BÜHLER TECHNOLOGIES

Analyse de gaz

Refroidisseur de gaz Série TC-Standard+ X2

Concernant la mesure des émissions, la gestion des processus dépend de la détermination rapide et précise des paramètres de fonctionnement.

L'analyse de gaz est alors la clé pour un contrôle efficace et sûr des processus, une protection de l'environnement et une assurance qualité. On obtient alors une amélioration du contrôle de l'émission des gaz de fumée dans les centrales électriques ou lors de mesures d'émissions provenant de petites installations de combustion tout comme de l'analyse de gaz d'échappement dans l'industrie automobile.

Un grand nombre de ces procédures d'analyse utilisées dans ces domaines nécessitent l'extraction du gaz de mesure. Des contaminations inhérentes aux processus, telles que des particules ou de l'humidité, surviennent obligatoirement. Ces impuretés peuvent néanmoins influencer les résultats des analyses, ou endommager les cellules de mesure. Le gaz de mesure doit en conséquence être préparé avant de pénétrer dans l'analyseur.

De nombreuses applications exigent un équipement utilisable dans des zones à risque d'explosion. La série TC-standard+ X2 offre ici des solutions pour la Zone 2 ou classe I, division 2

- Homologation pour Atex et IECEx Zone 2
- Homologation FM C-US pour classe I, division 2
- Structure compacte : Prémonté et prêt à raccorder
- Coût de maintenance faible grâce à une bonne accessibilité
- Une voie de gaz
- Échangeur de chaleur optimisé Type 2 en verre Duran ou PVDF
- Point de rosée de sortie et seuils d'alarme réglables
- Émissions sonores faibles en fonctionnement
- Puissance nominale 100 / 90 kJ/h, version 40 °C / 50 °C
- Stabilité de point de rosée 0,1 °C
- Affichage et sortie d'état
- Affichage température du bloc de refroidissement
- Raccord du capteur d'humidité, sortie analogique, filtre et pompe péristaltique en option

Bühler Technologies GmbH, Harkortstr. 29, D-40880 Ratingen
Tel. +49 (0) 21 02 / 49 89-0, Fax: +49 (0) 21 02 / 49 89-20
E-Mail: analyse@buehler-technologies.com
Internet: www.buehler-technologies.com

Vue d'ensemble

La série TC-standard+ X2 a été spécialement conçue pour répondre aux exigences des dispositifs de mesure automatiques (AMS) selon EN 15267-3. Une connexion en série des échangeurs de chaleur permet d'atteindre un refroidissement en deux cycles pour une minimisation des effets de lavage.

Les dispositifs de refroidissement de Peltier sont divisés en deux types selon la puissance de refroidissement ou la température raisonnable d'environnement. Ce classement se retrouve dans la désignation de type. Le numéro d'article précis du type que vous avez défini est déterminé à partir du code dans la rubrique Indications de commande.

Utilisation	Utilisations standards		
Température de fonctionnement	40 °C	50 °C	
2 échangeurs thermiques en série	TC-Standard+ 6121 X2	TC-Standard 6122+ X2	3. Chiffre = 2
	4. Chiffre = 1	4. Chiffre = 2	

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.

Avec ses options, le refroidisseur dispose ainsi une grande variété de configuration. Cette rubrique décrit comment simplifier à moindres frais la réalisation d'un système complet en utilisant des composants pré-montés et équipés de flexibles. En outre, nous avons pris soin de garantir une bonne accessibilité des consommables et des pièces d'usure.

Description des fonctions

La commande du refroidisseur s'effectue via un microprocesseur. Le préréglage d'usine prend en compte les différentes caractéristiques des échangeurs de chaleur intégrés dès la commande.

L'écran programmable représente la température de bloc selon l'unité d'affichage sélectionnée (°C / °F) (°C en usine). 5 touches de commande de menu permettent d'actionner simplement les réglages individuels des applications. Cela concerne d'une part le point de rosée de consigne pouvant être réglé de 2ºC (36 à 68 °F) à 20ºC (réglage d'usine 5ºC / 41°F).

D'autre part, les seuils d'alerte de sous-température et sur-température peuvent être réglés. Ceux-ci sont réglés par rapport au point de rosée réglé τ_a.

Pour la sous-température, une plage de τ_a -1 jusqu'à - 3 K (au moins 1 °C / 34° F de température de bloc de refroidissement) est disponible, une plage de T_a +1 jusqu'à +7 K est disponible pour le réglage d'usine. Les réglages d'usine pour les deux valeurs sont 3 K.

Le clignotement de l'affichage et le relais d'état signalent un dépassement par le haut ou par le bas de la plage d'avertissement réglée (par ex. après allumage).

La sortie d'état peut par ex. être utilisée pour commander la pompe de gaz de mesure, afin de permettre d'enclencher le flux de gaz dès que la plage de refroidissement est atteinte ou pour éteindre la pompe si l'alarme du capteur d'humidité s'enclenche.

Le condensat collecté peut être évacué via des pompes péristaltiques ou le dérivateur de condensat automatique intégré.

De plus, il est également possible d'utiliser des filtres fins dans lesquels des capteurs d'humidité peuvent être intégrés, en option cependant.

La cloche en verre permet de voir les salissures de l'élément filtrant.

Le capteur d'humidité peut être démonté facilement. Cela peut être nécessaire si du condensat devait pénétrer dans le refroidisseur du fait d'une panne et ne pouvait plus être transporté par la pompe péristaltique, ou le dérivateur de condensat automatique.

Données techniques refroidisseur à gaz

Caractéristiques techniques du refroidisseur à gaz						
Disponibilité à fonctionner	après 10 minutes max.					
Température ambiante	de 5 °C à 50 °C					
Point de rosée de sortie de gaz préréglée : réglable :	 5 °C 2 °C...20 °C					
Type de protection	IP 20					
Contrainte mécanique	Testé selon DNV-GL CG0339, classe de vibration A (0,7 g) 2 Hz-13,2 Hz Amplitude ± 1,0 mm 13,2 Hz-100 Hz accélération					
Boîtier	Acier inoxydable, brossé					
Dimensions d'emballage	env. 355 x 220 x 205 mm					
Poids incl. échangeur thermique	env. 7,5 kg env. env. 6 kg (à 24 V DC) env. 9 kg pour une phase de développement complète					
Données électriques	Appareil sans extension			Appareil avec extension (1 pompe péristaltique)		
	24 V DC	**230 V AC**	**115 V AC**	**24 V DC**	**230 V AC**	**115 V AC**
	±10 %	+5/-10 %	+5/-10 %	±10 %	+5/-10 %	+5/-10 %
	-	50/60 Hz	50/60 Hz	-	50/60 Hz	50/60 Hz
	5 A	0,6 A	1,2 A	5,5 A	0,7 A	1,4 A
	120 W	110 W/140 VA		130 W	130 W/160 VA	
Fusible recommandé (caractéristique : lent)	6,3 A	1,25 A	2,5 A	6,3 A	1,25 A	2,5 A
Puissance de commutation sortie d'état	max. 250 V AC, 150 V DC 2 A, 50 VA, hors tension					
Raccordements électriques	Fiche selon EN 175301-803					
Raccordements de gaz et sortie de condensat	Échangeur thermique voir tableau « Vue d'ensemble des échangeurs thermiques » Filtre, adaptateur de capteur d'humidité G1/4 ou NPT 1/4“					
Éléments en contact avec les fluides Filtre : Capteur d'humidité : Échangeur thermique : Pompe péristaltique : Tubulure :	 voir « Données techniques Options » voir « Données techniques Options » voir tableau « Vue d'ensemble des échangeurs thermiques » voir « Données techniques Options » PTFE/Viton					
Marquages :	FM18ATEX0012X : II 3 G Ex ec nC IIC T4 Gc IECEx FMG 18.0005X : Ex ec nC IIC T4 Gc FM18US0021X/FM18CA0010X : CL I DIV 2 GP ABCD RU C-DE.HA65.B.00608/20					

Caractéristiques techniques options

Données techniques Sortie analogique Température du refroidisseur	
Signal	4-20 mA voire 2-10 correspond à une température de refroidisseur de -20 °C à +60 °C
Raccordement	Ficher M12x1, DIN EN 61076-2-101

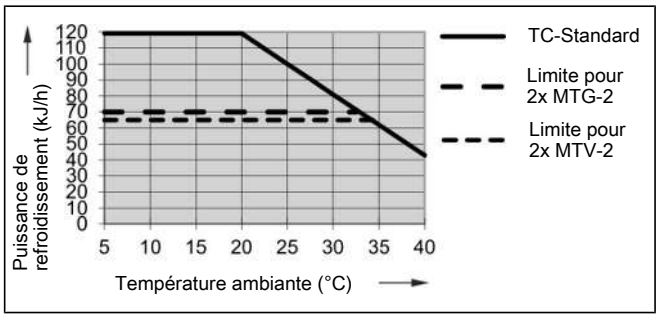
Données techniques Capteur d'humidité FF-3-N	
Température ambiante	de 3°C à 50 °C
pression de service max. avec FF-3-N	2 bar
Matériau	PVDF, PTFE, résine époxy, acier inoxydable 1.4571, 1.4576

Données techniques pompe péristaltique CPdouble X2	
Température ambiante	de 0 °C à 50 °C
Puissance de débit	0,3 l/h (50 Hz) / 0,36 l/h (60 Hz) avec tuyau standard
Entrée de vide	max. 0,8 bar
Pression d'entrée	max. 1 bar
Pression de sortie	1 bar
Tuyau	4 x 1,6 mm
Type de protection	IP 44
Matériaux Tuyau : Raccordements :	 Norprene (standard), Marprene, Fluran PVDF

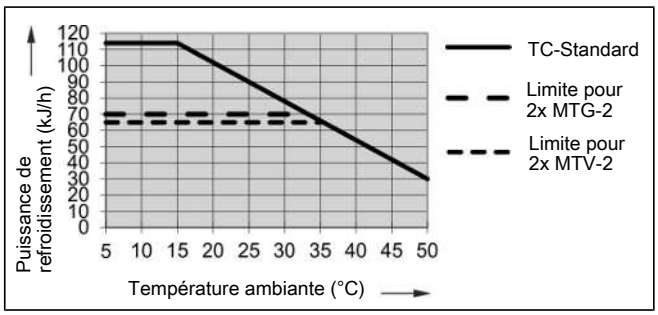
Données techniques Filtre AGF-PV-30-F2	
Température ambiante	de 3°C à 100 °C
pression de service max. avec filtre	2 bars
Surface de filtre	60 cm^2
Finesse de filtre	2 µm
Volume mort	57 ml
Matériau : Filtre : Joint : Élément de filtre :	 PVDF, verre Duran (pièces en contact avec les fluides) Viton PTFE fritté

Puissance

Type TC-Standard+ 6121 (X2)	
Puissance nominale de refroidissement (à 25 °C)	100 kJ/h
Température ambiante Température ambiante	40 °C
Variations de point de rosée statique dans l'ensemble de la plage de spécification	 ± 0,1 K ± 1,5 K
Différence de température entre les échangeurs thermiques	< 0,5 K



Type TC-Standard+ 6122 (X2)	
Puissance nominale de refroidissement (à 25 °C)	90 kJ/h
Température ambiante Température ambiante	50 °C
Variations de point de rosée statique dans l'ensemble de la plage de spécification	 ± 0,1 K ± 1,5 K
Différence de température entre les échangeurs thermiques	< 0,5 K



Remarque : Les courbes limites pour les échangeurs thermiques MTV-2 et MTG-2 s'appliquent pour un point de rosée de 50 °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 τ_e = 40 °C et ϑ_G = 70 °C. Le débit maximal v_{max} est indiqué en Nl/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 de chaleur	2 x MTG-2 [3)] 2 x MTG-2-I [2) 3)]	2 x MTV-2 [3)] 2 x MTV-2-I [2) 3)]
Version/Matériau	Verre	PVDF
Débit v_{max} [1)]	210 Nl/h	100 Nl/h
Point de rosée d'entrée $\tau_{e,max}$ [1)]	70 °C	70 °C
Température d'entrée de gaz $\vartheta_{G,\,max}$ [1)]	140 °C	140 °C
Max. Puissance de refroidissement Q_{max}	80 kJ/h	65 kJ/h
Pression de gaz p_{max}	3 bar	2 bar
Différence de pression Δp (v=150 l/h)	19 mbar	18 mbar
Volume mort V_{mort}	38 ml	36 ml
Raccordements gaz (métrique)	GL14 (6 mm) [4)]	DN 4/6
Raccordements gaz (en pouces)	GL14 (1/4") [4)]	1/4"-1/6"
Vidange de condensat (métrique)	GL18 (8 mm) [4)]	G1/4
Purgeur de condensat (en pouces)	GL18 (8 mm) [4)]	NPT 1/4"

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

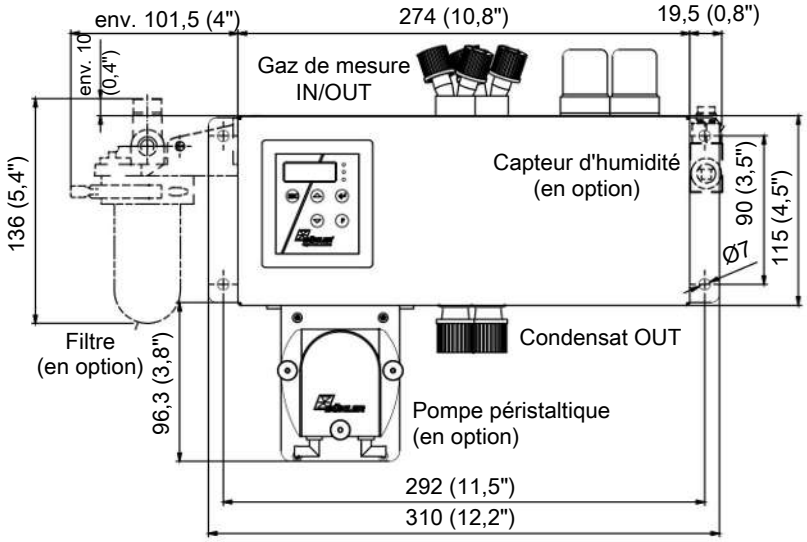
[2)] Les types comprenant un I sont pourvus de filetages NPT, voire de tubes en pouces.

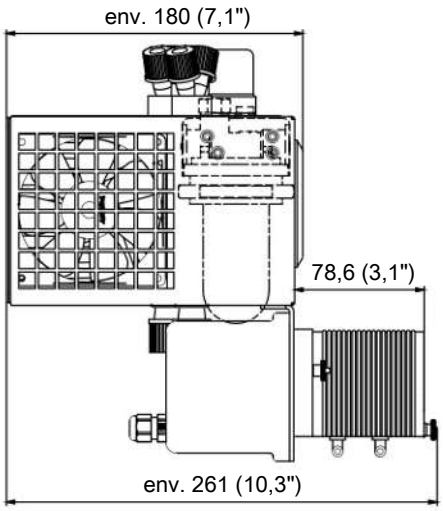
[3)] Dans le cas d'échangeurs thermiques MTG-2, l'installation d'une dérivation passive par purgeur de condensat automatique ou récipient collecteur n'est pas possible. Concernant les échangeurs thermiques MTV-2, un raccord fileté avec une section libre de min. 7 mm doit être utilisé pour une dérivation passive (voir accessoires).

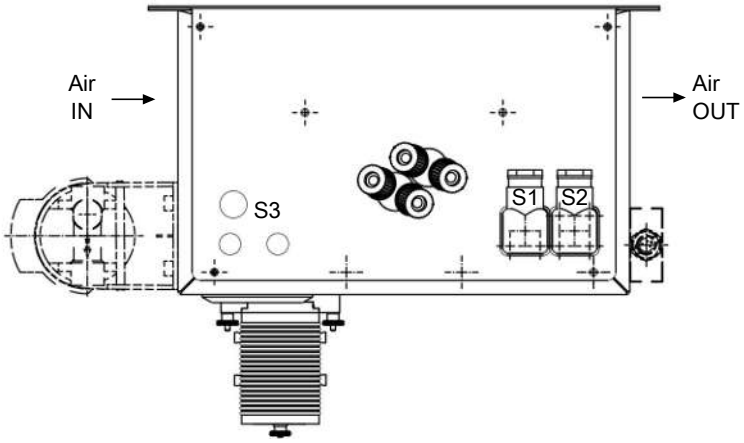
[4)] Diamètre interne de la bague d'étanchéité.

Dimensions (mm)

Types pour applications standard (TC-Standard+ 612x) :







S1 = Raccordement secteur
S2 = Sortie d'état
S3 = Sortie analogique

Indications de commande

Type de refroidisseur à gaz avec deux échangeurs thermiques en série

Le numéro d'article code la configuration de votre appareil. Utilisez à ce sujet les codes types suivants :

4496	2	1	2	X	2	X	1	X	X	X	0	X	X	X	0	0	0	Caractéristique du produit
																		Types de refroidisseur à gaz (avec 2 échangeurs thermiques en série)
				1														TC-Standard+ 6121 X2 : Température ambiante 40 °C
				2														TC-Standard+ 6122 X2 : Température ambiante 50 °C
																		Autorisation
					2													pour les zones à risque d'explosion
																		Tension d'alimentation
						1												115 V AC, 50/60 Hz
						2												230 V AC, 50/60 Hz
						4												24 V DC
																		Échangeur de chaleur
							1	2	2									Verre Duran, 2x MTG-2, métrique
							1	2	7									Verre Duran, 2x MTG-2-I, en pouces
							1	3	2									PVDF, 2x MTV-2, métrique
							1	3	7									PVDF, 2x MTV-2-I, en pouces
																		Pompes péristaltiques *
										0	0							sans pompe péristaltique
										2	0							CPdouble X2 avec raccords de tuyau, coudé
										4	0							CPdouble X2 avec raccords vissés
																		Capteur d'humidité/filtre
												0	0					sans filtre, sans capteur d'humidité
												0	1					sans filtre, 1 capteur d'humidité avec adaptateur PVDF **
												1	0					1 filtre, sans capteur d'humidité
												1	1					1 filtre avec capteur d'humidité intégré
																		Sorties de signal
														0	0			sortie d'état uniquement
														1	0			Sortie analogique, 4...20 mA en outre

* 24 V DC version non disponible.

** Aussi disponible en acier inoxydable.

Consommables et accessoires

N° d'article	Désignation
45 10 008	Dérivateur de condensat automatique AK 5.2 (uniquement fonctionnement sous pression)
45 10 028	Dérivateur de condensat automatique AK 5.5 (uniquement fonctionnement sous pression)
44 10 004	Dérivateur de condensat automatique AK 20 (uniquement fonctionnement sous pression)
44 10 001	Dérivateur de condensat automatique 11 LD V 38 (uniquement fonctionnement sous pression)
41 03 00 50	Élément de rechange de filtre F2 ; VE 5 pièces
91 44 05 00 38	Câble pour sortie analogique Température de refroidisseur 4 m
44 10 005	Récipient collecteur de condensat GL1, 0,4 l
44 92 00 35 012	Tuyau de rechange Norprene avec raccords coudés pour pompe péristaltique 0,3 l/h
44 92 00 35 016	Tuyau de rechange Norprene avec un raccord coudé et un raccord fileté (métrique) pour pompe péristaltique 0,3 l/h
44 92 00 35 017	Tuyau de rechange Norprene avec un raccord coudé et un raccord fileté (en pouces) pour pompe péristaltique 0,3 l/h
43 81 045	Raccord fileté G1/4 – DN 8/12 pour raccordement de condensat passif MTS et MTV (-2)
43 81 048	Raccord fileté NPT 1/4“ pour raccordement de condensat passif MTS-I et MTV(-2)-I