

**ModbusRTU**

Refroidisseur de gaz de mesure RC 2.4 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 2.4 Rack est un refroidisseur de gaz à compresseur compact au format 19 pouces, idéal pour les armoires système. Grâce à la possibilité de refroidir quatre voies de gaz séparées en parallèle, le refroidisseur offre une grande flexibilité.

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 en parallèle jusqu'à 4 voies de gaz

Sélection de l'échangeur thermique spécifique à l'application : Acier inoxydable, PVDF ou verre DURAN

Refroidissement très performant avec une puissance nominale de 860 kJ/h à 230 V et de 720 kJ/h à 115 V.

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

Température ambiante de +5 °C à +45 °C

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 RC 2.4 Rack est un refroidisseur de gaz à compresseur destiné à 4 voies de gaz au maximum.

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 2.4 Rack	1 à 4 échangeurs thermiques

Il est également possible d'intégrer d'autres composants optionnels, qui devraient être présents dans tout système de traitement :

- Pompe péristaltique à condensat pour la dérivation de condensat.

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'objectif est ici de simplifier la création d'un système complet de manière économique grâce à des composants prémontés et équipés de flexibles. Une attention particulière a également été portée à l'accessibilité facile des pièces d'usure et des consommables.

Caractéristiques techniques

Données techniques du refroidisseur de gaz			
Puissance nominale de refroidissement (à 25 °C) :	860 kJ/h sous 230 V 720 kJ/h sous 115 V		
Température ambiante :	de 5 °C à 45 °C		
Disponibilité opérationnelle :	après 15 minutes max.		
Point de rosée en sortie de gaz préréglé : réglable :	5 °C de 3 °C à 15 °C		
Variations de point de rosée statique : sur toute la plage de spécification :	± 0,2 K ± 2 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. 26 kg		
altitude max. d'installation :	Altitudes jusqu'à 2000 m		
Fluide frigorigène, quantité [g] :	R600a 115 V : 40 g 230 V : 37 g		
Raccordement électrique :	Fiche conforme à DIN EN 175301-803		
Degré de pollution :	2		
Catégorie de surtension :	II		
Données électriques : <i>Les spécifications peuvent varier en fonction des options</i>	Tension d'alimentation :	230 V	115 V
	Tolérance :	+/- 10 %	+/- 10 %
	Fréquence :	50 Hz	60 Hz
	Puissance absorbée typique :	460 W	414 VA
	courant de service max. :	2 A	3,6 A
	Courant de démarrage :	3 A	4,5 A
	Sécurisation (recommandation):	3,15 A (lent)	5 A (lent)
Puissance de commutation de sortie d'état :	max. 250 V AC, 150 V DC 2 A, 50 VA, hors tension		
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			
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

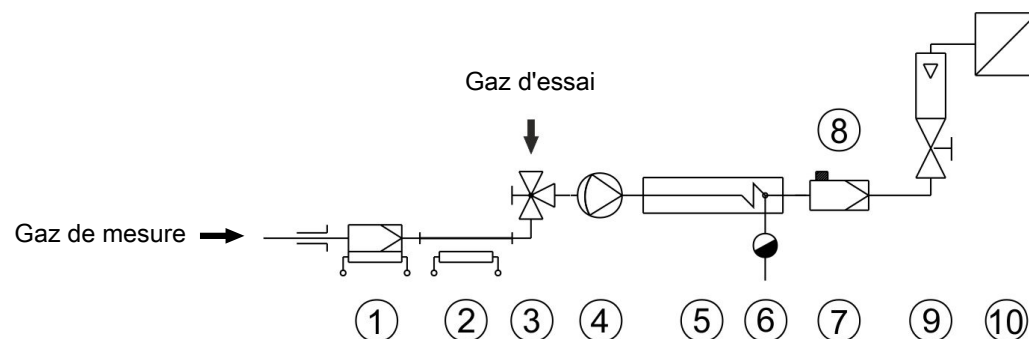
Données techniques de sortie numérique

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

Données techniques de pompes à condensat CPsingle/CPdouble

Température ambiante :	de 0 °C à 55 °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 :	CPsingle-SA : 0,7 kg CPdouble-SA : 0,74 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)
Indice de protection :	IP 44
Matériaux	
Tuyau :	Tygon (Norprene)
Raccordements :	PVDF

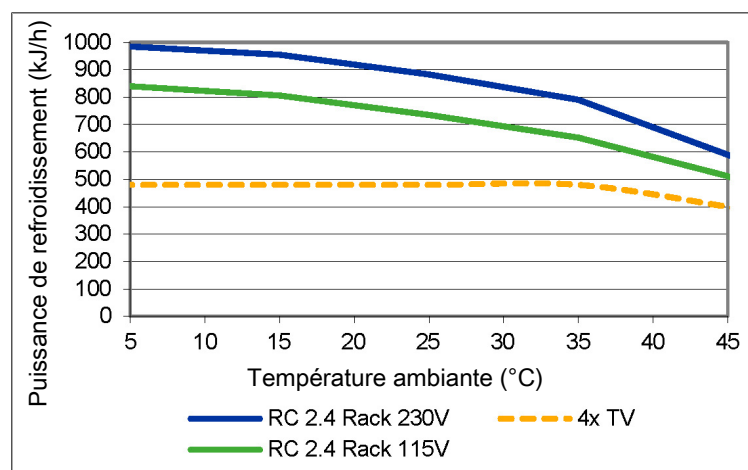
Schéma d'installation typique



1 Sonde de gaz de mesure	2 Conduite de gaz de mesure
3 Vanne de commutation	4 Pompe de gaz de mesure
5 Échangeur thermique	6 Dérivateur de condensat automatique
7 Filtre fin	8 Capteur d'humidité
9 Débitmètre	10 Analyseur

Pour les types et données de chaque composant, voir les fiches techniques.

Courbe de puissance



Remarque : Les courbes limites pour les échangeurs thermiques s'appliquent pour un point de rosée de 65 °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 T_e (taux d'humidité) et débit volumique pour des raisons physiques, le point de rosée de sortie augmente avec l'énergie de gaz. La charge d'énergie autorisée par le gaz est ainsi déterminée par l'élargissement toléré du point de rosée.

Les limites suivantes sont déterminées pour un point de travail normé de $\tau_e = 65$ °C et $\vartheta_G = 90$ °C. Le débit maximal $v_{\max}$ est indiqué en NI / h d'air refroidi, c'est à dire après la condensation de la vapeur d'eau.

Si la valeur des paramètres τ_e et ϑ_G est dépassée par le bas, le débit $v_{\max}$ peut être augmenté. Par exemple, le triple paramètre $\tau_e = 50$ °C, $\vartheta_G = 80$ °C et $v = 380$ NI / h peut être utilisé au lieu de $\tau_e = 65$ °C, $\vartheta_G = 90$ °C et $v = 280$ NI / h pour l'échangeur thermique TG.

Si certains points ne sont pas clairs, veuillez nous consulter ou utiliser notre programme d'organisation.

Vue d'ensemble de l'échangeur thermique

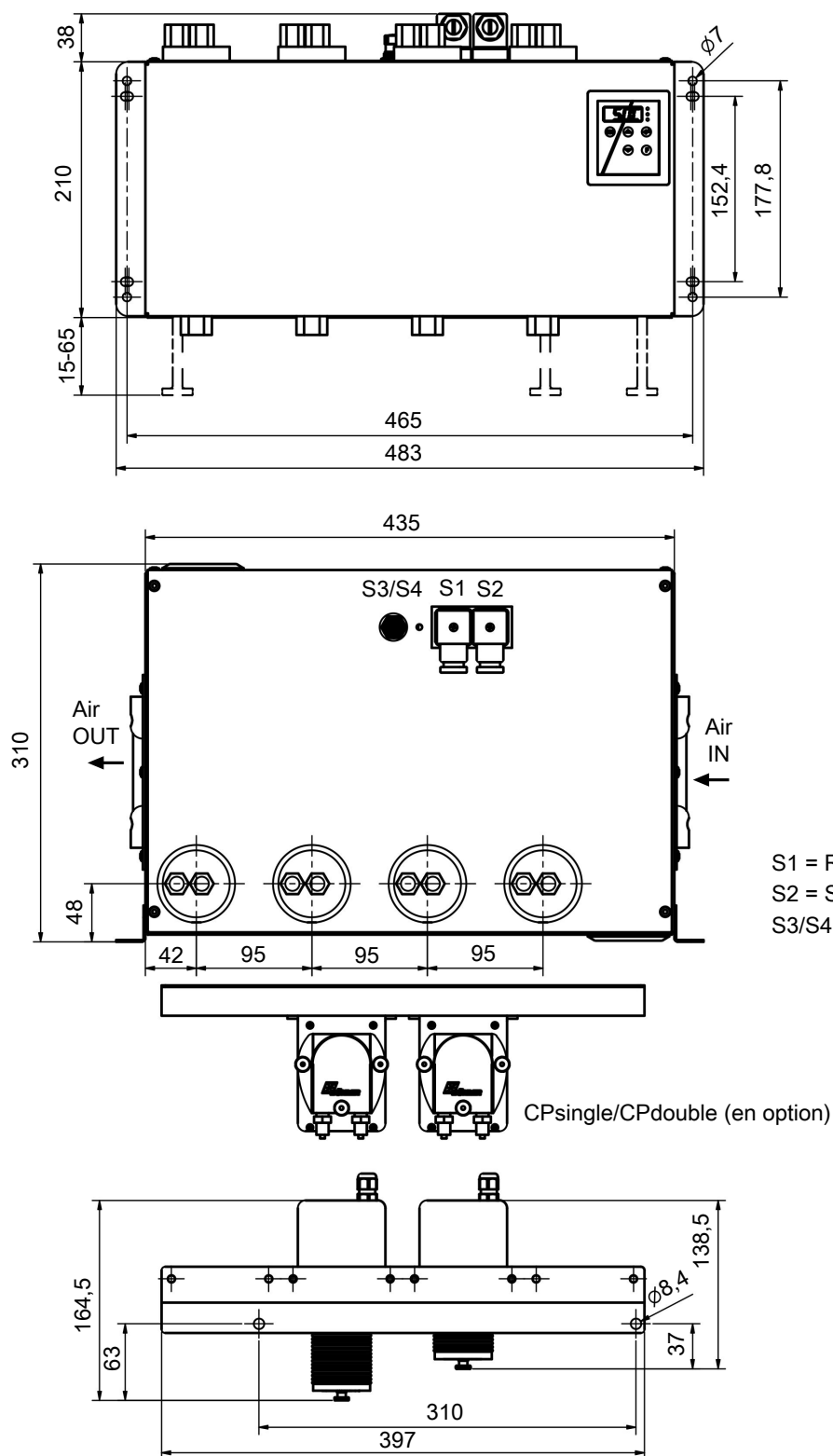
Échangeur thermique	TS TS-I ²⁾	TG TG	TV TV-I ²⁾
Matériaux en contact avec le fluide	Acier inoxydable	Verre DURAN PTFE	PVDF
Poids	0,9 kg	0,4 kg	0,25 kg
Débit $v_{\max}$ ¹⁾	530 l/h	280 l/h	155 l/h
Point de rosée d'entrée $\tau_{e,\max}$ ¹⁾	80 °C	80 °C	65 °C
Température d'entrée de gaz $\vartheta_{G,\max}$ ¹⁾	180 °C	140 °C	140 °C
Max. Puissance de refroidissement max. $Q_{\max}$	450 kJ/h	230 kJ/h	120 kJ/h
Pression de gaz $p_{\max}$	160 bar	3 bars	3 bar
Différence de pression Δp ($v=150$ l/h)	8 mbar	8 mbar	8 mbar
Volume mort V_{mort}	69 ml	48 ml	129 ml
Raccordements de gaz (métrique)	G1/4	GL 14 (6 mm) ³⁾	DN 4/6
Raccordements de gaz (pouces)	NPT 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.

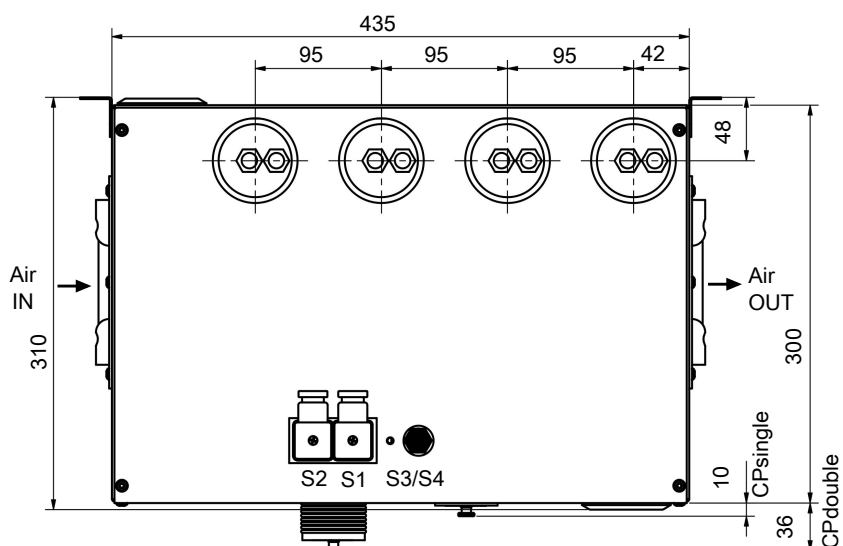
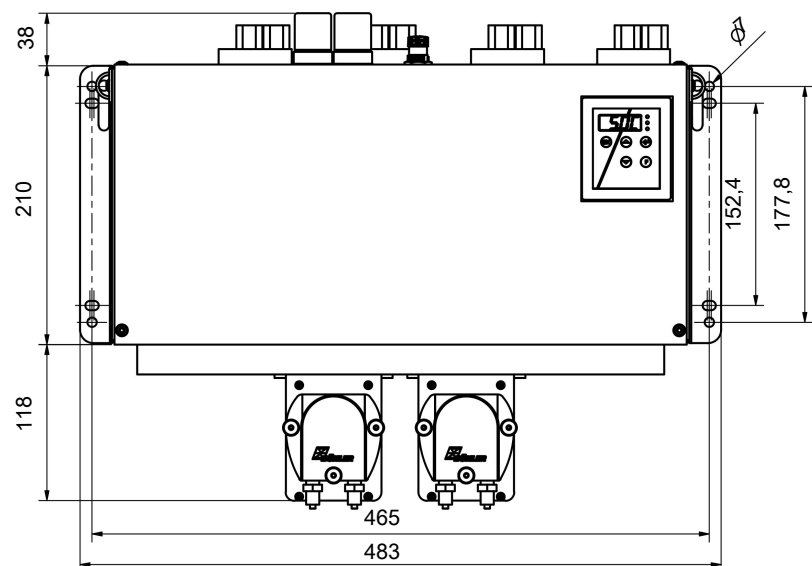
²⁾ Les types comprenant un I sont pourvus de filetages NPT, voire de tubes en pouces.

³⁾ Diamètre interne de bague d'étanchéité.

Dimensions du boîtier rack 19"



Dimensions du boîtier 19" pour montage mural



- S1 = Raccordement secteur
- S2 = Sortie d'état
- S3/S4 = Sortie analogique/numérique (en option)

Indications de commande

Refroidisseur de gaz avec un à quatre échangeurs thermiques

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

4596	5	X	4	0	X	X	X	X	X	0	0	0	X	0	0	0	0	0	0	Caractéristique du produit
																				Type de boîtier
4																				Boîtier 19” pour montage mural
5																				Boîtier rack 19”
																				Tension d'alimentation électrique
1																				115 V, 60 Hz
2																				230 V, 50 Hz
																				Voies de gaz
1																				1 voie de gaz
2																				2 voies de gaz
3																				3 voies de gaz
4																				4 voies de gaz
																				Échangeur thermique
1 0																				Acier inoxydable, TS, métrique
1 5																				Acier inoxydable, TS-I, en pouces
2 0																				Verre DURAN, TG, métrique
2 5																				Verre DURAN, TG, en pouces
3 0																				PVDF, TV, métrique
3 5																				PVDF, PTV-I, en pouces
																				Dérivation de condensat ¹⁾
0																				sans dérivation de condensat
1																				Pompe à condensat, tubulure ²⁾
3																				Pompe à condensat, vissage ²⁾
																				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⁾ métrique/pouces selon la sélection de l'échangeur thermique.

²⁾ Le nombre de pompes à condensat correspond au nombre de voies de gaz : 1 voie de gaz = CPsingle, 2 voies de gaz = CPdouble, 3 voies de gaz = CPdouble + CPsingle, 4 voies de gaz = 2x CPdouble. Pour le boîtier rack 19", les pompes à condensat ne peuvent être montées qu'à l'extérieur, en dessous de l'appareil. Le matériel de raccordement nécessaire est inclus dans la livraison.

Matériaux consommables et accessoires

N° d'article	Désignation
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
4570008	Équerre de fixation pour jusqu'à 4 pompes péristaltiques
voir fiche de données 450020	Pompes péristaltiques à condensat CPsingle, CPdouble