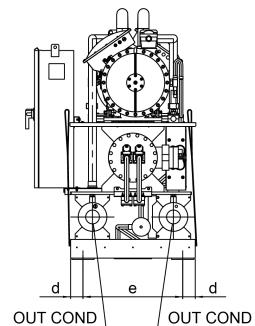
N.B. en fonctionnement avec CHILLER+HPH en mode chauffage réglé toute l'année (installation de type « chauffage seul »), les raccordements de l'unité sont inversés : condenseur vers l'utilisateur et évaporateur vers la source.

TCHVTE-TCHVTO		1230	1280	1340	1380
a	mm	3500	3550	3550	3590
b	mm	1040	1040	1040	1040
c	mm	1780	1780	1780	1780
d	mm	100	100	100	100
e	mm	800	800	800	800
f	mm	340	340	340	340
g	mm	353	353	353	353
h	mm	175	175	175	175
i	mm	90	90	90	90
j	mm	2480	2480	2480	2480
k	mm	517	568	568	568
l	mm	681	680	683	719
Entrée eau évaporateur	DN	DN 125	DN 125	DN 125	DN 125
Sortie eau évaporateur	DN	DN 125	DN 125	DN 125	DN 125
Entrée eau condensateur	GF	4"	4"	4"	4"
Sortie eau condensateur	GF	4"	4"	4"	4"

(*) Avec les accessoires BCI, COIN, RC100, FW ou SFS, les dimensions peuvent subir des variations. Contacter Rhoss S.p.A.

REMARQUE

Utiliser le logiciel de sélection UpToDate pour trouver les dimensions des unités.

TCHVTE-TCHVTO 2450÷21530
TOHVTE-TOHVTO 2450÷21200


1	Panneau de contrôle
2	Sectionneur
3	Tableau électrique
4	Compresseur
5	Évaporateur
6	Condenseur

	TCHVTE-TCHVTO	TOHVTE-TOHVTO
Évaporateur	Installation de climatisation (primaire)	Réseau externe (système d'évacuation)
Condenseur	Réseau externe (système d'évacuation)	Système de chauffage (primaire)

N.B. en fonctionnement avec CHILLER+HPH en mode chauffage réglé toute l'année (installation de type « chauffage seul »), les raccordements de l'unité sont inversés : condenseur vers l'utilisateur et évaporateur vers la source.

TCHVTE-TCHVTO		2450	2500	2560	2620	2680	2760	2830	2900	2950	21000	21090	21140	21200	21300	21410	21530
a	mm	4040	4050	4080	4400	4750	4810	4820	4820	4820	4820	5140	5230	5230	5350	5680	5680
b	mm	1370	1370	1370	1370	1370	1370	1370	1370	1370	1370	1370	1370	1370	1470	1470	1470
c	mm	2010	2080	2080	2080	2270	2270	2340	2340	2340	2340	2340	2340	2350	2500	2500	2500
d	mm	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
e	mm	800	800	800	800	800	800	800	800	800	800	800	800	800	800	800	800
f	mm	340	340	340	340	340	340	370	370	370	370	370	370	370	370	370	370
g	mm	475	475	475	475	500	500	530	530	530	530	530	530	530	530	530	530
h	mm	175	175	175	175	175	175	175	175	175	175	175	175	175	175	175	175
i	mm	815	815	815	815	840	840	900	900	900	900	900	900	900	900	900	900
j	mm	2300	2300	2300	3000	2800	2800	2800	2800	2800	2800	3210	3210	3210	3210	3210	3210
k	mm	0	0	0	350	250	250	250	250	250	250	455	455	455	455	455	455
l	mm	889	902	902	982	1287	1287	1300	1300	1300	1300	1470	1484	1484	1453	1784	1784
m	mm	851	848	878	1119	1163	1223	1220	1220	1220	1220	1370	1446	1446	1598	1596	1596
Entrée eau évaporateur	DN	DN 150	DN 150	DN 150	DN 150	DN 200											
Sortie eau évaporateur	DN	DN 150	DN 150	DN 150	DN 150	DN 200											
Entrée eau condensateur	GF	4"	4"	4"	4"	4"	4"	5"	5"	5"	5"	5"	5"	5"	5"	5"	
Sortie eau condensateur	GF	4"	4"	4"	4"	4"	4"	5"	5"	5"	5"	5"	5"	5"	5"	5"	

(*) Avec les accessoires BCI, COIN, RC100, FW ou SFS, les dimensions peuvent subir des variations. Contacter Rhoss S.p.A.

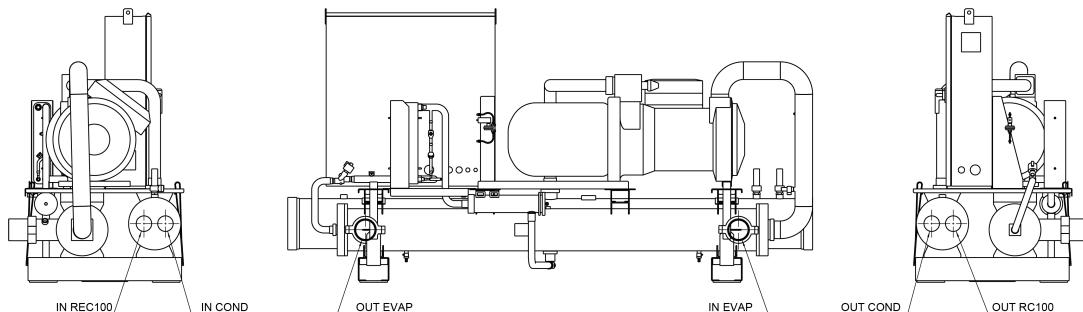
REMARQUE

Utiliser le logiciel de sélection UpToDate pour trouver les dimensions des unités.

1.17 Configuration des raccords hydrauliques avec RC100

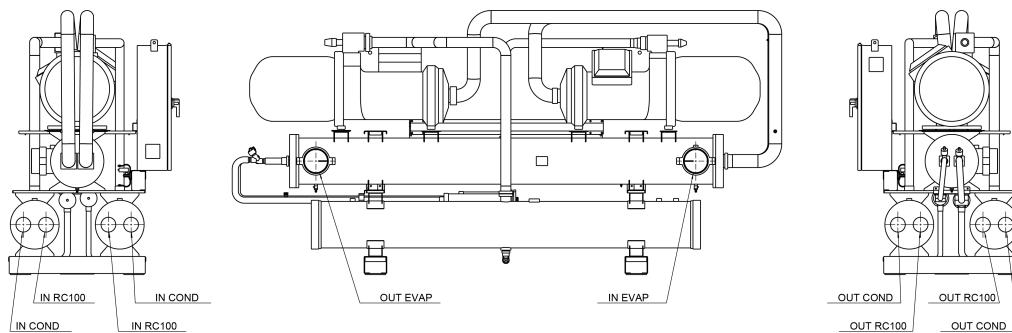
TCHVTE-TCHVTO 1230÷1380

L'échangeur est à un seul pas. Les ports d'entrée du condensateur et du RC100 sont situés sur la tête de condenseur gauche, tandis que les ports de sortie sont situés sur la tête droite.



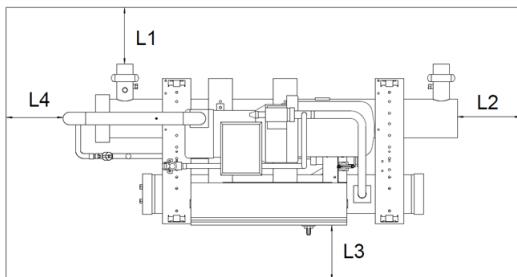
TCHVTE-TCHVTO 2450÷21530

Les échangeurs sont à passage unique. Les ports d'entrée du condensateur et du RC100 sont situés sur la tête de condenseur gauche, tandis que les ports de sortie sont situés sur la tête droite.



1.18 Espaces techniques et positionnement

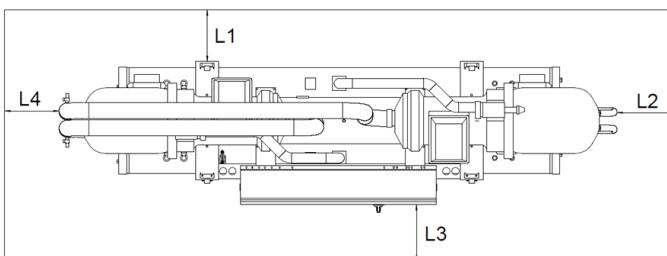
TCHVTE-TCHVTO-TOHVTE-TOHVTO 1230÷1380



L1	mm	600
L2	mm	800
L3	mm	1000
L4	mm	800

TCHVTE-TCHVTO 2450÷21530

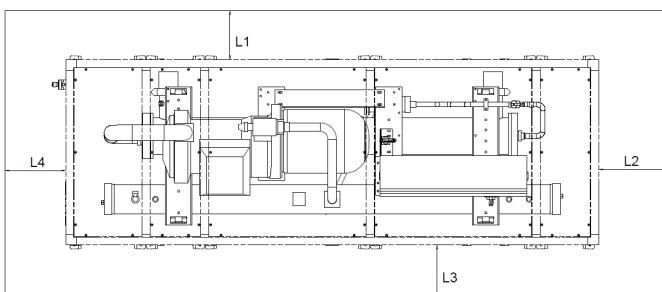
TOHVTE-TOHVTO 2450÷21200



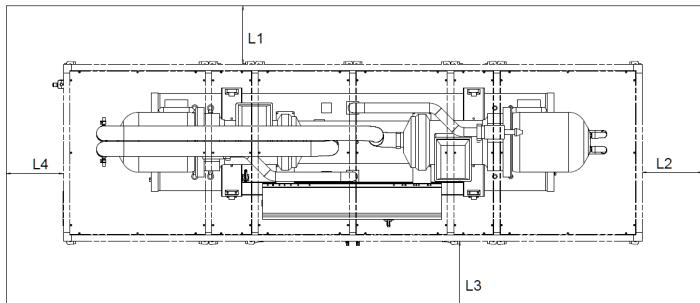
L1	mm	600
L2	mm	800
L3	mm	1300
L4	mm	800

Respect et positionnement des espaces pour les machines avec accessoire COIN

TCHVTE-TCHVTO-TOHVTE-TOHVTO 1230÷1380



L1	mm	600
L2	mm	800
L3	mm	1000
L4	mm	800

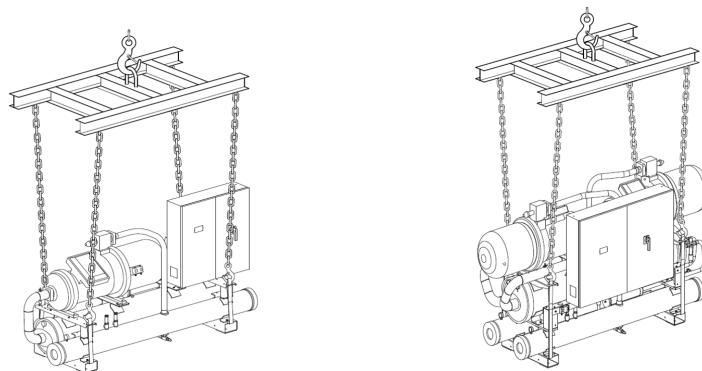
TCHVTE-TCHVTO 2450÷21530
TOHVTE-TOHVTO 2450÷21200


L1	mm	600
L2	mm	800
L3	mm	1300
L4	mm	800

1.19 Soulèvement et manutention

Pour la manutention de l'unité, utiliser les crochets prévus à cet effet et respecter l'angle de pliage maximal des sangles de levage, comme indiqué sur la figure. Après s'être assuré qu'elles soient appropriées (capacité portante et état d'usure), faire passer les sangles/chaînes en travers les crochets prévus à cet effet dans le bâti de base et tendre les sangles/chaînes en vérifiant qu'elles continuent d'adhérer au bord supérieur du passage ; soulever l'unité de quelques centimètres et, après avoir vérifié la stabilité de la charge, manutentionner l'unité avec précaution jusqu'au lieu d'installation. Déposer lentement l'appareil sur le sol puis le fixer. Faire particulièrement attention lors de la manutention de l'unité, afin d'éviter d'endommager la structure et les composants mécaniques et électriques. La manutention au moyen d'un chariot élévateur est interdite et pourrait endommager la structure et les circuits frigorifiques.

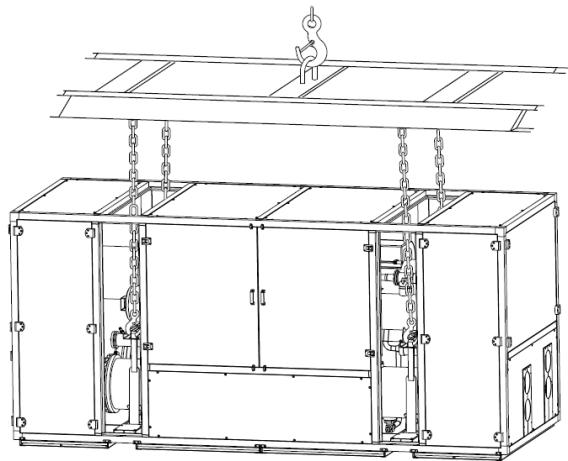
Pendant le mouvement prendre soin de ne pas intercaler de parties du corps pour éviter le risque d'écrasements éventuels ou de chocs dérivant de chutes ou de mouvements impromptus et accidentels de la charge. Utiliser des sangles/chaînes de longueur appropriée afin de garantir un levage stable. Lors des opérations de levage et de manutention, il faut s'assurer que l'unité reste toujours en position horizontale. Les limites de température de stockage et de transport sont : -10÷50 °C



Instructions pour le levage des machines équipées d'insonorisation (accessoire COIN)

Les machines équipées d'insonorisation (accessoire COIN) doivent toujours être soulevées en utilisant les points d'accrochage comme indiqué sur les figures et à l'aide de courroies/chaînes pour le levage. Les machines avec COIN doivent être soulevées en utilisant les mêmes points d'accrochage que les machines sans COIN. Pour accrocher les sangles/chaînes au bâti de base, ouvrir ou retirer les portes présentes sur l'insonorisation des deux côtés et ouvrir le panneau/porte présent sur la partie supérieure de l'insonorisation. Il faut donc faire passer les chaînes/courroies par les ouvertures supérieures et les accrocher au bâti de base de la machine.

Les machines équipées de l'accessoire COIN ne doivent en aucun cas être soulevées par accrochage à l'insonorisation externe ou soulevées à l'aide de bennes. Toujours utiliser les deux poutres du bâti de la machine pour soutenir la machine. NE PAS poser la machine sur les panneaux de fond de l'insonorisation.



1.20 Installation et raccordement à l'installation

- L'unité est prévue pour être installée en intérieur.
- L'unité est équipée de raccords hydrauliques de type Victaulic sur l'entrée et sur la sortie d'eau de l'installation de climatisation et de tuyaux en acier au carbone à souder
- Isoler l'unité en cas d'installation dans des lieux accessibles à des personnes de moins de 14 ans
- L'unité doit être positionnée en respectant les espaces techniques minimum recommandés, en tenant compte de l'accessibilité aux raccordements d'eau et d'électricité
- L'unité peut être équipée de supports antivibratoires fournis sur demande (SAM)
- Il faut installer des vannes d'arrêt qui isolent l'unité du reste de l'installation, des joints élastiques de connexion et des robinets de décharge installation/machine
- Il est obligatoire de monter un filtre à trame métallique (de section carrée avec côté de 0,8 mm maximum) de dimensions et pertes de charge adaptées, sur les tuyaux de retour de l'unité
- Le débit d'eau à travers l'échangeur ne doit pas descendre en dessous de la valeur correspondant à un écart thermique de 8 °C à l'évaporateur et de 10 °C au condenseur (avec tous les compresseurs allumés) et doit dans tous les cas respecter les valeurs limites indiquées dans la section « Limites de fonctionnement ».
 - L'unité ne peut pas être installée sur des brides ou des étagères.
- Pour que le positionnement de l'unité soit correct, effectuer soigneusement la mise à niveau et prévoir un plan d'appui qui puisse en supporter le poids
- Il est préférable d'évacuer l'eau de l'installation pendant les longues périodes d'inactivité
- On peut éviter d'évacuer l'eau en ajoutant de l'éthylène glycol dans le circuit hydraulique (voir "Utilisation de solutions incongelables")
- Dans la conception du système, il est nécessaire de prendre en compte les éventuelles contraintes liées aux événements naturels (fortes rafales de vent, événements sismiques, précipitations, y compris neige, inondations, etc.)

1.21 Indications pour l'installation des unités avec gaz R1234ze

Les unités TCHVTE-TOHVTE contiennent du gaz R1234ze classé A2L selon la norme EN 378-1 et le transport est réglementé ADR UN2857.

Identification du type de fluide frigorigène employé

- Trans-1,3,3,3-tétrafluoroprop-1-ène (HFO 1234ze) 99,8 % en masse – N° CAS : 29118-24-9

Principales données écologiques sur les types de fluides frigorigènes employés

- Persistance, dégradation et impact environnemental

Réfrigérant	Formule chimique	GWP (sur 100 ans)
R1234ze	C3H2F4	1,37

Le réfrigérant R1234ze appartient à la famille des hydrofluoro-oléfines. Ils sont réglementés par le Protocole de Kyoto (1997 et révisions successives) car il s'agit de fluides qui contribuent à l'effet de serre. L'indice qui indique dans quelle mesure une masse de gaz donnée contribue au réchauffement global est le GWP (Global Warming Potential). Par convention, pour l'anhydride carbonique(CO2) l'indice GWP=1. La valeur du GWP attribuée à chaque réfrigérant représente la quantité équivalente en kg de CO2 qui doit être émise dans l'atmosphère dans une fenêtre temporelle de 100 ans, pour obtenir le même effet de serre qu'avec 1 kg de réfrigérant rejeté pendant la même période. Le réfrigérant R1234ze ne contient pas d'éléments destructeurs de la couche d'ozone tels que le chlore ; par conséquent, sa valeur d'ODP (Ozone Depletion Potential) est nulle (ODP = 0). Le réfrigérant R1234ze est classé A2L selon la norme ISO 817 et la norme ASHRAE 34-1997. La LFL élevée (303

g/m³), la propagation réduite de flamme (inférieure à 5,2 cm/s) et la faible chaleur de combustion (10,7 mJ/kg) classent le R1234ze parmi les fluides A2L, réfrigérants légèrement inflammables. Le réfrigérant présente en outre une énergie d'allumage minimale et une température d'auto-inflammation de 368 °C.

Réfrigérant	R1234ze
Classification de sécurité (ISO 817)	A2L
PED fluid group	2
ODP	0
GWP (AR6 - sur 100 ans)	1,37
Composant	R1234ze

Les appareils doivent être installés conformément aux réglementations et normes locales (et dans tous les cas conformément à la norme EN 378-3). L'installation des machines à l'intérieur doit être réalisée conformément à la norme EN 378-3 qui prévoit l'installation de machines contenant des gaz inflammables dans des locaux définis comme « machinery rooms ». Les « machinery room » sont des locaux techniques qui doivent présenter les caractéristiques indiquées et décrites dans la législation.

Dans les unités chargées en gaz A2L, le gestionnaire du système doit évaluer la nécessité éventuelle de décharger à distance les soupapes de sécurité afin d'éloigner la décharge de gaz en cas de déclenchement des soupapes dû à une surpression. Les tuyaux pour mettre l'évacuation des soupapes de sécurité à distance doivent avoir une section et une longueur conformes aux lois nationales et aux directives européennes.

Les caractéristiques des soupapes de sécurité utilisées sont reportées ci-dessous :

TCHVTE-TCHVTO	Diamètre sortie	Pression d'intervention
Souape de haute pression	1" GM	21 barg
Souape basse pression	1" GM	16 barg

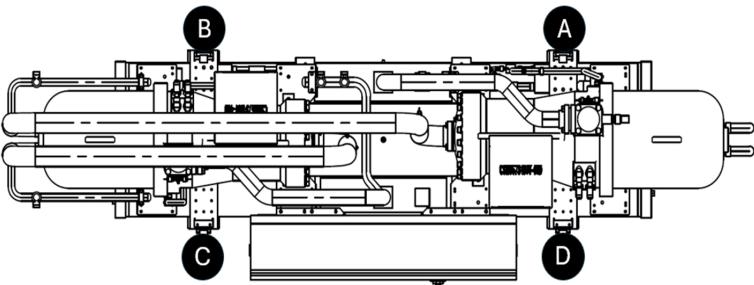
TOHVTE-TOHVTO	Diamètre sortie	Pression d'intervention
Souape de haute pression	1" GM	28 barg
Souape basse pression	1" GM	16 barg

Remarque : Le nombre de soupapes est doublé en présence d'accessoire DVS - double souape de sécurité.

Remarque: le détecteur de fuites (option LDK) doit être utilisé exclusivement pour la vérification des fuites de réfrigérant de l'unité. Il ne doit en aucun cas être considéré comme un organe de sécurité.

En cas de rupture, les échangeurs de l'unité pourraient libérer du réfrigérant dans les circuits hydrauliques. Il incombe à l'installateur de concevoir et de protéger les circuits hydrauliques au moyen de soupapes de sécurité qui doivent être placées à l'extérieur de l'unité dans une zone éloignée des sources d'inflammation possibles ; il faut également prévoir un dégazeur automatique, toujours à l'extérieur de l'unité et au point le plus élevé et/ou là où pourraient se former des poches de stagnation de gaz afin de les évacuer dans des zones sans sources d'inflammation.

1.22 Distribution des poids



TCHVTE-TCHVTO																					
Poids		1230	1280	1340	1380	2450	2500	2560	2620	2680	2760	2830	2900	2950	21000	21090	21140	21200	21300	21410	21530
(*)	kg	1700	1720	2260	2370	3050	3080	3090	3720	4300	4540	4780	4850	4900	4920	5230	5270	5320	6020	6610	6980
(**)	kg	1860	1870	2410	2510	3280	3300	3310	3970	4700	4950	5200	5250	5300	5320	5870	5960	6000	6750	7340	7720

Support

A	kg	539	541	625	651	710	712	716	943	1058	1123	1186	1194	1205	1206	1335	1360	1365	1910	1666	1759
B	kg	603	614	746	786	750	761	761	700	1116	1179	1252	1267	1279	1288	1431	1449	1470	1094	1793	1889
C	kg	419	423	601	627	906	914	915	1000	1267	1328	1391	1408	1422	1430	1576	1596	1611	1430	1976	2072
D	kg	299	292	438	446	914	913	918	1327	1259	1320	1371	1381	1394	1396	1528	1555	1554	2316	1905	2000

TCHVTE-TCHVTO + COIN

Poids		1230	1280	1340	1380	2450	2500	2560	2620	2680	2760	2830	2900	2950	21000	21090	21140	21200	21300	21410	21530
(*)	kg	2180	2200	2740	2850	3640	3670	3680	4310	4960	5200	5440	5510	5560	5580	6020	6060	6110	6810	7400	7770
(**)	kg	2340	2350	2890	2990	3870	3890	3900	4560	5360	5610	5860	5910	5960	5980	6660	6750	6790	7540	8130	8510

Support

A	kg	678	680	749	776	837	839	844	1083	1207	1273	1337	1339	1355	1356	1515	1540	1545	2133	1845	1939
B	kg	758	771	895	936	885	897	897	804	1272	1336	1410	1432	1438	1447	1623	1641	1663	1222	1986	2082
C	kg	528	532	721	747	1069	1077	1077	1149	1445	1505	1568	1590	1599	1608	1788	1808	1823	1598	2189	2284
D	kg	376	367	525	531	1079	1077	1082	1524	1436	1496	1545	1549	1568	1569	1734	1761	1759	2587	2110	2205

TOHVTE-TOHVTO

Poids		1230	1280	1340	1380	2450	2500	2560	2620	2680	2760	2830	2900	2950	21000	21090	21140	21200
(*)	kg	1715	1735	2275	2385	3070	3100	3110	3740	4320	4560	4800	4870	4920	4940	5310	5370	5440
(**)	kg	1875	1885	2425	2525	3300	3320	3330	3990	4720	4970	5220	5270	5320	5340	5950	6060	6120

Support

A	kg	543	545	629	655	715	717	721	948	1063	1128	1191	1199	1210	1211	1355	1385	1395
B	kg	606	617	749	789	755	766	766	705	1121	1184	1257	1272	1284	1293	1451	1474	1500
C	kg	423	427	605	631	911	919	920	1005	1272	1333	1396	1413	1427	1435	1596	1621	1641
D	kg	303	296	442	450	919	918	923	1332	1264	1325	1376	1386	1399	1401	1548	1580	1584

TOHVTE-TOHVTO + COIN

Poids		1230	1280	1340	1380	2450	2500	2560	2620	2680	2760	2830	2900	2950	21000	21090	21140	21200
(*)	kg	2195	2215	2755	2865	3660	3690	3700	4330	4980	5220	5460	5530	5580	5600	6100	6160	6230
(**)	kg	2355	2365	2905	3005	3890	3910	3920	4580	5380	5630	5880	5930	5980	6000	6740	6850	6910

Support

A	kg	682	684	753	780	842	844	849	1088	1212	1278	1342	1344	1360	1361	1535	1565	1575
B	kg	761	774	898	939	890	902	902	809	1277	1341	1415	1437	1443	1452	1643	1666	1693
C	kg	532	536	725	751	1074	1082	1082	1154	1450	1510	1573	1595	1604	1613	1808	1833	1853
D	kg	380	371	529	535	1084	1082	1087	1529	1441	1501	1550	1554	1573	1574	1754	1786	1789

(*) Poids des unités à vide

(**) Poids des unités comprenant la quantité d'eau se trouvant dans les échangeurs

1.23 Poids des accessoires

		1230	1280	1340	1380	2450	2500	2560	2620	2680	2760	2830	2900	2950	21000	21090	21140	21200	21300	21410	21530
RC100	kg	270	270	320	320	640	640	640	640	640	640	730	730	730	730	970	970	970	1060	1070	1420
BCI	kg	220	220	220	220	290	290	290	290	320	320	335	335	335	335	380	380	380	460	460	460
COIN	kg	480	480	480	480	590	590	590	590	660	660	660	660	660	660	790	790	790	790	790	790
HTWP	kg	20	20	30	30	40	40	40	50	60	60	60	60	-	-	-	-	-	-	-	-

(*) Poids à titre indicatif. Contacter Rhoss S.p.A. pour les poids avant la commande.

1.24 Branchements hydrauliques

Capacité minimale du circuit hydraulique

Pour permettre le bon fonctionnement de l'unité, un volume minimum d'eau doit être prévu à l'installation.

La capacité minimale d'eau se détermine en fonction de la puissance frigorifique de projet des unités, multipliée par le coefficient exprimé en 4 l/kW.

Si le contenu d'eau dans l'installation est inférieur à la valeur minimum calculée, il faut installer un réservoir supplémentaire.

On rappelle de toute façon qu'un contenu élevé d'eau dans l'installation profite toujours au confort dans l'environnement puisqu'il garantit une inertie thermique du système élevée

TCHVTE-TCHVTO		1230	1280	1340	1380	2450	2500	2560	2620	2680
Données techniques des échangeurs - contenus d'eau										
Evaporateur	l	126	120	109	104	160	154	147	177	327
Condenseur	l	33	37	42	47	74	74	74	79	84
Échangeur à faisceau tubulaire (accessoire RC100)	l	44+44	44+44	47+47	47+47	87+87	87+87	87+87	91+91	95+95
Pression de l'eau maximale	barg	10	10	10	10	10	10	10	10	10

TCHVTE-TCHVTO		2760	2830	2900	2950	21000	21090	21140	21200	21300	21410	21530
Données techniques des échangeurs - contenus d'eau												
Evaporateur	l	316	305	295	285	285	568	553	538	583	568	554
Condenseur	l	95	116	116	121	126	137	148	160	170	179	207
Échangeur à faisceau tubulaire (accessoire RC100)	l	95+95	132+132	132+132	132+132	132+132	146+146	153+153	160+160	172+172	180+180	224+224
Pression de l'eau maximale	barg	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10

TOHVTE-TOHVTO		1230	1280	1340	1380	2450	2500	2560	2620	2680	2760
Données techniques des échangeurs - contenus d'eau											
Evaporateur	l	126	120	109	168	160	154	147	327	327	316
Condenseur	l	33	37	42	47	74	74	74	79	84	95
Pression de l'eau maximale	barg	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10

TOHVTE-TOHVTO		2830	2900	2950	21000	21090	21140	21200
Données techniques des échangeurs - contenus d'eau								
Evaporateur	l	305	295	520	520	568	553	538
Condenseur	l	116	116	121	126	137	148	160
Pression de l'eau maximale	barg	10	10	10	10	10	10	10

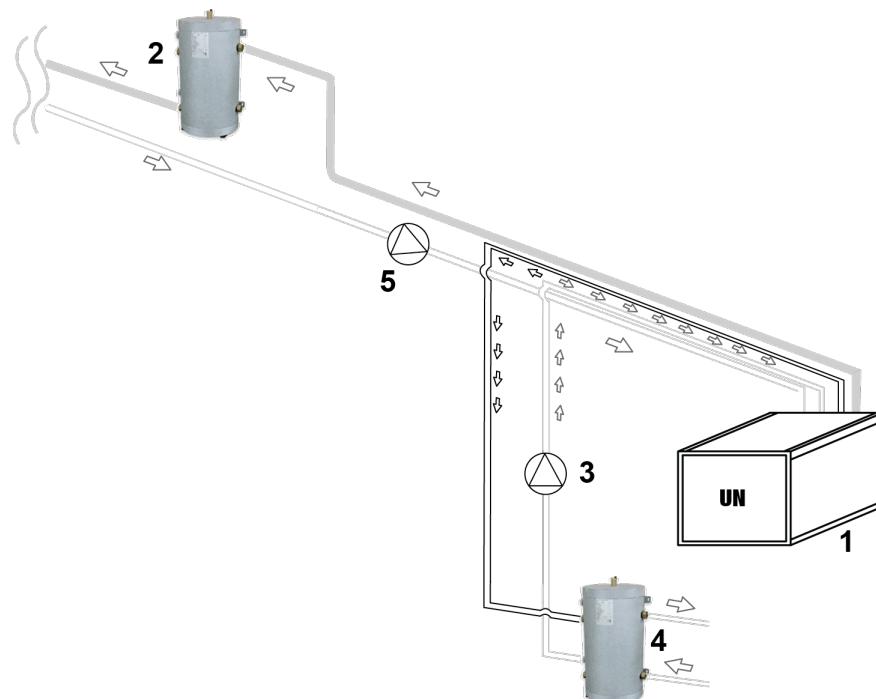
1.25 Approfondissements accessoires

1.25.1 Les applications de la récupération totale RC100

Généralités

En général, la chaleur de condensation dans un groupe d'eau glacée est éliminée ; elle peut être récupérée de façon intelligente grâce à une récupération de chaleur totale (RC100). En mode été, toute la chaleur de condensation qui autrement serait perdue est récupérée.

Les indications qui suivent sont basiques. Les schémas proposés sont incomplets et ne servent qu'à établir des concepts directeurs permettant d'améliorer l'utilisation des unités dans certains cas particuliers.



1	Refroidisseur
2	Accumulateur installation côté utilisateur
3	Pompe de récupération ON/OFF ou modulante
4	Accumulateur installation côté récupération
5	Pompe installation
UN	Unité Rhoss

Aménagement du refroidisseur avec RC100

Refroidisseur

Dans ce type d'installation, le circuit hydraulique principal du refroidisseur est raccordé à l'utilisateur et produit de l'eau froide pour la climatisation. La récupération totale (RC100), dont la machine peut être équipée, sera raccordée au moyen d'un ballon tampon d'eau technique et pompe à l'extérieur de l'installation pour la production d'eau chaude sanitaire ou de l'installation pour la production d'eau chaude pour les batteries de post-chauffage des CTA ou d'autres applications.

Activation et désactivation RC100

Les unités équipées de récupération totale RC100 sont dotées du contact numérique « CR commande récupération » indiqué sur le schéma électrique afin d'activer la récupération thermique. La gestion de ce contact peut être fait par exemple avec l'accessoire KTRD – Thermostat avec écran.

Il est en outre possible d'établir à partir du panneau, le critère de cessation de la récupération thermique.

- par contact numérique ("CR" – commande récupération) : si l'autorisation s'interrompt, la récupération de chaleur cesse également. Ce mode répond au besoin d'effectuer une thermostatation contrôlée du réservoir relié au récupérateur ;

- pour la température maximale : dans ce cas la « CR - commande récupération » doit toujours être activée. La limite de température maximale à la récupération se règle à partir du panneau sur la machine (voir manuel Commandes électroniques) ou depuis la commande déportée (accessoire KTR). La récupération continue à fonctionner jusqu'à ce que la température de récupération soit inférieure à la limite établie;

La gestion de la récupération de la chaleur peut également être effectuée au moyen d'une sonde de température dans le réservoir de stockage (STD5-STRC100) : une sonde de température reliée directement à la carte de l'unité est insérée dans le réservoir de stockage. Il est possible de configurer le point de consigne souhaité et le différentiel d'activation spécifique à partir du panneau. Dans ce cas, il est important de placer soigneusement la sonde et de respecter la distance maximale autorisée pour le type de sondes utilisées.

Le logiciel gère deux types de sondes probables au clavier

description	type de sonde	caractéristiques	β (25/85)	Tmax
NTC150	NTC HT150	50k Ω @25°C	3977 ($\pm 1\%$)	120 ° C
NTC (*)	NTC	10k Ω @25°C	3435 ($\pm 1\%$)	90 ° C

(*) Default

Un signal analogique 0-10 V est disponible de série pour la gestion d'une pompe modulante ou d'une vanne modulante à 3 voies (à la charge du client) permettant une gestion plus précise de la température d'entrée d'eau à la récupération et donc du contrôle de la condensation. La commande numérique pour la gestion d'une pompe on/off est également disponible.

1.25.2 Accessoire FC - Gestion Free-Cooling

Lorsque la température de l'air neuf est suffisamment basse, l'accessoire FC (Gestion Free Cooling) permet d'obtenir de l'eau réfrigérée sans avoir à activer les compresseurs en exploitant, par le biais d'un dispositif dry-cooler externe, la capacité de l'air à refroidir l'eau. L'ensemble peut être réalisé à un coût presque zéro. Les courants absorbés des pompes de circulation et des ventilateurs du dry cooler doivent en effet être pris en compte. Quoi qu'il en soit, la température de l'air neuf n'est pas toujours suffisamment basse pour permettre un free-cooling total ; il existe de nombreuses conditions intermédiaires où le rafraîchissement peut être obtenu par un free-cooling partiel à travers le dispositif dry-cooler auquel s'ajoute le travail des compresseurs pour garantir l'ensemble des besoins. Le rendement de l'ensemble du système augmente évidemment lorsque la température de l'air neuf diminue et devient maximale lorsque la puissance fournie par le free-cooling est égale à celle requise.

La logique implémentée garantit l'optimisation du fonctionnement du circuit configuré comme illustré ci-dessous afin d'obtenir le rendement énergétique maximal de l'ensemble du système (chiller + pompes + dry-cooler) dans toutes les conditions de fonctionnement.

La configuration du circuit prévoit la présence d'un échangeur de free-cooling intermédiaire, d'une vanne modulante à 3 voies, d'une pompe de circulation réglée par inverter et d'un dry-cooler avec ventilateurs EC (composants à la charge du client). Le contrôle prévoit un signal analogique 0-10 V pour la gestion des ventilateurs du dry-cooler, un signal 0-10 V pour la gestion d'une pompe modulante et un signal 0-10 V pour la gestion d'une vanne de mélange à 3 voies.

En présence de deux condenseurs, le contrôle prévoit dans chaque cas la gestion d'un seul aéroréfrigérant.

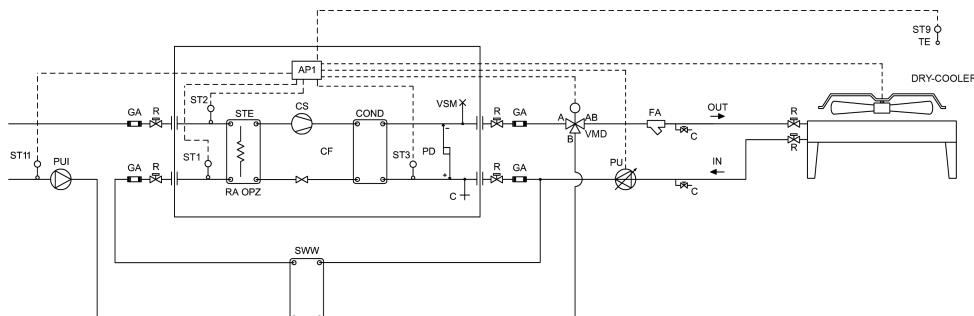
Les matériaux suivants sont fournis avec l'accessoire FC :

1 sonde NTC pour air neuf (ST9)

N°1 sondes à lecture rapide (ST11)

Les sondes fournies doivent être positionnées comme indiqué sur le schéma ci-dessous.

REMARQUE : l'accessoire FC ne peut pas être combiné avec l'accessoire KFRC (si disponible).



ST3 Sonde de retour système d'élimination

ST9 Sonde de température ambiante

ST11 Sonde retour installation

VMP Vanne modulante

VMB Vanne modulante
RJ Pompe modulante

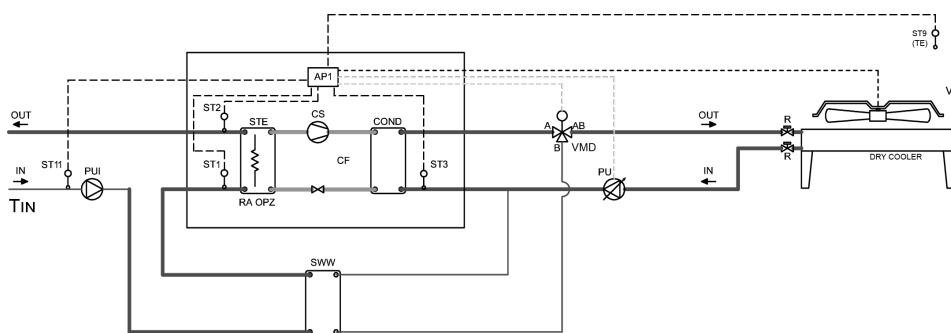
PUI	Pompe côté usager
FA	Filtre à eau
SWW	Échangeur de free-cooling
VSM	Purgeur d'air automatique/manuel

Les modes de fonctionnement, en fonction de la température de l'air neuf, sont décrits ci-dessous :

Condition 1

Température extérieure supérieure à la température de l'eau de retour de l'installation. Dans cette condition de fonctionnement, le refroidissement de l'eau de l'installation est totalement à la charge du chiller et il est impossible d'effectuer le free-cooling. Le chiller fournit un signal modulant pour le contrôle de condensation réalisé au moyen du contrôle des ventilateurs du dry-cooler. La vanne à trois voies dévie entièrement le débit vers le condenseur du chiller et la pompe fonctionne à la vitesse maximale.

Compresseurs/	ON
Pompe PU	ON
Vanne à 3 voies VMD	ON (A-AB)
Ventilateurs	Modulantes

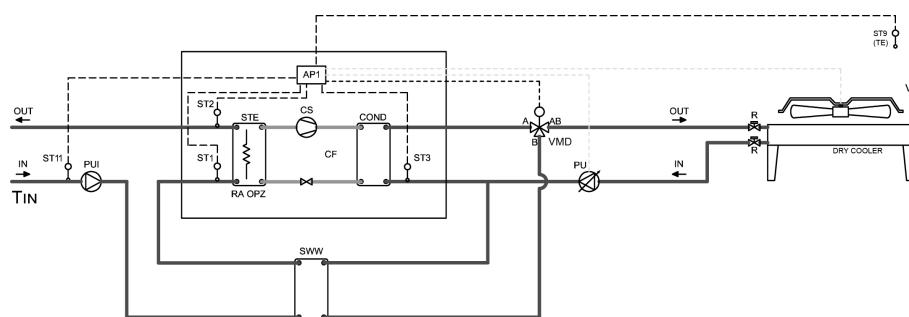


Condition 2

Température extérieure légèrement inférieure à la température de l'eau de retour de l'installation.

Dans ces conditions, il est possible d'utiliser l'air neuf pour refroidir directement, au moins partiellement, l'eau de l'installation. Pour exploiter au maximum la capacité de refroidissement de l'air neuf, les ventilateurs du dry-cooler sont à la vitesse maximale. Le contrôle de condensation est réalisé au moyen de la vanne modulante à trois voies alors que la pompe fonctionne à la vitesse maximale. L'eau de l'installation passe à travers l'échangeur eau-eau, elle est préalablement refroidie en transférant la chaleur directement à l'eau du circuit du dry-cooler, puis traverse l'évaporateur du chiller, qui complète le refroidissement de l'eau de l'installation jusqu'au point de consigne configuré.

Compresseurs/	ON
Pompe PU	ON
Vanne à 3 voies VMD	Modulantes
Ventilateurs	ON



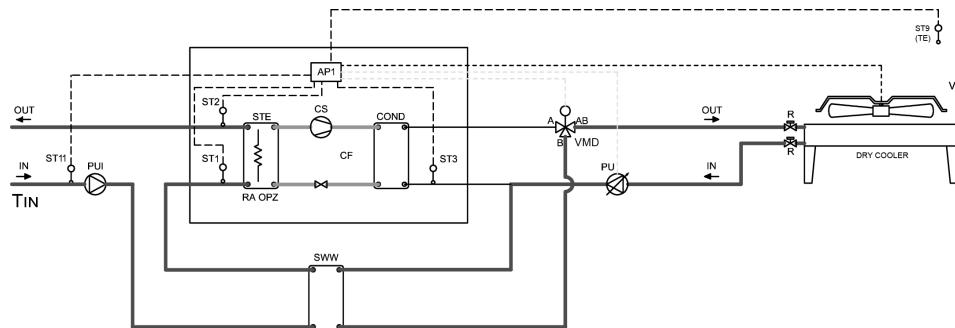
Condition 3

Température extérieure inférieure à la température de l'eau de retour de l'installation.

Dans cette condition, il est possible d'utiliser l'air neuf pour refroidir directement l'eau de l'installation jusqu'au point de consigne souhaité. Étant donné que l'eau du dry-cooler est suffisante pour refroidir l'eau de l'installation, la vanne à trois voies exclut complètement le chiller, qui

restera éteint, pendant que la pompe fonctionne à la vitesse maximale. Le contrôle de température de l'eau de l'installation est effectué en modulant les ventilateurs du dry-cooler.

Compresseurs/	OFF
Pompe PU	ON
Vanne à 3 voies VMD	OFF (B-AB)
Ventilateurs	Modulantes

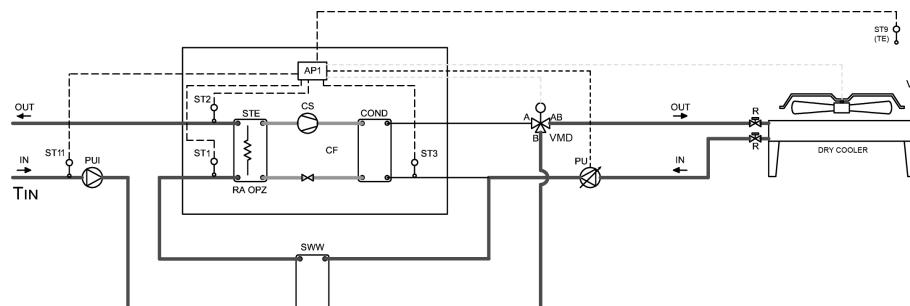


Condition 4

Température extérieure bien inférieure à la température de l'eau de retour de l'installation.

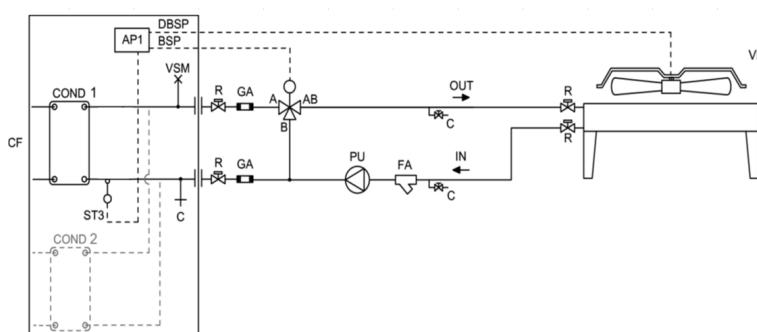
Dans cette condition, il est nécessaire de limiter la puissance dissipée sur le condenseur, les ventilateurs sont donc désactivés et la pompe fonctionne en modulation pour contrôler la température de l'eau de l'installation.

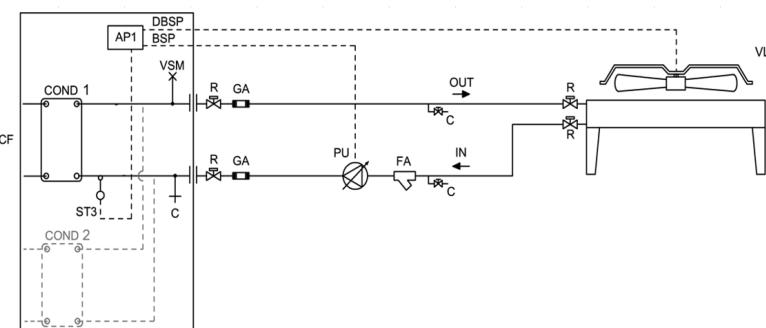
Compresseurs/	OFF
Pompe PU	Modulantes
Vanne à 3 voies VMD	OFF (B-AB)
Ventilateurs	OFF



1.25.3 Acessoire DBSP

Double signal analogique pour la gestion du contrôle de la condensation commandé par dry-cooler externe (à la charge du client). Le logiciel prévoit la gestion, via le signal analogique 0-10 V, des ventilateurs de l'appareil du dispositif dry-cooler et la gestion, au moyen d'un second signal analogique 0-10 V, d'une vanne de mélange modulante (fig. 1) ou d'une pompe modulante (fig. 2).

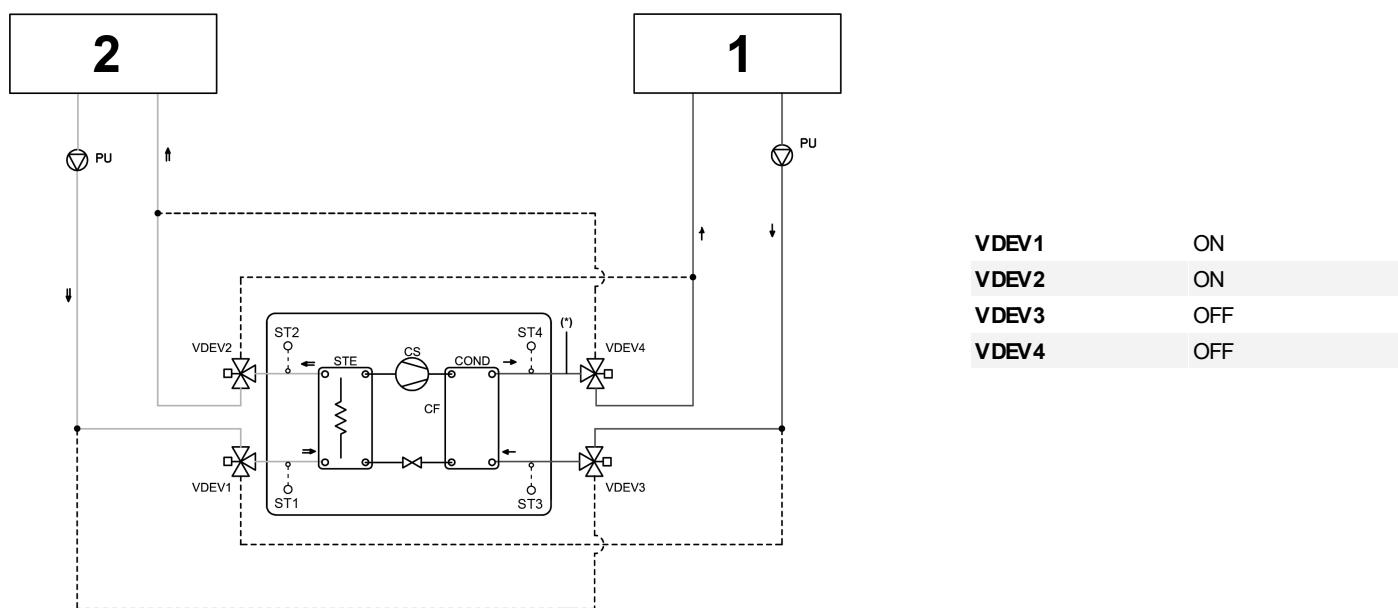


2


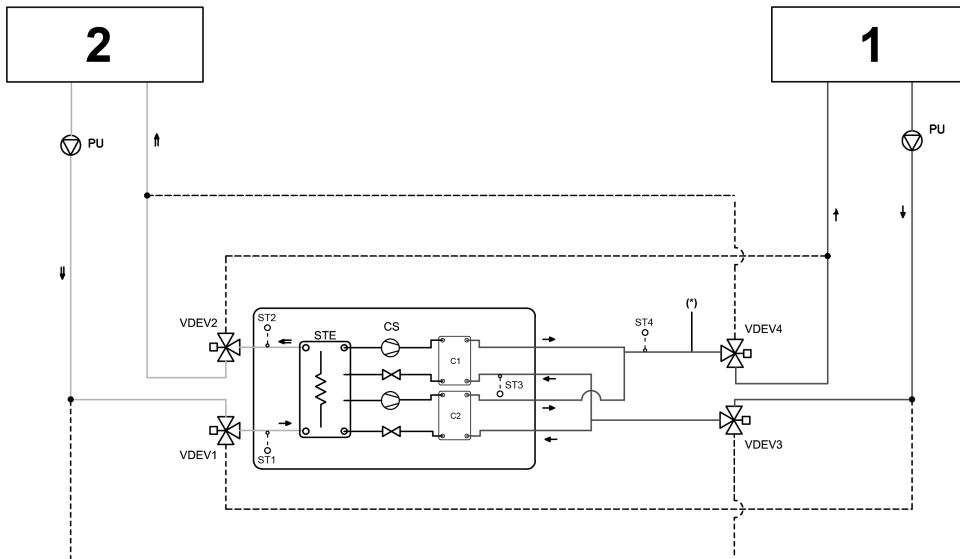
En alternative, il est possible d'utiliser le signal 0-10 V (BSP) déjà présent de série sur les unités pour gérer le contrôle de condensation. Voir la section « Circuits Hydrauliques - Contrôle de condensation avec vanne modulante à 2 voies ou 3 voies ou pompe modulante ».

1.25.4 Acessoire HPH

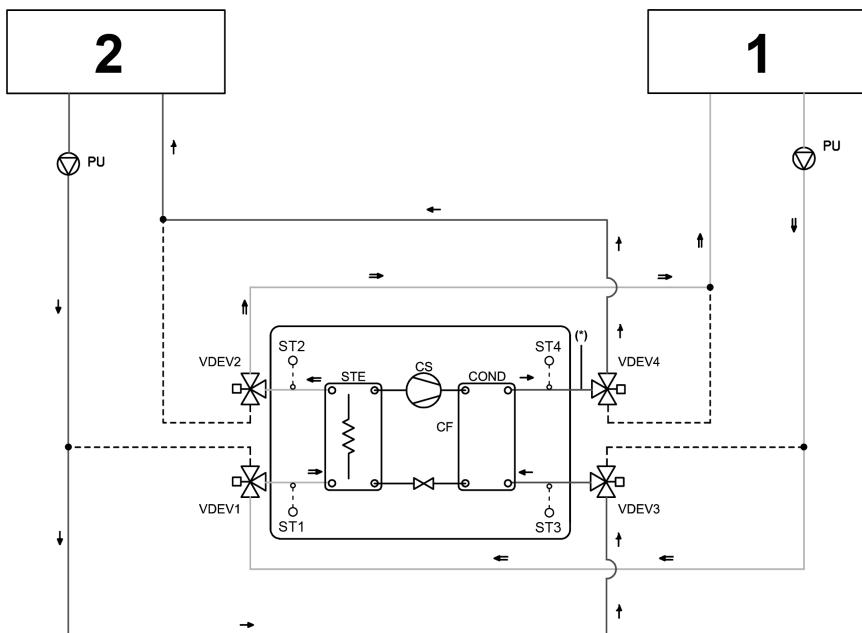
Modalité production d'eau froide - monocircuit



Modalité production d'eau froide - bicircuit

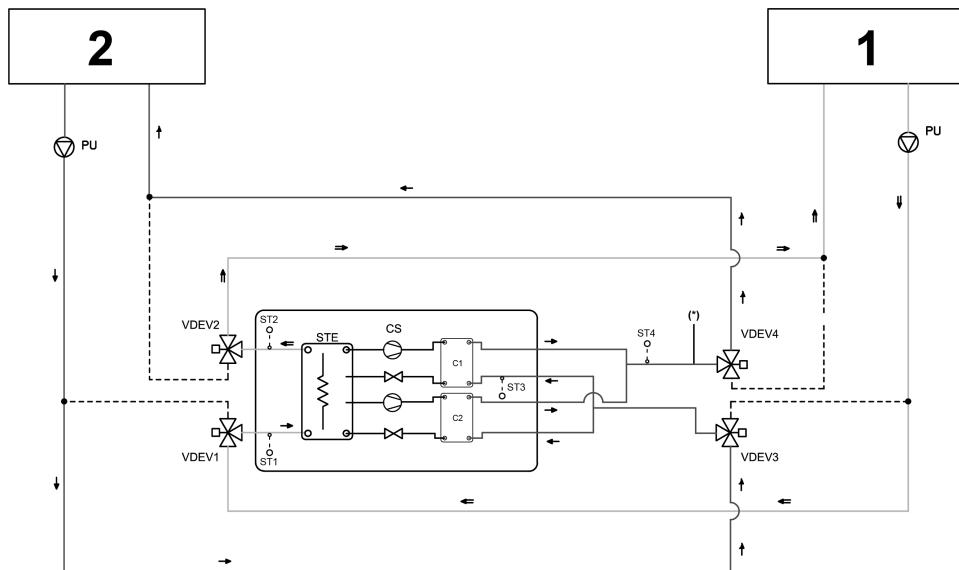


Modalité production d'eau chaude - monocircuit



VDEV1	OFF
VDEV2	OFF
VDEV3	ON
VDEV4	ON

Modalité production d'eau chaude - bicircuit



Les matériaux suivants sont fournis avec l'accessoire HPH:

- N°1 sondes à lecture rapide (ST4)

La sonde ST4 pour les unités

- UNIQUE CIRCUIT est fourni déjà installé sur la section de sortie d'eau du condenseur
- CIRCUIT TWIN à positionner par l'installateur sur la partie hydraulique commune sortant des condenseurs. Il est recommandé d'utiliser le boîtier de sonde fourni.

1	Réseau externe (système d'élimination)
2	Installation de chauffage/climatisation (primaire)
COND	Condenseur
STE	Évaporateur
VDEV1	Vanne de dérivation 3 voies entrée de l'évaporateur
VDEV2	Vanne de dérivation 3 voies sortie de l'évaporateur
VDEV3	Vanne de dérivation 3 voies sortie du système d'élimination condensateur
VDEV4	Vanne de dérivation 3 voies entrée du système d'élimination condensateur
ST1	Sonde de température à l'entrée de l'évaporateur
ST2	Sonde de température de sortie évaporateur
ST3	Sonde de température d'entrée du condenseur
ST4	Sonde de température de sortie du condenseur

(*)	Position d'une éventuelle vanne modulante à 2 voies pour le contrôle de condensation, complètement ouverte en mode hiver
→	Eau chaude
↗	Eau froide
-----	Raccordements aux soins de l'installateur

N.B. en fonctionnement avec CHILLER+HPH en mode chauffage réglé toute l'année (installation de type « chauffage seul »), les raccordements de l'unité sont inversés : condenseur vers l'utilisateur et évaporateur vers la source.

L'accessoire HPH consiste uniquement en une logique de régulation pour la gestion de l'unité « chauffage seul » en tant que producteur d'eau chaude, par inversion du circuit hydraulique. Tous les composants et les tuyauteries nécessaires à l'inversion du cycle hydraulique doivent laissés aux bons soins de l'installateur.

L'HPH n'est pas compatible avec l'accessoire RC100 ni avec les accessoires DBSP et FC.

1.25.5 Accessoire FDL - Forced Download Compressors

L'accessoire FDL (réduction forcée de la puissance absorbée par l'appareil), permet de limiter la puissance en fonction des besoins de l'utilisateur en fixant, sur un masque dédié, la puissance maximale souhaitée en %. L'appareil partialisera sa puissance de manière à se rapprocher le plus possible de la valeur souhaitée, en garantissant avant tout son bon fonctionnement.

L'activation de la fonction, qui peut être activée et configurée à partir de l'écran de l'unité, peut se faire au moyen d'un signal numérique (contact sec), au moyen de plages horaires journalières ou via BMS.

En présence de l'accessoire EEM, qui permet de mesurer instantanément la puissance absorbée, il est possible de fixer une valeur précise de la puissance maximale absorbée.

ATTENTION ! dans certaines phases de son fonctionnement, même avec FDL activé, l'unité peut augmenter l'absorption électrique pour garantir la fonctionnalité et la fiabilité, par conséquent la ligne électrique doit toujours être dimensionnée pour la valeur maximale indiquée sur la plaque signalétique et dans le tableau des données techniques.

1.25.6 Accessoire LKD - Leak Detector

L'accessoire LKD permet la détection d'éventuelles fuites de gaz réfrigérant.

En cas de détection d'une fuite de réfrigérant, différentes options sont disponibles:

1. Gestion d'un contact libre (utilisable par l'utilisateur) :
 - CONTACT OUVERT -> Alarme active
 - CONTACT FERMÉ -> Aucune alarme active
2. Gestion, en plus du contact libre, d'une logique prédefinie et sélectionnable par l'utilisateur via le panneau de contrôle (pour la configuration, voir le manuel Commandes et Contrôles) qui permet à l'unité d'effectuer les actions suivantes :
 - activation d'une ALARME
 - arrêt de l'unité
 - arrêt de l'appareil avec PUMP-DOWN

REMARQUE

Le détecteur de fuites (option LKD) doit être utilisé exclusivement pour vérifier les pertes de réfrigérant de l'unité. Il ne doit en aucun cas être considéré comme un organe de sécurité.

En cas de rupture, les échangeurs de chaleur de l'unité peuvent libérer du réfrigérant dans les circuits hydrauliques. Il est de la responsabilité de l'installateur de concevoir et de protéger les circuits hydrauliques par une soupape de sécurité. Les vidanges des soupapes de sécurité doivent être conduites à l'extérieur, à l'air libre, sans source d'inflammation (pour les fluides frigorigènes A2L) et jamais dans des espaces confinés.

1.25.7 Accessoire SG - Smart Grid Contacts

L'accessoire SG (Smart Grid contacts) permet de se connecter à un réseau intelligent, afin d'adapter le fonctionnement de l'unité aux conditions du réseau. Cela permet d'optimiser la gestion des pics de demande, en réduisant l'absorption, ou de la disponibilité de l'électricité, en activant la charge du stockage thermique par l'unité; en outre, cela permet d'optimiser la consommation à partir de l'autoproduction (par exemple à partir de panneaux photovoltaïques) ou selon une logique de bande de coût/temps.

La fonction, qui peut être activée à partir de l'écran de l'unité, est disponible dans deux configurations prédefinies. En combinant une paire de signaux numériques (contact sec), les modes suivants peuvent être activés :

Contact SG	Contact EVU	Configuration 1	Configuration 2
ouvert	ouvert	Mode normal	Mode réduit 2
ouvert	fermé	Mode amélioré	Mode normal
fermé	ouvert	Mode réduit 1	Mode renforcé
fermé	fermé	Mode Boost	Mode Boost

Mode normal : l'appareil fonctionne normalement, conformément aux réglages des points de consigne.

Mode amélioré : l'unité fonctionne normalement, avec les points de consigne modifiés :

- En mode refroidissement, le point de consigne est diminué de 1°C.
- En mode chauffage, le point de consigne est augmenté de 2°C.
- En mode ECS, le point de consigne est augmenté de 5°C.

Mode Boost : L'unité fonctionne normalement, avec les points de consigne ainsi modifiés :

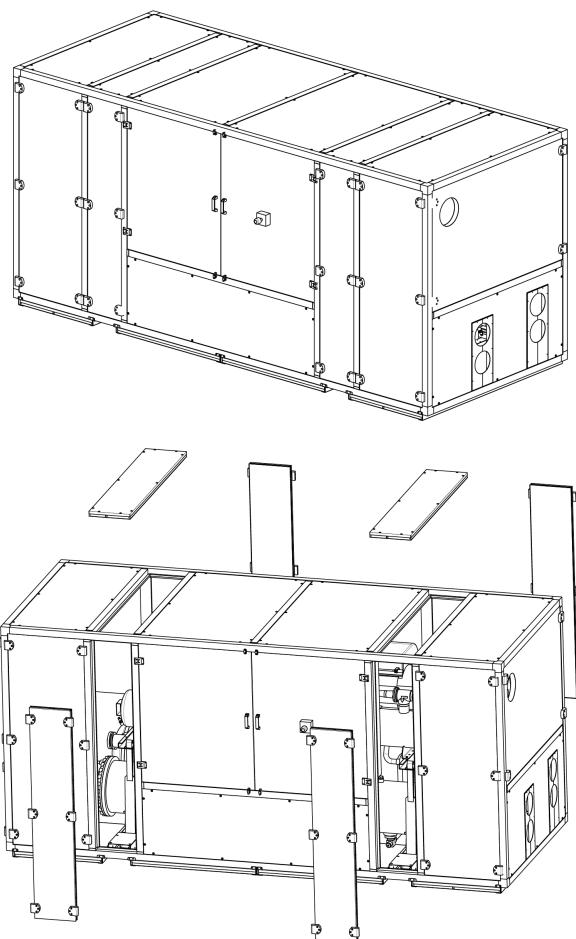
- En mode refroidissement, la consigne est diminuée de 2°C.
- En mode chauffage, la consigne est augmentée de 5°C.
- En mode ECS, la consigne est portée au maximum possible, avec un différentiel de relance de 1°C, et les résistances électriques d'appoint (si présentes) sont activées.

Mode réduit :

- Dans la configuration 1 (mode réduit 1), l'unité est arrêtée pendant une durée réglable (jusqu'à un maximum de 2 heures), puis fonctionne en mode normal.
- Dans la configuration 2 (mode réduit 2), l'appareil fonctionne en mode normal pendant une durée réglable (jusqu'à un maximum de 2 heures), puis s'éteint.

1.25.8 Accessoire COIN

Cabine intégrale insonorisée de l'unité en matériau insonorisant à haute impédance acoustique. La structure est réalisée avec des profils en aluminium et des panneaux de type sandwich avec isolation en polyuréthane injecté de 46 mm. L'accessoire COIN garantit une réduction de la puissance sonore de 16dB(A). La fonction principale est la réduction acoustique du bruit des compresseurs. Les panneaux côté tableau électrique et côté compresseur sont réalisés pour être ouverts comme des portes ou pour être complètement démontés en cas d'entretien. Le tableau électrique est inclus dans la cabine intégrale. À l'extérieur, il y a un bouton coup-de-poing d'arrêt d'urgence pour arrêter la machine en cas d'urgence. Les panneaux supérieurs sont fixés à l'aide d'un accouplement fileté, à l'exception des deux panneaux qui doivent être ouverts/déposés pour permettre le passage des courroies/chaînes nécessaires au levage de la machine. Sur le côté des raccords hydrauliques, il y a des ouvertures pour le raccordement des tuyaux hydrauliques et des câbles électriques. Le COIN ne constitue pas une protection de la machine contenue dans celui-ci contre les agents atmosphériques et ne la rend pas adaptée à une installation en plein air.



Sur le COIN il y a deux ouvertures pour la ventilation de la cabine intégrale, et un ventilateur alimenté par le tableau électrique de la machine, nécessaire pour éviter l'augmentation excessive de la température interne.

1.25.9 Accessoire SFS

L'accessoire SFS permet la réduction du pic de courant de poussée, en obtenant ainsi un démarrage en douceur et graduel, avec un bénéfice important sur l'usure du moteur électrique. Le dessin qualitatif ci-dessous représente les différents modes de démarrage d'un compresseur à vis (démarrage direct, étoile triangle ou avec soft starter) Les valeurs de courant initial de démarrage avec l'accessoire SFS, sont indiquées dans les tableaux «A» Données techniques.

CpC Courant à pleine charge

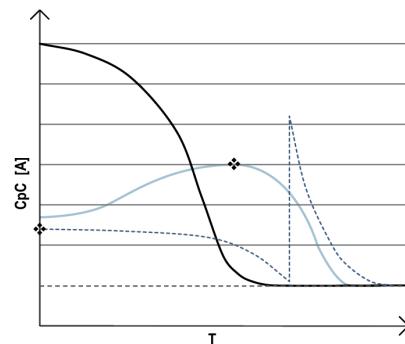
T Temps

❖ Chiffre déclaré

— Démarrage direct

- - - Étoile - triangle

— Soft starter



1.25.10 VPF - Variable Primary Flow

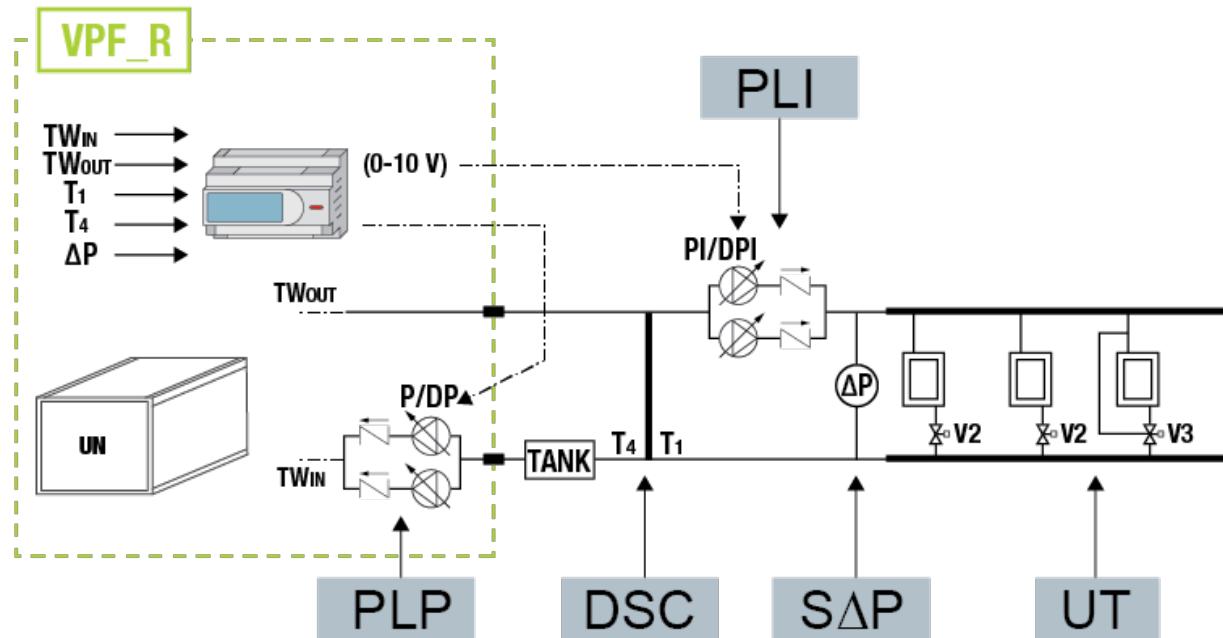
L'énergie utilisée pour le fonctionnement du groupe frigorifique est un composant important dans les coûts de l'installation et la réduction de la puissance absorbée de l'unité, spécialement à charge partielle, est parfois compromise par le fonctionnement constant du groupe de pompage. Cet effet est d'autant plus marqué que l'absorption des pompes utilisées pour maintenir le débit correct de l'eau dans les tuyauteries est grande. Une solution qui compense le problème de l'énergie absorbée par les groupes de pompage est l'utilisation de pompes commandées par la technologie Inverter, en mesure de moduler le débit G et de réduire l'absorption en puissance. C'est ainsi que sont nées les installations avec un circuit primaire à débit constant et circuit secondaire découpé à débit variable.

L'introduction du système VPF, c'est-à-dire l'utilisation d'un seul circuit primaire à débit variable où des pompes commandées par Inverter sont installées en tant que seules pompes dans l'installation, constitue une simplification de l'installation. Cette solution comporte des complications d'étalonnage, de dimensionnement du tuyau de débordement et de réglage de l'installation qui se reversent sur le commettant et qui, indirectement, pourraient se répercuter sur la fiabilité de la machine. La solution proposée par Rhoss conjugue la simplification du système VPF, la fiabilité de la solution de l'installation avec des circuits primaire-secondaire à débit variable et l'économie d'énergie supplémentaire issue de la gestion du primaire à débit variable où l'économie d'énergie dépend de la variation du débit $\Delta P_a = f(\Delta G)^3$. La teneur en eau dans le circuit primaire est très importante, car elle stabilise le fonctionnement de l'installation, la température de l'eau vers l'installation et la fiabilité du groupe frigorifique dans le temps (contenu minimum conseillé de 5Lt/kw). Le groupe frigorifique est relié à un système hydraulique équipé de pompes côté primaire avec régulation par inverseur (gérées par Rhoss) et de pompes avec régulation par inverseur côté installation séparées par un clapet anti-retour hydraulique. Le réglage des pompes côté système peut être effectué par l'utilisateur ou laissé à Rhoss (une seule pompe - voir le schéma suivant). La solution avec la technologie VPF de RHOSS permet, une économie d'énergie remarquable, mais aussi une simplification de conception du circuit hydraulique de l'installation et une diminution des frais de gestion.

La solution de Rhoss proposée par les systèmes à débit variable est innovante pour différentes raisons :

- Modulation stable du débit requise par l'installation avec une garantie de fiabilité pour le groupe d'eau glacée installé (même avec des oscillations du débit dans l'installation). Il est possible de moduler le débit jusqu'à 20 % en utilisant des pompes à moteur de type EC.
- Simplification des opérations de réglage de l'installation.
- Simplification de la conception des solutions à appliquer aux terminaux (équilibrage du nombre de vannes à 3 voies et à 2 voies avec un dimensionnement approprié du tuyau de débordement).
- Maximisation du rendement du groupe frigorifique dans toutes les conditions de travail pour la modulation du débit aussi bien côté installation en suivant la tendance de la charge, que côté circuit primaire en minimisant l'énergie de pompage nécessaire à son fonctionnement correct.
- Possibilité de gestion simplifiée et fiable de plusieurs unités en parallèle (les problèmes connus de variations de débit dans les systèmes VPF traditionnels sont évités lors de la mise en marche/arrêt des groupes d'eau glacée).

Ci-dessous un schéma de principe utilisant la solution RHOSS VPF dans le cas d'un seul refroidisseur:



P/DP	Pompe simple ou double gérée par inverter à fréquence variable (pompes gérées par Rhoss avec signal 0-10 V)
PI/DPI	Pompe simple ou double gérée au moyen de la technologie Inverter à fréquence variable au service de l'installation. Le réglage s'effectue par des modulations du débit et elles sont fournies par l'utilisateur (avec alimentation séparée) et dans ce cas Rhoss peut les gérer (une seule pompe) via un signal analogique 0-10V
TANK	Accumulateur
V2	Vanne de réglage à 2 voies
V3	Vanne de réglage à 3 voies
ΔP	Pression différentiel
PLI	Pompes côté installation
PLP	Pompes côté primaire
DSC	Déconnecter
SΔP	Sonde Δ P (par le client)
UT	Appareils
UN	Unité Rhoss

NOTES pour l'installation:

- En cas d'installation d'un groupe frigorifique exploitant la technologie VPF, il faut prévoir un ballon tampon afin de garantir le contenu minimum en eau de 5 Lt/kW sur le côté circuit primaire. Il faut également garantir au moins 20 % du débit sur le côté installation en installant un nombre minimum de terminaux équipés de vannes à 3 voies V3.
- La sonde pour la détermination de la pression différentielle Δ P n'est pas fournie. L'installateur peut déporter la sonde dans le point qu'il juge le plus adapté dans l'installation.
- Les sondes T_A et T_B sont fournies et doivent être installées comme illustré sur la figure, dans la branche de retour de l'installation : T_A avant le découplleur hydraulique et T_B après.

VPF_R (Variable Primary Flow by Rhoss dans l'échangeur principal). VPF_R comprend des sondes de température, une gestion des onduleurs et un logiciel de gestion des refroidisseurs;

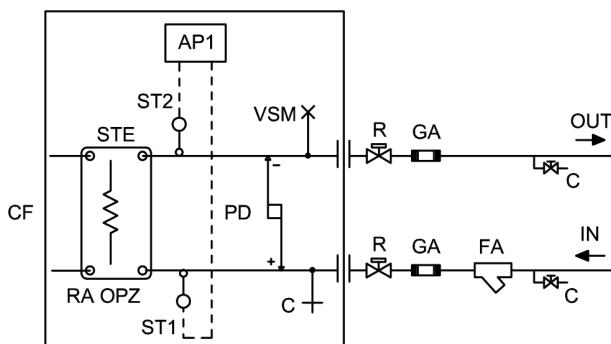
VPF_R+INVERTER P1/DP1/ASP1/ASDP1 (Variable Primary Flow by Rhoss dans l'échangeur principal). L'accessoire comprend la gestion, moyennant inverter, de la pompe/des pompes du côté primaire (échangeur principal) fournies comme accessoire P1/ DP1, ASP1/ASDP1 (vérifier que le contenu d'eau total soit au moins 5 l/kW), les sondes de température et de pression et le logiciel de gestion du groupe d'eau glacée

VPF_R+INVERTER P2/DP2/ASP2/ASDP2 (Variable Primary Flow by Rhoss dans l'échangeur principal). L'accessoire comprend la gestion, moyennant inverter, de la pompe/des pompes du côté primaire (échangeur principal) fournies comme accessoire P2/DP2, ASP2/ASDP2 (vérifier que le contenu d'eau total soit au moins 5 l/kW), les sondes de température et de pression et le logiciel de gestion du groupe d'eau glacée

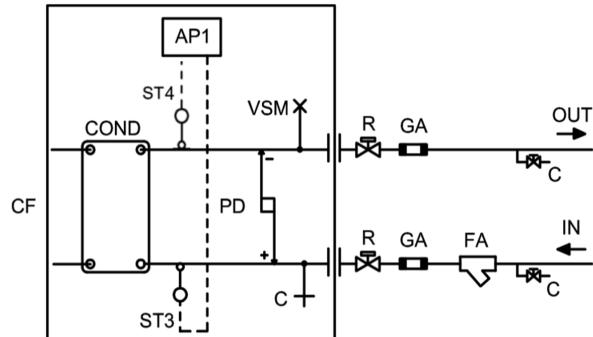
1.26 Circuits hydrauliques

Circuit unique

TCHVTE-TCHVTO échangeur principal

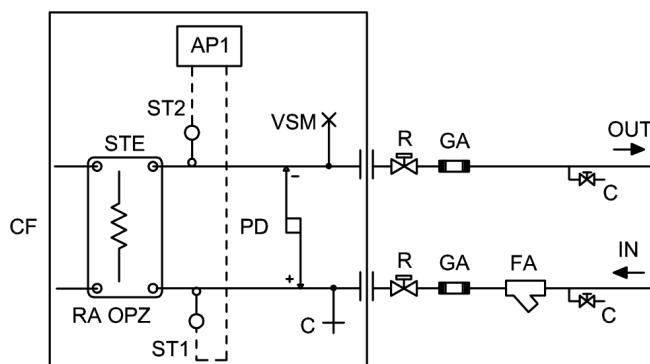


TOHVTE-TOHVTO échangeur principal



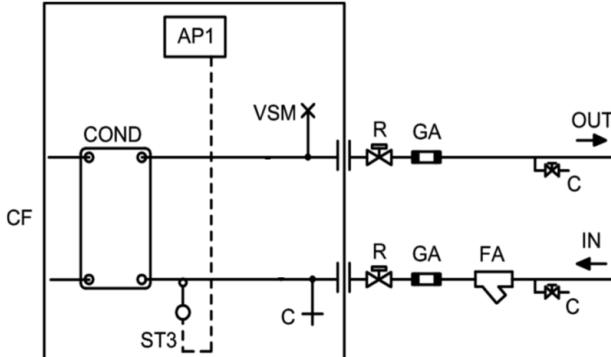
Double circuit

TCHVTE-TCHVTO échangeur principal

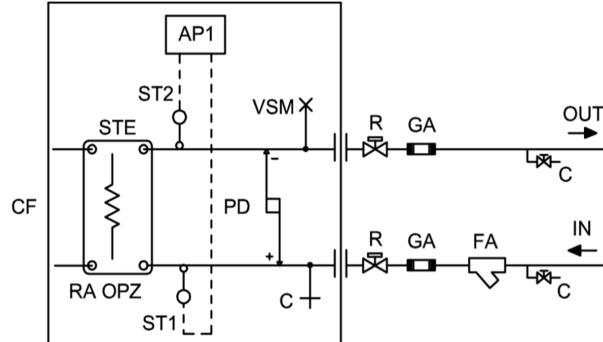


TOHVTE-TOHVTO échangeur principal

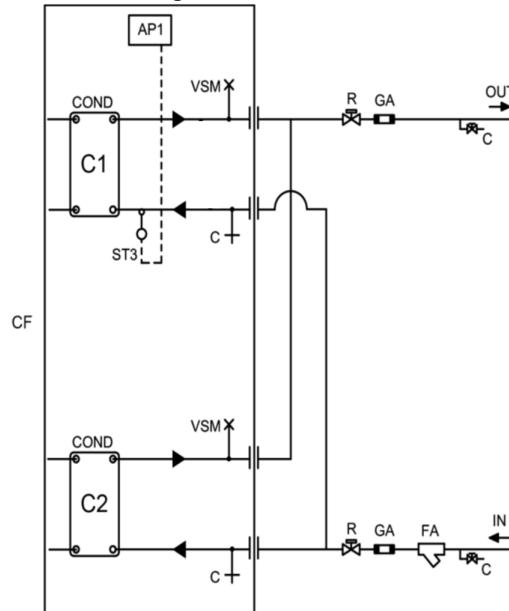
TCHVTE-TCHVTO échangeur côté source



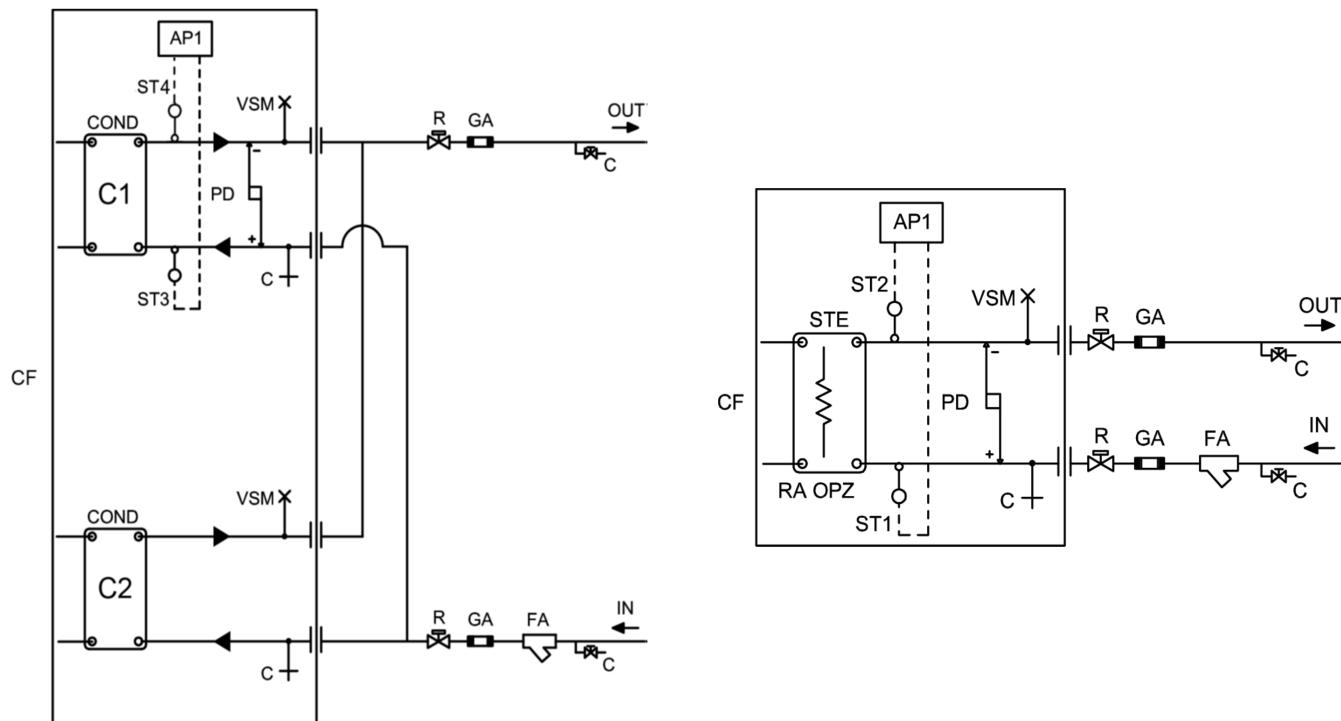
TOHVTE-TOHVTO échangeur côté source



TCHVTE-TCHVTO échangeur côté source



TOHVTE-TOHVTO échangeur côté source

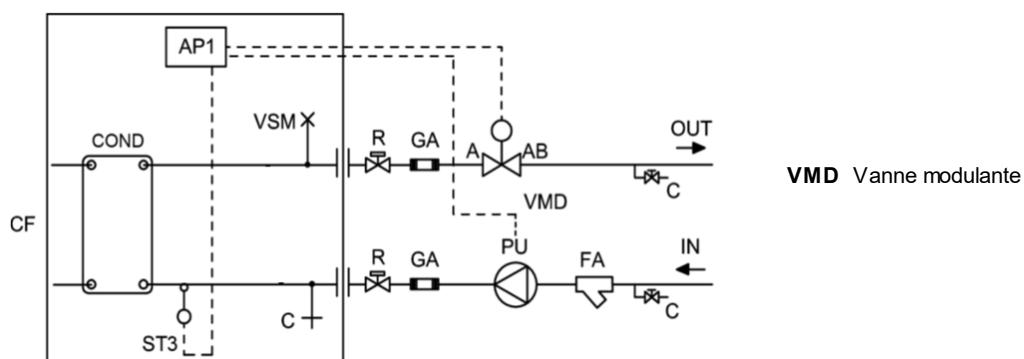


Voici ci-dessous quelques exemples de circuits hydrauliques.

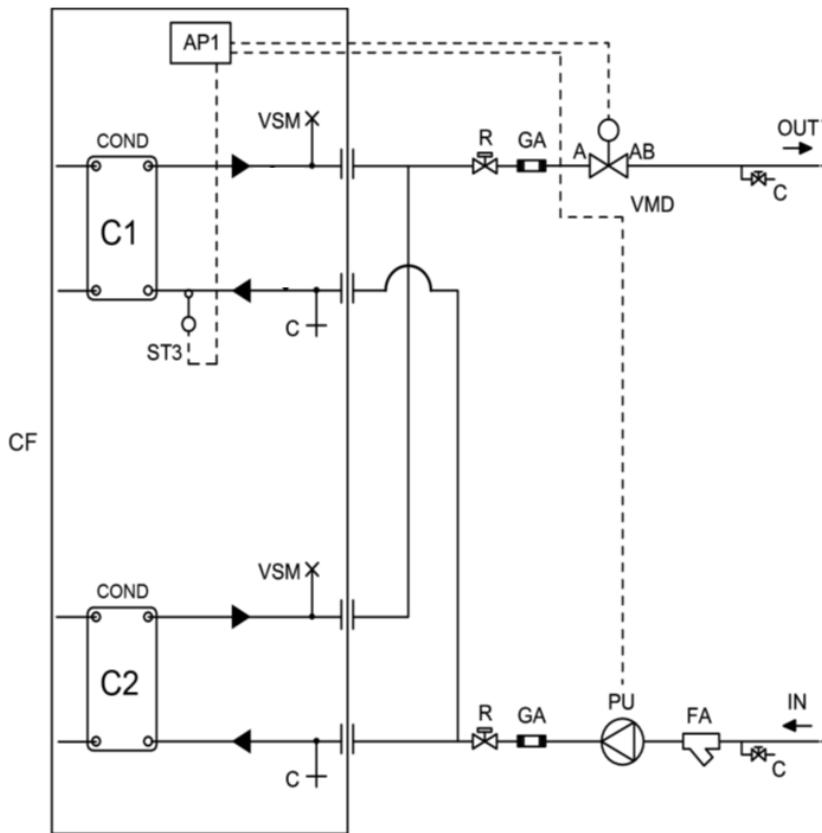
Le signal 0-10 V utilisé dans les schémas suivants est déjà installé de série (BSP) sur la carte. Voir la section « Approfondissement accessoires » pour les schémas supplémentaires dédiés à la gestion du dry-cooler et du free-cooling.

TCHVTE-TCHVTO contrôle de condensation avec vanne modulante à 2 voies

Circuit unique



Double circuit



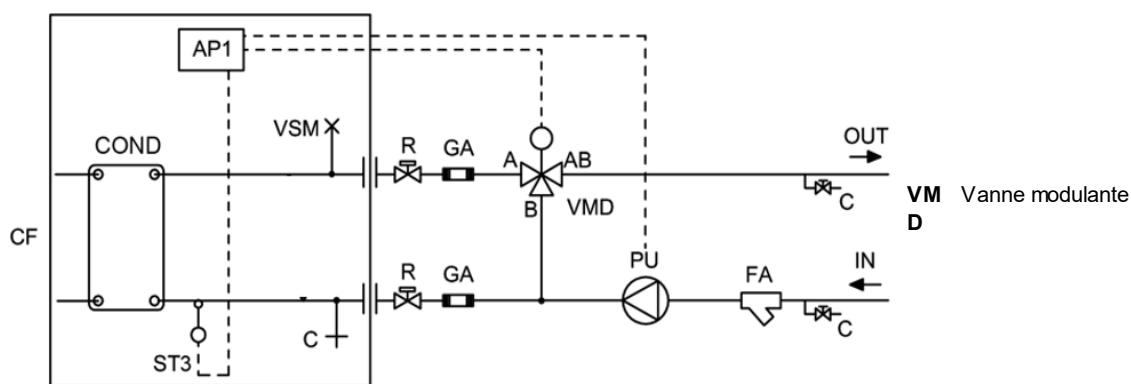
La vanne modulante 2 voies (non fournie), en fonctionnement été, module le débit d'eau vers le condenseur tout en maintenant la pression de condensation constante; il est généralement utile lorsque la machine est amenée à fonctionner avec des points de consigne bien inférieurs à ceux de conception sans ajuster le débit d'eau et / ou la température de l'eau entrant dans le condenseur à la chaleur réelle à évacuer. La vanne permet la fermeture totale du circuit hydraulique côté source lorsque les compresseurs sont éteints avec des délais adaptés générés par une carte (avec eau de puits ou réseau de distribution des eaux).

La vanne peut être gérée avec un signal 0-10 V et une alimentation 24 Vac présente de série sur la carte (BSP).

Pour le bon fonctionnement des unités, la pompe ON/OFF PU doit être gérée avec la commande de la pompe prévue sur la carte.

TCHVTE-TCHVTO contrôle de condensation avec vanne modulante à 3 voies en déviation

Circuit unique



Double circuit

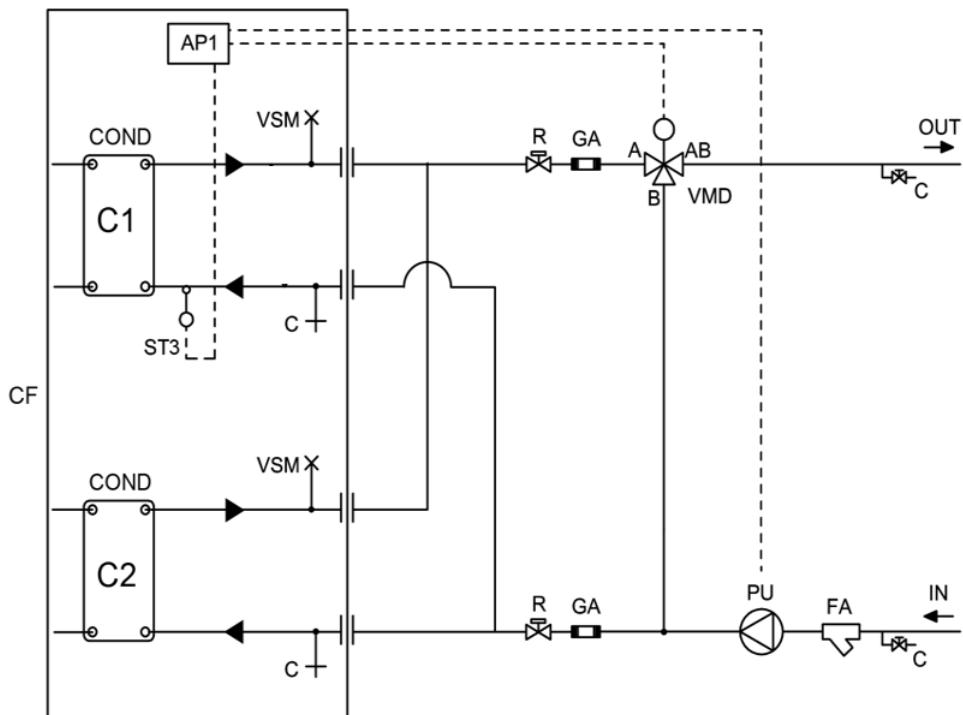
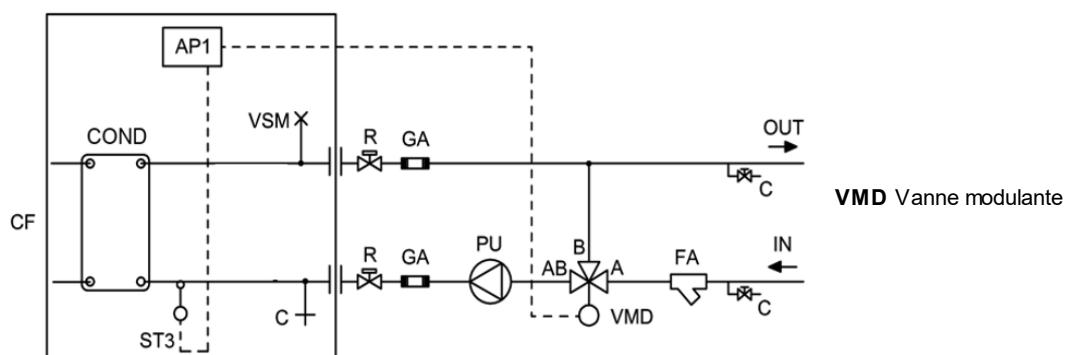


Fig. 1

TCHVTE-TCHVTO contrôle de condensation avec vanne modulante à 3 voies en déviation
Circuit unique



Double circuit

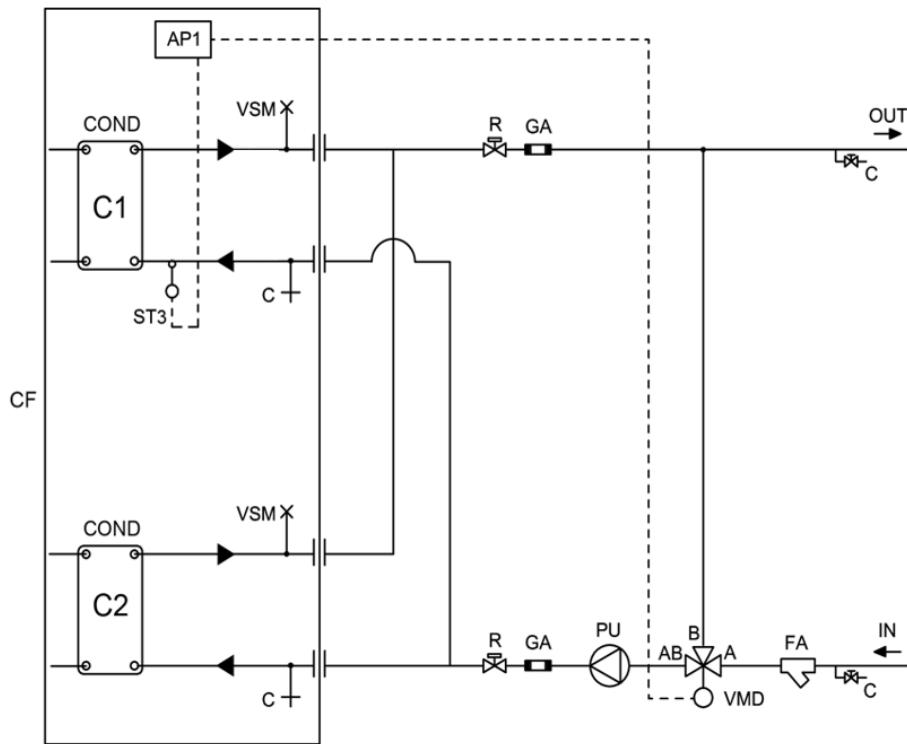


Fig. 2

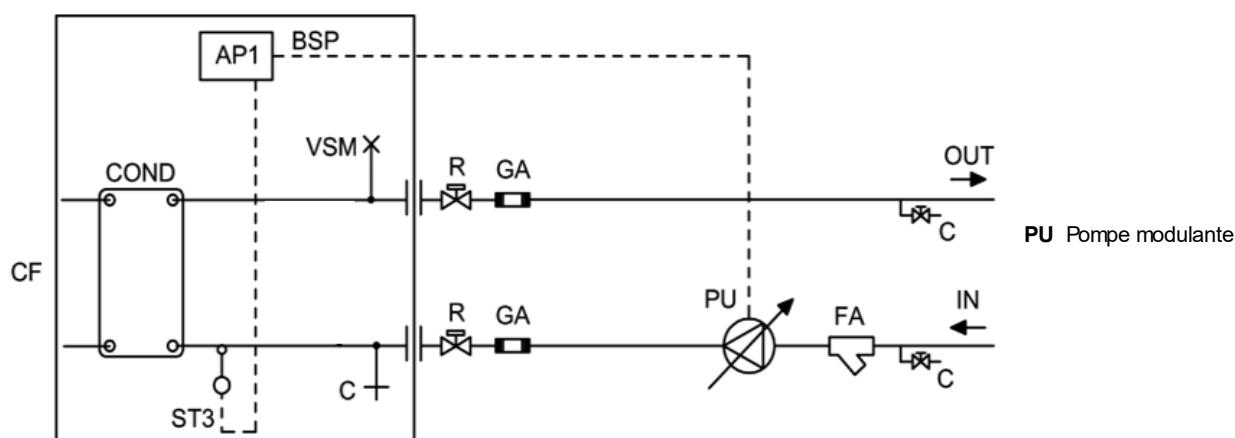
La vanne modulante à 3 voies (non fournie), en mode été, est utile pour contrôler la pression de condensation généralement à l'aide de sondes géothermiques/dry cooler et peut être installée à la sortie de l'échangeur (système d'élimination-source) si on veut un débit variable dans l'échangeur et un débit constant sur le dispositif d'élimination. Cette configuration est définie en déviation (fig.1) . Elle peut aussi être installée à l'entrée de l'échangeur (condenseur) si l'on veut un débit constant (donc une température variable dans l'échangeur) et un débit variable sur le système d'élimination. Cette configuration est définie lors du mélange (fig. 2).

La pompe modulante réglée par inverter (non fournie), en mode été, est utile pour contrôler la pression de condensation, généralement à l'aide de sondes géothermiques/dry cooler et peut être installée à l'entrée du condenseur, conformément au schéma 3.

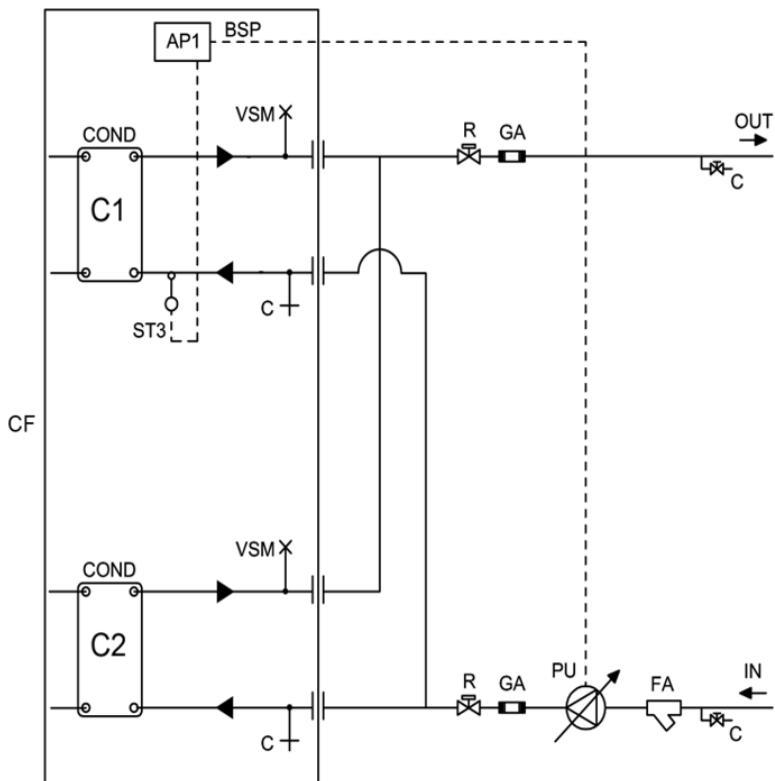
La pompe modulante peut être gérée avec un signal 0-10 V et une alimentation 24 Vac présente de série sur la carte (BSP).

TCHVTE-TCHVTO contrôle de condensation avec pompe modulante

Circuit unique



Double circuit


Fig. 3

La pompe modulante réglée par inverter (non fournie), en mode été, est utile pour contrôler la pression de condensation, généralement à l'aide de sondes géothermiques/dry cooler et peut être installée à l'entrée du condenseur, conformément au schéma 3.

La pompe modulante peut être gérée avec un signal 0-10 V et une alimentation 24 Vac présente de série sur la carte (BSP).

Dans le cas d'unités à double circuit, il est possible, sur demande, de gérer deux vannes modulantes à 2 voies ou deux vannes modulantes à 3 voies en dérivation, ou deux pompes modulantes, une par circuit.

La gestion de deux vannes n'est pas autorisée dans le cas d'une configuration avec vanne modulante à 3 voies en mélange.

CF Circuit frigorifique

RA Résistance antigel/échangeur (accessoire)

PD Pressostat différentiel eau

AP1 Contrôle électronique

ST1 Sonde de température d'entrée de l'évaporateur (côté utilisateur pour TCHVTE-O, côté dissipateur/source pour TOHVTE-O)

ST2 Sonde de température sortie évaporateur (côté utilisateur pour TCHVTE-O, côté dissipateur/source pour TOHVTE-O)

ST3 Sonde de température à l'entrée du condenseur (côté utilisateur pour TOHVTE-O, côté évacuateur/source pour TCHVTE-O)

ST4 Sonde de température sortie condenseur (côté utilisateur pour TOHVTE-O, côté évacuateur/source pour TCHVTE-O)

FA Filtre tramé

C Robinet de remplissage/vidange

STE Évaporateur à faisceau tubulaire (échangeur principal pour TCHVTE-O, échangeur dissipateur/source pour TOHVTE-O)

VMD Vanne modulante

R Robinet d'arrêt

PU Pompe de circulation

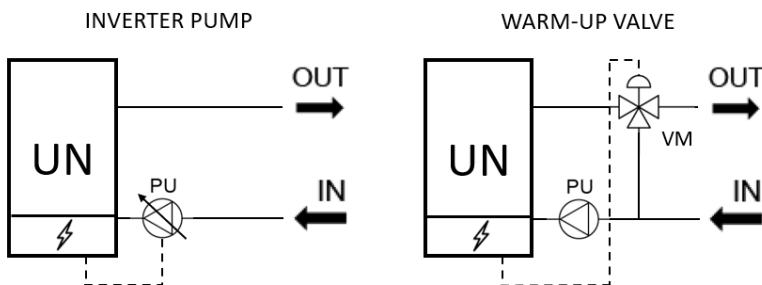
GA Raccord anti-vibration

COND Condenseur à faisceau tubulaire (échangeur principal pour TOHVTE-O, échangeur dissipateur/source pour TCHVTE-O)

----- Raccordements aux soins de l'installateur

1.27 Fonction warm-up

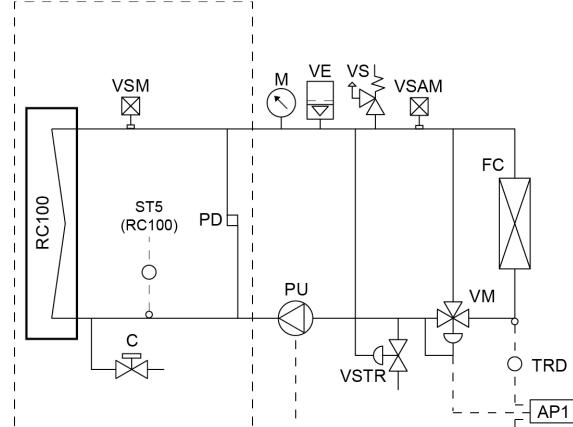
Pour le raccordement et la mise en service de l'unité, il est conseillé d'installer une vanne de mélange à trois voies entre les lignes de départ et de retour du système afin de réguler la température d'entrée de l'échangeur de chaleur pendant les démarques, jusqu'à ce qu'elle se situe dans la plage de fonctionnement de l'unité. Si l'unité n'est pas équipée d'une régulation variable de la pompe (par exemple PI1, VPF ou INV_P), elle peut commander une vanne modulante à 3 voies comme indiqué dans le diagramme ci-dessous.



1.28 Suggestion d'installation de l'unité avec accessoire RC100

Circuit unique

Installation à circuit fermé (par exemple pour le chauffage)

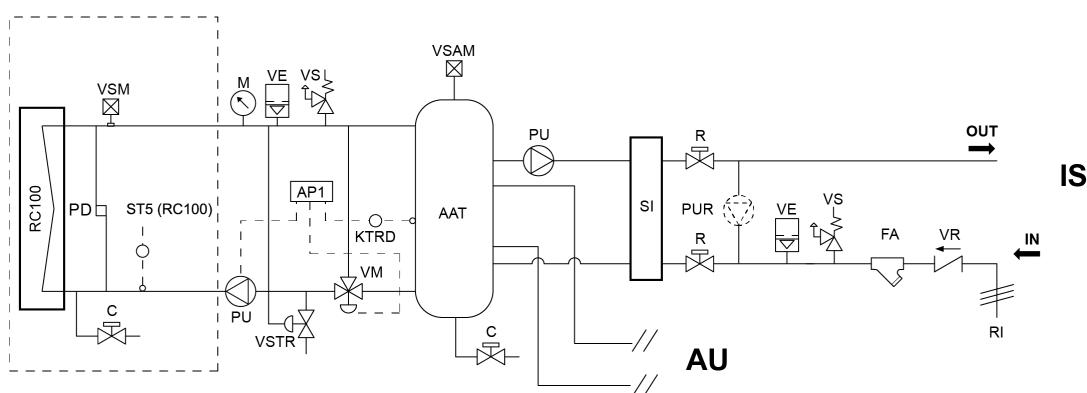


IS Indication sanitaire (robinet, douche, lavabo)

AU Autres dessertes

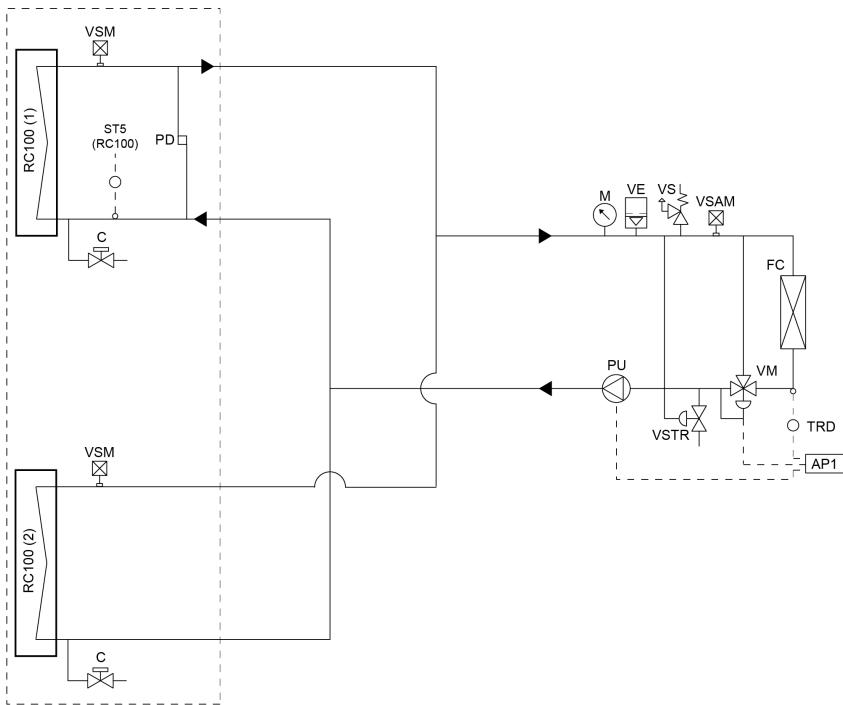
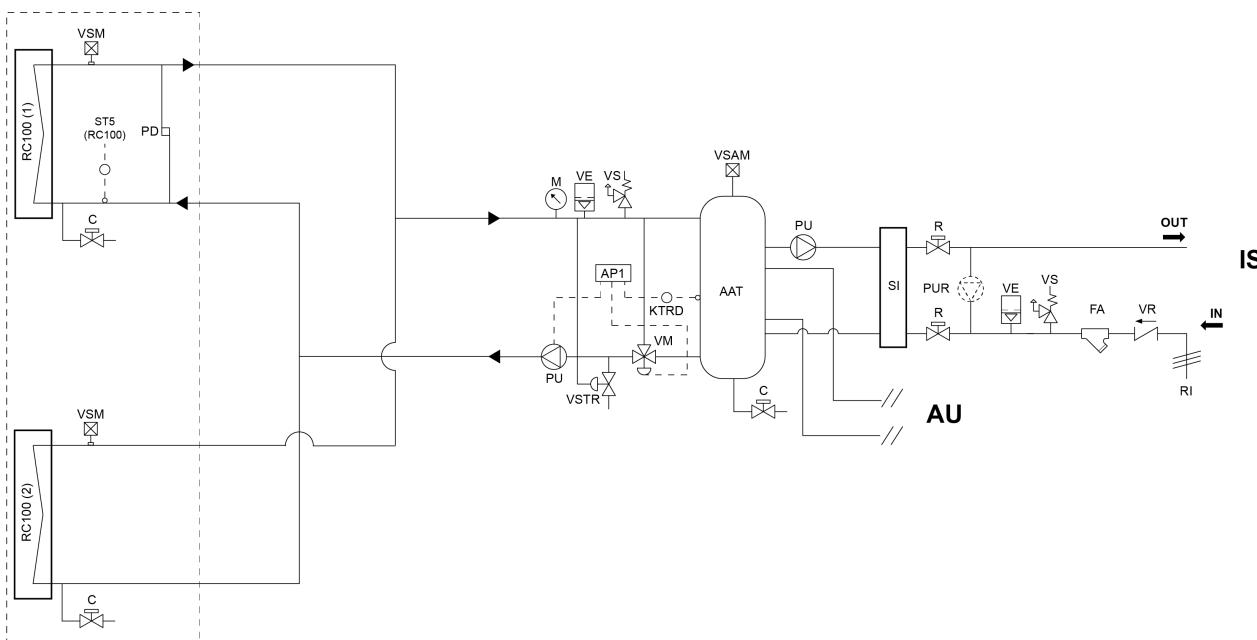
I Installation

Installation à circuit ouvert (par exemple pour l'eau chaude sanitaire)



Double circuit.

Installation à circuit fermé


Installation à circuit ouvert


Le matériel suivant est fourni avec l'accessoire RC100:

- N°1 sondes de lecture rapide ST5

La sonde ST5 est livrée déjà installée sur la section d'entrée d'eau du condenseur.

RC100 Récupérateur (accessoire)

M Manomètre

VS Soupape de sécurité

VE Vase d'expansion

VSTR Vanne d'évacuation thermique de la récupération

VMS Purgeur d'air manuel

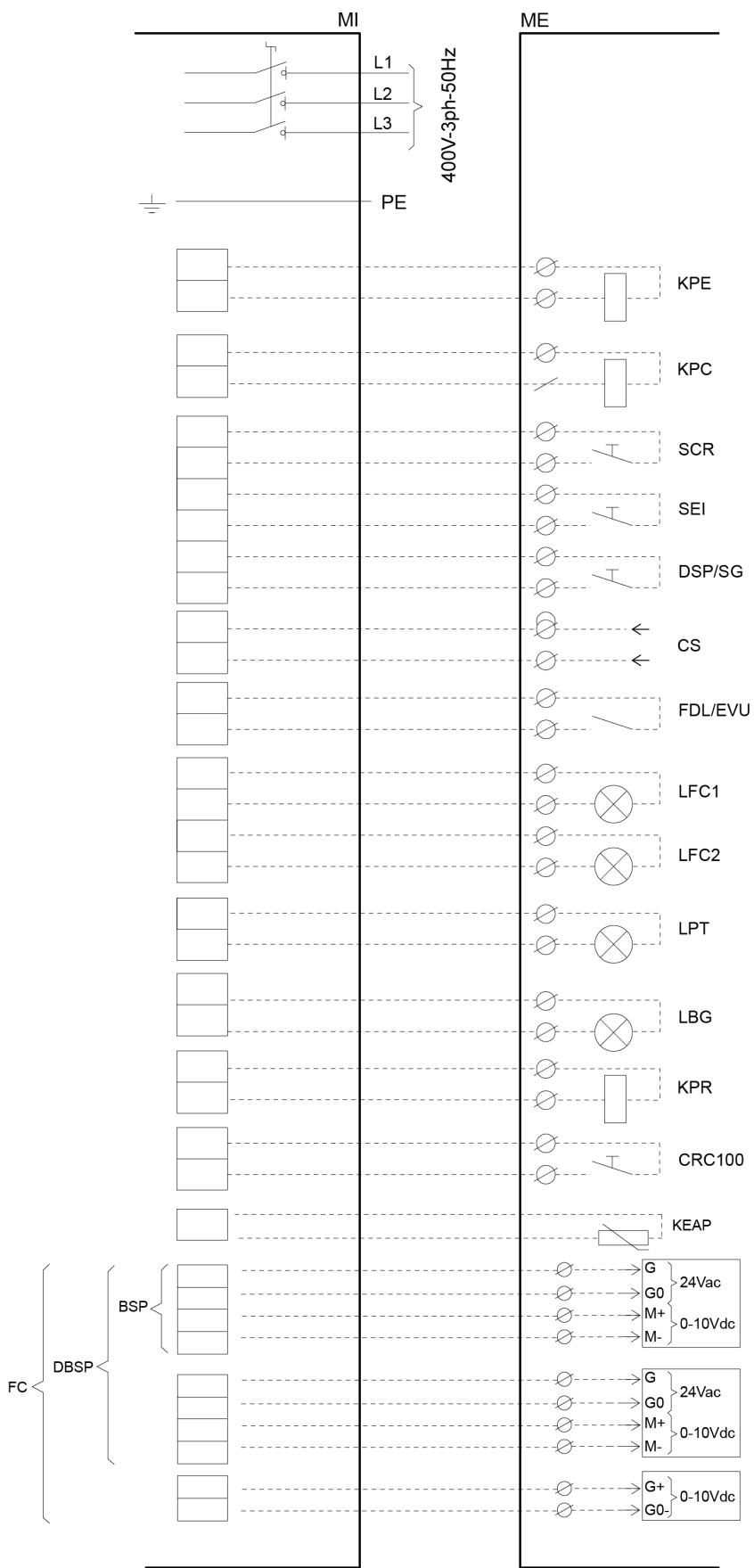
VSAM	Purgeur d'air automatique/manuel
AP1	Carte unité
VR	Clapet anti-retour
VM	Vanne mélangeuse à trois voies
PU	Pompe de circulation
R	Robinet
PUR	Pompe de circulation bague de recirculation
FC	Ventilo-convection / utilisateurs
UT	À l'utilisation
RI	Du réseau d'eau
ST	Sonde de température
OUI	Échangeur intermédiaire
AAT	Ballon d'eau technique
C	Robinet d'évacuation/remplissage eau
ST	Sonde de température
TRD	Thermostat d'activation de récupération par l'installateur (KTRD - thermostat avec afficheur fourni par Rhoss en accessoire)
FA	Filtre à eau
ST5	Sonde température entrée RC100

REMARQUE

Pour le bon fonctionnement des unités, l'actionnement de la pompe de la récupération RC100 doit être contrôlée par la sortie numérique spécifique prévue sur la carte à bord de l'unité. Une sortie analogique est également disponible pour la gestion d'une vanne modulante à 3 voies ou d'une pompe modulante.

- La température minimum de l'entrée de l'eau au niveau du récupérateur RC100 est de 20 °C

1.29 Raccordements électriques



L	Ligne
N	Neutre
PE	Branchements de mise à la terre
MI	Bornier intérieur
ME	Bornier extérieur
KPE	Commande de pompe d'évaporateur (alimentation 230 Vac)
KPC	Commande pompe condenseur (consentement en tension 230 Vac)
SE	Sélecteur été / hiver (commande avec contact propre)
SCR	Interrupteur de commande à distance (contrôle avec contact sec)
SDS	Sélecteur double point de consigne (accessoire DSP) (commande avec contact libre)
CS	Décalage du point de consigne (accessoire CS) (Signal 4÷20 mA)
FDL	Forced dow nload compressors (accessoire FDL) (commande avec contact libre)
LFC1	Voyant lumineux de fonctionnement du compresseur 1 (validation sous tension 230 Vac)
LFC2	Voyant lumineux de fonctionnement du compresseur 2 (validation sous tension 230 Vac)
LPT	Lampe de présence de tension (consentement sous tension 230 Vca)
LBG	Voyant lumineux de blocage général de la machine (validation sous tension 230 Vac)
SG/EVU	Contacts pour l'intégration des réseaux intelligents et des systèmes photovoltaïques
CRC100	Commande RC100
KPR	Commande pompe récupération (commande sous tension 230 Vca)
FC	Gestion free-cooling 0-10Vcc
BSP	Alimentation 24Vac + signal 0-10 Vdc pour la gestion de systèmes externes de contrôle de la condensation, avec pompe à vitesse variable ou régulateurs de débit de l'eau
DBSP	Alimentation 24Vca + double signal 0-10 Vcc pour la gestion de systèmes externes de contrôle de la condensation, avec pompe à vitesse variable ou régulateurs de débit de l'eau
- - - -	Raccordement aux soins de l'installateur

- Der Schaltkasten ist vom Frontpaneel der Einheit aus zugänglich.
- Les branchements électriques doivent respecter les normes en vigueur et les schémas électriques fournis avec l'appareil.
- Der Erdung der Maschine ist gesetzlich vorgeschrieben.
- Installer toujours dans la zone protégée et près de la machine un interrupteur général automatique ou des fusibles de débit et ayant un pouvoir de coupure approprié

ATTENTION!

Les schémas illustrent uniquement les branchements qui doivent être effectués par l'installateur.

Pour les branchements électriques de l'unité et de ses accessoires, consulter le schéma électrique fourni.

TCHVTE-TCHVTO		Section Ligne	Section PE	Section commandes et contrôles
1230	mm2	1 x 35 (*)	1 x 16	1,5
1280	mm2	1 x 70 (*)	1 x 35	1,5
1340	mm2	1 x 70 (*)	1 x 35	1,5
1380	mm2	1 x 70 (*)	1 x 35	1,5
2450	mm2	1 x 95 (*)	1 x 50	1,5
2500	mm2	1 x 120 (*)	1 x 70	1,5
2560	mm2	1 x 150 (*)	1 x 70	1,5
2620	mm2	1 x 185 (*)	1 x 95	1,5
2680	mm2	1 x 185 (*)	1 x 95	1,5
2760	mm2	1 x 240 (*)	1 x 120	1,5
2830	mm2	1 x 240 (*)	1 x 120	1,5
2900	mm2	1 x 240 (*)	1 x 120	1,5
2950	mm2	2 x 95 (*)	1 x 95	1,5
21000	mm2	2 x 120 (*)	1 x 120	1,5
21090	mm2	2 x 120 (*)	1 x 120	1,5
21140	mm2	2 x 150 (*)	1 x 150	1,5
21200	mm2	2 x 150 (*)	1 x 150	1,5
21300	mm2	2 x 150 (*)	1 x 150	1,5
21410	mm2	2 x 185 (*)	1 x 185	1,5
21530	mm2	2 x 185 (*)	1 x 185	1,5

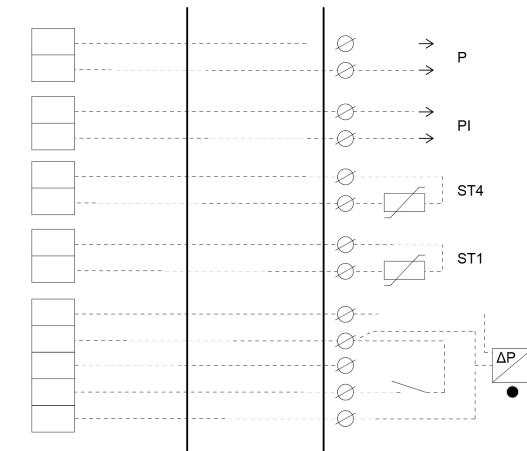
TOHVTE-TOHVTO		Section Ligne	Section PE	Section commandes et contrôles
1230	mm2	1 x 70 (*)	1 x 35	1,5
1280	mm2	1 x 95 (*)	1 x 50	1,5
1340	mm2	1 x 120 (*)	1 x 70	1,5
1380	mm2	1 x 120 (*)	1 x 70	1,5
2450	mm2	1 x 185 (*)	1 x 95	1,5
2500	mm2	1 x 240 (*)	1 x 120	1,5
2560	mm2	1 x 240 (*)	1 x 120	1,5
2620	mm2	2 x 95 (*)	1 x 95	1,5
2680	mm2	2 x 95 (*)	1 x 95	1,5
2760	mm2	2 x 120 (*)	1 x 120	1,5
2830	mm2	2 x 150 (*)	1 x 150	1,5
2900	mm2	2 x 150 (*)	1 x 150	1,5
2950	mm2	2 x 185 (*)	1 x 185	1,5
21000	mm2	2 x 185 (*)	1 x 185	1,5
21090	mm2	2 x 185 (*)	1 x 185	1,5
21140	mm2	2 x 240 (*)	1 x 240	1,5
21200	mm2	2 x 240 (*)	1 x 240	1,5

TOHVTE-TOHVTO + HTWP		Section Ligne	Section PE	Section commandes et contrôles
1230	mm2	1 x 95 (*)	1 x 50	1,5
1280	mm2	1 x 150 (*)	1 x 70	1,5
1340	mm2	1 x 150 (*)	1 x 70	1,5

1380	mm2	1 x 185 (*)	1 x 95	1,5
2450	mm2	2 x 95 (*)	1 x 95	1,5
2500	mm2	2 x 120 (*)	1 x 120	1,5
2560	mm2	2 x 150 (*)	1 x 150	1,5
2620	mm2	2 x 150 (*)	1 x 150	1,5
2680	mm2	2 x 150 (*)	1 x 150	1,5
2760	mm2	2 x 185 (*)	1 x 185	1,5
2830	mm2	2 x 185 (*)	1 x 185	1,5
2900	mm2	2 x 240 (*)	1 x 240	1,5

(*) Les sections d'alimentation indiquées (câble du type FG16) sont indicatives. L'installateur a la responsabilité de bien dimensionner l'interrupteur de ligne de l'alimentation électrique - y compris du câble de terre - en fonction de : longueur de la ligne, système de distribution, type de câble, type de pose, absorption maximum de l'unité

1.30 Raccordements électriques VPF

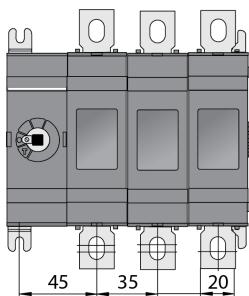


- P** Contrôle du circuit primaire / de la pompe côté unité
- PI** Commande pompe de l'installation (VPF) (Signal 0-10Vdc)
- ST4** Sonde de température (VPF) à positionner avant le clapet anti-retour hydraulique
- ST1** Sonde de température (VPF) à positionner après le clapet anti-retour hydraulique
- Sonde ΔP / alarme pompe système (VPF) (par le client)

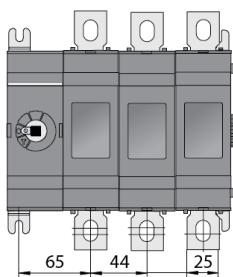
REMARQUE: La sonde doit être de type ratiométrique (0,5 - 4,5 V); il est recommandé de régler la plage de lecture réelle de la sonde sélectionnée dans les paramètres de contrôle afin d'obtenir une conversion de signal correcte (voir le manuel de contrôle dans le chapitre sur la fonction VPF).

1.31 Interrupteur général

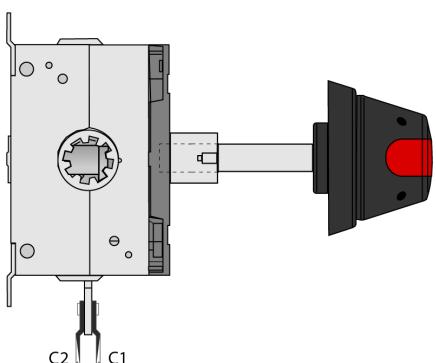
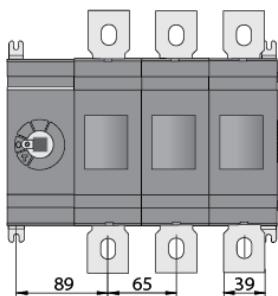
Taille 200A



Taille 315A-400A



Taille 630A-800A



C1 Câble 1

C2 Câble 2

Modèle	TCHVTE-TCHVTO	TOHVTE-TOHVTO	TOHVTE-TOHVTO + HTWP
1230	200 A	315 A	315 A
1280	200 A	315 A	315 A
1340	200 A	315 A	315 A
1380	200 A	315 A	400 A
2450	315 A	400 A	630 A
2500	315 A	400 A	630 A
2560	315 A	630 A	630 A
2620	400 A	630 A	630 A
2680	400 A	630 A	630 A
2760	400 A	630 A	630 A
2830	400 A	630 A	800 A
2900	630 A	630 A	800 A
2950	630 A	630 A	-
21000	630 A	800 A	-
21090	630 A	800 A	-
21140	630 A	800 A	-
21200	630 A	800 A	-
21300	630 A	-	-
21410	800 A	-	-
21530	800 A	-	-



New air

for the future.

RHOSS S.P.A.
Via Oltre Ferrovia, 32
33033 Codroipo (UD) - Italy
tel. +39 0432 911611
rhoss@rhoss.com

Italy Sales Departments
Via Oltre Ferrovia, 32
33033 Codroipo (UD)
tel. +39 0432 911611

Via Venezia, 2 - p. 2
20834 Nova Milanese (MB)
tel. +39 039 6898394

RHOSS France
Bat. Cap Ouest - 19 Chemin de la Plaine
69390 Vourles - France
tel. +33 (0)4 81 65 14 06
rhossfr@rhoss.com

RHOSS Deutschland GmbH
Hölzlestraße 23, D
72336 Balingen, OT Engstlatt - Germany
tel. +49 (0)7433 260270
rhossde@rhoss.com

RHOSS Iberica Climatizacion, S.L.
Frederic Mompou, 3 - Plta. 6a Dpcho. B 1
08960 Sant Just Desvern – Barcelona
tel. +34 691 498 827
rhossiberica@rhossiberica.com

rhoss.com

K20397 FR Ed.1 - 12-25

RHOSS S.P.A. n'assume aucune responsabilité pour les erreurs dans cette publication et est réputé libre de modifier les caractéristiques de ses produits sans préavis.

