

## 4 Assemblage et raccordement

### 4.1 Exigences quant au lieu d'installation

L'appareil est destiné à un montage mural dans des lieux fermés. En cas d'utilisation en plein air, une protection contre les intempéries suffisante doit être prévue.

Montez l'appareil de sorte à laisser assez d'espace sous le refroidisseur pour dériver le condensat. Un peu d'espace doit également être prévu au-dessus pour l'alimentation en gaz.

Il faut veiller à ce que les limites autorisées de température ambiante soient respectées. 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 du côté de l'évacuation de l'air, une distance minimale de 10 cm doit être assurée.

Lors du montage dans des boîtiers fermés, par exemple dans des armoires d'analyse, veuillez assurer une ventilation suffisante. Si la convection ne suffit pas, nous recommandons de rincer l'armoire à l'air ou de prévoir un ventilateur afin d'abaisser la température interne.

Si le refroidisseur à gaz de mesure est utilisé monté au mur, il est nécessaire de s'assurer que solidité de la stabilité du mur ou de l'armoire soient suffisantes.

### 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 V38, AK 20, AK 5.5 ou AK 5.2 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 raccords de gaz filtre (option)

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 vissés 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  $\leq 4$  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.

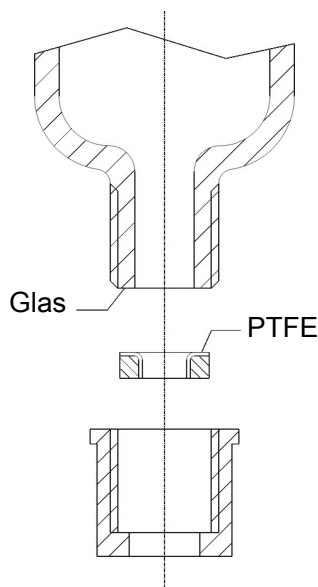
#### 4.2.3 Branchement capteur d'humidité (option)

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 échangeur de chaleur

Les entrées de gaz sont marquées en rouge.

Dans le cas d'échangeurs de chaleur en verre, il est nécessaire de faire attention au bon positionnement du joint d'étanchéité lors du raccordement de conduites de gaz (voir figure). 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 TS/TS-I: SW 17

Vidange de condensat TS/TS-I: SW 22

## 4.2.5 Raccordement de dérivateur de condensat

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

Le dérivateur de condensat peut être directement fixé sur l'échangeur thermique.

Pour l'option d'oxygène de haute pureté, vérifier la sélection avec le suffixe -O2.

Si le dérivateur de condensat de type 11 LD V 38 est utilisé pour des concentrations élevées d'hydrogène, l'étanchéité du système dans lequel il est installé doit être vérifiée.

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

Selon le matériau, une conduite de raccordement composée d'un raccord vissé et d'un tube ou d'un tuyau flexible doit être installée entre l'échangeur thermique et le dérivateur de condensat. Pour l'acier inoxydable, il est possible d'accrocher le dérivateur de condensat directement sur le tube de raccordement ; pour les conduites flexibles, le dérivateur de condensat doit être attaché séparément à l'aide d'un collier de serrage.

Le dérivateur de condensat peut être fixé directement sur l'échangeur thermique.

Les conduites de condensat doivent toujours être posées avec une pente et un diamètre nominal minimum de DN 8/10 (5/16"), lorsque l'évacuation s'effectue de manière passive via des récipients de collecte ou des dérivateurs de condensat automatiques. Il est nécessaire d'utiliser à cet effet des raccords vissés d'une largeur interne minimale de 7 mm pouvant être commandés comme accessoires. L'échangeur thermique MTG en verre ne peut pas être utilisé avec un dérivateur de condensat automatique.

## 4.3 Raccordements électriques

### INDICATION



Le raccordement ne doit être effectué que par des personnels formés et qualifiés.

### ATTENTION



#### Tension erronée du réseau

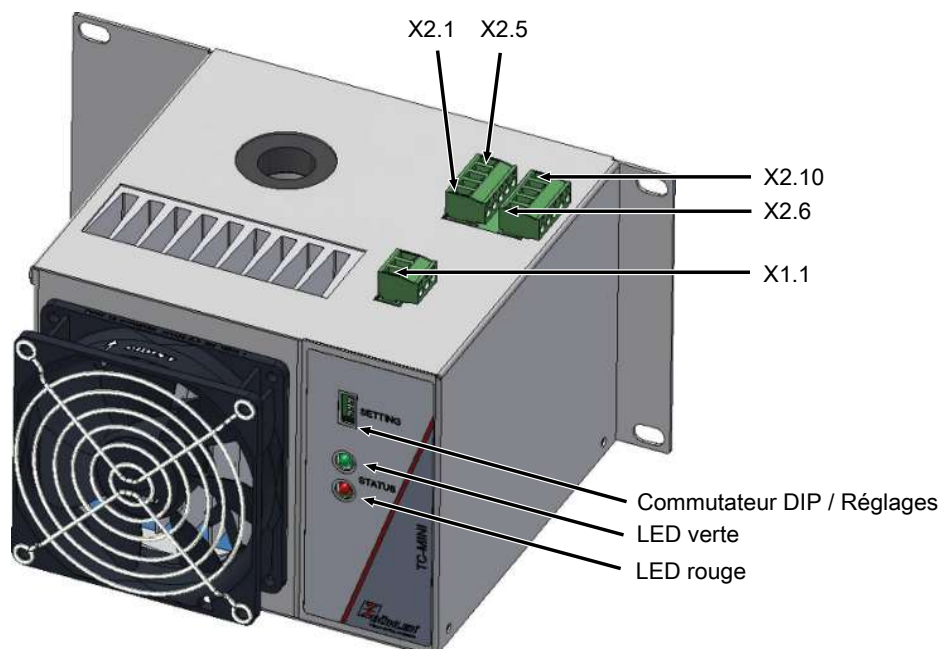
Une tension de réseau erronée peut détruire l'appareil.  
Lors du raccordement, faire attention à ce que la tension du réseau soit correcte conformément à la plaque signalétique.

Le refroidisseur de gaz de mesure est équipé de prises sur la face supérieure pour raccorder l'alimentation électrique et les sorties d'état.

L'appareil dispose d'une sortie pour les messages d'état. Les valeurs de mesure peuvent être consultées dans les Caractéristiques techniques.

Une alarme est émise lorsque la température du refroidisseur se trouve hors des valeurs limite définies. Il n'est cependant pas signalé si l'alarme a été déclenchée pour cause de sur-température ou de sous-température.

Si le capteur d'humidité (en option) est installé, une alarme se déclenche si le gaz de mesure contient encore de l'humidité. Il s'agit de la même sortie d'alarme que pour la température.



| Entrées / sorties  | Borne | Fonctionnement   | Description                                        |
|--------------------|-------|------------------|----------------------------------------------------|
| Capteur d'humidité | X1.1  | FF.1 (blanc)     | Capteur d'humidité                                 |
|                    | X1.2  | FF.2 (marron)    |                                                    |
|                    | X1.3  | FE               | Blindage pour entrée de capteur d'humidité         |
| État               | X2.1  | État NC (alarme) | Alarme/état                                        |
|                    | X2.2  | État COM         | Contact inverseur, sans potentiel,                 |
|                    | X2.3  | État NO (ok)     | Valeurs de mesure voir Caractéristiques techniques |
| Entrée 24 V        | X2.4  | 24 V DC -        | Alimentation en tension                            |
|                    | X2.5  | 24 V DC +        |                                                    |
| Sortie analogique  | X2.6  | FE               | Blindage pour sortie analogique                    |
|                    | X2.7  | mA +             | Sortie analogique                                  |
|                    | X2.8  | mA -             | 4...20 mA, 0 - 80 °C                               |
| Sortie numérique   | X2.6  | FE               | Blindage pour interface numérique                  |
|                    | X2.7  | Signal A         | Lignes de communication d'interface numérique      |
|                    | X2.8  | Signal B         |                                                    |

| Entrées / sorties | Borne | Fonctionnement | Description                                        |
|-------------------|-------|----------------|----------------------------------------------------|
| Sortie 24 V *     | X2.9  | 24 V DC -      | Alimentation d'appareils d'installation optionnels |
|                   | X2.10 | 24 V DC +      | courant maximal, voir Caractéristiques techniques  |

\* Des appareils supplémentaires avec alimentation 24 V peuvent être branchés sur la sortie, par ex. une pompe commutée à l'aide de la sortie d'état. Une alimentation 24 V correspondante doit être installée à cet effet (voir fiche technique).

## 4.4 Réglages

### Remarques sur le point de rosée de sortie

Un point de rosée de sortie à 5 °C n'est pas nécessaire pour toutes les applications. Un point de rosée plus élevé est suffisant pour certaines applications. Pour d'autres applications, il n'est pas nécessaire que le point de rosée soit stable, il suffit que le gaz soit sec, donc que le point de rosée soit à une différence de température suffisante sous la température ambiante.

L'avantage d'une température de sortie élevée est que les performances du refroidisseur Peltier sont nettement plus élevées pour une température ambiante donnée. Cela signifie par ex. pour le TC-MINI de version type 6111 pour une température ambiante à 40 °C:

|                                           |         |         |         |
|-------------------------------------------|---------|---------|---------|
| Point de rosée de sortie                  | 5 °C    | 10 °C   | 15 °C   |
| Puissance de refroidissement disponible : | 16 kJ/h | 28 kJ/h | 39 kJ/h |

Les éléments électroniques mettent à disposition plusieurs paramètres réglables pour utiliser ces avantages :

#### 1. Point de rosée de sortie réglable

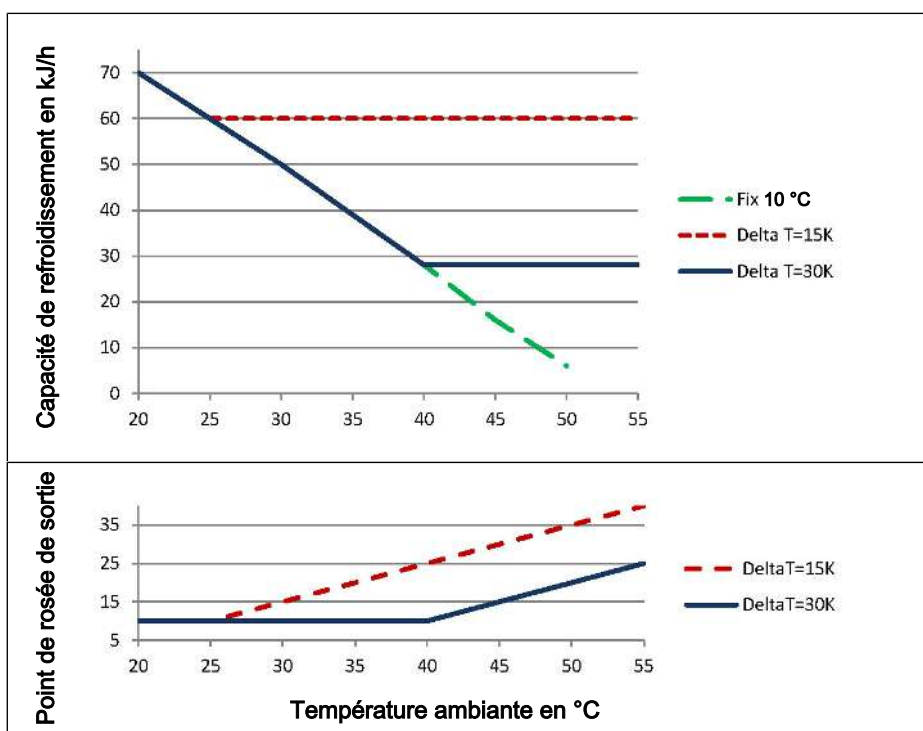
Le point de rosée de sortie peut être réglé à 3, 5, 10 ou 15 °C afin d'atteindre les valeurs décrites. Il faut alors faire attention à ce que la température ambiante soit toujours SUPÉRIEURE au point de rosée de sortie réglé, l'inverse pouvant entraîner la formation de condensation dans les conduites derrière le refroidisseur. La plage de température ambiante est donc limitée.

#### 2. Régulation Delta-T

Le système électronique mesure ici la température ambiante et régule le point de rosée de sortie à une valeur inférieure d'environ 15 °C ou 30 °C ou au minimum inférieure au point de rosée réglé au point 1. Ceci permet d'étendre la puissance de refroidissement aux limites de l'échangeur thermique. Il faut noter ici que le point de rosée de sortie varie avec la température ambiante et qu'il ne faut pas s'appuyer sur un point de rosée stable pour la mesure.

Comme cela peut être constaté dans les exemples pour le TC-MINI 6111 dans les graphiques suivants, un écart de 15 °C par rapport à la température ambiante signifie que l'accent est mis sur le séchage du gaz de mesure. La stabilité du point de rosée devient ainsi secondaire au profit de la performance pouvant être obtenue.

Lors d'une différence de 30 °C, cela signifie pour un point de rosée de sortie de 10 °C que le point de rosée reste stable jusqu'à une température ambiante d'env. 40 °C, et que la baisse fiable par rapport à la température ambiante n'est privilégiée que pour les pointes de température ambiante supérieures à 40 °C.



## Commutateur DIP

L'appareil est réglé via quatre commutateurs DIP placés sur la partie avant du refroidisseur.



1 Commutateur ON

0 Commutateur OFF

SW Switch / commutateur, la numérotation des SW qui suit correspond à la numérotation sur le commutateur DIP.

| SW1 / SW2 | SW2 | SW1 | Point de rosée de sortie de gaz                                           |
|-----------|-----|-----|---------------------------------------------------------------------------|
|           | 0   | 0   | 3 °C                                                                      |
|           | 0   | 1   | 5 °C (réglage d'usine)                                                    |
|           | 1   | 0   | 10 °C                                                                     |
|           | 1   | 1   | 15 °C                                                                     |
| SW3 / SW4 | SW3 | SW4 | Régulation Delta-T/Interface numérique                                    |
|           | 0   | 0   | Point de rosée de sortie de gaz fixe                                      |
|           | 0   | 1   | Écart à la température ambiante env. 15 °C                                |
|           | 1   | 0   | Écart à la température ambiante env. 30 °C                                |
|           | 1   | 1   | Option Modbus active (uniquement pour option Sortie numérique Modbus RTU) |

## Utilisation de l'option Modbus RTU

Dans le cas d'appareils avec option Modbus, les commutateurs DIP sont réglés de manière à ce que l'interface numérique soit active. En cas d'interface active, il est important que les positions de commutateur SW1 et SW2 ne soient pas essentielles pour le fonctionnement du refroidisseur. Dans ce cas-ci, le refroidisseur fonctionne avec les valeurs déposées dans les registres.

Si l'interface numérique est désactivée au moyen des commutateurs DIP, le réglage en fonction des commutateurs DI s'applique de nouveau. Les registres Modbus ne sont pas écrasés.