

4 Assemblage et raccordement

4.1 Exigences quant au lieu d'installation

L'appareil est conçu pour une utilisation en intérieur, dans un boîtier rack 19" ou pour un montage mural. La hauteur d'installation maximale convient pour des altitudes allant jusqu'à 2000 m.

Montage mural : L'appareil doit être fixé aux trous de passage 4 x Ø7 mm prévus à cet effet. Il faut s'assurer que la capacité portante et la stabilité du mur ou de l'armoire sont suffisantes pour supporter le poids de l'appareil.

L'appareil est conçu pour une utilisation avec un degré d'encrassement 2 et une catégorie de surtension II. En cas d'utilisation en extérieur, une protection adéquate contre les intempéries doit être prévue.

Montez l'appareil de sorte à laisser assez d'espace sous le refroidisseur pour dériver le condensat. Un espace doit également être prévu au-dessus pour l'alimentation en gaz. En fonctionnement, du condensat peut se former et goutter en cas de conditions ambiantes défavorables. Veillez à ce qu'aucun composant ou appareil sensible à l'humidité ne soit placé sous l'appareil.

Il convient de s'assurer que la température ambiante admissible est respectée. La convection du refroidisseur ne doit pas être entravée. Un espace suffisant doit être laissé entre les ouvertures de ventilation et l'obstacle le plus proche. En particulier, sur le côté de sortie d'air, la distance doit être d'au moins 10 cm.

L'appareil contient le fluide frigorigène inflammable R600a (isobutane) dans un circuit frigorifique techniquement étanche de manière permanente et a été contrôlé en usine quant à son étanchéité.

Malgré la conception fondamentalement sûre, des mesures appropriées doivent être prises concernant le lieu d'installation, l'exploitation, la maintenance, le service, la réparation et l'élimination (voir les chapitres correspondants) afin de minimiser les risques résiduels. Veuillez notamment tenir compte de l'avertissement relatif aux substances inflammables.

Les dispositions légales nationales en vigueur s'appliquent aux appareils contenant un fluide frigorigène inflammable. La quantité de fluide frigorigène figure dans les données techniques ou peut être lue directement sur l'appareil.

Lors du montage dans des boîtiers fermés, par exemple des armoires d'analyse, il convient de veiller tout particulièrement à assurer une ventilation suffisante afin d'éviter toute accumulation de fluide frigorigène.

La mise en œuvre peut, à titre d'exemple, être réalisée par l'une des mesures suivantes :

- garantir un volume d'air libre suffisant (voir la recommandation relative au volume minimal de pièce) autour de l'appareil.
- assurer une convection naturelle.
- ventilation active au moyen de dispositifs de ventilation appropriés (évacuation de l'air du refroidisseur directement vers un volume minimal de pièce libre).
- rinçage du boîtier fermé avec de l'air ou d'autres gaz inertes.
- utilisation d'un ventilateur pour l'évacuation de la chaleur et le brassage de l'air ambiant.
- utilisation d'un capteur LIE (capteur de limite inférieure d'explosivité) avec arrêt automatique.

Toutes les mesures doivent être mises en œuvre dans le respect des réglementations nationales en vigueur. L'évaluation de la sécurité doit être effectuée par l'exploitant.

Volume minimal de pièce recommandé

Le volume minimal de pièce recommandé pour le montage, la mise en service, l'entretien, le service, la réparation et l'élimination est de 3,25m³.

Le volume minimal de pièce recommandé pour l'exploitation est de 0,7m³.

AVERTISSEMENT

Avertissement : substances inflammables



L'appareil est rempli de fluide frigorigène inflammable R600a.

- a) Manipuler avec précaution et accorder une attention particulière au choix du lieu d'installation ainsi qu'aux conditions d'exploitation. Le volume minimal de pièce recommandé doit être respecté ou d'autres mesures de sécurité doivent être prises.
- b) Ne pas endommager le circuit frigorifique. En cas de dommage :
 - ⇒ Éloigner toute flamme nue ou source d'allumage.
 - ⇒ Aérer la pièce pendant plusieurs minutes.
 - ⇒ Mettre l'appareil hors tension.
 - ⇒ Contacter le fabricant pour une réparation.
 - ⇒ Ne pas évacuer le fluide frigorigène dans les canalisations ou dans des locaux où se trouvent des flammes nues ou des sources d'allumage.

4.2 Montage

L'alimentation en gaz vers le refroidisseur doit être installée avec une inclinaison. Les entrées de gaz sont marquées en rouge et comportent la mention « IN ».

En cas de grosses formations de condensat, nous recommandons de placer un séparateur de liquides avec purge automatique de condensat. Nos séparateurs de liquides 11 LD spec., AK 20 V ou type 165 SS sont adaptés à cet usage.

Des récipients en verre et des purgeurs de condensat automatiques, à monter en externe sous l'appareil, sont disponibles pour purger le condensat. En cas d'utilisation de purgeurs de condensat automatiques, la pompe à gaz de mesure doit être montée en amont du refroidisseur (fonctionnement sous pression). Dans le cas contraire, le bon fonctionnement du purgeur de condensat n'est pas assuré.

Si la pompe de gaz de mesure est située en sortie du refroidisseur (fonctionnement en aspiration), l'utilisation de récipients collecteurs de condensat en verre ou de pompes péristaltiques est recommandée.

4.2.1 Branchement raccordements de gaz filtre (option)

La liaison entre la sortie d'échangeur thermique et l'entrée du filtre n'est pas globalement pourvue de tuyaux. Le raccordement G 1/4 ou NPT 1/4" (tête de filtre marquée d'un NPT) pour la sortie de gaz doit être branché avec précaution et de manière appropriée avec des raccords filetés adaptés.

Si le refroidisseur est commandé avec l'**option filtre sans capteur d'humidité**, il est possible de brancher un by-pass à la tête de filtre.

La tête de filtre comprend un pas de vis interne G1/4 scellé avec un bouchon en sortie d'usine. Afin de l'utiliser, veuillez extraire le bouchon en le tournant et visser à l'intérieur un filetage approprié. Veuillez à assurer l'étanchéité.

INDICATION



L'installation de **filtres** limite la **pression de fonctionnement** maximale autorisée dans le système !
Pression de fonctionnement ≤ 4 bar

4.2.2 Raccordement capteur de débit (en option)

Si le refroidisseur est commandé avec l'**option capteur d'humidité sans filtre**, il est monté en usine dans un adaptateur de débit.

La liaison entre la sortie d'échangeur thermique et l'entrée d'adaptateur de débit n'est pas globalement pourvue de tuyaux. Le raccordement G1/4 ou NPT 1/4" (adaptateur de débit marqué de NPT) pour l'entrée/la sortie de gaz doit être branché avec précaution et de manière appropriée avec des raccords filetés adaptés. Le sens de l'écoulement n'est alors pas important.

4.2.3 Branchement capteur d'humidité (option)

Si le refroidisseur est commandé avec l'**option capteur d'humidité**, il est déjà monté en usine dans un adaptateur de débit, ou pour l'**option filtre**, est raccordé et monté dans la tête du filtre.

4.2.4 Raccordement de pompe péristaltique (en option)

Si vous avez commandé le refroidisseur avec une pompe péristaltique montée, celle-ci est déjà installée et câblée à la livraison. Les échangeurs thermiques commandés en même temps sont montés et branchés à la pompe péristaltique.

Le raccord de $\varnothing 6$ pour la sortie de condensat de la pompe est à enficher délicatement et de la manière appropriée, au moyen du tuyau correspondant et du collier de serrage.

Les versions avec raccords vissés DN 4/6 ou 1/6"-1/4" sont livrées avec bague de serrage et écrou de raccordement et elles doivent être soigneusement reliées avec la conduite appropriée.

INDICATION



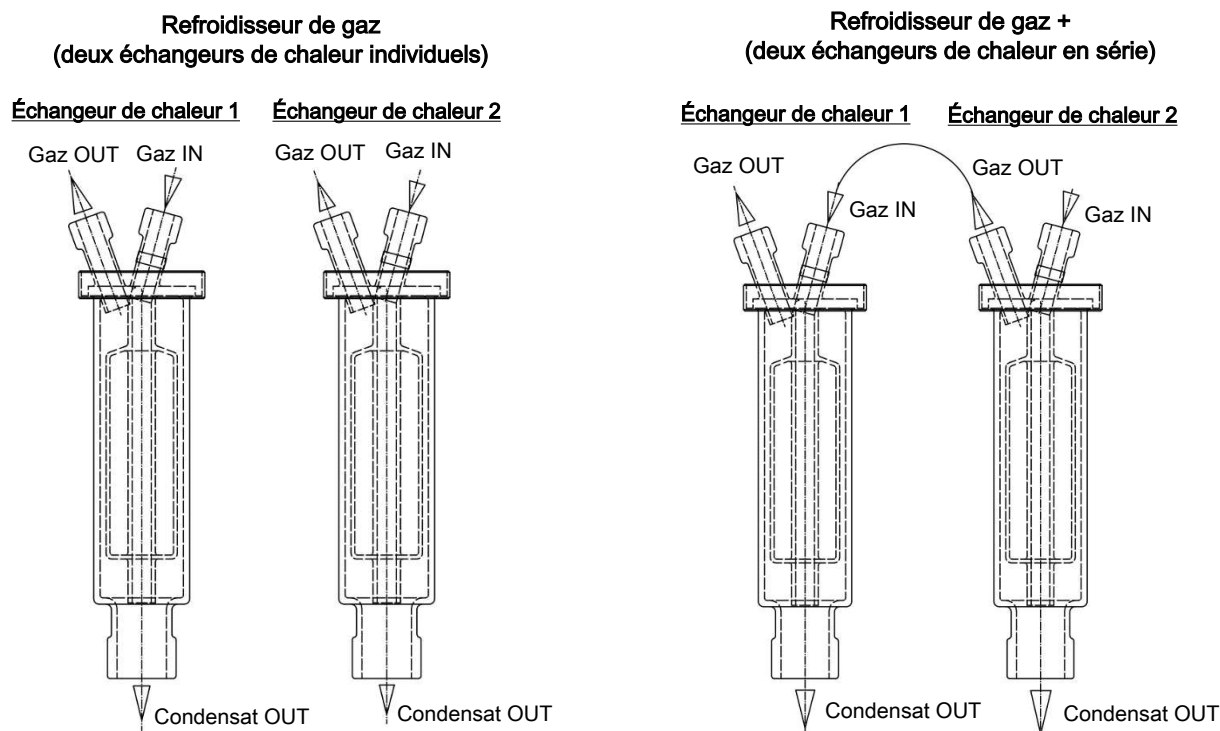
L'installation de **pompes** péristaltiques CPsingle / CPdouble limite la **pression de fonctionnement** maximale du système !
Pression de fonctionnement ≤ 1 bar

4.2.5 Raccordement échangeur de chaleur

Le raccordement de (deux) échangeurs thermiques individuels est représenté schématiquement dans l'illustration de gauche.

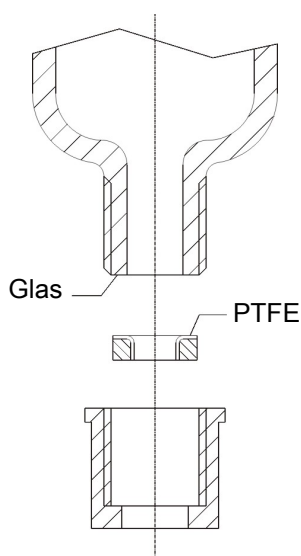
Pour minimiser les effets de dispersion du gaz dans le refroidisseur, les deux échangeurs thermique (de construction identique) doivent fonctionner en série l'un derrière l'autre (illustration de droite). Pour cela, la procédure suivante devrait être suivie :

1. Ligne d'entrée de gaz sur l'entrée de gaz de l'échangeur thermique identifiée en rouge n° 2 (refroidissement en amont).
2. Ligne de raccordement entre la sortie de gaz de l'échangeur thermique n° 2 et l'entrée de gaz identifiée en rouge de l'échangeur thermique n° 1 (refroidissement en aval).
3. Montage de la ligne terminale de sortie du gaz à la sortie du gaz de l'échangeur thermique n° 1.



Les entrées de gaz sont identifiées en rouge.

Dans le cas d'échangeurs thermiques en verre, il est nécessaire de vérifier le bon positionnement du joint d'étanchéité lors du raccordement des conduites de gaz (voir illustration). Le joint se compose d'un anneau en silicone avec une face en PTFE. Le côté en PTFE doit être orienté vers le filetage en verre.



Dans le cas d'échangeurs thermiques en acier inoxydable, il convient de tenir compte de l'ouverture de clé compatible avec la sélection de raccords vissés.

Raccordements de gaz PTS/PTS-I : SW 14 ou 9/16

Vidange de condensat PTS/PTS-I : SW 22

4.2.6 Raccordement de dérivateur de condensat

Selon le matériau, il est nécessaire d'établir une conduite de raccordement entre l'échangeur thermique et le purgeur de condensat en utilisant des raccords vissés et des tubes ou tuyaux. En cas d'acier inoxydable, il est possible d'accrocher le purgeur de condensat directement sur le tube de raccordement. Pour les tuyaux, il est nécessaire d'accrocher le purgeur de condensat séparément à l'aide d'un collier de serrage.

Les conduites de condensat doivent en général être montées avec une inclinaison et une section nominale minimale de DN 8/10 (5/16").

4.3 Raccordements électriques

L'exploitant doit installer pour l'appareil un dispositif de séparation externe étant attribué à cet appareil de manière reconnaissable.

Ce dispositif de séparation

- doit se trouver à proximité de l'appareil,
- doit être facilement accessible pour l'utilisateur,
- doit satisfaire aux normes IEC 60947-1 et IEC 60947-3,
- doit séparer tous les conducteurs de courant du raccordement d'alimentation et de la sortie d'état et
- ne doit pas être intégré dans la ligne d'alimentation.

L'alimentation électrique de l'appareil doit être protégée conformément aux indications des données techniques.

AVERTISSEMENT

Tension dangereuse



Le raccordement ne peut être entrepris que par des personnels formés et qualifiés.

ATTENTION

Tension erronée du réseau



Une tension de réseau erronée peut détruire l'appareil.
Lors du raccordement, faire attention à ce que la tension du réseau soit correcte conformément à la plaque signalétique.

AVERTISSEMENT

Haute tension



Endommagement de l'appareil lors du contrôle de l'isolation
N'effectuez **pas de contrôle de rigidité diélectrique avec une haute tension** sur l'ensemble de l'appareil !

Contrôle de rigidité diélectrique

L'appareil est équipé avec des mesures de protection CEM exhaustives. Faire un test de rigidité diélectrique endommage les composants électroniques du filtre. Les contrôles nécessaires ont été effectués à l'usine sur tous les sous-ensembles à contrôler (tension de contrôle selon le composant 1 kV ou 1,5 kV).

Si vous voulez vérifier vous-même la rigidité diélectrique, n'effectuez cette opération que sur les composantes isolées correspondantes.

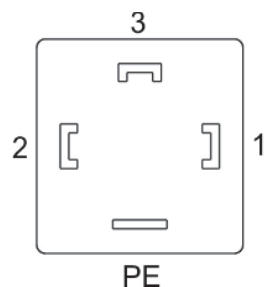
Débranchez le compresseur, le ventilateur, le chauffage ou les pompes péristaltiques et effectuez ensuite le contrôle de rigidité diélectrique à la terre.

Raccordement par connecteur

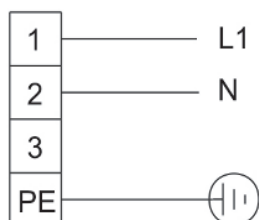
L'appareil est équipé d'un connecteur selon la norme EN 175301-803 pour l'alimentation électrique et la sortie de signal. Les affectations des connexions sont indiquées ci-dessous, les numéros correspondant à ceux figurant sur les connecteurs.

Les sections de ligne doivent être ajustées à l'intensité du courant de mesure. Utilisez une section de fil minimale de 1 mm² (AWG 17) et maximale de 1,5 mm² (AWG 16), ainsi qu'un diamètre de câble de 8 à 10 mm (0,31 à 0,39 pouce).

Numérotation de fiche



Branchement secteur

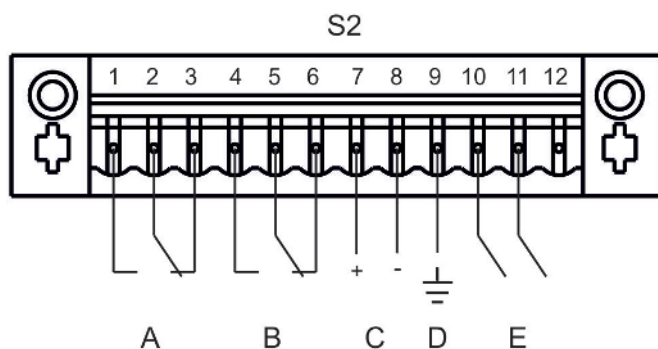


La plage de serrage a un diamètre de 8 à 10 mm.

4.4 Sorties de signal

Sur la partie supérieure de l'appareil se trouve un bornier 12 pôles, permettant d'accéder à différents signaux d'état.

La tension d'alimentation maximale est de 30 V AC/60 V DC.



A	Sortie d'état humidité (humidité résiduelle) (option)	D	Masse de l'appareil : Raccordement du blindage de la ligne de signal 4-20 mA
B	Sortie d'état refroidisseur (surchauffe ou sous-température)	E	Sortie numérique (option)
C	Sortie analogique température (4-20 mA) (option)		

4.4.1 Signalisation via l'écran

Le film frontal comporte trois LED :

Couleur	Libellé	Fonction
Rouge	S2	Température excessive/insuffisante, erreur d'appareil
Jaune	S1	---
Vert	OP	Fonctionnement normal

Les LEDs OP et S2 signalent l'état de l'appareil de manière analogue à la sortie d'état S2, B.

4.4.2 Sortie d'état humidité (A)

La puissance de commutation maximale de la sortie d'état est de 30 V AC / 60 V DC, 1A.

La sortie d'état (S2, A) signale la présence d'humidité résiduelle dans le gaz de mesure traité ou la détection d'une rupture de câble au niveau du capteur d'humidité. La signalisation ne fait pas de distinction entre le capteur d'humidité 1 ou 2.

Fonction / Type de contact	Description
contact inverseur interne : max. 30 V AC / 60 V DC, 1A	Les états suivants de l'appareil peuvent être signalés via la sortie de commutation : Contact fermé entre 2 et 3 (alarme) - Le capteur d'humidité détecte une humidité résiduelle dans le gaz mesuré ou une rupture de câble : Message d'erreur. Contact fermé entre 1 et 2 (ok) - Pas d'humidité résiduelle dans le gaz mesuré / pas de rupture de câble.

4.4.3 Sortie d'état refroidisseur (B)

La puissance de commutation maximale de la sortie d'état est de 30 V AC / 60 V DC, 1A.

La sortie d'état (S2, B) signale lorsque la température du bloc de refroidissement est en dehors des valeurs limites définies. Il n'est pas fait de distinction si l'alarme est déclenchée par une sur-température ou une sous-température.

Fonction / Type de contact	Description
contact inverseur interne : max. 30 V AC / 60 V DC, 1A	Les états suivants de l'appareil peuvent être signalés via la sortie de commutation : Contact entre 5 et 6 fermé (alarme) - Pas de tension secteur et/ou valeur réelle de la température en dehors des seuils d'alarme définis. - Appareil en état de défaut / pompe désactivée. Contact entre 4 et 5 fermé (ok) - Tension secteur appliquée + valeur réelle de la température dans les seuils d'alarme définis.

4.4.4 Sortie analogique (C)

Si l'option sortie analogique est intégrée, la valeur réelle de la température du bloc de refroidissement est transmise via le bornier 12 pôles. Bloc de connexion (S2, C) en tant que signal 4...20 mA.

Le menu de l'appareil permet de reconfigurer l'interface de sortie de courant en sortie de tension. La valeur analogique est alors représentée par un signal de 2...10 V.

Fonction / Type de contact	Description
Sortie analogique 4-20 mA ($R_{charge} < 500 \Omega$)	Signalisation de la température du bloc de refroidissement (veuillez utiliser des câbles blindés) $T_{refroidisseur} = -20^{\circ}\text{C} \pm (-4^{\circ}\text{F}) \rightarrow 4 \text{ mA} / 2 \text{ V}$ $T_{refroidisseur} = 5^{\circ}\text{C} \pm (41^{\circ}\text{F}) \rightarrow 9 \text{ mA} / 4,5 \text{ V}$ $T_{refroidisseur} = 60^{\circ}\text{C} \pm (140^{\circ}\text{F}) \rightarrow 20 \text{ mA} / 10 \text{ V}$

4.4.5 Sortie numérique (E)

L'option sortie numérique est disponible via le bornier 12 pôles. Bloc de connexion (S2, E) disponible. Broche 10 : Signal A, broche 11 : Signal B.

Via cette interface, diverses valeurs de mesure et états de l'appareil peuvent être lus et le refroidisseur peut être paramétré. Une description détaillée de l'interface se trouve au chapitre Utilisation de l'interface numérique.

Fonction / Type de contact	Description
Sortie numérique	Modbus RTU (RS-485) Valeurs par défaut de l'interface Vitesse de transmission en bauds – parité – bit d'arrêt : 19200 – Even – 1 ID par défaut : 10 Les lignes de bus ne sont pas terminées en interne.