

**ModbusRTU**

Refroidisseur de gaz de mesure RC 1.2 Rack

Les refroidisseurs de gaz sont utilisés dans l'analyse des gaz par extraction. Le gaz de mesure est prélevé hors du processus et peut contenir des impuretés telles que des particules ou de l'humidité, pouvant endommager les cellules de mesure ou influencer les résultats de mesure. Le gaz humide est donc refroidi sous le point de rosée dans le refroidisseur de gaz, ce qui provoque la condensation de l'humidité et son évacuation du système.

Le RC 1.2 Rack est un refroidisseur de gaz à compresseur compact au format 19 pouces, idéal pour les armoires système. Grâce à la possibilité de refroidir deux voies de gaz en parallèle, le refroidisseur offre une grande flexibilité. Grâce à sa conception modulaire, le RC 1.2 Rack peut être équipé de manière personnalisée avec des capteurs d'humidité, des filtres et des pompes à condensat intégrés afin de répondre à vos exigences spécifiques.

Le fluide frigorigène naturel R600a est conforme au règlement (UE) 2024/573 et constitue une solution très respectueuse de l'environnement grâce à la réduction des émissions de CO₂. Il garantit également une exploitation pérenne de vos installations, en conformité avec les exigences légales à long terme.

Boîtier 19 pouces en tant que rack pour armoires système ou pour montage mural

Refroidissement parallèle de 2 voies de gaz possible

Refroidissement efficace pour une puissance nominale de 360 kJ/h

Réglage précis du point de rosée en sortie de gaz dans une plage de +3 °C à +20 °C, avec une stabilité constante du point de rosée de $\pm 0,1$ K

Plages de tolérance réglables (seuils d'alarme) pour la température de consigne du refroidisseur de gaz

Température ambiante de +5 °C à +50 °C

Durable et respectueux du climat : Utilisation d'un fluide frigorigène naturel au lieu de fluides frigorigènes HFC

Modulaire : Capteurs d'humidité, filtres et pompes à condensat intégrés

Option : Sortie de signal 4 - 20 mA pour la surveillance du fonctionnement et de la température

Option : Sortie numérique (Modbus RTU) pour la configuration de l'appareil et l'accès aux données de processus et de diagnostic



Vue d'ensemble

Le système compact RC 1.2 Rack est un rack 19" doté d'un refroidisseur de gaz de mesure et d'une dérivation de condensat, d'un filtre à particules et d'un capteur d'humidité pour deux voies de gaz max.

Les refroidisseurs à compression sont divisés en deux types selon les nids de refroidissement. Ce classement se retrouve dans la désignation de type. Le numéro d'article précis du type que vous avez défini est déterminé à partir de la codification dans la rubrique Indications de commande.

| Utilisation | Type de refroidisseur | Échangeur thermique |
|-------------|-----------------------|------------------------------|
| Standard | RC 1.2 Rack | 1 ou 2 échangeurs thermiques |

D'autres composants devant être présents dans tous les systèmes de préparation peuvent être intégrés en option :

- Pompe péristaltique pour la dérivation de condensat,
- Filtre,
- Capteur d'humidité.

En outre, différentes sorties de signaux peuvent être sélectionnées :

- Sortie d'état,
- Sortie analogique, 4...20 mA, incl. sortie d'état,
- Sortie numérique Modbus RTU, incl. sortie d'état

Grâce à ses options, le refroidisseur dispose donc d'une grande variété de configuration. L'idée ici est de simplifier la création d'un système complet de manière économique grâce à des composants préassemblés et tubulés. En outre, une grande attention a été portée à garantir un accès facile aux pièces d'usure et de consommation.

Données techniques Refroidisseur à gaz

| Données techniques du refroidisseur de gaz | | | |
|--|--|--|------------|
| Puissance nominale de refroidissement (à 25 °C) : | 360 kJ/h | | |
| Température ambiante : | de 5 °C à 50 °C | | |
| Disponibilité opérationnelle : | après 15 minutes max. | | |
| Point de rosée en sortie de gaz préréglé : | 5 °C | | |
| réglable : | de 3 °C à 20 °C | | |
| Variations de point de rosée statique : | ± 0,1 K | | |
| sur toute la plage de spécification : | ± 1,5 K | | |
| Différence de température entre les échangeurs thermiques : | < 0,5 K | | |
| Indice de protection : | IP 20 | | |
| Montage : | Boîtier rack 19" ou montage mural | | |
| Boîtier : | Acier inoxydable | | |
| Dimensions d'emballage : | env. 550 x 420 x 340 mm | | |
| Poids : | env. 16 kg | | |
| altitude max. d'installation : | Altitudes jusqu'à 2000 m | | |
| Fluide frigorigène, quantité [g] : | R600a (26 g) | | |
| Raccordement électrique : | Fiche selon DIN EN 175301-803 + connecteur 12 pôles Bloc combiné | | |
| Degré de pollution : | 2 | | |
| Catégorie de surtension : | II | | |
| Données électriques : | Tension d'alimentation : | 230 V | 115 V |
| <i>Les spécifications peuvent varier en fonction des options</i> | Tolérance : | +/-10 % | +/-10 % |
| | Fréquence : | 50 Hz / 60 Hz | 60 Hz |
| | Puissance absorbée typique : | 322 VA | 288 VA |
| | courant de service max. : | 1,4 A | 2,5 A |
| | Courant de démarrage : | 2,3 A | 3,6 A |
| | Fusible : | 4 A (lent) | 4 A (lent) |
| | Puissance de commutation de sortie d'état : | 30 V AC/70 V DC 1 A, sans potentiel | |
| Raccordements de gaz et sortie de condensat : | Échangeurs thermiques voir tableau « Vue d'ensemble des échangeurs thermiques » Pompe à condensat voir « Données techniques des options » | | |
| Éléments en contact avec les fluides | | | |
| Filtre : | voir « Données techniques des options » | | |
| Capteur d'humidité : | voir « Données techniques des options » | | |
| Échangeur thermique : | voir tableau « Vue d'ensemble des échangeurs thermiques » | | |
| Pompe péristaltique : | voir « Données techniques des options » | | |
| Tubulure : | PTFE/FKM (Viton) | | |

Caractéristiques techniques options**Données techniques de sortie analogique**

| | |
|---------|--|
| Signal | 4-20 mA voire 2-10 correspond à une température de bloc de refroidissement de -20 °C à +60 °C |
| Raccord | Fiche M12x1, DIN EN 61076-2-101 |

Données techniques de sortie numérique

| | |
|---------|---------------------------------|
| Signal | Modbus RTU (RS-485) |
| Raccord | Fiche M12x1, DIN EN 61076-2-101 |

Données techniques de pompes à condensat CPsingle

| | |
|------------------------|--|
| Température ambiante : | de 0 °C à 60 °C |
| Tolérance de tension : | ±5 % |
| Débit de pompage : | 0,3 l/h (50 Hz) / 0,36 l/h (60 Hz) avec tuyau standard |
| Vide d'entrée : | max. 0,8 bar |
| Pression d'entrée : | max. 1 bar |
| Pression de sortie : | 1 bar |
| Poids : | 0,47 kg |
| Tuyau : | 4 x 1,6 mm |
| Sortie de condensat : | Raccords de tuyau Ø5 mm Vissage 4/6 (métrique), 1/6"-1/4" (en pouces) |
| Type de protection : | IP 40 |
| Matériaux | |
| Tuyau : | Tygon (Norprene) |
| Raccordements : | PVDF |

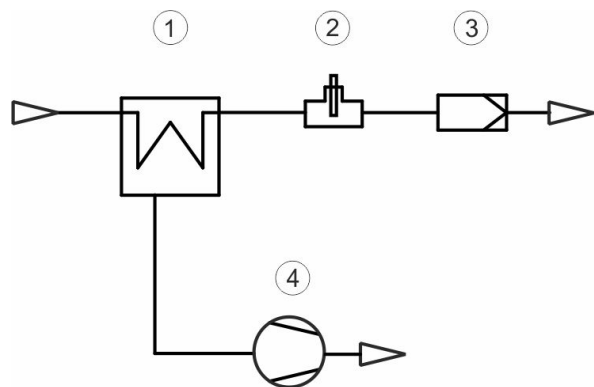
Données techniques de capteur d'humidité FF-3-N

| | |
|--|---|
| Température ambiante : | de 3 °C à 50 °C |
| pression de service max. avec FF-3-N : | 2 bars |
| Poids : | 0,04 kg (avec câbles) |
| Matériau | PVDF, PTFE, résine époxy, acier inoxydable 1.4571, 1.4576 |

Données techniques de filtre AGF-FA-5

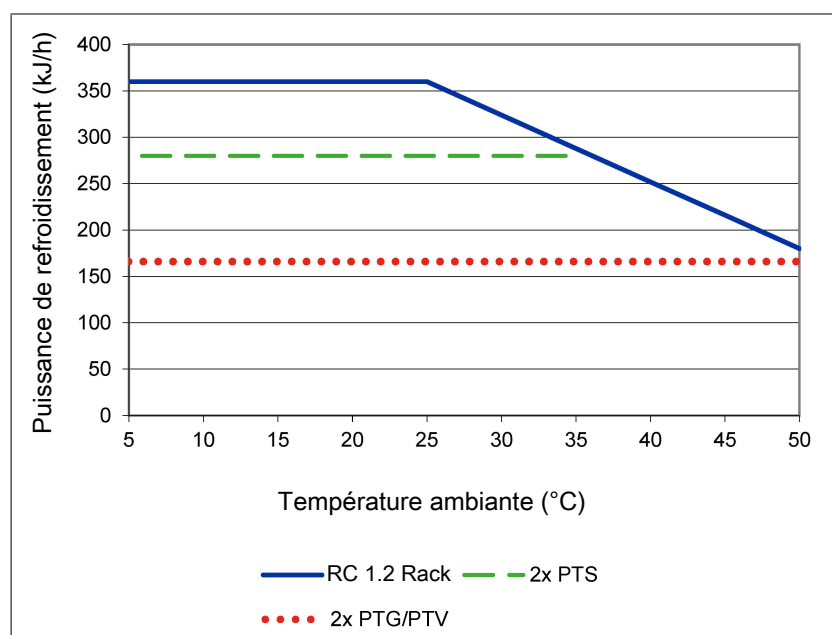
| | |
|--|--|
| pression de service max. avec filtre : | 2 bars |
| Surface de filtre : | 42 cm ² |
| Poids : | 0,30 kg |
| Finesse de filtre : | 2 µm |
| Volume mort : | 28,5 ml |
| Matériaux : | |
| Filtre : | PTFE, PVDF, verre DURAN (pièces en contact avec les fluides) |
| Joint : | FKM (Viton) |
| Élément de filtre : | PTFE fritté |

Schéma d'installation typique (1 voie de gaz)



| | |
|--|----------------------|
| 1 Refroidisseur/nid de refroidissement 1 | 3 Filtre (en option) |
| 2 Capteur d'humidité (en option) | 4 Pompe à condensat |

Courbe de puissance



Remarque : Les courbes limites pour les échangeurs thermiques s'appliquent pour un point de rosée de 40 °C.

Description échangeur de chaleur

L'énergie du gaz de mesure et en première approche la performance de refroidissement sollicitée Q est déterminée par les trois paramètres température de gaz ϑ_G , point de rosée τ_e (taux d'humidité) et débit v . Pour des raisons physiques, le point de rosée de sortie augmente avec l'énergie de gaz. Les limites suivantes pour le débit maximal sont déterminées pour un point de travail normé de $\tau_e = 40$ °C et $\vartheta_G = 70$ °C. Le débit maximal v_{\max} est indiqué en l/h d'air refroidi, c'est-à-dire après la condensation de la vapeur d'eau. Les valeurs peuvent diverger pour les autres points de rosée et températures d'entrée de gaz. Les liens physiques sont cependant si nombreux qu'une représentation sera exclue. Si certains points ne sont pas clairs, veuillez nous consulter ou utiliser notre programme d'organisation.

Vue d'ensemble échangeur thermique

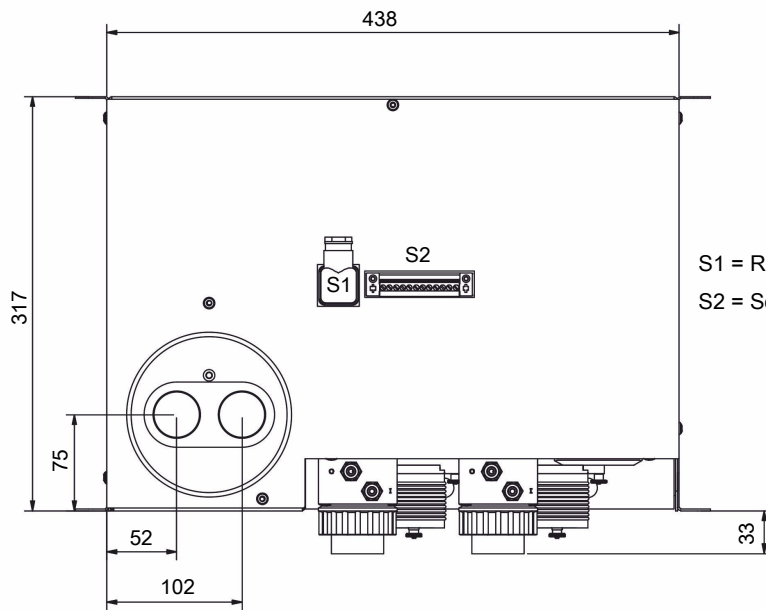
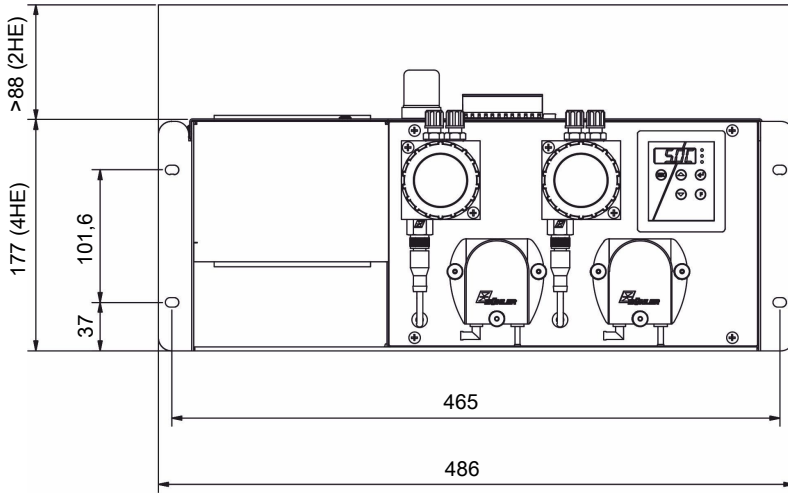
| Échangeur thermique | PTS PTS-I ²⁾ | PTG | PTV PTV-I ²⁾ |
|--|----------------------------|-----------------------------|----------------------------|
| Matériaux en contact avec les fluides | Acier inoxydable | Verre DURAN PTFE | PVDF |
| Poids | 0,5 kg | 0,2 kg | 0,125 kg |
| Débit v_{\max} ¹⁾ | 500 l/h | 280 l/h | 280 l/h |
| Point de rosée d'entrée $\tau_{e,\max}$ ¹⁾ | 65 °C | 65 °C | 65 °C |
| Température d'entrée de gaz $\vartheta_{G,\max}$ ¹⁾ | 180 °C | 140 °C | 140 °C |
| Puissance de refroidissement max. Q_{\max} | 150 kJ/h | 90 kJ/h | 90 kJ/h |
| Pression de gaz p_{\max} | 160 bars | 3 bars | 2 bars |
| Différence de pression Δp ($v=150$ l/h) | 10 mbar | 10 mbar | 10 mbar |
| Volume mort V_{mort} | 29 ml | 29 ml | 57 ml |
| Raccordements de gaz (métrique) | 6 mm | GL 14 (6 mm) ³⁾ | DN 4/6 |
| Raccordements de gaz (en pouces) | 1/4" | GL 14 (1/4") ³⁾ | 1/4"-1/6" |
| Vidange de condensat (métrique) | G3/8 | GL 25 (12 mm) ³⁾ | G3/8 |
| Vidange de condensat (en pouces) | NPT 3/8" | GL 25 (1/2") ³⁾ | NPT 3/8" |

¹⁾ Tenant compte de la puissance maximale de refroidissement du refroidisseur.

²⁾ Les types comprenant un I sont pourvus de filetages NPT voire de tubes en pouces.

³⁾ Diamètre interne de bague d'étanchéité.

Dimensions



S1 = Raccordement secteur

S2 = Sortie d'état, Sortie analogique/numérique (en option)

Indications de commande

Refroidisseur de gaz avec un ou deux échangeurs thermiques

Le numéro d'article codifie la configuration de votre appareil. Utilisez pour cela les codifications suivantes :

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|--|
| 4596 | 3 | X | 2 | 0 | X | X | X | X | X | 0 | X | X | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | Caractéristique du produit |
| Type de boîtier | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Boîtier 19" pour montage mural |
| 5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Boîtier rack 19" |
| Alimentation en tension | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 115 V AC, 60 Hz |
| 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 230 V AC, 50/60 Hz |
| Voies de gaz | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 voie de gaz |
| 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 voies de gaz |
| Échangeur thermique | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Acier inoxydable, PTS, métrique |
| 1 5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Acier inoxydable, PTS-I, en pouces |
| 2 0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Verre DURAN, PTG, métrique |
| 2 5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Verre DURAN, PTG, en pouces |
| 3 0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | PVDF, PTV, métrique |
| 3 5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | PVDF, PTV-I, en pouces |
| Dérivation de condensat | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | sans dérivation de condensat |
| 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 CPsingle avec raccords de tuyau, coudé |
| 5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 CPsingle avec raccords de tuyau, coudé ¹⁾ |
| 6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 CPsingle avec raccords de tuyau, droit |
| 7 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 CPsingle avec raccords de tuyau, droit ¹⁾ |
| Filtre et capteur d'humidité | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0 0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | sans filtre, sans capteur d'humidité |
| 5 0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 filtre, sans capteur d'humidité |
| 5 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 filtre, 1 capteur d'humidité ¹⁾ |
| 6 0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 filtres, sans capteur d'humidité ¹⁾ |
| 6 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 filtres, 1 capteur d'humidité ¹⁾ |
| 6 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 filtres, 2 capteurs d'humidité ¹⁾ |
| Sorties de signal | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | sortie d'état uniquement |
| 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Sortie analogique, 4..20 mA, incl. sortie d'état |
| 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Sortie numérique Modbus RTU, incl. sortie d'état |

¹⁾ Option uniquement pour la version à deux voies de gaz.

Matériaux consommables et accessoires

| N° d'article | Désignation |
|------------------------------|---|
| 41151050 | Élément de filtre FE-4, VE 8 pièces |
| 4101003 | Joint torique pour filtre AGF-FA-5, PTFE fritté |
| 9144050143 | Câble de raccordement Modbus RTU 2 m |
| 9144050144 | Câble de raccordement Modbus RTU 5 m |
| 4410001 | Dérivateur automatique de condensat 11 LD V 38 |
| 4410004 | Dérivateur automatique de condensat AK 20, PVDF |
| 4410005 | Récipient collecteur de condensat GL 1 ; Verre, 0,4 l |
| 4410019 | Récipient collecteur de condensat GL 2 ; Verre, 1 l |
| voir fiche de données 410014 | Filtre fin AGF-FA-5 |
| voir fiche de données 450020 | Pompes péristaltiques à condensat CPsingle, CPdouble |
| voir fiche de données 400008 | Raccords de tuyaux et de tubes en PVDF et PFA |
| voir fiche de données 400013 | Raccords de tuyaux et de tubes pour connexions en verre |
| voir fiche de données 400014 | Raccords de tubes et bouchons en acier inoxydable |