



Pré-refroidisseur

PC1

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.

Alle Rechte vorbehalten. Bühler Technologies GmbH 2023

Information sur document

No. du document.....BF450029

Version..... 02/2020

Sommaire

1	Introduction	2
1.1	Utilisation conforme à la destination d'usage	2
1.2	Vue d'ensemble	2
1.3	Contenu de la livraison	2
1.4	Indications de commande	2
2	Indications de sécurité	3
2.1	Indications importantes	3
2.2	Indications générales de risques	4
3	Transport et stockage	5
4	Assemblage et raccordement	6
4.1	Exigences quant au lieu d'installation	6
4.2	Montage	6
4.2.1	Raccordement Raccordements de gaz Échangeur de chaleur	7
4.2.2	Raccordement de pompe péristaltique (accessoire)	7
4.3	Raccordements électriques	7
5	Fonctionnement et commande	9
6	Maintenance	10
7	Entretien et réparation	11
7.1	Recherche de panne et résolution	11
7.2	Indications de sécurité	11
7.3	Nettoyage et démontage de l'échangeur de chaleur	12
7.4	Remplacement du tuyau de la pompe péristaltique (accessoire)	12
7.5	Remplacement de l'échangeur de chaleur	12
7.6	Remplacer le ventilateur	13
7.7	Remplacement des tuyaux de dosage (1,6 mm)	13
7.8	Pièces de rechange et pièces supplémentaires	13
7.8.1	Matériaux consommables et accessoires	13
8	Mise au rebut	14
9	Pièces jointes	15
9.1	Caractéristiques techniques	15
9.2	Pièces en contact avec les fluides	15
9.3	Schéma d'installation typique	15
9.4	Vue d'ensemble échangeur thermique	16
9.5	Comportement de refroidissement/modèle du refroidisseur ultérieur	16
9.6	Dimensions	17
10	Documents joints	18

1 Introduction

1.1 Utilisation conforme à la destination d'usage

L'appareil est prévu pour une utilisation industrielle dans les systèmes d'analyse de gaz. Il a pour fonction de préparer le gaz de mesure pour décharger le refroidisseur de gaz de mesure et protéger l'appareil d'analyse contre les restes d'humidité dans le gaz de mesure.

Veuillez 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 Vue d'ensemble

Le pré-refroidisseur PC1 consiste en deux modèles pouvant être associés aux applications suivantes :

- Utilisation sans ajout d'acide PG1,
- Utilisation avec ajout d'acide PG2 (incluant branchement de dosage d'acide).

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 ».

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

- Pompe péristaltique pour la dérivation de condensat,
- Unité de dosage,
- Pompe de dosage,
- Ventilateur 24 V ou 230 V,
- Dérivateur de condensat automatique AK 5.5 ou AK 20.

Avec ses options, le pré-refroidisseur PC1 dispose ainsi une grande variété de configurations. En outre, nous avons pris soin de garantir une bonne accessibilité des consommables et des pièces d'usure.

1.3 Contenu de la livraison

- Corps principal du conduit d'air
- Échangeur de chaleur (rempli avec des billes de verre borosilicate)
- Documentation de produit
- Accessoires de raccordement ou de montage

1.4 Indications de commande

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

45002	X	2	0	0	X	0	Caractéristique du produit
							Tension
		0					115 - 230 V AC
		4					24 V DC
							Échangeur thermique
		2	0				Verre
							Options (ajout d'acide)
			0	0	0		sans ajout d'acide
			0	1	0		préparé pour l'ajout d'acide

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

Les signaux d'avertissement suivants sont utilisés dans ce mode d'emploi :

	Avertissement : danger général		Information générale
	Avertissement : tension électrique		Débrancher la fiche d'alimentation
	Avertissement : gaz toxiques, ne pas inspirer		Porter une protection respiratoire
	Avertissement : liquides irritants		Porter une protection au visage
	Avertissement : zones à risque d'explosion		Porter des gants de protection

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.
- Un dispositif de séparation (de réseau) disposant d'une capacité de commutation suffisante est présent pour l'alimentation en courant et en tension de l'unité. Les exigences nationales doivent être respectées.

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 50°C (-4 °F bis 122 °F).

4 Assemblage et raccordement

4.1 Exigences quant au lieu d'installation

L'appareil est destiné uniquement à un montage mural dans des lieux fermés. Une protection contre le gel doit être prévue pour le cas où la température descendrait en dessous de 0 °C (32 °F).

Montez l'appareil de sorte à laisser assez d'espace sous le refroidisseur pour dériver le condensat. Cet espace garantit une parfaite ventilation ou convection. De l'espace doit également être prévu au-dessus pour l'alimentation en gaz. Nous recommandons un montage à la même hauteur que le refroidisseur de gaz et si possible à l'horizontal.

Veiller à ce que les limites autorisées de température ambiante soient respectées. Lors du montage dans des boîtiers fermés, par exemple dans des armoires d'analyse, une ventilation suffisante doit être garantie. 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.

DANGER



Utilisation dans des zones à risque d'explosion

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

4.2 Montage

Fixez le coude avec les vis jointes à un mur de manière à ce que la surface de montage satisfasse aux exigences et que tout choc mécanique sur le connecteur M3 soit exclu. Vérifiez que l'accès est garanti pendant le fonctionnement et pour pouvoir effectuer les travaux de maintenance. Installez l'alimentation en gaz vers le pré-refroidisseur avec une inclinaison.

En cas de grosses formations de condensat, nous recommandons de placer un séparateur de liquides avec purge automatique de condensat. Nos séparateurs de condensat AK 20 ou AK 5.5 sont adaptés à cet usage.

Pour la dérivation du condensat, des récipients en verre et un purgeur automatique sont disponibles et doivent être montés à l'extérieur, sous l'appareil. En cas d'utilisation de purgeurs de condensat automatiques, la pompe pour 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 pour gaz de mesure se trouve à la sortie du refroidisseur (aspiration), l'utilisation de récipients collecteurs de condensat ou de pompes péristaltiques est recommandée.

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. Pour les flexibles, le purgeur doit être fixé séparément à l'aide d'une bride de serrage.

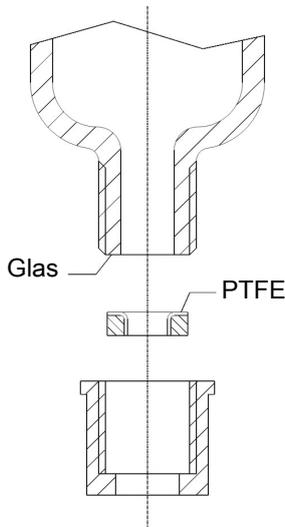
Le purgeur de condensat peut être directement fixé sur l'échangeur thermique.

Les conduites de condensat doivent en général être montées avec une inclinaison et un diamètre intérieur minimal de 6 mm (1/4").

Attention : Pour la mesure des émissions, choisir un purgeur et une conduite fabriqués exclusivement dans des matériaux résistant chimiquement ou une pompe péristaltique. Les purgeurs en acier inoxydable ne sont pas recommandés dans ce cas !

4.2.1 Raccordement Raccordements de gaz Échangeur de chaleur

Lors du raccordement de la conduite, il est nécessaire de veiller au bon positionnement du joint d'étanchéité (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.



Montage de l'échangeur de chaleur sans ajout d'acide

L'échangeur de chaleur commandé doit être monté dans le corps principal de l'amenée d'air par le biais de la bague de maintien. Concernant l'échangeur de chaleur sans fonction prévu de dosage, l'entrée du gaz est identifiée en rouge et la sortie en noir. Le troisième raccordement sans identification est obturé par un capuchon étanche.

Montage de l'échangeur de chaleur avec ajout d'acide :

Concernant l'échangeur de chaleur avec fonction supplémentaire de dosage, l'entrée du gaz est identifiée en rouge et la sortie en noir. L'entrée pour l'ajout d'acide n'est pas identifiée par une couleur. Veillez à ce que l'alimentation en acide soit insérée le plus loin possible au centre de l'échangeur de chaleur pour que l'acide dosé soit réparti uniformément sur les billes de verre.

4.2.2 Raccordement de pompe péristaltique (accessoire)

L'échangeur de chaleur commandé doit être monté dans le corps principal de l'amenée d'air et raccordé 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.

INDICATION



L'installation de **pompes** péristaltiques CPsingle / CPdouble limite la **pression de fonctionnement** maximale du système !
Pression de fonctionnement ≤ 1 bar

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.
- L'interrupteur de protection FI (courant de déclenchement 30 mA) doit déconnecter la charge dans le temps prescrit. Il doit être approprié pour des conditions de charge maximum.

Un dispositif de protection de sur-courant doit être prévu en plus ou intégré dans le dispositif de séparation. Des dispositifs de protection de sur-courant, comme p. ex. des commutateurs de puissance ou des fusibles, doivent être prévus dans toutes les lignes d'alimentation, à l'exception du commutateur de protection. Ils devraient être situés les uns à côté des autres, posséder les mêmes valeurs de mesure et ne pas être intégrés dans les conducteurs neutres des appareils multi-phases.

Veillez respecter les valeurs en vigueur des dispositifs de séparation indiquées dans le chapitre « données techniques ».

AVERTISSEMENT**Tension dangereuse**

Le raccordement ne peut être entrepris que par des personnels formés et qualifiés.

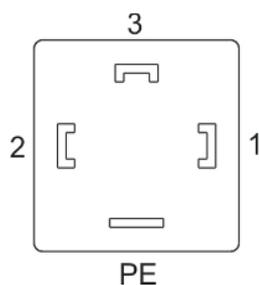
ATTENTION**Tension erronée du réseau**

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.

Raccordement via connecteur

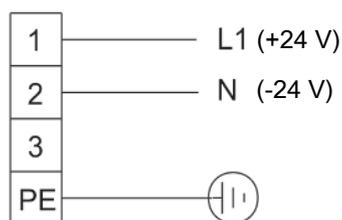
Selon sa plaque signalétique, l'appareil devra être utilisé avec du courant alternatif 230 V ou du courant continu 24 V. L'appareil est raccordé à une fiche selon EN 175301-803 destinée à l'alimentation en tension. Elles doivent être placées de manière à éviter toute confusion lorsque le raccordement 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:

Numérotation de fiche



Branchement secteur

115/230 V (24 V DC)



5 Fonctionnement et commande

INDICATION



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

Après mise en marche du pré-refroidisseur, l'appareil est aussitôt opérationnel. Un essai d'étanchéité doit être effectué avant la mise en marche. En cas d'utilisation d'une pompe péristaltique, la pompe doit être mise en marche avant de faire passer le gaz de mesure. Lorsque l'option d'ajout d'acide est choisie, il faut vérifier que la pompe de dosage a bien été mise en marche au moins 15 minutes (dans le cas d'une ligne standard de 3 m) avant que la mesure ne soit effectuée et que les billes de verre n'aient bien été aspergées. Selon la longueur de la ligne, le délai peut varier, 5 minutes par mètre servent de base au calcul.

Les données de performance et les limites sont indiquées dans la fiche technique.

6 Maintenance

Aucun travail de maintenance spécial n'est nécessaire sur le refroidisseur PC1 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 :

- **Avec l'accessoire pompe péristaltique :** Vérification des tuyaux
- **Avec l'accessoire pompe de dosage:** Vérification des tuyaux

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.

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.



ATTENTION

Surface chaude



Risque de brûlure

Le fonctionnement de l'appareil peut produire des températures de boîtier élevées. Laissez refroidir l'appareil avant de commencer les travaux de maintenance ou de réparation.

7 Entretien et réparation

Si une panne se produit en fonctionnement, vous trouverez dans ce chapitre des indications pour chercher et résoudre celle-ci. 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 :

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

Si l'appareil ne fonctionne pas correctement après l'élimination de défaillances éventuelles et après le rétablissement de l'alimentation électrique, il doit être contrôlé 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
Le ventilateur ne se met pas en marche	- L'alimentation secteur est interrompue	- Brancher l'alimentation secteur ; contrôler la bonne assise de la fiche d'alimentation
	- Fin de durée de vie du ventilateur atteinte	- Remplacer le ventilateur
Débit de gaz diminué	- Voies de gaz bouchées	- Démontez et nettoyez l'échangeur de chaleur et les billes de verre
	- Fuite des raccords de gaz	- Essai d'étanchéité

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.
- Prévoir un dispositif collecteur en cas de danger existant du fait d'une fuite.
- Vérifier la résistance des composants en contact avec les médias (voir données techniques).

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.

- 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.

**ATTENTION****Surface chaude**

Risque de brûlure

Le fonctionnement de l'appareil peut produire des températures de boîtier élevées. Laissez refroidir l'appareil avant de commencer les travaux de maintenance ou de réparation.

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.
- Mettre l'appareil hors tension et débrancher la fiche d'alimentation.
- Débrancher les raccords de gaz et l'écoulement du condensat. **(Respecter les consignes de sécurité !)**
- Tirer l'échangeur thermique vers le haut.
- Retirer la vis inférieure (GL25) ainsi que le verrouillage à bille et secouer l'échangeur de chaleur pour en extraire les billes de verre. **(Respecter les consignes de sécurité !)**
- Rincer l'échangeur thermique et les billes de verre à l'eau distillée jusqu'à élimination complète des impuretés.
- En cas de fort encrassement de l'échangeur thermique et des billes de verre, nettoyer dans un bain ultrasonique avec de l'iso-propanol.
- Remplir à nouveau l'échangeur de chaleur avec des billes de verre (porter alors des gants !)
- Rétablir les raccords de gaz et l'écoulement du condensat. L'entrée de gaz est identifiée en rouge.
- Rétablir l'alimentation en tension ainsi que l'admission de gaz.

7.4 Remplacement du tuyau de la pompe péristaltique (accessoire)

- Couper l'alimentation de gaz.
- Éteindre l'appareil et débrancher toutes les fiches (p. ex. fiche de raccordement de sortie d'alarme, entrée d'alimentation etc.).
- Retirer le tuyau d'alimentation et d'évacuation de la pompe péristaltique (respectez les **indications de sécurité !**).
- Desserrer l'écrou moleté central de la vis à tête rectangulaire, sans la dévisser entièrement. Basculer la vis vers le bas.
- Retirer le couvercle de recouvrement 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 que l'admission de gaz.

7.5 Remplacement de l'échangeur de chaleur

- Couper l'alimentation de gaz.
- Éteindre l'appareil et débrancher toutes les fiches (par ex. entrée d'alimentation du pré-refroidisseur et pompe à condensat le cas échéant, etc.).
- Retirer les flexibles de gaz et le flexible de dosage le cas échéant **(Respecter les consignes de sécurité !)**.
- Retirer le tuyau menant au purgeur automatique ou la pompe à condensat **(Respecter les consignes de sécurité !)**.
- Retirer la cartouche en verre du boîtier.
- Positionner prudemment une nouvelle cartouche en verre sur l'anneau de retenue dans le boîtier.
- Rétablir l'alimentation en tension ainsi que l'admission de gaz.

7.6 Remplacer le ventilateur

- Couper l'alimentation de gaz.
- Éteindre l'appareil et débrancher toutes les fiches (par ex. entrée d'alimentation du pré-refroidisseur et pompe à condensat le cas échéant, etc.).
- Retirer les flexibles de gaz et le flexible de dosage le cas échéant (**Respecter les consignes de sécurité !**).
- Retirer le tuyau menant au purgeur automatique ou la pompe à condensat (**Respecter les consignes de sécurité !**).
- Retirer la cartouche en verre du boîtier.
- Retirer la barrette de connexion du connecteur du ventilateur.
- Démontez le ventilateur et la grille interne protège-doigts du boîtier intérieur.
- Monter le nouveau ventilateur et la grille interne protège-doigts. Veiller à la direction de la circulation d'air. La cartouche en verre est aérée par le ventilateur.
- Insérer la barrette de connexion sur le connecteur du ventilateur (veiller à la polarité dans le cas d'un ventilateur 24 V DC).
- Repositionner prudemment une nouvelle cartouche en verre sur l'anneau de retenue dans le boîtier.
- Rétablir l'alimentation en tension ainsi que l'admission de gaz.

7.7 Remplacement des tuyaux de dosage (1,6 mm)

- Couper l'alimentation de gaz.
- Éteindre le pré-refroidisseur et la pompe de dosage et débrancher toutes les fiches (par ex. fiche de raccordement d'entrée d'alimentation etc.).
- Retirer les tuyaux de dosage (**Respecter les consignes de sécurité !**).
- Raccorder les nouveaux tuyaux de dosage (pièce détachée Bühler) sur l'adaptateur de type 1 de la pompe de dosage.
- Rétablir l'alimentation en tension ainsi que l'admission de gaz.

7.8 Pièces de rechange et pièces supplémentaires

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

Vous trouverez des ensembles de rééquipement et des ensembles supplémentaires dans notre catalogue.

7.8.1 Matériaux consommables et accessoires

N° d'article	Désignation
45002014	Cartouche en verre d'échangeur thermique avec marquages d'entrée
45002015	Paquet de billes en verre borosilicaté
45002007	Verrouillage à billes
4460028	Ventilateur 230 V AC
4460029	Ventilateur 24 V DC
45002013	Tube de dosage (ajout d'acide)
4382006	Vissage de laboratoire GL 14 (ajout d'acide)
45100144	Joint pour GL 14
45100134E	Joint pour GL 14 DN 4/6
45100137E	Joint pour GL 25 DN 5/8
4510028	Dérivateur de condensat automatique AK 5.5
4410004	Dérivateur de condensat automatique AK 20
voir fiche de données 450020	Pompe péristaltique CPsingle, CPdouble

8 Mise au rebut

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 Caractéristiques techniques

Données techniques Pré-refroidisseur PC1

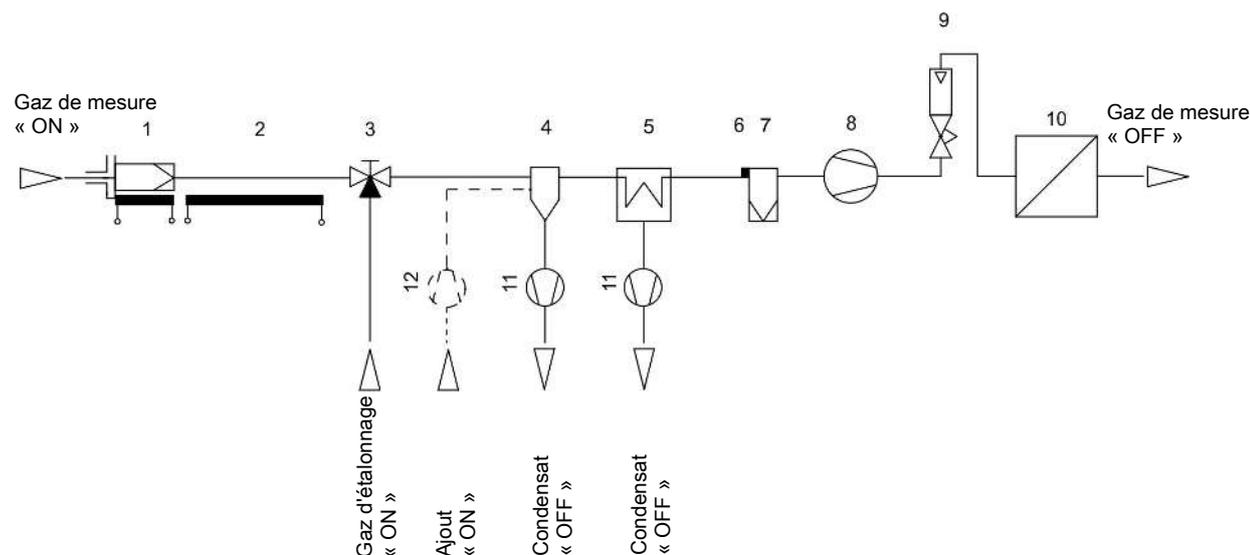
Disponibilité à fonctionner	Prêt à fonctionner après la mise en marche
Température ambiante	de 5 °C à 40 °C
Type de protection	IP 20
Boîtier	Acier inoxydable
Dimensions d'emballage	env. 330 mm (L) x 170 mm (H) x 250 mm (l)
Poids incl. échangeur thermique	env. 1,3 kg
Point de rosée d'entrée max.	70 °C
Pression max.	1 bar
Température de gaz max.	140 °C
Volume mort	80 ml
Tension de fonctionnement :	230 V AC / 24 V DC
Raccordements électriques	Fiche selon EN 175301-803
Raccordements gaz (métrique)	GL 14 (6 mm)
Raccordements Gaz (pouces)	GL 14 (1/4")
Vidange de condensat (métrique)	GL 25 (12 mm)
Vidange de condensat (pouces)	GL 25 (1/2")
Raccordement Dosage d'acide	GL 14 (6 mm)
Pièces en contact avec les fluides	
Échangeur thermique :	Verre Duran et billes en verre borosilicaté

9.2 Pièces en contact avec les fluides

Cartouche en verre pour échangeur de chaleur en verre de borosilicate avec identifications des entrées.

Bague d'étanchéité en PTFE du vissage de l'échangeur de chaleur en verre.

9.3 Schéma d'installation typique



1 Sonde de gaz de mesure	2 Conduite du gaz de mesure
3 Vanne de commutation	4 Pré-refroidisseur PC1
5 Refroidisseur de gaz de mesure	6 Capteur d'humidité
7 Filtre fin	8 Pompe de gaz de mesure
9 Débitmètre	10 Analyseur
11 Pompe à condensat	12 Pompe de dosage

9.4 Vue d'ensemble échangeur thermique

Échangeur thermique	PG1 (2 raccords)	PG2 (avec raccordement de dosage d'acide)
Version/Matériau	Verre Duran	Verre Duran
Point de rosée d'entrée max.	70 °C	70 °C
Température d'arrivée de gaz	140 °C	140 °C
Pression de gaz p_{max}	1 bar	1 bar
Pression différentielle Δp ($v=200$ l/h) en tout	4 mbar	4 mbar
Volume mort V_{mort} en tout	80 ml	80 ml
Raccordements gaz (métrique)	GL 14 (6 mm)	GL 14 (6 mm)
Raccordements Gaz (pouces)	GL 14 (1/4")	GL 14 (1/4")
Vidange de condensat (métrique)	GL 25 (12 mm)	GL 25 (12 mm)
Vidange de condensat (pouces)	GL 25 (1/2")	GL 25 (1/2")
Raccordement Acide	---	GL 14 (6 mm)

9.5 Comportement de refroidissement/modèle du refroidisseur ultérieur

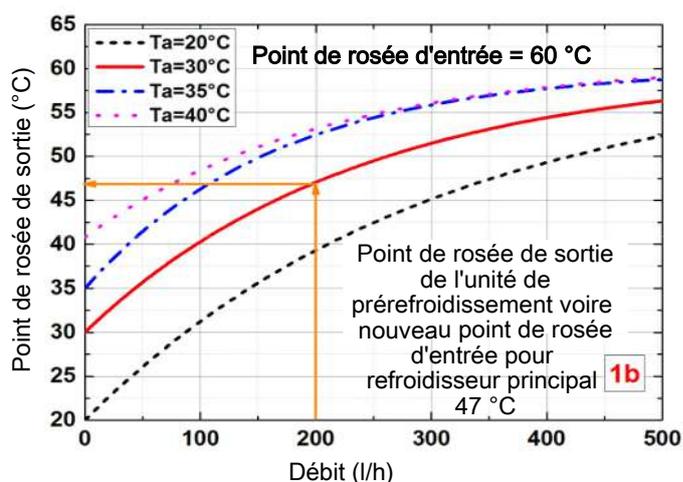
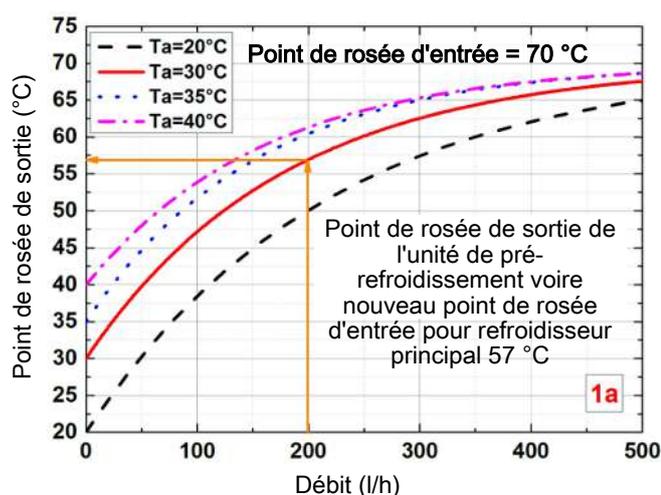
Au moyen d'un organigramme de point de rosée de sortie (voir diagrammes 1a et 1b), le point de rosée de sortie du pré-refroidisseur peut être déterminé. Celui-ci doit être considéré comme point de rosée d'entrée pour un refroidisseur principal branché en aval. Avec les paramètres « Débit de gaz » et « Température ambiante » définis par l'application, le refroidisseur principal branché en aval peut être conçu selon la puissance de refroidissement nécessaire (voir aussi le programme de calcul de refroidisseur sur le site www.buehler-technologies.com). Nous sommes volontiers à votre disposition pour un conseil personnel et concevons pour vous les unités de refroidissement nécessaires à votre application.

Exemples de détermination de point de rosée de sortie de pré-refroidisseur :

- Diagramme 1a : Point de rosée d'entrée sur le pré-refroidisseur = 70 °C, débit = 200 l/h, $T_a = 30$ °C ; Point de rosée de sortie du pré-refroidisseur = 57 °C (correspond à une puissance de pré-refroidissement d'env. 30 W). Le nouveau point de rosée d'entrée pour le refroidisseur principal branché en aval est ainsi de 57°C.
- Diagramme 1b : Point de rosée d'entrée sur le pré-refroidisseur = 60 °C, débit = 200 l/h, $T_a = 30$ °C ; Point de rosée de sortie du pré-refroidisseur = 47 °C (correspond à une puissance de pré-refroidissement d'env. 18 W). Le nouveau point de rosée d'entrée pour le refroidisseur principal branché en aval est ainsi de 47°C.

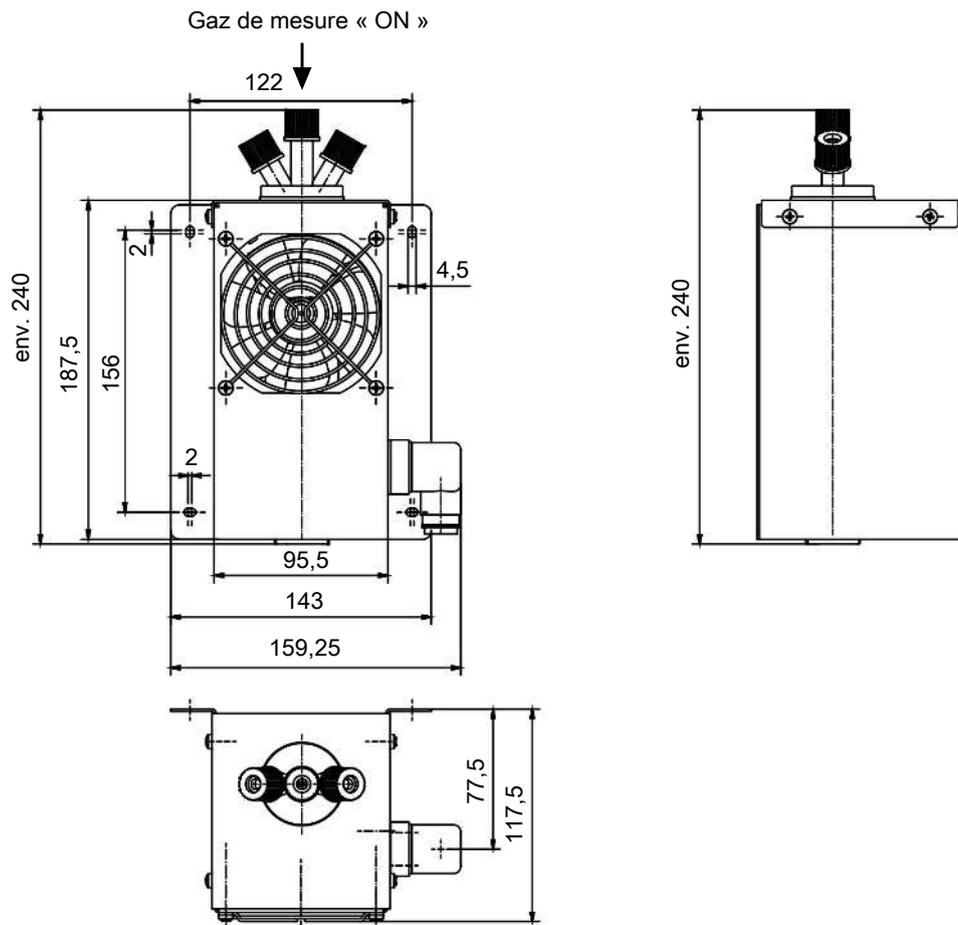
Organigramme de point de rosée de sortie pour $PR_{ON} = 70$ °C

Organigramme de point de rosée de sortie pour $PR_{ON} = 60$ °C



Tab. 1: Point de rosée de sortie du pré-refroidisseur en fonction du débit de gaz de mesure (pour point de rosée d'entrée de 70 °C (1a à gauche) et 60 °C (1b à droite) et de différentes températures ambiantes T_a)

9.6 Dimensions



10 Documents joints

- Déclaration de conformité KX450019
- 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: Vorkühler / Precooler
Typ / type: PC1

Das Betriebsmittel dient der Aufbereitung des Messgases, um das Analysengerät vor Restfeuchtigkeit
im Messgas zu schützen.

*This equipment is used for conditioning the sample gas to protect the analysis instrument from residual
moisture 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 61326-1:2013

EN 61010-1:2010/A1:2019/AC:2019-04

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: Precooler
Type: PC1

This equipment is used for conditioning the sample gas to protect the analysis instrument from residual moisture 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 61326-1:2013

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 usagé 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.

