



Refroidisseur de gaz de mesure

Série EGK 2-19

Manuel d'utilisation et d'installation

Notice originale





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

Veillez lire attentivement le mode d'emploi avant d'utiliser l'appareil. Faites tout particulièrement attention aux indications d'avertissement et de sécurité. Dans le cas contraire, des risques sanitaires ou matériels peuvent apparaître. La responsabilité de Bühler Technologies GmbH est exclue pour toute modification de l'appareil effectuée par l'utilisateur ou toute utilisation non conforme.

Tous droits réservés. Bühler Technologies GmbH 2025

Information sur document

No. du document..... BF450010

Version..... 02/2025

Sommaire

1	Introduction	2
1.1	Utilisation conforme à la destination d'usage	2
1.2	Types de construction	2
1.3	Contenu de la livraison	2
1.4	Indications de commande	2
1.4.1	Types de refroidisseur de gaz avec échangeur de chaleur	2
1.4.2	Types de refroidisseur à gaz avec deux échangeurs de chaleur	3
1.4.3	Type de refroidisseur à gaz avec deux échangeurs thermiques en série	4
2	Indications de sécurité	5
2.1	Indications importantes	5
2.2	Indications générales de risques	6
3	Transport et stockage	7
4	Assemblage et raccordement	8
4.1	Exigences quant au lieu d'installation	8
4.2	Montage	8
4.2.1	Raccordement de pompe péristaltique (en option)	8
4.2.2	Raccordement échangeur de chaleur	9
4.2.3	Raccordement de dérivateur de condensat	10
4.3	Raccordements électriques	10
4.4	Sorties de signal	12
5	Fonctionnement et commande	13
5.1	Maniement de la fonction de menu	13
5.1.1	Vue d'ensemble menu	14
5.1.2	Explication complète du principe de commande	15
5.2	Description des fonctions de menu	15
5.2.1	Menu principal	15
5.2.2	Sous-menu	16
6	Entretien	17
7	Entretien et réparation	18
7.1	Recherche de panne et résolution	18
7.2	Indications de sécurité	19
7.3	Nettoyage et démontage de l'échangeur de chaleur	20
7.4	Changement du fusible du refroidisseur de gaz de mesure	20
7.5	Changer le tuyau de la pompe péristaltique (option)	21
7.6	Changement de l'élément de filtre (option)	21
7.7	Séchage du capteur d'humidité (option)	21
7.8	Calibrage du capteur d'humidité (option)	21
7.9	Pièces de rechange	22
7.9.1	Matériaux consommables et accessoires	22
7.10	Indications de sécurité	22
8	Élimination	24
9	Pièces jointes	25
9.1	Données techniques Refroidisseur à gaz	25
9.2	Caractéristiques techniques options	27
9.3	Échangeur thermique	28
9.3.1	Description échangeur de chaleur	28
9.3.2	Vue d'ensemble de l'échangeur thermique	28
9.4	Courbes de puissance	29
9.5	Dimensions	30
10	Documents joints	31

1 Introduction

1.1 Utilisation conforme à la destination d'usage

Cet appareil est conçu pour un usage dans des systèmes d'analyse de gaz. Il constitue une composante essentielle à la préparation du gaz de mesure pour protéger l'appareil de l'humidité résiduelle dans le gaz de mesure.

Veillez respecter les indications de la fiche technique concernant la finalité spécifique, les combinaisons de matériaux présentes ainsi que les limites de pression et de température.

1.2 Types de construction

Cet appareil est livré dans différentes variantes d'équipement. Le numéro d'article sur la plaque signalétique permet de déduire la variante exacte.

1.3 Contenu de la livraison

- Refroidisseur
- Documentation produit
- Accessoires de raccordement ou de montage (en option)

1.4 Indications de commande

1.4.1 Types de refroidisseur de gaz avec échangeur de chaleur

Le numéro d'article codifie la configuration de votre appareil. Utilisez à ce sujet les codifications suivantes :

452	X	X	X	X	X	X	X	X	X	0	Caractéristique de produit
											Types de refroidisseur à gaz (avec 1 échangeur thermique)
	0										Montage mural
	1										Installation dans armoire 19"
											Tension d'alimentation
		1									Raccords filetés métriques 115 V
		2									Raccords filetés métriques 230 V
		3									Raccords filetés à pouces 115 V
		4									Raccords filetés à pouces 230 V
											Échangeur de chaleur
		0	0								sans échangeur thermique
		1	1								Échangeur thermique en acier inoxydable / (PTS et PTS-I)
		1	2								Échangeur thermique individuel verre / (PTG)
		1	3								Échangeur thermique individuel PVDF / (PTV et PTV-I)
											Dérivation de condensat
		0									sans dérivation du condensat
		1									1 pompe péristaltique CPsingle avec raccord de tuyau coudé à 90° ¹⁾
		3									1 pompe péristaltique CPsingle avec raccord de tuyau droit ¹⁾
											Filtre
		0									sans filtre
		1									1 filtre monté
											Capteur d'humidité ²⁾
		0									sans capteur d'humidité
		1									1 capteur d'humidité monté
											Option ²⁾
		0									pas d'option
		1									Avec sortie analogique pour la température 4 - 20 mA

¹⁾ Chaque échangeur thermique est équipé d'une pompe péristaltique. La tension d'alimentation correspond à celle de l'appareil de base.

²⁾ L'option capteur d'humidité comprend l'option « sortie analogique 4 – 20 mA »

1.4.2 Types de refroidisseur à gaz avec deux échangeurs de chaleur

Le numéro d'article codifie la configuration de votre appareil. Utilisez à ce sujet les codifications suivantes :

452	X	X	X	X	X	X	X	X	X	0	Caractéristique de produit
Types de refroidisseur de gaz (avec 2 échangeurs thermiques)											
0											Montage mural
1											Installation dans armoire 19"
Tension d'alimentation											
1											Raccords filetés métriques 115 V
2											Raccords filetés métriques 230 V
3											Raccords filetés à pouces 115 V
4											Raccords filetés à pouces 230 V
Échangeur de chaleur											
0 0											sans échangeur thermique
2 1											2 échangeurs thermiques en acier inoxydable / (PTS et PTS-I)
2 2											2 échangeurs thermiques individuels verre / (PTG)
2 3											2 échangeurs thermiques individuels PVDF / (PTV et PTV-I)
Dérivation de condensat											
0											sans dérivation du condensat
2											2 pompes péristaltiques CPsingle avec raccord de tuyau coudé à 90° ¹⁾
4											2 pompes péristaltiques CPsingle avec raccord de tuyau droit ¹⁾
Filtre											
0											sans filtre
1											1 filtre monté
2											2 filtres montés
Capteur d'humidité ²⁾											
0											sans capteur d'humidité
1											1 capteur d'humidité monté (uniquement possible avec 1 filtre)
2											2 capteurs d'humidité monté (uniquement possible avec 2 filtres)
Option ²⁾											
0											pas d'option
1											Avec sortie analogique pour la température 4 - 20 mA

¹⁾ Chaque échangeur thermique est équipé d'une pompe péristaltique. La tension d'alimentation correspond à celle de l'appareil de base.

²⁾ L'option capteur d'humidité comprend l'option « sortie analogique 4 – 20 mA »

1.4.3 Type de refroidisseur à gaz avec deux échangeurs thermiques en série

Le numéro d'article codifie la configuration de votre appareil. Utilisez à ce sujet les codifications suivantes :

452	X	X	X	X	X	X	X	X	X	0	Caractéristique de produit
											Types de refroidisseur de gaz (avec 2 échangeurs thermiques)
										0	Montage mural
										1	Installation dans armoire 19"
											Tension d'alimentation
										1	Raccords filetés métriques 115 V
										2	Raccords filetés métriques 230 V
										3	Raccords filetés à pouces 115 V
										4	Raccords filetés à pouces 230 V
											Échangeur de chaleur
									0	0	sans échangeur thermique
									1	6	2 échangeurs thermiques individuels verre / (2 x PTG-2)
									1	7	2 échangeurs thermiques individuels en PVDF / (2x PTV-2 ou PTV-2-1)
											Dérivation de condensat
									0		sans dérivation du condensat
									2		2 pompes péristaltiques CPsingle avec raccord de tuyau coudé à 90° ¹⁾
									4		2 pompes péristaltiques CPsingle avec raccord de tuyau droit ¹⁾
											Filtre
									0		sans filtre
									1		1 filtre monté
											Capteur d'humidité ²⁾
									0		sans capteur d'humidité
									1		1 capteur d'humidité monté (uniquement possible avec 1 filtre)
											Option ²⁾
									0		pas d'option
									1		Avec sortie analogique pour la température 4 - 20 mA

¹⁾ Chaque échangeur thermique est équipé d'une pompe péristaltique. La tension d'alimentation correspond à celle de l'appareil de base.

²⁾ L'option capteur d'humidité comprend l'option « sortie analogique 4 – 20 mA »

2 Indications de sécurité

2.1 Indications importantes

L'utilisation de l'appareil n'est autorisée que si :

- le produit est utilisé dans les conditions décrites dans les instructions d'installation et de commande, conformément à la plaque signalétique et pour des applications pour lesquelles il a été conçu. Toute modification de l'appareil de votre propre chef exclut la responsabilité de Bühler Technologies GmbH,
- les indications et dénominations sur les plaques signalétiques sont respectées.
- les valeurs limites indiquées dans la fiche technique et le mode d'emploi sont respectées,
- les dispositifs de supervision / de protection sont correctement connectés,
- les travaux d'entretien et de réparation non décrits dans ce mode d'emploi sont effectués par Bühler Technologies GmbH,
- des pièces de rechange originales sont utilisées.

Ce mode d'emploi fait partie du matériel. Le fabricant se réserve le droit de modifier les données de performance, de spécification ou d'interprétation sans préavis. Conservez le mode d'emploi pour une utilisation ultérieure.

Mots-signaux pour avertissements

DANGER	Mot-signal pour désigner une menace à haut risque entraînant immédiatement la mort ou des blessures corporelles lourdes si elle n'est pas évitée.
AVERTISSEMENT	Mot-signal pour désigner une menace de risque intermédiaire pouvant entraîner la mort ou des blessures corporelles lourdes si elle n'est pas évitée.
ATTENTION	Mot-signal pour désigner une menace à faible risque pouvant entraîner des dommages matériels ou des blessures corporelles légères à moyennement graves si elle n'est pas évitée.
INDICATION	Mot-signal pour une information importante à propos du produit, information à laquelle il faudrait accorder une attention importante.

Signaux d'avertissement

Ce mode d'emploi utilise les signaux d'avertissement suivants :

	Signal d'avertissement général		Signal d'obligation général
	Avertissement de tension électrique		Débrancher la fiche d'alimentation
	Avertissement d'inhalation de gaz toxiques		Porter une protection respiratoire
	Avertissement de liquides irritants		Porter une protection faciale
	Avertissement de risque d'explosion		Porter des gants

2.2 Indications générales de risques

L'appareil ne doit être installé que par du personnel spécialisé et familiarisé avec les exigences de sécurité et les risques.

Respectez impérativement les indications de sécurité pertinentes relatives au lieu d'installation ainsi que les règles techniques en vigueur. Évitez les défaillances et les dommages corporels et matériels.

L'exploitant de l'installation doit s'assurer que :

- les indications de sécurité et les instructions d'utilisation sont disponibles et respectées,
- les directives nationales respectives de prévention des accidents sont respectées,
- les données et conditions d'utilisation licites sont respectés,
- les dispositifs de protection sont utilisés et les travaux d'entretien prescrits effectués,
- les réglementations légales pour la mise au rebut sont respectées,
- les prescriptions d'installation nationales en vigueur sont respectées.
- l'appareil est protégé contre les effets mécaniques.

Entretien, réparation

Lors de toute opération de maintenance et de réparation, respecter les points suivants :

- Les réparations sur les outils d'exploitation doivent être uniquement effectuées par le personnel autorisé par Bühler.
- Réalisez exclusivement les travaux de modification, de maintenance ou de montage décrits dans ces instructions de commande et d'installation.
- N'utilisez que des pièces de rechange originales.
- Ne pas utiliser de pièces de rechange endommagées ou défectueuses. Avant le montage, effectuez le cas échéant un contrôle visuel afin de détecter les dommages évidents sur les pièces de rechange.

Lorsque des travaux de maintenance de toutes sortes sont effectués, les dispositions de sécurité et d'exploitation applicables du pays d'utilisation doivent être respectées.

DANGER

Tension électrique

Danger d'électrocution



- a) Pour tous travaux, débranchez l'appareil du réseau.
- b) Assurez-vous que l'appareil ne puisse pas redémarrer involontairement.
- c) L'appareil ne peut être ouvert que par des personnels spécialisés qualifiés et instruits.
- d) Veillez à ce que l'alimentation électrique soit correcte.



DANGER

Gaz/condensats toxiques et irritants

Le gaz de mesure/les condensats peuvent être nocifs pour la santé.



- a) Le cas échéant, assurez une évacuation sûre du gaz/des condensats.
- b) Coupez l'arrivée de gaz lors de tous travaux d'entretien et de réparation.
- c) Lors des travaux d'entretien, protégez-vous des gaz/condensats toxiques/irritants. Portez l'équipement de protection approprié.



DANGER

Atmosphère potentiellement explosive

Risque d'explosion lors d'une utilisation dans des zones soumises à des risques d'explosion



Ce moyen de production n'est **pas** adapté à un usage dans des zones à risque d'explosion.

Aucun mélange gazeux inflammable ou explosif ne doit traverser l'appareil.

3 Transport et stockage

Les produits doivent toujours être transportés dans leur emballage d'origine ou dans un emballage de remplacement approprié. En cas de non utilisation, les matériels d'exploitation doivent être protégés de l'humidité et de la chaleur. Ils doivent être stockés dans une pièce couverte, sèche et sans poussière à une température comprise entre - 20°C et 60°C (- 4 °F à 140 °F).

4 Assemblage et raccordement

4.1 Exigences quant au lieu d'installation

L'appareil est prévu pour être utilisé dans les lieux fermés soit dans un rack 19" ou en montage mural. 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.

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 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

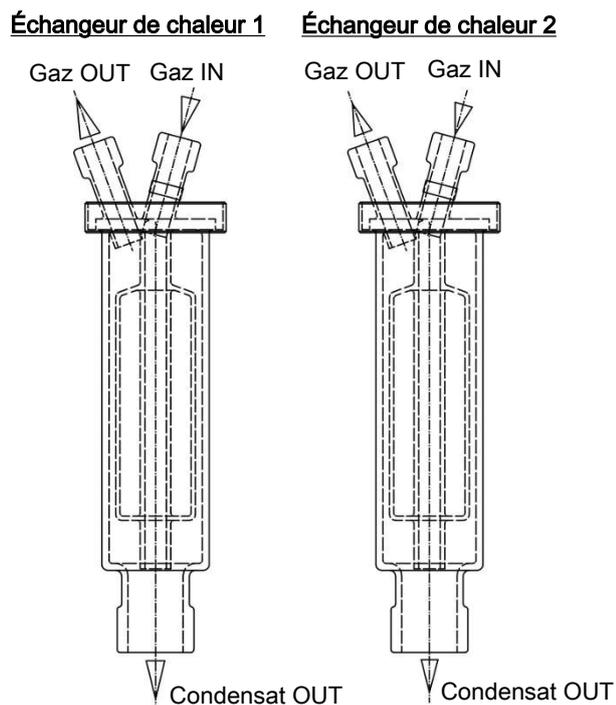
4.2.2 Raccordement échangeur de chaleur

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

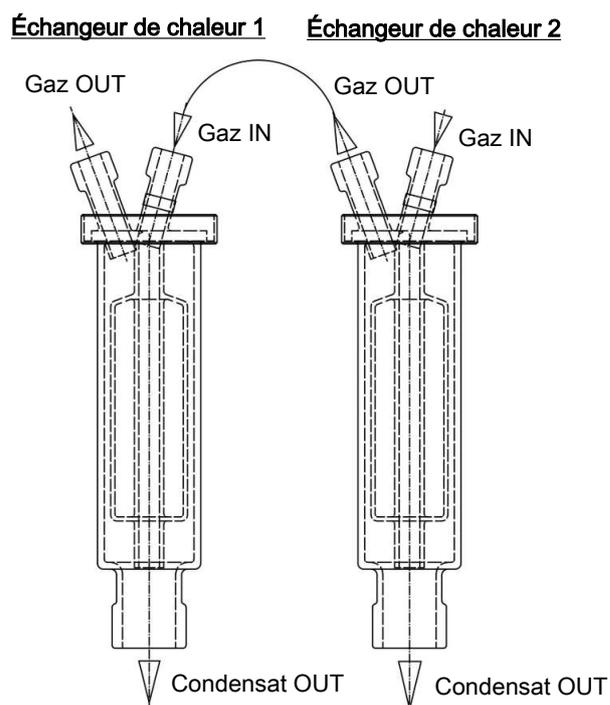
Pour minimiser les effets de dispersion du gaz dans le refroidisseur, les deux échangeurs thermique (de construction identique) doivent fonctionner en série l'un derrière l'autre (illustration de droite). Pour cela, la procédure suivante devrait être suivie :

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.

**Refroidisseur de gaz
(deux échangeurs de chaleur individuels)**

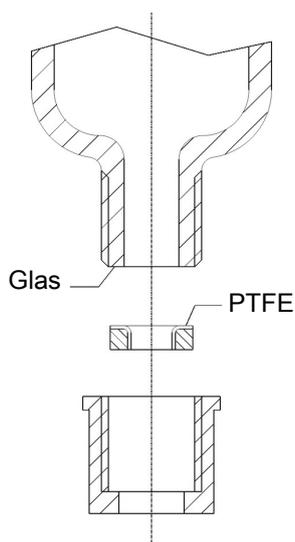


**Refroidisseur de gaz +
(deux échangeurs de chaleur en série)**



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

4.2.3 Raccordement de dérivateur de condensat

Branchement du purgeur 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.

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

Les conduites de condensat doivent en général être montées avec un 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.

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 via connecteur

L'appareil est équipé d'une fiche selon EN 175301-803 et destinée à l'alimentation en tension et à la sortie de signal. Elles doivent être placées de manière à éviter toute confusion lorsque le raccordement de conduite est correct. Pour cette raison, veillez à ce que les fiches soient de nouveau assemblées en conformité après le raccordement des conduites. Les affectations de raccordement sont indiquées comme suit, les numéros correspondant aux numéros sur les fiches :

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

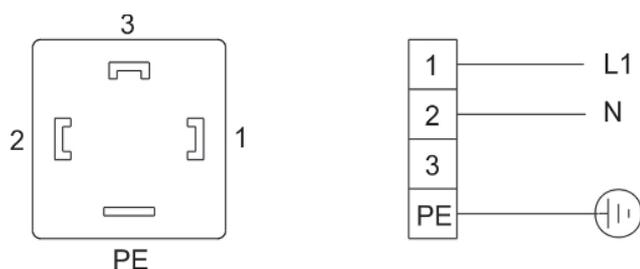


Fig. 1: A100048 Branchement secteur Refroidisseur

La tension d'alimentation est de 230 VAC 50/60 Hz ou 115 VAC 50/60 Hz (veuillez respecter la plaque signalétique !). La ligne de secteur doit être sécurisée avec 10 A. La zone de serrage a un diamètre de 8-10 mm.

4.4 Sorties de signal

A l'arrière de l'appareil se trouve une fiche PHÖNIX à 12 broches via laquelle différents signaux de statut sont disponibles. La puissance de commutation maximale des sorties d'alarme est de resp. 250 VAC/DC, 1 A.

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 préparé contient encore de l'humidité ou si une rupture de câble est détectée. On ne fait pas de différenciation entre un déclenchement de l'alarme/une rupture de câble du fait du capteur d'humidité 1 ou 2. Cette information apparaît sur l'affichage.

Si l'option « Signal de température » est intégrée, le signal pour la température réelle du refroidisseur est disponible. L'option « Capteur d'humidité » contient l'option « Signal de température ».

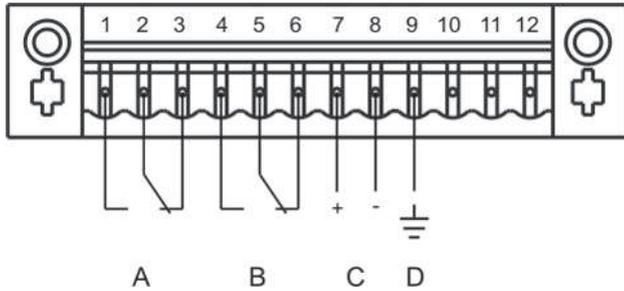


Fig. 2: Fiche PHÖNIX 12 broches

A	État de capteur d'humidité (humidité restante) (en option)	C	Sortie analogique de température (4-20 mA) (en option)
B	État du refroidisseur (sur-température ou sous-température)	D	Mise à la terre de l'appareil : Raccordement du blindage de ligne de signal 4-20 mA

Description des sorties de signal

	Fonction / Type de contact	Description	
Vers B)	contact inverseur interne : max. 250 VAC/DC, 1A	deux sorties de commutation permettent de signaler les états d'appareil suivants :	Contact fermé entre 5 et 6 (alarme) <ul style="list-style-type: none"> – Pas de tension secteur et/ou valeur réelle de température en dehors des seuils d'alerte définis Contact fermé entre 4 et 5 (ok) <ul style="list-style-type: none"> – Tension secteur appliquée + valeur réelle de température en dehors des seuils d'alerte définis
Option Capteur d'humidité (contient l'option Signal de température)			
Vers A)	contact inverseur interne : max. 250 VAC/DC, 1A	deux sorties de commutation permettent de signaler les états d'appareil suivants :	Contact fermé entre 1 et 2 (alarme) <ul style="list-style-type: none"> – Le capteur d'humidité détecte une humidité résiduelle dans le gaz de mesure ou une rupture de câble : Message d'erreur Contact fermé entre 2 et 3 (ok) <ul style="list-style-type: none"> – pas d'humidité résiduelle dans le gaz de mesure / pas de rupture de câble
Option du signal de température			
Vers C)	Sortie analogique 4-20 mA (charge $r < 6000\Omega$)	Signalisation de la température détectée (veuillez utiliser le câble blindé)	$T_{\text{Refroidisseur}} = -20\text{ °C} \rightarrow 4\text{ mA}$ $T_{\text{Refroidisseur}} = 5\text{ °C} \rightarrow 9,71\text{ mA}$ $T_{\text{Refroidisseur}} = 50\text{ °C} \rightarrow 20\text{ mA}$

5 Fonctionnement et commande

INDICATION



L'appareil ne doit pas être exploité en dehors du cadre de ses spécifications !

Après la mise en marche du refroidisseur, vous voyez l'affichage de température de bloc. L'affichage clignote jusqu'à ce que la température de bloc ait atteint la valeur de consigne réglée (\pm la plage d'alarme réglable). Le contact d'état est en position d'alarme.

Si la plage de température de consigne est atteinte, la température est indiquée de manière permanente et le contact d'état commute.

Si, lors du fonctionnement, l'affichage clignote ou bien si un message d'erreur apparaît, veuillez consulter le chapitre « Recherche et élimination des pannes ».

Les données limites et de puissance sont à consulter sur la fiche technique.

5.1 Maniement de la fonction de menu

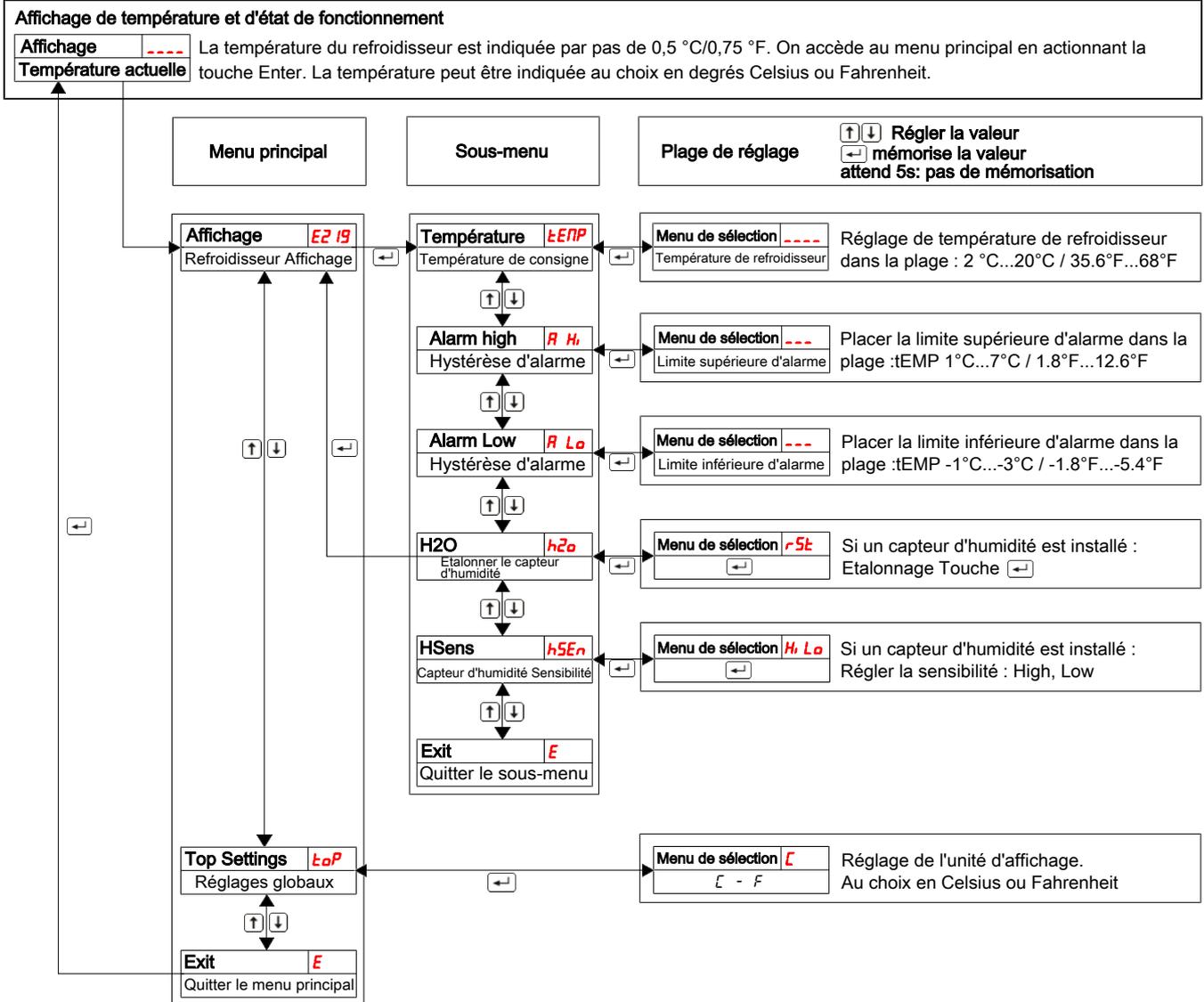
Explication courte du principe de commande:

Utilisez cette explication courte si vous avez déjà de l'expérience dans le maniement de cet appareil.

La commande se fait avec seulement 3 boutons. Vous avez les fonctions suivantes :

Bouton	Fonctions
	<ul style="list-style-type: none"> – Passage de l'affichage de valeur de mesure au menu principal – Sélection du point de menu affiché – Acceptation d'une valeur éditée ou d'une sélection
	<ul style="list-style-type: none"> – Passage au point de menu du dessus – Augmentation du nombre lors de la modification d'une valeur ou du changement de la sélection – passage temporaire à l'affichage de valeur de mesure alternative (si cette option est disponible)
	<ul style="list-style-type: none"> – Passage au point de menu du dessous – Baisse du nombre lors de la modification d'une valeur ou du changement de la sélection – passage temporaire à l'affichage de valeur de mesure alternative (si cette option est disponible)

5.1.1 Vue d'ensemble menu



5.1.2 Explication complète du principe de commande

L'explication détaillée vous guide pas à pas dans le menu.

Branchez l'appareil à l'alimentation électrique et attendez la fin de la procédure de mise en marche. Au début, la version logicielle implémentée dans l'appareil s'affiche pendant quelques instants. L'appareil passe ensuite directement à l'affichage de la valeur mesurée.

-  Appuyer sur le bouton permet d'accéder au menu principal à partir du mode d'affichage. (Il est assurée que la commande continue à fonctionner même lorsque vous êtes dans le menu.)
-  Ces touches permettent de naviguer dans le menu principal.
-  Lorsqu'une entrée de menu principal est confirmée, le sous-menu correspondant est affiché.

Les paramètres de fonctionnement peuvent être réglés ici :

-  Pour régler les paramètres, il faut naviguer dans le sous-menu,
-  puis confirmer ensuite le point de menu à régler.

-  A présent, les valeurs situées de certaines limites peuvent être réglées.
-  Lorsque la valeur réglée est confirmée, elle est mémorisée par le système. On revient ensuite automatiquement au sous-menu.

Si aucune touche n'est pressée pendant environ 5 s, l'appareil revient automatiquement au sous-menu. Les valeurs modifiées ne peuvent pas être mémorisées.

Il en est de même pour le sous-menu voire le menu principal. Le système revient automatiquement au mode d'affichage sans mémoriser la (dernière) valeur modifiée. Les paramètres modifiés et mémorisés précédemment sont conservés et non réinitialisés.

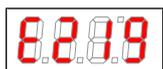
INDICATION! Les valeurs sont appliquées pour la régulation dès qu'elles sont enregistrées avec le bouton Enter.

- E** Vous pouvez quitter le menu principal ou les sous-menus en sélectionnant le point de menu E (Exit).

5.2 Description des fonctions de menu

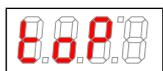
5.2.1 Menu principal

Refroidisseur



A partir de ce point, il est possible d'accéder à toutes les possibilités de réglage pertinentes du refroidisseur. La température de consigne et le seuil d'alarme peuvent être sélectionnés dans le sous-menu correspondant.

Réglage global (ToP Settings)



Sélection de l'unité de température globale. Au choix degré Celsius (C) ou degré Fahrenheit (F).

Indication : Il n'y a aucun point de sous-menu pour ce point de menu principal. L'unité de température peut être directement sélectionnée à partir de ce point.

Exit menu principal

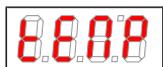
Affichage → **E**



Cette sélection permet de revenir au mode d'affichage.

5.2.2 Sous-menu

Refroidisseur -> Température de consigne (Temperature)

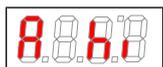


Ce réglage définit la valeur de consigne pour la température de refroidisseur. La valeur peut être réglée dans une fourchette allant de 2 °C (35,6 °F) à 20 °C (68 °F).

Indication :

La valeur standard à la livraison est de 5 °C (41 °F) (dans la mesure où aucune autre valeur n'est convenue). Lorsque la température est modifiée, l'affichage clignote jusqu'à ce que la nouvelle zone de travail soit atteinte.

Refroidisseur -> limite d'alarme supérieure (Alarm high)

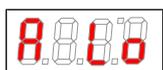


La valeur-seuil supérieure pour l'alarme optique et pour le relais d'état peut être réglée ici. La limite d'alarme est réglée dans la plage de 1 °C (1,8 °F) à 7 °C (12,6 °F) par rapport à la température de refroidisseur réglée.

Indication :

La valeur standard à la livraison est de 3 °C (5,4 °F) (dans la mesure où aucune autre valeur n'est convenue).

Refroidisseur -> limite d'alarme inférieure (Alarm low)



La valeur-seuil inférieure pour l'alarme optique et pour le relais d'état peut être réglée ici. La limite d'alarme est réglée dans la plage de -1 °C (-1,8 °F) à -3 °C (-5,4 °F) par rapport à la température de refroidisseur réglée.

Indication :

La valeur standard à la livraison est de -3 °C (-5,4 °F) (dans la mesure où aucune autre valeur n'est convenue).

Refroidisseur -> Calibrer le capteur d'humidité (h2o)



Cette fonction permet de calibrer les capteurs d'humidité éventuellement installés. Pour ce faire, l'appareil doit être rincé avec du gaz sec.

Indication :

Le calibrage à l'usine a été effectué avec de l'air ambiant. Il est nécessaire de procéder à un nouveau calibrage après remplacement d'un capteur d'humidité.

Refroidisseur -> Sensibilité capteur d'humidité (hSens)



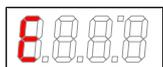
Si des capteurs d'humidité sont installés, cette fonction permet de réduire leur sensibilité. Vous avez le choix entre high et low.

Indication :

À la livraison, la sensibilité est réglée sur high. Le capteur d'humidité a donc une réaction sensible.

Exit sous-menu 1

Affichage → Sous-menu → E



En sélectionnant, on revient au menu principal.

6 Entretien

Aucun travail de maintenance spécial n'est nécessaire sur le refroidisseur dans sa version de base.

Différentes options peuvent être incluses selon le type de refroidisseur. Dans ce cas-ci, les travaux de maintenance suivants doivent être effectués à intervalles réguliers :

- **Option Pompe péristaltique** : Vérification des tuyaux (voir chapitre Changer le tuyau de la pompe péristaltique (option))
- **Option Filtre** : Vérification de l'élément de filtre (voir chapitre Changement de l'élément de filtre (option))
- **Option Capteur d'humidité** : Calibrage du capteur d'humidité (voir chapitre Calibrage du capteur d'humidité (option))

Lors de toute opération de maintenance, respecter les points suivants :

- L'appareil ne doit être installé que par du personnel spécialisé et familiarisé avec les exigences de sécurité et les risques.
- Effectuez seulement les travaux de maintenance décrits dans ces instructions de commande et d'installation.
- Lorsque vous effectuez des travaux de maintenance de toute sorte, respectez les dispositions de sécurité et d'exploitation.
- N'utilisez que des pièces de rechange originales.

DANGER

Tension électrique

Danger d'électrocution



- a) Pour tous travaux, débranchez l'appareil du réseau.
- b) Assurez-vous que l'appareil ne puisse pas redémarrer involontairement.
- c) L'appareil ne peut être ouvert que par des personnels spécialisés qualifiés et instruits.
- d) Veillez à ce que l'alimentation électrique soit correcte.



DANGER

Risque d'incendie !

L'appareil est rempli de réfrigérant inflammable.

Prudence lors de la manipulation et porter une attention particulière au lieu d'installation.



DANGER

Gaz / condensats toxiques et irritants

Le gaz de mesure/les condensats peuvent être nocifs pour la santé.

- a) Le cas échéant, assurez une évacuation sûre du gaz/des condensats.
- b) Coupez l'arrivée de gaz lors de tous travaux d'entretien et de réparation.
- c) Lors des travaux d'entretien, protégez-vous des gaz/condensats toxiques/irritants. Portez l'équipement de protection approprié.
- d) Veillez à ce que du condensat ne goutte pas dans le boîtier.



ATTENTION

Surface chaude

Risque de brûlure

En fonctionnement, des températures de boîtier peuvent monter jusqu'à 60 °C. Laissez l'appareil refroidir avant de commencer les travaux.



ATTENTION

Risque pour la santé en cas de non-étanchéité de l'échangeur de chaleur

L'échangeur de chaleur est rempli d'un agent de refroidissement à base de glycol.

En cas de non-étanchéité de l'échangeur de chaleur :

- a) évitez tout contact avec la peau et les yeux.
- b) En cas de fuite de l'échangeur de chaleur, ne remettez pas le refroidisseur en marche. Le refroidisseur doit être réparé par le fabricant.



7 Entretien et réparation

Si une panne se produit en fonctionnement, vous trouverez dans ce chapitre des indications de détection et de résolution.

Les réparations sur les outils d'exploitation doivent être uniquement effectuées par le personnel autorisé par Bühler.

Si vous avez d'autres questions, veuillez vous adresser à notre service :

Tél. : +49-(0)2102-498955 ou votre représentant compétent

Vous trouverez de plus amples informations sur nos services de maintenance et de mise en service sous <https://www.buehler-technologies.com/service>.

Si le fonctionnement n'est pas correct après l'élimination d'éventuelles perturbations et après la mise sous tension, l'appareil doit être vérifié par le fabricant. À cet effet, veuillez expédier l'appareil dans un emballage approprié à :

Bühler Technologies GmbH

- Réparation/Maintenance -

Harkortstraße 29

40880 Ratingen

Allemagne

Ajoutez en outre à l'emballage la déclaration de décontamination RMA remplie et signée. Dans le cas contraire, il nous sera impossible de traiter votre demande de réparation.

Le formulaire se trouve en annexe à ce mode d'emploi. Il peut également être demandé par courriel :

service@buehler-technologies.com.

7.1 Recherche de panne et résolution

Problème / Défaillance	Cause possible	Assistance
Aucun affichage	- Alimentation secteur interrompue	- Brancher l'alimentation secteur ; contrôler la bonne assise de la fiche d'alimentation
	- Fusible défectueux	- Vérifier le fusible et le remplacer le cas échéant
La pompe de démarre pas	- Température trop élevée sur le boîtier	- Laisser refroidir et s'assurer d'un niveau d'aération nécessaire
L'affichage clignote en cas de :		
- Température excessive	- Point de fonctionnement pas encore atteint	- Attendre (20 min. max.)
	- Puissance de refroidissement trop faible bien que le refroidisseur fonctionne	- Faire particulièrement attention à ne pas couvrir les fentes d'aération (accumulation de chaleur)
	- Débit / point de rosée / température de gaz trop élevé(e)	- Respecter les paramètres limites / Prévoir un séparateur primaire
	- Ventilateur intégré à l'arrêt	- Vérifier et le remplacer le cas échéant
- Sous-température	- Régulation défectueuse	- Expédier le refroidisseur
Condensat dans la sortie de gaz	- Récipient collecteur de condensat plein	- Vider le récipient collecteur de condensat
	- Valve éventuellement bloquée dans le purgeur de condensat automatique	- Rincer dans les deux directions
	- Refroidisseur surchargé	- Respecter les paramètres limites
Débit de gaz diminué	- Voies de gaz bouchées	- Démonter l'échangeur thermique et le nettoyer
	- Sortie de condensat gelée	- remplacer l'élément de filtre le cas échéant - Expédier le refroidisseur

Messages d'erreur sur l'écran

L'écran alterne entre l'affichage de température et le message d'erreur.

Problème / Défaillance	Cause possible	Assistance
 Error 01	– Interruption	– Capteur de température défectueux : Expédier le refroidisseur
 Error 02	– Court-circuit	– Capteur de température défectueux : Expédier le refroidisseur
Le capteur d'humidité 1 ou 2 signale une alarme (seulement lorsque l'option est installée) INDICATION! (si le capteur d'humidité a réagi, il doit ensuite être séché)		
 1h2o	– Refroidisseur surchargé, débit / point de rosée / température de gaz trop élevé(e)	– Respecter les paramètres limites / Prévoir un séparateur primaire
 2h2o	– Puissance de refroidissement trop faible bien que le refroidisseur fonctionne	– Faire particulièrement attention à ne pas couvrir les fentes d'aération (accumulation de chaleur) ; respecter les paramètres limites
	– Récipient collecteur de condensat plein	– Vider le récipient collecteur de condensat
	– Fuite d'eau hors du sac d'eau	– Respecter la puissance de pompage des pompes péristaltiques – Installer le purgeur de condensat avec une inclinaison
 Error 1bw	– Rupture de câble dans le câble de branchement du capteur d'humidité	– Vérifier le câble de branchement et la fiche de raccordement
 Error 2bw		

7.2 Indications de sécurité

- L'appareil ne doit pas être utilisé dans un cadre extérieur à ses spécifications.
- Les réparations sur le matériel doivent être effectuées uniquement par des personnels autorisés de Bühler.
- Effectuez des travaux de modification, de montage ou d'entretien uniquement si ceux-ci sont décrits dans les instructions d'utilisation et d'installation.
- Utilisez uniquement des pièces de rechange d'origine.

DANGER

Tension électrique

Danger d'électrocution



- Pour tous travaux, débranchez l'appareil du réseau.
- Assurez-vous que l'appareil ne puisse pas redémarrer involontairement.
- L'appareil ne peut être ouvert que par des personnels spécialisés qualifiés et instruits.
- Veillez à ce que l'alimentation électrique soit correcte.



DANGER

Gaz/condensats toxiques et irritants

Le gaz de mesure/les condensats peuvent être nocifs pour la santé.



- Le cas échéant, assurez une évacuation sûre du gaz/des condensats.
- Coupez l'arrivée de gaz lors de tous travaux d'entretien et de réparation.
- Lors des travaux d'entretien, protégez-vous des gaz/condensats toxiques/irritants. Portez l'équipement de protection approprié.



ATTENTION**Danger pour la santé en cas de non-étanchéité du circuit de réfrigération / de l'échangeur de chaleur**

Le circuit de réfrigération est rempli de l'agent refroidissant R134a.
L'échangeur de chaleur est rempli d'un produit réfrigérant à base de glycol.
En cas de non-étanchéité ou de rupture du circuit de réfrigération / de l'échangeur de chaleur :



- a) Evitez tout contact avec la peau ou les yeux.
 - b) N'inspirez pas le réfrigérant, ne l'avalez pas.
- ⇒ Ne redémarrez pas le refroidisseur s'il présente une fuite dans le circuit de réfrigération ou au niveau de l'échangeur de chaleur. Le refroidisseur doit être réparé par le constructeur.

7.3 Nettoyage et démontage de l'échangeur de chaleur

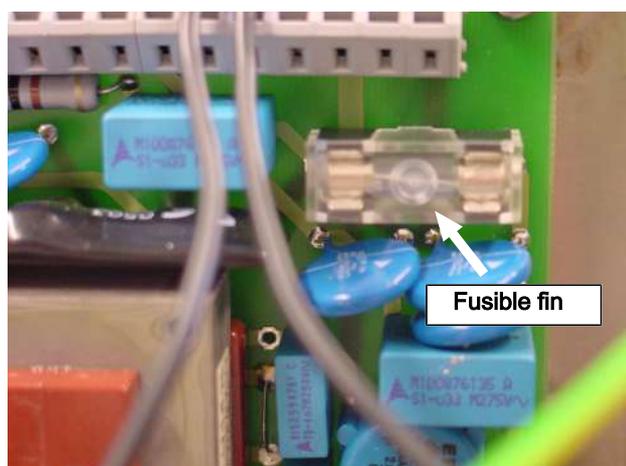
Les échangeurs thermiques ne doivent être remplacés ou entretenus que s'ils sont bouchés ou abîmés. Dans le cas où ils se bouchent, nous recommandons de vérifier si ce problème peut être évité à l'avenir en utilisant un filtre.

- Couper l'alimentation de gaz.
- Éteindre l'appareil et débrancher toutes les fiches (p. ex. fiche de raccordement d'analyseur de sortie d'état, entrée d'alimentation etc.).
- Débrancher les raccords de gaz et l'écoulement du condensat.
- Tirer l'échangeur thermique vers le haut.
- Nettoyer le nid de refroidissement (trou dans le bloc de refroidissement), étant donné que les échangeurs thermiques sont utilisés avec de la graisse siliconée.
- Rincer l'échangeur thermique jusqu'à élimination complète des impuretés.
- Lubrifier l'échangeur thermique sur la surface extérieure refroidie à l'aide de graisse siliconée.
- Introduire de nouveau l'échangeur dans le nid de refroidissement en effectuant un mouvement de rotation.
- Rétablir les raccords de gaz et l'écoulement du condensat. L'entrée de gaz est marquée en rouge.
- Rétablir l'alimentation en tension/l'admission de gaz et attendre la disponibilité à fonctionner.
- Ouvrir l'admission de gaz.

7.4 Changement du fusible du refroidisseur de gaz de mesure

- Couper l'alimentation de gaz.
- Mettre l'appareil hors tension et débrancher la fiche d'alimentation.
- Desserrer les vis de fixation du couvercle.
- Retirer le couvercle avec précaution.
- Le fusible se trouve sur la platine sous un capuchon en plastique. Changer le fusible et remettre le capuchon en place. Prenez en compte la tension d'alimentation pour choisir le bon fusible fin.
- Remettre le couvercle en place. Serrer les vis de fixation.
- Rétablir l'alimentation en tension ainsi que l'admission de gaz.

Exemple :



7.5 Changer le tuyau de la pompe péristaltique (option)

- Couper l'admission de gaz.
- Éteindre l'appareil et débrancher toutes les fiches (p. ex. fiche de raccordement d'analyseur de sortie d'état, entrée d'alimentation etc.).
- Retirer le tuyau d'alimentation et d'évacuation sur la pompe péristaltique (**Observer les indications de sécurité !**).
- Desserrer la vis à tête moletée centrale sans la dévisser entièrement. Basculer la vis vers le bas
- Retirer le couvercle vers le haut.
- Extraire les raccords sur les côtés et retirer le tuyau.
- Remplacer le tuyau (pièce de rechange Bühler) et monter la pompe péristaltique dans l'ordre inverse.
- Rétablir l'alimentation en tension ainsi qu'en gaz.

7.6 Changement de l'élément de filtre (option)

ATTENTION



Émanations de gaz du filtre

Le filtre ne doit pas être sous pression lorsqu'il est démonté.
Ne réutilisez pas les pièces ou joints toriques endommagés.

- Couper l'alimentation de gaz.
- Mettre l'appareil hors tension et débrancher la fiche d'alimentation.
- Tourner l'écrou d'accouplement dans le sens inverse des aiguilles d'une montre et retirer le recouvrement de filtre.
- Retirer l'élément de filtre usagé puis en placer un nouveau.
- Vérifier le joint, le remplacer le cas échéant.
- Tourner de nouveau le recouvrement de filtre dans le sens des aiguilles d'une montre et le serrer avec précaution.
- Rétablir l'alimentation en tension ainsi que l'admission de gaz.

INDICATION! Les réglementations légales pour la mise au rebut d'éléments de filtre doivent être respectées.

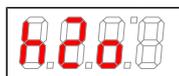
7.7 Séchage du capteur d'humidité (option)

Après une infiltration d'humidité, le capteur d'humidité doit être séché.

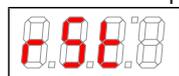
- Couper l'alimentation de gaz.
- Mettre l'appareil hors tension et débrancher la fiche d'alimentation.
- Desserrer l'écrou d'accouplement de la ligne de raccordement du capteur d'humidité et extraire la ligne.
- Tourner le capteur d'humidité dans le sens inverse des aiguilles d'une montre et l'extraire.
- Sécher le capteur d'humidité.
- Replacer le capteur d'humidité et serrer le vissage avec précautions.
- Emboîter la ligne de raccordement et serrer l'écrou d'accouplement.
- Rétablir l'alimentation en tension ainsi que l'admission de gaz.

7.8 Calibrage du capteur d'humidité (option)

- Lorsque les capteurs d'humidité ont été remplacés, il doivent être recalibrés.
- S'assurer que le gaz sec a été dirigé par le refroidisseur.
- Sélectionner et confirmer le menu du refroidisseur.



- Sélectionner le point du menu du capteur d'humidité.



- L'écran indique (Reset).
- En confirmant l'écran, le capteur d'humidité est calibré.

Un aperçu exact du guidage par menu se trouve dans le chapitre « Fonctionnement et maniement ».

7.9 Pièces de rechange

Lors de la commande de pièces de rechange, nous vous demandons d'indiquer le type d'appareil et le numéro de série.

Vous pouvez trouver des ensembles de rééquipement et des ensembles supplémentaires dans notre catalogue.

Vous devriez avoir une réserve des pièces de rechanges suivantes :

N° d'article	Désignation
9100110124	Affichage ABT 400
9100010125	Platine de commande MCP 1
9110000059	Fusible fin de refroidisseur de gaz de mesure 230 V, 5 x 20 mm, 3,15 A retardé
9110000013	Fusible fin de refroidisseur de gaz de mesure 115 V, 5 x 20 mm, 2,5 A temporisé
9100010128	Platine de régulation et réseau 230 V
9100010136	Platine de régulation et réseau 115 V
9124040023	Ventilateur 230 V
9124040026	Ventilateur 115 V
4111100	Capteur d'humidité FF-3-N, sans câble
9144050045	Câble de raccordement du capteur d'humidité
44920035012	Tuyau pompe à condensat, Tygon (Norprene), raccord de tuyau coudé
44920035013	Tuyau de rechange pompe à condensat, Tygon (Norprene), raccord de tuyau droit et coudé

7.9.1 Matériaux consommables et accessoires

Article n°	Désignation
41151050	Rechange de filtre FE-4, VE 8 pièces
4101003	Joint torique pour filtre AGF-FA-5, VE 8 pièces, PTFE fritté

7.10 Indications de sécurité

- L'appareil ne doit pas être utilisé dans un cadre extérieur à ses spécifications.
- Les réparations sur le matériel doivent être effectuées uniquement par des personnels autorisés de Bühler.
- Effectuez des travaux de modification, de montage ou d'entretien uniquement si ceux-ci sont décrits dans les instructions d'utilisation et d'installation.
- Utilisez uniquement des pièces de rechange d'origine.
- L'appareil contient un réfrigérant inflammable. Il est important d'éviter d'ouvrir ou d'endommager le circuit frigorifique.

DANGER

Tension électrique



Danger d'électrocution

- Pour tous travaux, débranchez l'appareil du réseau.
- Assurez-vous que l'appareil ne puisse pas redémarrer involontairement.
- L'appareil ne peut être ouvert que par des personnels spécialisés qualifiés et instruits.
- Veillez à ce que l'alimentation électrique soit correcte.



DANGER

Risque d'incendie !



L'appareil est rempli de réfrigérant inflammable.

Prudence lors de la manipulation et porter une attention particulière au lieu d'installation.

DANGER**Gaz / condensats toxiques et irritants**

Le gaz de mesure/les condensats peuvent être nocifs pour la santé.

- a) Le cas échéant, assurez une évacuation sûre du gaz/des condensats.
- b) Coupez l'arrivée de gaz lors de tous travaux d'entretien et de réparation.
- c) Lors des travaux d'entretien, protégez-vous des gaz/condensats toxiques/irritants. Portez l'équipement de protection approprié.
- d) Veillez à ce que du condensat ne goutte pas dans le boîtier.

**ATTENTION****Risque pour la santé en cas de non-étanchéité de l'échangeur de chaleur**

L'échangeur de chaleur est rempli d'un agent de refroidissement à base de glycol.
En cas de non-étanchéité de l'échangeur de chaleur :

- a) évitez tout contact avec la peau et les yeux.
- b) En cas de fuite de l'échangeur de chaleur, ne remettez pas le refroidisseur en marche. Le refroidisseur doit être réparé par le fabricant.

ATTENTION**Surface chaude**

Risque de brûlure

En fonctionnement, des températures de boîtier peuvent monter jusqu'à 60 °C.
Laissez l'appareil refroidir avant de commencer les travaux.

8 Élimination

Le circuit de refroidissement du refroidisseur est rempli de liquide de refroidissement R134a. L'échangeur thermique contient un liquide de refroidissement à base de glycol.

Lors de la mise au rebut des produits, les prescriptions légales nationales respectivement applicables doivent être prises en compte et respectées. Aucun risque pour la santé et l'environnement ne doit résulter de la mise au rebut.

Le symbole de poubelle barrée sur roues apposé sur les produits de Bühler Technologies GmbH signale des consignes de mise au rebut particulières au sein de l'Union Européenne (UE) applicables aux produits électriques et électroniques.



Le symbole de poubelle barrée signale que les produits électriques et électroniques ainsi désignés ne doivent pas être jetés avec les ordures ménagères. Ils doivent être éliminés de manière appropriée comme appareils électriques et électroniques.

Bühler Technologies GmbH s'occupe volontiers de la mise au rebut de votre appareil arborant ce sigle. Veuillez pour ceci envoyer votre appareil à l'adresse ci-dessous.



La loi nous oblige à protéger nos employés des risques causés par des appareils contaminés. Nous ne pouvons donc effectuer la mise au rebut de votre ancien appareil que si celui-ci ne contient pas d'agents de fonctionnement agressifs, corrosifs ou nocifs pour la santé et l'environnement. Nous vous prions donc de faire preuve de compréhension. **Pour chaque appareil électrique et électronique usagé, il convient d'établir le formulaire « Formulaire RMA et déclaration de décontamination » disponible sur notre site Internet. Le formulaire rempli doit être apposé sur l'emballage de manière visible de l'extérieur.**

Pour le retour d'appareils électriques et électroniques usagés, veuillez utiliser l'adresse suivante :

Bühler Technologies GmbH
WEEE
Harkortstr. 29
40880 Ratingen
Allemagne

Tenez compte des règles en matière de protection de données et du fait que vous êtes responsable de l'absence de toute donnée personnelle sur les anciens appareils rapportés par vos soins. Assurez-vous donc de bien supprimer toute donnée personnelle lors de la restitution de votre appareil usagé.

9 Pièces jointes

9.1 Données techniques Refroidisseur à gaz

EGK 2-19

Données techniques du refroidisseur de gaz

Prêt à fonctionner :	après 15 minutes max.		
Puissance nominale de refroidissement (à 25 °C) :	320 kJ/h		
Température ambiante :	de 5 °C à 50 °C		
Point de rosée de sortie de gaz, préréglé :	5 °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		
Température max. d'entrée de gaz :	voir tableau « Vue d'ensemble des échangeurs thermiques »		
pression max. :	voir tableau « Vue d'ensemble des échangeurs thermiques » Limitations par le filtre voire la pompe péristaltique (voir Données techniques Options)		
Type de protection :	IP 20		
Boîtier :	Acier inoxydable		
Dimensions d'emballage :	env. 550 x 430 x 340 mm		
Poids avec échangeur thermique :	env. 15 kg env. 19 kg pour une phase de développement complète		
Réfrigérant (potentiel de réchauffement global) :	R134a (GWP 1430)		
Quantité :	75 g		
équivalent CO ₂ :	0,107 t		
Raccordement secteur :	115 V, 60 Hz ou 230 V, 50 Hz fiche selon EN 175301-803		
Données électriques :		230 V	115 V
	Puissance absorbée typique :	140 VA	155 VA
	courant de service max. :	1,6 A	3,2 A
Puissance de commutation de sortie d'état :	max. 250 V CA, 2 A Fiche Phoenix		
Raccordements de gaz :	Échangeur thermique voir tableau « Vue d'ensemble des échangeurs thermiques » Filtre DN 4/6 ou 1/4"-1/6"		
Sortie de condensat :	Raccord pour tuyau Ø5 mm		
Éléments en contact avec les fluides			
Filtre :	voir « Données techniques Options »		
Capteur d'humidité :	voir « Données techniques Options »		
Échangeur thermique :	voir tableau « Vue d'ensemble des échangeurs thermiques »		
Pompe péristaltique :	voir « Données techniques Options »		
Tubulure :	PTFE/Viton		

EGK 2-19+

Données techniques du refroidisseur de gaz

Prêt à fonctionner :	après 15 minutes max.		
Puissance nominale de refroidissement (à 25 °C) :	320 kJ/h		
Température ambiante :	de 5 °C à 50 °C		
Point de rosée de sortie de gaz, pré-réglé :	5 °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		
Température max. d'entrée de gaz :	voir tableau « Vue d'ensemble des échangeurs thermiques »		
pression max. :	voir tableau « Vue d'ensemble des échangeurs thermiques » Limitations par le filtre voire la pompe péristaltique (voir Données techniques Options)		
Type de protection :	IP 20		
Boîtier :	Acier inoxydable		
Dimensions d'emballage :	env. 550 x 430 x 340 mm		
Poids avec échangeur thermique :	env. 15 kg env. 18,5 kg pour une phase de développement complète		
Réfrigérant (potentiel de réchauffement global) :	R134a (GWP 1430)		
Quantité :	75 g		
équivalent CO ₂ :	0,107 t		
Raccordement secteur :	115 V, 60 Hz ou 230 V, 50 Hz fiche selon EN 175301-803		
Données électriques :		230 V	115 V
	Puissance absorbée typique :	140 VA	155 VA
	courant de service max. :	1,6 A	3,2 A
Puissance de commutation de sortie d'état :	max. 250 V CA, 2 A Fiche Phoenix		
Raccordements de gaz :	Échangeur thermique voir tableau « Vue d'ensemble des échangeurs thermiques » Filtre DN 4/6 ou 1/4"-1/6"		
Sortie de condensat :	Raccord pour tuyau Ø5 mm		
Éléments en contact avec les fluides			
Filtre :	voir « Données techniques Options »		
Capteur d'humidité :	voir « Données techniques Options »		
Échangeur thermique :	voir tableau « Vue d'ensemble des échangeurs thermiques »		
Pompe péristaltique :	voir « Données techniques Options »		
Tubulure :	PTFE/Viton		

9.2 Caractéristiques techniques options

Données techniques Sortie analogique Température du refroidisseur

Signal	4 - 20 mA voire 2 - 10 V correspond à une température de refroidisseur de -20 °C à +50 °C Fiche 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

Caractéristiques techniques des pompes péristaltiques CPsingle

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 40
Matériaux	
Tuyau :	Norprene (standard), Marprene, Fluran
Raccordements :	PVDF

Données techniques du filtre AGF-FA-5

pression de service max. avec filtre	2 bars
Surface de filtre	42 cm ²
Finesse de filtre	2 µm
Volume mort	28,5 ml
Matériau:	
Filtre :	PTFE, PVDF, verre Duran (pièces en contact avec les fluides)
Joint :	Viton
Élément de filtre :	PTFE fritté

9.3 Échangeur thermique

9.3.1 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 NI/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.

9.3.2 Vue d'ensemble de l'échangeur thermique

EGK 2-19

Échangeur thermique	PTS PTS-I ²⁾	PTG	PTV PTV-I ²⁾
Matériaux en contact avec les fluides	Acier inoxydable	Verre DURAN® PTFE	PVDF
Débit v_{\max} ¹⁾	500 NI/h	280 NI/h	280 NI/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
Max. Q_{\max}	150 kJ/h	90 kJ/h	90 kJ/h
Pression de gaz p_{\max}	160 bar	3 bars	2 bar
Différence de pression Δp ($v=150$ l/h)	10 mbars	10 mbars	10 mbars
Volume mort V_{mort}	29 ml	29 ml	57 ml
Raccordements gaz (métrique)	6 mm	GL 14 (6 mm) ³⁾	DN 4/6
Raccordements gaz (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
Purgeur de condensat (pouces)	NPT 3/8"	GL 25 (1/2") ³⁾	NPT 3/8"

¹⁾ En considération de la performance maximale de refroidissement du refroidisseur.

²⁾ Les tubes de type comprenant un I sont des tubes avec filetage NPT ou en pouces.

³⁾ Diamètre interne de la bague d'étanchéité.

EGK 2-19+

Échangeur de chaleur	2x PTG-2 2x PTG-2-I ²⁾	2x PTV-2 2x PTV-2-I ²⁾
Matériaux en contact avec les fluides	Verre DURAN® PTFE	PVDF
Débit v_{\max} ¹⁾	250 NI/h	250 NI/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}	230 kJ/h	215 kJ/h
Pression de gaz p_{\max}	3 bar	2 bar
Pression différentielle Δp ($v=150$ l/h) au total	20 mbar	20 mbar
Volumes morts V_{mort} au total	59 ml	115 ml
Raccordements gaz (métrique)	GL 14 (6 mm) ³⁾	DN 4/6
Raccordements gaz (pouces)	GL 14 (1/4") ³⁾	1/4"-1/6"
Purgeur de condensat (métrique)	GL 25 (12 mm) ³⁾	G3/8
Purgeur de condensat (pouces)	GL 25 (1/2") ³⁾	NPT 3/8"

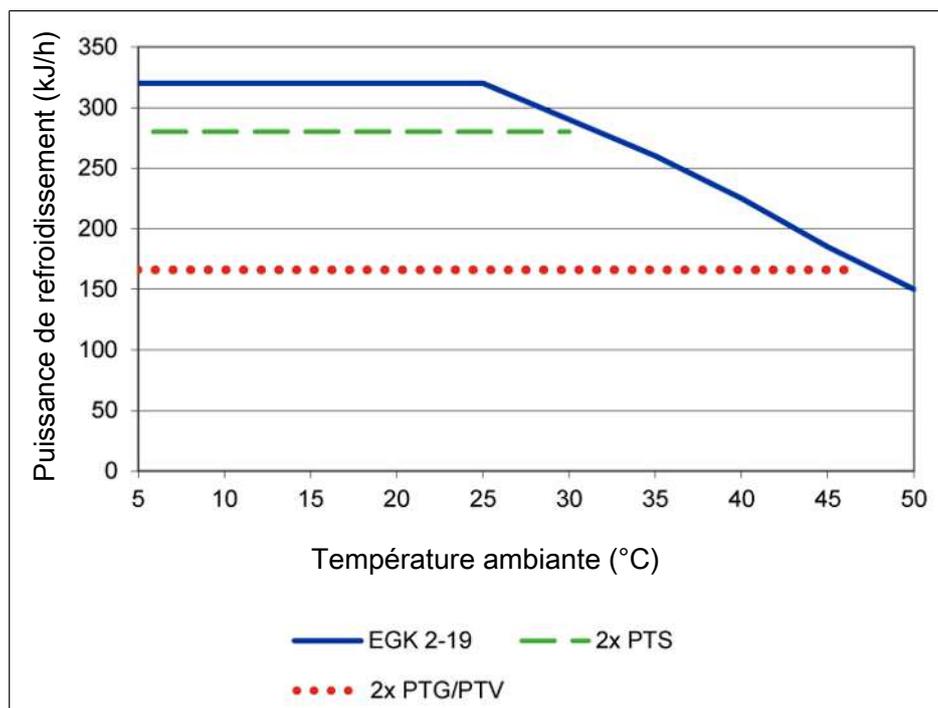
¹⁾ Tenant compte de la puissance maximale de refroidissement du refroidisseur.

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

³⁾ Diamètre intérieur de la bague d'étanchéité.

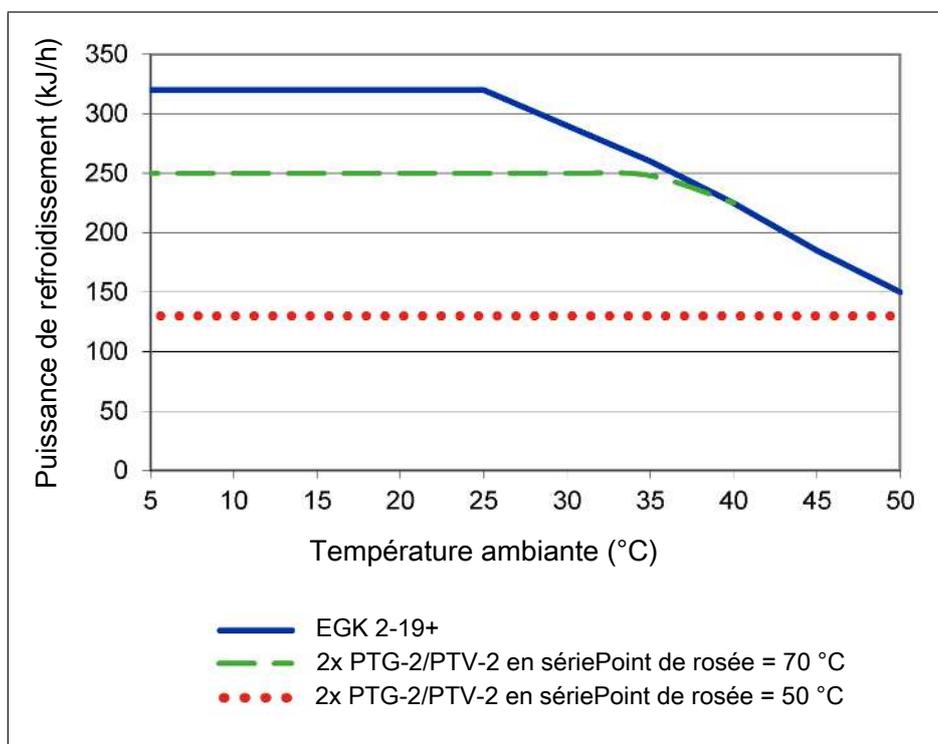
9.4 Courbes de puissance

EGK 2-19



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

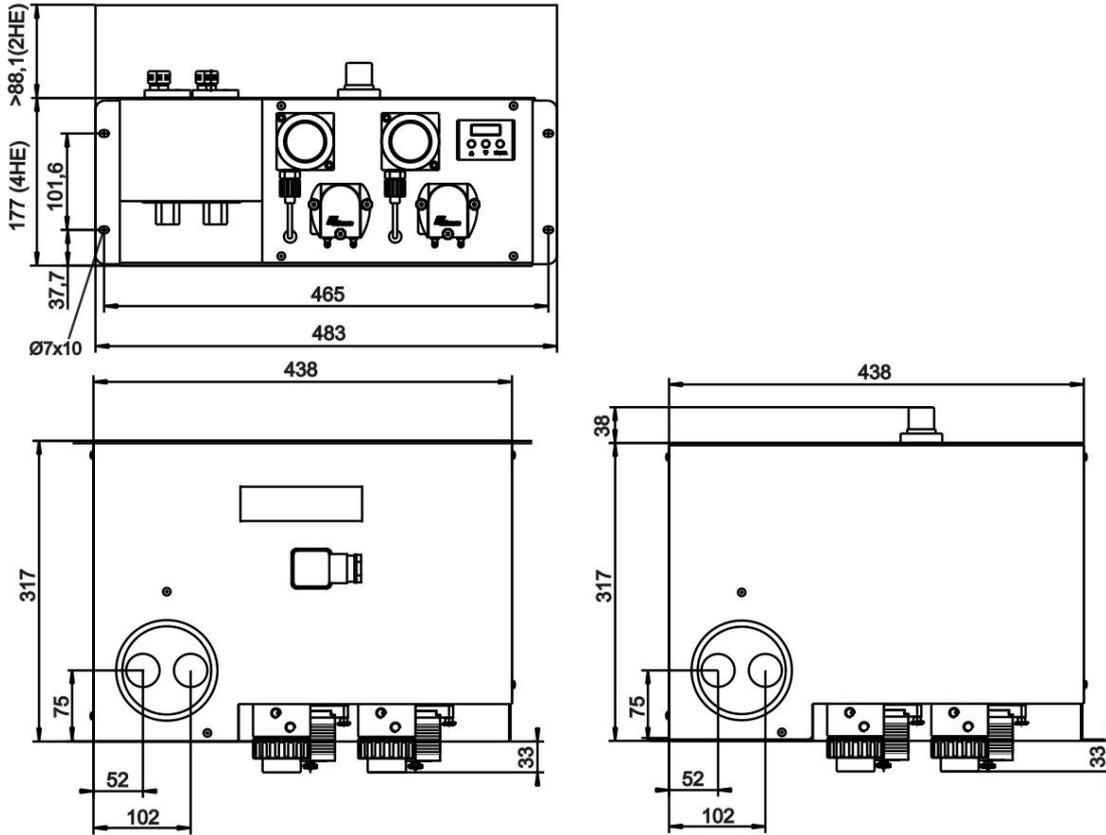
EGK 2-19+



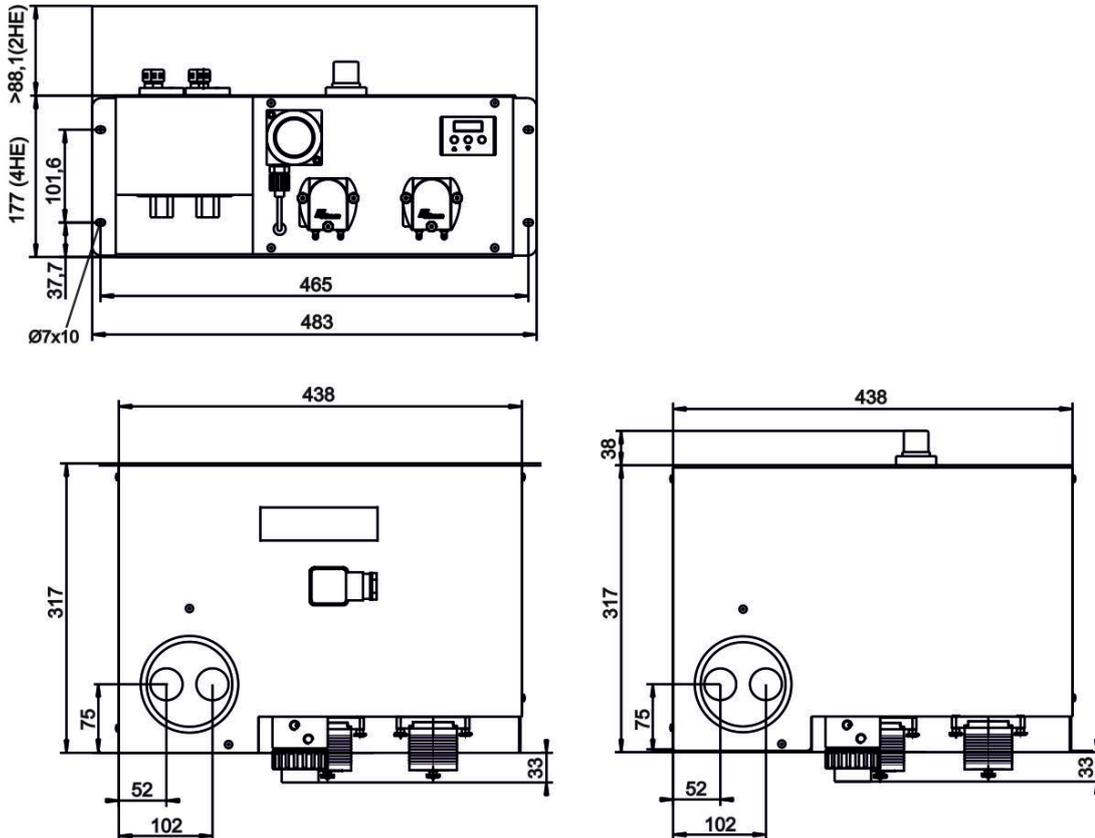
Remarque : Les courbes limites pour les échangeurs thermiques s'appliquent pour un point de rosée de 70 °C dans des conditions normées selon DIN EN 15267-3:2008-03 et pour un point de rosée de 50 °C dans des conditions d'utilisation.

9.5 Dimensions

EGK 2-19



EGK 2-19+



10 Documents joints

- Déclaration de conformité KX450010
- RMA - Déclaration de décontamination

EU-Konformitätserklärung
EU-declaration of conformity



Hiermit erklärt Bühler Technologies GmbH,
dass die nachfolgenden Produkte den
wesentlichen Anforderungen der Richtlinie

*Herewith declares Bühler Technologies GmbH
that the following products correspond to the
essential requirements of Directive*

2014/35/EU
(Niederspannungsrichtlinie / low voltage directive)

in ihrer aktuellen Fassung entsprechen.

in its actual version.

Folgende Richtlinie wurde berücksichtigt:

The following directive was regarded:

2014/30/EU (EMV/EMC)

Produkt / products: Kompressor Messgaskühler / *Compressor sample gas cooler*
Typ / type: EGK 2-19, EGK 2-19+

Das Betriebsmittel dient der Aufbereitung des Messgases von bis zu zwei Gaswegen, um das
Analysengerät vor Restfeuchtigkeit und Fremdpartikel im Messgas zu schützen.
*This equipment is used for conditioning the sample gas with up to two gas pathes to protect the analysis
instrument from residual moisture and particles in the sample gas.*

Das oben beschriebene Produkt der Erklärung erfüllt die einschlägigen
Harmonisierungsrechtsvorschriften der Union:
*The object of the declaration described above is in conformity with the relevant Union harmonisation
legislation:*

EN 61010-1:2010/A1:2019/AC:2019-04
EN 61000-6-2:2005/AC:2005

EN 61000-6-3:2007/A1:2011
EN ISO 12100:2010

Die alleinige Verantwortung für die Ausstellung dieser Konformitätserklärung trägt der Hersteller.
This declaration of conformity is issued under the sole responsibility of the manufacturer.

Dokumentationsverantwortlicher für diese Konformitätserklärung ist Herr Stefan Eschweiler mit
Anschrift am Firmensitz.
*The person authorized to compile the technical file is Mr. Stefan Eschweiler located at the company's
address.*

Ratingen, den 17.02.2023

Stefan Eschweiler
Geschäftsführer – *Managing Director*

Frank Pospiech
Geschäftsführer – *Managing Director*

UK Declaration of Conformity



The manufacturer Bühler Technologies GmbH declares, under the sole responsibility, that the product complies with the requirements of the following UK legislation:

Electrical Equipment Safety Regulations 2016

The following legislation were regarded:

Electromagnetic Compatibility Regulations 2016

Product: Compressor sample gas cooler
Types: EGK 2-19
EGK 2-19+

This equipment is used for conditioning the sample gas with up to two gas paths to protect the analysis instrument from residual moisture and particles in the sample gas.

The object of the declaration described above is in conformity with the relevant designated standards:

EN 61010-1:2010/A1:2019/AC:2019-04
EN 61000-6-2:2005/AC:2005

EN 61000-6-3:2007/A1:2011
EN ISO 12100:2010

Ratingen in Germany, 17.02.2023

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Stefan Eschweiler'.

Stefan Eschweiler
Managing Director

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Frank Pospiech'.

Frank Pospiech
Managing Director

RMA-Formular und Erklärung über Dekontaminierung

Formulaire RMA et déclaration de décontamination



RMA-Nr./ Numéro de renvoi

Die RMA-Nr. bekommen Sie von Ihrem Ansprechpartner im Vertrieb oder Service. Bei Rücksendung eines Altgeräts zur Entsorgung tragen Sie bitte in das Feld der RMA-Nr. "WEEE" ein./ Le numéro d'autorisation de retour (RMA) est mis à votre disposition par votre interlocuteur à la vente ou au service. Lors du renvoi d'un appareil usagée en vue de sa mise au rebut, veuillez saisir "WEEE" dans le champ du n° RMA.

Zu diesem Rücksendeschein gehört eine Dekontaminierungserklärung. Die gesetzlichen Vorschriften schreiben vor, dass Sie uns diese Dekontaminierungserklärung ausgefüllt und unterschrieben zurücksenden müssen. Bitte füllen Sie auch diese im Sinne der Gesundheit unserer Mitarbeiter vollständig aus./ Une déclaration de décontamination fait partie intégrante de ce bulletin de retour. Les prescriptions légales vous obligent à nous renvoyer cette déclaration de décontamination remplie et signée. Veuillez la remplir également complètement au sens de la santé de nos employés.

Firma/ Société

Firma/ Société

Straße/ Rue

PLZ, Ort/ CP, localité

Land/ Pays

Gerät/ Appareil

Anzahl/ Nombre

Auftragsnr./ Numéro de commande

Ansprechpartner/ Interlocuteur

Name/ Nom

Abt./ Dépt.

Tel./ Tél.

E-Mail

Serien-Nr./ N° de série

Artikel-Nr./ N° d'article

Grund der Rücksendung/ Motif du retour

- Kalibrierung/ Calibrage Modifikation/ Modification
 Reklamation/ Réclamation Reparatur/ Réparation
 Elektroaltgerät/ Appareil électrique usagé (WEEE)
 andere/ autre

bitte spezifizieren/ veuillez spécifier

Ist das Gerät möglicherweise kontaminiert?/ L'appareil a-t-il été utilisé ?

- Nein, da das Gerät nicht mit gesundheitsschädlichen Stoffen betrieben wurde./ Non, car l'appareil n'a pas été utilisé avec des substances dangereuses pour la santé.
 Nein, da das Gerät ordnungsgemäß gereinigt und dekontaminiert wurde./ Non, car l'appareil a été nettoyé et décontaminé en bonne et due forme.
 Ja, kontaminiert mit:/ Oui, contaminé avec:



explosiv/
explosif



entzündlich/
inflammable



brandfördernd/
comburant



komprimierte
Gase/
gaz comprimés



ätzend/
corrosif



giftig,
Lebensgefahr/
toxique, danger
de mort



gesundheitsge-
fährdend/
dangereux pour
la santé



gesund-
heitschädlich/
nocif pour la
santé



umweltge-
fährdend/
dangereux pour
l'environnement

Bitte Sicherheitsdatenblatt beilegen!/ Merci de joindre la fiche technique de sécurité

Das Gerät wurde gespült mit:/ L'appareil a été rincé avec:

Diese Erklärung wurde korrekt und vollständig ausgefüllt und von einer dazu befugten Person unterschrieben. Der Versand der (dekontaminierten) Geräte und Komponenten erfolgt gemäß den gesetzlichen Bestimmungen.

Cette déclaration a été correctement complétée et signée par une personne autorisée. L'envoi des appareils et composants (décontaminés) se fait selon les conditions légales.

Falls die Ware nicht gereinigt, also kontaminiert bei uns eintrifft, muss die Firma Bühler sich vorbehalten, diese durch einen externen Dienstleister reinigen zu lassen und Ihnen dies in Rechnung zu stellen.

Si la marchandise nous est retournée sans avoir été nettoyée, donc toujours contaminée, la société Bühler se réserve le droit de faire nettoyer le produit par un prestataire externe et de vous envoyer la facture correspondante.

Firmenstempel/ Cachet de l'entreprise

Datum/ Date

rechtsverbindliche Unterschrift/ Signature autorisée



Vermeiden von Veränderung und Beschädigung der einzusendenden Baugruppe

Die Analyse defekter Baugruppen ist ein wesentlicher Bestandteil der Qualitätssicherung der Firma Bühler Technologies GmbH. Um eine aussagekräftige Analyse zu gewährleisten muss die Ware möglichst unverändert untersucht werden. Es dürfen keine Veränderungen oder weitere Beschädigungen auftreten, die Ursachen verdecken oder eine Analyse unmöglich machen.

Umgang mit elektrostatisch sensiblen Baugruppen

Bei elektronischen Baugruppen kann es sich um elektrostatisch sensible Baugruppen handeln. Es ist darauf zu achten, diese Baugruppen ESD-gerecht zu behandeln. Nach Möglichkeit sollten die Baugruppen an einem ESD-gerechten Arbeitsplatz getauscht werden. Ist dies nicht möglich sollten ESD-gerechte Maßnahmen beim Austausch getroffen werden. Der Transport darf nur in ESD-gerechten Behältnissen durchgeführt werden. Die Verpackung der Baugruppen muss ESD-konform sein. Verwenden Sie nach Möglichkeit die Verpackung des Ersatzteils oder wählen Sie selber eine ESD-gerechte Verpackung.

Einbau von Ersatzteilen

Beachten Sie beim Einbau des Ersatzteils die gleichen Vorgaben wie oben beschrieben. Achten Sie auf die ordnungsgemäße Montage des Bauteils und aller Komponenten. Versetzen Sie vor der Inbetriebnahme die Verkabelung wieder in den ursprünglichen Zustand. Fragen Sie im Zweifel beim Hersteller nach weiteren Informationen.

Einsenden von Elektroaltgeräten zur Entsorgung

Wollen Sie ein von Bühler Technologies GmbH stammendes Elektroprodukt zur fachgerechten Entsorgung einsenden, dann tragen Sie bitte in das Feld der RMA-Nr. „WEEE“ ein. Legen Sie dem Altgerät die vollständig ausgefüllte Dekontaminierungserklärung für den Transport von außen sichtbar bei. Weitere Informationen zur Entsorgung von Elektroaltgeräten finden Sie auf der Webseite unseres Unternehmens.

Éviter la modification et la détérioration du module à expédier

L'analyse d'unités défectueuses est un élément essentiel de l'Assurance Qualité de la société Bühler Technologies GmbH. Pour garantir une analyse pertinente, la marchandise doit être si possible contrôlée en l'état. Aucune modification ne doit être réalisée ni autre dommage se produire car les causes pourraient alors être masquées ou toute analyse serait rendue impossible.

Manipulation des modules à sensibilité électrostatique

Dans le cas d'unités électroniques, il peut s'agir de composants sensibles aux charges électrostatiques. Les composants doivent être traités en respectant les directives en matière de décharges électrostatiques. Selon le cas, les composants devraient être remplacés à un poste de travail ESD. Si cela n'est pas possible, des mesures respectant les directives en matière de décharges électrostatiques devraient être prises lors du remplacement. Le transport ne doit être réalisé que dans des conditions respectant les directives en matière de décharges électrostatiques. Les emballages des composants doivent être en conformité avec les directives en matière de décharges électrostatiques. Utilisez selon le cas l'emballage de pièces de rechange ou choisissez vous-même un emballage en conformité avec les directives en matière de décharges électrostatiques.

Montage de pièces de rechange

Veillez lors de l'insertion d'une pièce de rechange à ce que les conditions décrites ci-dessus soient respectées. Veillez à ce que le montage du produit et de tous les composants soit fait de manière appropriée. Remettez tous les câbles dans leur état d'origine avant la mise en service du produit. En cas de doute, adressez-vous au fabricant du produit pour avoir plus d'informations.

Renvoi d'appareils électriques usagés en vue de leur mise au rebut

Si vous souhaitez expédier un produit électrique manufacturé par Bühler Technologies GmbH en vue de sa mise au rebut correcte, veuillez saisir "WEEE" dans le champ du n° RMA. Pour le transport, joignez à l'appareil usagé la déclaration de décontamination entièrement remplie et bien visible de l'extérieur. Vous trouverez davantage d'informations concernant la mise au rebut des appareils électriques usagés sur le site Internet de notre entreprise.

