



Pompes de gaz de mesure

P1.1, P1.1E

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

Veuillez 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..... BF420020

Version..... 03/2020

Sommaire

1	Introduction	2
1.1	Utilisation conforme de la pompe	2
1.2	Structure de numéro d'article	3
1.3	Contenu de la livraison	4
1.4	Description produit	4
2	Indications de sécurité.....	5
2.1	Indications importantes.....	5
2.2	Indications générales de risque	6
3	Transport et stockage.....	8
4	Montage et raccordement	9
4.1	Exigences pour le lieu d'installation	9
4.2	Montage.....	9
4.3	Conditions spéciales à cause d'un gaz humide	10
4.3.1	Modification corps de pompe suspendu	10
4.4	Raccordement des conduites de gaz	11
4.5	Raccordements électriques	11
5	Fonctionnement et commande.....	13
5.1	Mise en marche de la pompe de circulation	13
5.2	Fonctionnement de la pompe de gaz de mesure.....	14
6	Maintenance.....	15
6.1	Remplacement des valves d'admission et d'échappement	16
6.2	Remplacement du joint torique de soupape by-pass (en option)	16
6.3	Remplacement de pièces à l'intérieur du boîtier	17
6.4	Remplacer le soufflet.....	17
6.5	Changement sur le mécanisme d'entraînement.....	18
6.6	Assemblage de la pompe de gaz de mesure.....	18
7	Entretien et réparation	19
7.1	Recherche et réparation de défaut.....	19
7.2	Pièces de rechange et pièces supplémentaires	20
8	Mise au rebut.....	21
9	Pièces jointes	22
9.1	Caractéristiques techniques	22
9.2	Courbe caractéristique de pompage	22
9.3	Dimensions P1.1 (115 V voire 230 V)	23
9.4	Dimensions P1.1 (12 V DC voire 24 V DC)	23
9.5	Dimensions Pompe P1.1E (toutes tensions).....	24
10	Documents joints	25

1 Introduction

1.1 Utilisation conforme de la pompe

Les pompes de circulation sont destinées à être installées dans les systèmes d'analyse de gaz d'applications industrielles. Les pompes de circulation de type P1.1 doivent être montées dans un boîtier ou une armoire ou être dotées d'une protection contre les contacts. Les types P1.1E sont dotées d'un boîtier au départ de l'usine.

La pompe de circulation est destinée à transporter exclusivement des fluides gazeux. Elle ne convient pas pour les liquides.

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.

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.

1.2 Structure de numéro d'article

L'appareil est livré avec différentes variantes d'équipement. Vous pouvez déterminer la variante exacte avec le numéro d'article sur la plaque signalétique.

Sur la plaque signalétique, vous trouverez, en plus du numéro de commande ou numéro d'ID, le numéro d'article à 13 chiffres contenant un code, chaque chiffre (x) désignant un équipement spécifique :

42	28	x	x	x	1	x	x	x	00	xx	Caractéristique du produit	
											Tension du moteur	
1											230 V 50 Hz 0,48 A	
2											115 V 60 Hz 0,84 A	
3											12 V DC 1,55 A (sur demande)	
4											24 V DC 0,8 A	
											Position de tête de pompe	
1											Position normale verticale	
2											tourné de 180°	
											Matériau de tête de pompe	
1											PTFE	
2											VA (1.4571)	
3											PVDF avec soupape by-pass	
4											PVDF	
											Matériau de soupapes	
1											jusqu'à 70 °C ; PTFE/PVDF	
											Raccords à visser mâles/Raccords filetés pour tuyaux	
0											sans	
1											PVDF DN 4/6 *	
2											PVDF 1/4"-1/6" *	
3											PVDF 1/4"-1/8" *	
5											VA (1.4401) 6 mm **	
6											VA (1.4401) 1/4" **	
											Accessoires de montage	
0											sans	
1											Console de montage et ensemble d'amortisseurs de vibration	
2											uniquement ensemble d'amortisseurs de vibration	
											Carter	
0											sans	
1											Boîtier avec 3 m de câble de branchement	
2											Boîtier avec interrupteur Marche/Arrêt et 3 m de câble de branchement	
											Options	
00											sans	
											Homologations	
--											sans	
FM											Homologation FM	

* uniquement pour corps de pompe PTFE ou PVDF

** uniquement pour corps de pompe VA

*** impossible pour 12V/24V et/ou homologation FM

Si un type de pompe comporte certaines spécificités, celles-ci sont décrites séparément dans son mode d'emploi.

Lors du branchement, veuillez respecter les valeurs caractéristiques de la pompe et, pour les commandes des pièces de re-change, les versions correctes (exemple : soupape).

1.3 Contenu de la livraison

- 1 pompe pour gaz de mesure avec moteur
- Documentation du produit
- Accessoires de raccordement et de montage (en option seulement)

Les accessoires de raccordement voire de montage comme les raccords à visser et/ou la console de montage ne sont pas montés en usine pour des raisons logistiques !

1.4 Description produit

La pompe pour gaz de mesure est destinée au convoyage de fluides exclusivement gazeux. Elle n'est pas destinée au convoyage de liquides.

Veuillez respecter les indications des fiches techniques en annexe à ce mode d'emploi concernant la finalité spécifique, les combinaisons de matériaux présentes ainsi que les limites de pression et de température. Veuillez en outre respecter les indications et dénominations sur les plaques signalétiques.

Dans le cas d'applications lors desquelles le gaz de mesure est encore humide, une formation de condensat peut avoir lieu dans les conduites et le carter de pompe. Dans de tels cas, la tête de pompe doit être montée à l'envers (voir point de sommaire Modification corps de pompe suspendu).

INDICATION



Les pompes de gaz de mesure ne doivent en aucun cas être employées en plein air !

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.

Pictogrammes d'avertissement

Les pictogrammes suivants sont utilisés dans ces instructions :

	Avertissement ; danger général		Indication générale
	Attention : tension électrique		Débrancher la fiche de secteur
	Mise en garde contre l'inspiration de gaz nocifs		Porter un masque de protection respiratoire
	Mise en garde contre des liquides corrosifs		Porter un masque de protection au visage
	Attention : zones à risque d'explosion		Porter des gants
	Attention : surfaces chaudes		

2.2 Indications générales de risque

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.

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 toxiques ou irritants

Le gaz de mesure transporté par l'appareil peut être nocif pour la santé s'il est inspiré ou s'il entre en contact avec la peau.



- a) Avant la mise en service de l'appareil, vérifiez l'étanchéité de votre système de mesure.
- b) Assurez une évacuation sûre des gaz dangereux pour la santé.
- c) Avant de démarrer des travaux de maintenance ou de réparation, coupez l'alimentation en gaz et rincez les conduites de gaz avec du gaz inerte ou de l'air. Sécurisez l'alimentation en gaz pour prévenir toute réouverture involontaire.
- d) Lors des travaux d'entretien, protégez-vous des gaz 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.



ATTENTION



Risque de basculement

Dégâts matériels sur l'appareil
Sécurisez l'appareil contre le basculement, le glissement et la chute.

ATTENTION



Surface chaude

Risque de brûlure
Lors du fonctionnement, des températures > 50 °C peuvent apparaître selon le type de produit et les paramètres de fonctionnement.
Conformément aux conditions d'installation sur place, il peut être nécessaire d'équiper ces zones d'une indication d'avertissement.

3 Transport et stockage

Les produits devraient être transportés uniquement dans leur emballage original ou dans un ersatz approprié.

Lorsqu'il n'est pas utilisé, le matériel doit être protégé de l'humidité et de la chaleur. Il doit être conservé dans un espace couvert, sec et sans poussière à une température comprise entre -20°C et +40°C.

Entreposer en plein air n'est **pas** autorisé. L'exploitant doit en principe respecter toutes les normes en vigueur ayant trait à l'évitement de dégâts provoqués par un coup de foudre et pouvant entraîner des dommages sur la pompe de gaz de mesure.

Les pièces de stockage ne doivent en aucun cas contenir des dispositifs produisant de l'ozone comme par ex. des sources lumineuses fluorescentes, des lampes à décharge de mercure, des appareils électriques sous haute tension.

4 Montage et raccordement

Retirez d'éventuelles sécurisations de transport sur les ailettes de ventilateur et vérifiez l'appareil avant le montage quant à la présence de dommages. Il peut s'agir entre autres de détériorations sur les boîtiers, les lignes de branchement secteur, etc. N'utilisez jamais d'appareils présentant des détériorations évidentes.

4.1 Exigences pour le lieu d'installation

ATTENTION



Domages sur l'appareil

Protégez l'appareil de la poussière, des chutes d'objets ainsi que des chocs externes.

Coup de foudre

Une installation en plein air n'est **pas** autorisée. L'exploitant doit en principe respecter toutes les normes en vigueur ayant trait à l'évitement de dégâts provoqués par un coup de foudre et pouvant entraîner des dommages sur l'appareil.

Les pompes pour gaz de mesure sont des appareils intégrés dont le fonctionnement doit avoir lieu uniquement dans un carter offrant une protection suffisante contre le contact avec des éléments sous tension ou en mouvement (ventilateur). Toute pénétration d'eau ou de saleté doit être évitée. La pompe à gaz gradué P1.1E offre déjà une protection contre le contact direct avec IP20. Les exigences en matière de protection peuvent varier en fonction des conditions d'utilisation et de l'environnement et doivent être prises en compte lors de l'installation.

La ventilation ne doit pas être entravée et l'air évacué, même dans le cas de systèmes voisins, ne doit pas être réaspiré directement.

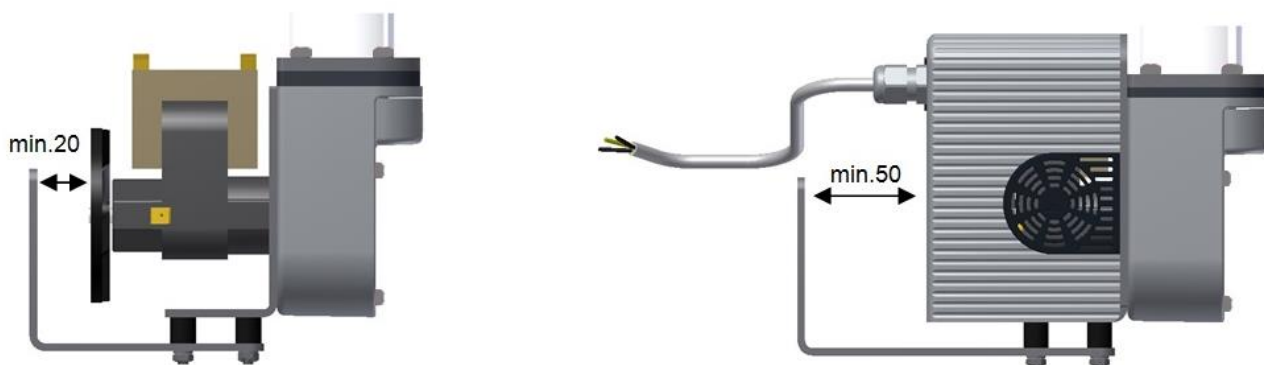
Le moteur est dimensionné pour des températures ambiantes de 0 °C à +50 °C et des hauteurs de positionnement de 1000 m au-dessus de la NN.

Veuillez trouver les autres paramètres ambiants pour le lieu d'installation au chapitre « Annexe » à la fin des instructions d'installation et d'utilisation.

4.2 Montage

Lors de l'installation sur des plaques de montage, utilisez des tampons caoutchouc-métal appropriés. Nous recommandons des tampons avec un diamètre de 10 mm, une hauteur de 10 mm et une dureté Shore de 70. Vous pouvez également vous fournir chez nous.

Pour monter les tampons, vous avez à votre disposition 4 taraudages M4 dans le support de la pompe de gaz de mesure. Des tampons appropriés ainsi que la console de montage font partie de notre gamme d'accessoire et peuvent être commandés en option.



Dans le montage de la pompe de circulation, veillez à respecter une distance suffisante entre le moteur et la paroi arrière (20 mm).

Si vous utilisez une pompe de circulation avec boîtier (type P1.1E), la distance nécessaire entre le boîtier et la paroi arrière est de 50 mm. Cela est conditionné par le rayon maximal de courbure de la conduite de raccordement.

Les consoles de montage spécifiques pour les différentes variantes de produits sont disponibles comme accessoires. Utiliser la console de montage voulue garantit le respect de l'écart entre l'appareil et la paroi arrière.

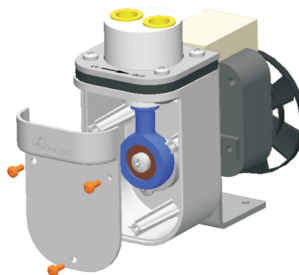
4.3 Conditions spéciales à cause d'un gaz humide

Dans le cas d'applications lors desquelles le gaz de mesure est encore humide, une formation de condensat peut avoir lieu dans les conduites et le carter de pompe. Dans de tels cas, la tête de pompe doit être montée à l'envers (le carter de pompe est dirigé vers le bas).

Si la pompe n'a pas déjà été commandée ainsi, la modification peut être facilement effectuée sur place.

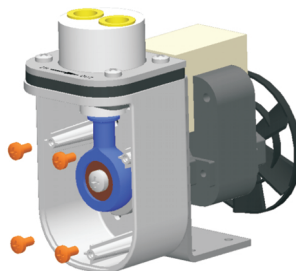
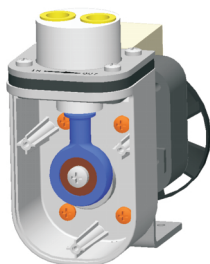
Placez la conduite entre la sortie de gaz et l'évacuation de condensat en assurant un dénivelé afin que le condensat puisse s'écouler et qu'il ne s'accumule pas dans la pompe ou les conduites.

4.3.1 Modification corps de pompe suspendu

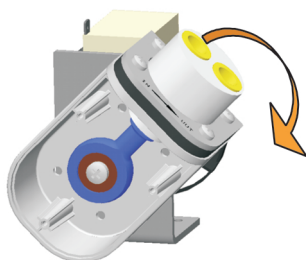


Desserrez les 3 vis torx (M3x8) du couvercle de console (Torx T10).

Enlevez ce dernier.



Desserrez et enlevez les 4 vis torx (M4x6) de la console de pompe (Torx T20).



Tournez la pompe de 180° avec précautions.

Remontez ensuite les 4 vis torx et serrez-les à 3 Nm.

Avant de visser les vis, veillez à ce que la pompe soit centrée sur le support.



Remplacez ensuite le couvercle de console et fixez-le avec les vis 3 M3x8 Torx.

4.4 Raccordement des conduites de gaz

Les filetages intérieurs G1/4 pour les raccords à visser correspondants sont fermés en usine au moyen de bouchons en plastique afin de les protéger des salissures. Les raccords à visser ne sont en règle générale pas inclus dans la livraison. Ils sont cependant disponibles comme accessoires aussi bien pour une installation métrique que fractionnaire.

Évitez les installations mixtes, c'est-à-dire des conduites tubulaires métalliques sur des corps en plastique. Si cela est inévitable pour certaines utilisations, vissez les raccords vissés métalliques dans le corps de pompe avec précaution et sans jamais forcer.

Posez les conduites tubulaires de telle manière que la conduite à l'entrée/la sortie reste élastique sur une distance suffisante.

Les pompes sont caractérisées sur la bague de fixation par **IN** pour Inlet (admission) et **OUT** pour Outlet (évacuation). Assurez-vous que les raccords sur les conduites de gaz sont bien étanches.

4.5 Raccordements électriques

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.

Concernant la pompe pour gaz de mesure, prévoir un commutateur voire un commutateur de puissance (selon IEC 60947-1 et IEC 60947-3). Celui-ci doit être placé de manière à être facilement accessible par l'utilisateur. Le commutateur doit être désigné comme dispositif de séparation pour l'appareil. Il ne doit pas être intégré dans une ligne de connexion au réseau ou bien interrompre le conducteur de protection. De plus, il doit déconnecter la pompe pour gaz de mesure de tous les éléments sous tension.

La pompe pour gaz de mesure doit être protégée contre un échauffement non autorisé au moyen d'une protection de surcharge appropriée (disjoncteur-moteur). Les pompes pour gaz de mesure avec moteur BLDC possèdent déjà une protection contre un échauffement non autorisé située dans l'électronique de moteur.

Respecter le courant de mesure pour réglage de disjoncteur (230 V = 0,48 A, 115 V = 0,84 A, 12 V DC = 1,55 A, 24 V DC = 0,8 A).

Assurez-vous que le moteur de pompe a la tension **et** la fréquence correctes (tolérance de tension $\pm 5\%$ et tolérance de fréquence $\pm 2\%$).

Le raccordement électrique de la pompe P1.1 s'effectue au moyen de fiches plates de dimension 6,3 mm.

La pompe pour gaz de mesure de types P1.1 (12 V DC/24 V DC) et P1.1E (toutes tensions) est livrée de manière standard avec un câble de raccordement de 3 m.

Si votre pompe pour gaz de mesure possède en usine un interrupteur marche/arrêt sur le boîtier (uniquement P1.1E), assurez-vous que celui-ci est placé en position zéro avant le branchement de la tension.

AVERTISSEMENT

Tension dangereuse



L'interrupteur On/Off sur le boîtier n'assure pas une séparation de tous les pôles des pièces sous tension.



Le conducteur de protection doit être raccordé à la fiche plate de terre du moteur. Dans le cas du type d'appareil P1.1E (115 V/230 V), le conducteur de protection doit être raccordé au toron jaune/vert du câble de raccordement (voir Fig. Raccordements électriques de pompes P1.1).

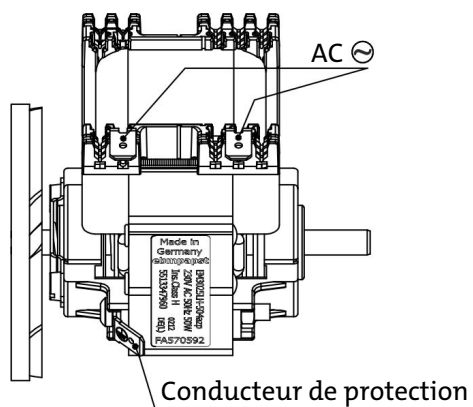
Les sections de ligne et de mise à la terre doivent être ajustées au courant assigné.

Pour le raccordement électrique et en particulier pour le conducteur de protection, utilisez une section de ligne d'au moins 0,75 mm².

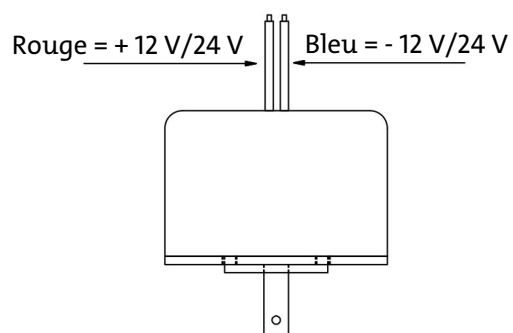
Respecter impérativement les indications divergentes sur la plaque signalétique. Les conditions sur le lieu d'utilisation doivent correspondre à toutes les indications de plaque signalétique.

Les éléments sous tension doivent être protégés par des mesures adéquates afin d'éviter que des personnes ne puissent les toucher et/ou toute intervention de corps étrangers.

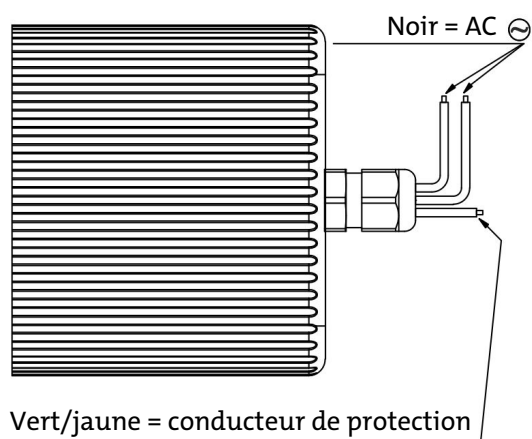
P1.1 115 V/230 V



P1.1 12 V/24 V



P1.1E 115 V/230 V



P1.1E 12 V/24 V

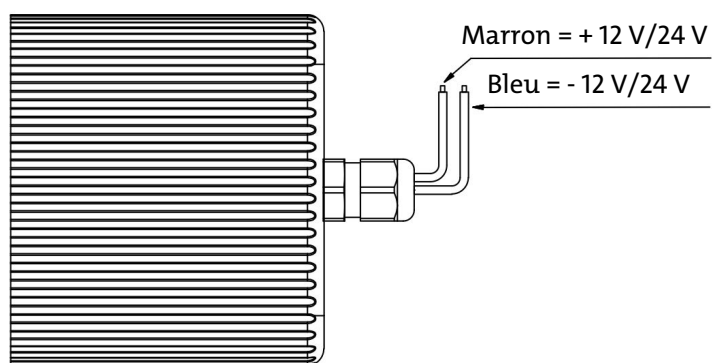


Fig. 1: Raccordements électriques de pompes P1.1

5 Fonctionnement et commande

INDICATION



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

ATTENTION



Surface chaude

Risque de brûlure

Lors du fonctionnement, des températures > 50 °C peuvent apparaître selon le type de produit et les paramètres de fonctionnement.

Conformément aux conditions d'installation sur place, il peut être nécessaire d'équiper ces zones d'une indication d'avertissement.

DANGER



Gaz toxiques ou irritants

Le gaz de mesure transporté par l'appareil peut être nocif pour la santé s'il est inspiré ou s'il entre en contact avec la peau.

- Avant la mise en service de l'appareil, vérifiez l'étanchéité de votre système de mesure.
- Assurez une évacuation sûre des gaz dangereux pour la santé.
- Avant de démarrer des travaux de maintenance ou de réparation, coupez l'alimentation en gaz et rincez les conduites de gaz avec du gaz inerte ou de l'air. Sécurisez l'alimentation en gaz pour prévenir toute réouverture involontaire.
- Lors des travaux d'entretien, protégez-vous des gaz toxiques/irritants. Portez l'équipement de protection approprié.



5.1 Mise en marche de la pompe de circulation

Avant de mettre l'appareil en marche, vérifiez que :

- les raccords de tuyaux et électriques ne sont pas abîmés et sont correctement montés.
- qu'aucun élément de la pompe de circulation n'est démonté (p. ex. couvercle)
- l'entrée et la sortie de gaz de la pompe de circulation ne sont pas verrouillées.
- la pression d'amorçage est inférieure à 0,3 bar.
- un by-pass est présent en cas de débridage sous 150 l/h en fonctionnement continu.
- les paramètres ambiants sont respectés.
- les indications de la plaque signalétique sont respectées.
- la tension et la fréquence du moteur correspondent bien aux valeurs du réseau.
- les raccords électriques sont bien en place et les dispositifs de surveillance sont branchés et réglés conformément aux prescriptions.
- les orifices d'arrivée d'air et les surfaces de refroidissement sont propres.
- les fentes d'aération dans le couvercle de carter ne sont pas recouvertes ou sales mais librement accessibles.
- les mesures de protection ont été effectuées ; mise à la terre !

Lors de la mise en route de l'appareil contrôlez que :

- aucun bruit ni aucune vibration inhabituels n'apparaissent.
- le débit ne soit pas augmenté ou réduit. Cela peut indiquer un soufflet défectueux.

5.2 Fonctionnement de la pompe de gaz de mesure

ATTENTION



Danger de blessure par des pièces mobiles

En cas de chute ou de choc, le boîtier ou l'enveloppe de l'appareil peut être endommagé. Faites attention aux pièces mobiles exposées. L'exploitation sans boîtier ou avec un boîtier endommagé est interdite !

La pompe de gaz de mesure est conçue pour refouler des médias gazeux exclusivement. Elle n'est pas adaptée à un usage avec des liquides.

La pompe de gaz de mesure devrait être exploitée sans pression d'amorçage. Une pression d'amorçage de plus de 0,3 bar est interdite. La sortie de gaz ne doit pas être fermée. Le débit doit toujours être d'au moins 50 l/h (pour une pression d'amorçage de 0,3 bar min. 150 l/h). En cas d'étranglement à moins de 150 l/h en service continu, le débit doit être régulé via un bypass.

INDICATION



Une forte réduction diminue la durée de vie du soufflet.

Dans le cas de pompes avec soupape by-pass intégrée, la puissance de sortie peut être régulée. Lorsque vous tournez la soupape, ne forcez pas trop afin d'éviter de la détériorer. La plage de rotation de la soupape est d'environ 5 tours.

6 Maintenance

Les travaux de maintenance sur l'appareil doivent se faire après refroidissement.

Nous décrivons ci-dessous les travaux de réparation, de maintenance et de transformation qui peuvent facilement être réalisés par vous sur place sans que la pompe de circulation doive être renvoyée en usine.

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.

INDICATION



Lors de l'exécution des travaux d'entretien, prenez à titre d'aide les dessins de montage figurant en annexe.

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 toxiques ou irritants

Le gaz de mesure transporté par l'appareil peut être nocif pour la santé s'il est inspiré ou s'il entre en contact avec la peau.

- Avant la mise en service de l'appareil, vérifiez l'étanchéité de votre système de mesure.
- Assurez une évacuation sûre des gaz dangereux pour la santé.
- Avant de démarrer des travaux de maintenance ou de réparation, coupez l'alimentation en gaz et rincez les conduites de gaz avec du gaz inerte ou de l'air. Sécurisez l'alimentation en gaz pour prévenir toute réouverture involontaire.
- Lors des travaux d'entretien, protégez-vous des gaz toxiques/irritants. Portez l'équipement de protection approprié.



ATTENTION



Risque de basculement

Dégâts matériels sur l'appareil
Sécurisez l'appareil contre le basculement, le glissement et la chute.

ATTENTION



Fuite de gaz

Lors du démontage, l'appareil ne doit pas être sous pression.

ATTENTION



Surface chaude

Risque de brûlure

Lors du fonctionnement, des températures > 50 °C peuvent apparaître selon le type de produit et les paramètres de fonctionnement.
Conformément aux conditions d'installation sur place, il peut être nécessaire d'équiper ces zones d'une indication d'avertissement.

Selon la qualité du gaz de mesure à refouler, il peut être nécessaire de changer les valves d'entrée et de sortie de temps à autres.

Vous devriez prévoir une filtration de particules en amont de la pompe si les valves sont très sales, en particulier après une courte durée d'utilisation. Cela augmente considérablement la durée de vie.

Les vis de la bague de fixation doivent être resserrées de 3 Nm après env. 500 heures de fonctionnement.

6.1 Remplacement des valves d'admission et d'échappement



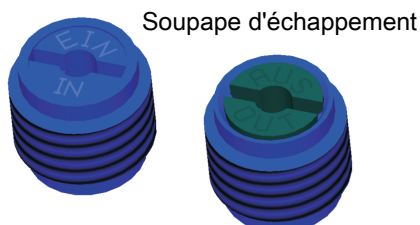
Démontez tout d'abord les raccords à visser.

Extrayez la valve d'admission voire d'évacuation en la tournant au moyen d'un tournevis large et plat.

Attention : Dans le cas des corps de pompe PVDF et PVDF avec soupape by-pass, des bagues d'étanchéité PFTE sont intégrées dans les entrées et sorties de gaz. Elles sont également jointes à votre kit de pièces de rechange pour soupape. Retirez les bagues d'étanchéité usagées avant de mettre les neuves en place.

Les valves d'admission et d'évacuation sont identiques. Leur position de montage détermine leur fonctionnalité. Comme indiqué sur la figure, les valves sont bleues d'un côté et noires de l'autre. De plus, les valves sont caractérisées par « EIN » voire « IN » pour Admission et « AUS » voire « OUT » pour Évacuation.

Soupape d'admission

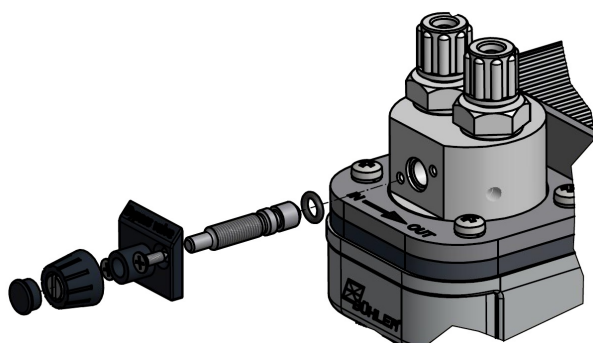


Concernant l'assemblage de la pompe pour gaz de mesure, effectuez les étapes dans l'ordre inverse. Lors du serrage des valves d'admission et d'évacuation, respectez impérativement le couple de vissage prescrit maximal de 1 Nm. **ATTENTION! Un serrage plus important des valves conduit à une déformation durable du corps de pompe, ce qui nécessiterait un remplacement.**

Lors de la mise en place des raccords à visser, veillez à l'étanchéité du raccord.

6.2 Remplacement du joint torique de soupape by-pass (en option)

- Desserrer les deux vis sur la plaque de soupape et extraire avec précaution la totalité de l'unité.
- Humecter le nouveau joint torique à l'aide d'une graisse appropriée (p. ex. Fluoronox S90/2) et l'enfiler sur la broche.
- Introduire avec précaution la totalité de l'unité dans le carter de pompe et serrer les vis.



6.3 Remplacement de pièces à l'intérieur du boîtier



Démontez tout d'abord le couvercle de console comme décrit au chapitre « Modification de carters de pompe suspendus ». Dévissez les 4 vis Torx M4x18 (Tx20) et soulevez le carter de pompe de la console dans sa totalité avec la bague de fixation et le recouvrement en mousse.

6.4 Remplacer le soufflet



Pour changer le soufflet, dévissez-le avec précaution du coulisseau en le tournant dans le sens inverse des aiguilles d'une montre. Faites attention à ne pas perdre les éventuelles rondelles d'ajustement.

Avant de remettre en place le soufflet, faites attention à ce que celui-ci ne présente aucun dégât.

Le montage se fait à la main en suivant les étapes en sens inverse.

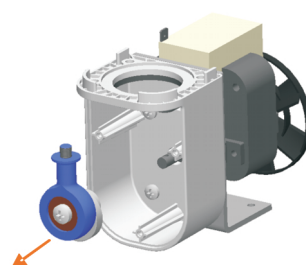
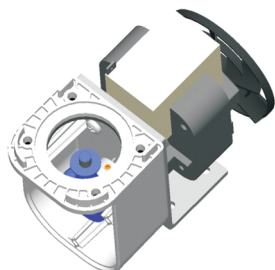
6.5 Changement sur le mécanisme d'entraînement

INDICATION



Restriction pour changement de coulisseau/excentrique

Il est interdit de changer seulement l'excentrique, le coulisseau ou le palier. Seul le groupe de pièces coulisseau/excentrique prémonté à l'usine peut être changé par l'exploitant.



Le mécanisme à manivelle se compose d'un coulisseau avec roulement à billes et excentrique.

Après démontage du joint à soufflet, retirez la tige filetée dans l'excentrique M3 au moyen d'une clé Allen de dimension 1,5 (ou Tx6 lorsque la vis à un entraînement Torx).

Le mécanisme à manivelle peut maintenant être retiré de l'arbre de moteur.

Avant le montage de la pièce de rechange, nettoyez l'arbre de moteur d'éventuelles traces de rouille et humidifiez-le à l'aide d'une huile sans résine.

Remplacez la tige filetée avec une goutte de sécurisation de vis de résistance moyenne. Lors du vissage de la tige filetée, faites impérativement attention à ce qu'elle soit bien en place dans l'alésage de blocage de l'arbre. Serrez fermement la tige filetée de 90° supplémentaires après contact dans l'alésage.

6.6 Assemblage de la pompe de gaz de mesure

Si la pompe pour gaz de mesure a été démontée, elle doit être ré-assemblée dans l'ordre inverse. Assurez-vous que les surfaces d'étanchéité du joint à soufflet et du carter de pompe sont propres et ne présentent pas d'éraflures (les plus petites stries peuvent causer un défaut d'étanchéité). Commencez par visser 4 vis Torx M4x18 régulièrement à 1 Nm. Serrer ensuite fermement les vis à 3 Nm.

ATTENTION! Serrez ensuite chaque tête de vis une fois à 3 Nm. Le matériau du joint à soufflet et du corps de pompe (PTFE) est très souple et possède des propriétés de fluidité élevées.

Contrôlez la pompe pour gaz de mesure quant à son étanchéité et son fonctionnement.

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 et réparation de défaut

ATTENTION



Risque à cause d'un appareil défectueux

Possibilités de dommages matériels ou sur les personnes.

- Eteignez l'appareil et débranchez-le du réseau.
- Réparez immédiatement les pannes de l'appareil. L'appareil ne doit pas être remis en route jusqu'à ce que la panne soit réparée.



ATTENTION



Surface chaude

Risque de brûlure

Lors du fonctionnement, des températures > 50 °C peuvent apparaître selon le type de produit et les paramètres de fonctionnement.

Conformément aux conditions d'installation sur place, il peut être nécessaire d'équiper ces zones d'une indication d'avertissement.

Défaillance	Cause	Assistance
La pompe de démarre pas	– Entrée interrompue voire non raccordée correctement	– Vérifier le raccord voire le fusible et l'interrupteur
La pompe ne convoie pas	– Soupapes défectueuses ou sales	– Souffler avec précaution les soupapes ou les remplacer
	– Soupape by-pass ouverte	– Fermer la soupape by-pass
	– Joint torique de soupape by-pass défectueux	– Faire réparer par les techniciens du SAV de Bühler ou Remplacement du joint torique de soupape by-pass (en option) [> page 16]
	– joint à soufflet déchiré	– Remplacer le joint à soufflet
La pompe est bruyante puissance insuffisante	– Mécanisme à manivelle endommagé	– Remplacer le mécanisme à manivelle
	– Défaut d'étanchéité	– Serrer les vis à tête, respecter le couple (voir Assemblage de la pompe de gaz de mesure [> page 18]).
	– Joint à soufflet déchiré	– Contrôler le joint à soufflet, le remplacer le cas échéant
	– Soupapes défectueuses ou sales	– Souffler avec précaution les soupapes ou les remplacer

Tab. 1: Recherche et élimination des pannes

7.2 Pièces de rechange et pièces supplémentaires

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 :

Pièce de rechange	N° d'article	Pos. sur le schéma de pièces de rechange 42/018-Z03-01-2
Joint à soufflet	42 28 00 3	18
Jeu de soupape d'entrée/de sortie 70 °C	42 28 06 6	2 x 23/26
Joint torique Soupape by-pass	90 09 39 8	28
Jeu de pièces de rechange Mécanisme à manivelle	42 28 06 5	6, 7, 8, 9, 10
Console de montage	42 28 06 0	43a
Console de montage pour version de carter	42 28 06 7	43b
Jeu de tampon avec écrous & bagues élastiques	42 28 06 1	39, 40, 41, 42
Console de montage & jeu de tampons	42 28 06 2	39, 40, 41, 42, 43a
Console de montage & jeu de tampons pour version de carter	42 28 06 3	39, 40, 41, 42, 43b

Tab. 2: Pièces de rechange et complémentaires

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

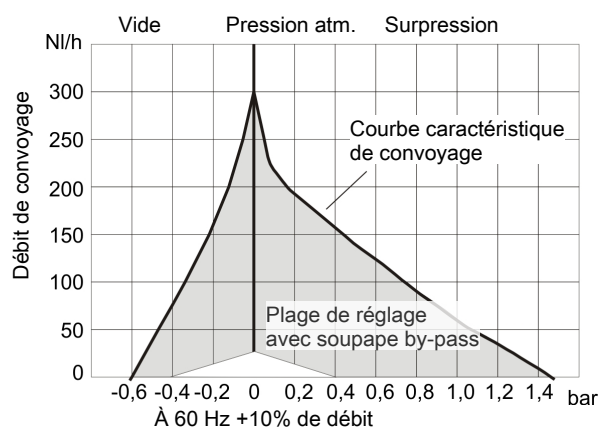
9.1 Caractéristiques techniques

Caractéristiques techniques P1.1/P1.1E

Tension nominale/Consommation de courant :	230 V 50 Hz, 0,48 A 115 V 60 Hz, 0,84 A 12 V DC, 1,55 A 24 V DC, 0,8 A
Indice de protection OEM/Boîtier & 12 V/24 V :	IP 00/IP 20
Contrainte mécanique :	Testé sur la base de DNV-GL CG0339 classe de vibration A (0,7g) 2 Hz-13,2 Hz amplitude $\pm 1,0$ mm 13,2 Hz -100 Hz accélération 0,7g
Poids (sans accessoires) :	env. 1,3 kg (12 V/24 V env. 0,8 kg)
Température de fluide :	70 °C
Température ambiante :	de 0 °C à 50 °C
Débit de convoyage nominal :	280 l/h
Matériaux en contact avec les fluides selon la configuration :	PTFE, PVDF, 1.4571, 1.4401, Viton

Les conduites de gaz sont raccordées au moyen de raccords à visser (filetage G1/4). Les vissages adéquats ainsi que les équerres de montage et les amortisseurs de vibration peuvent être commandés en option.

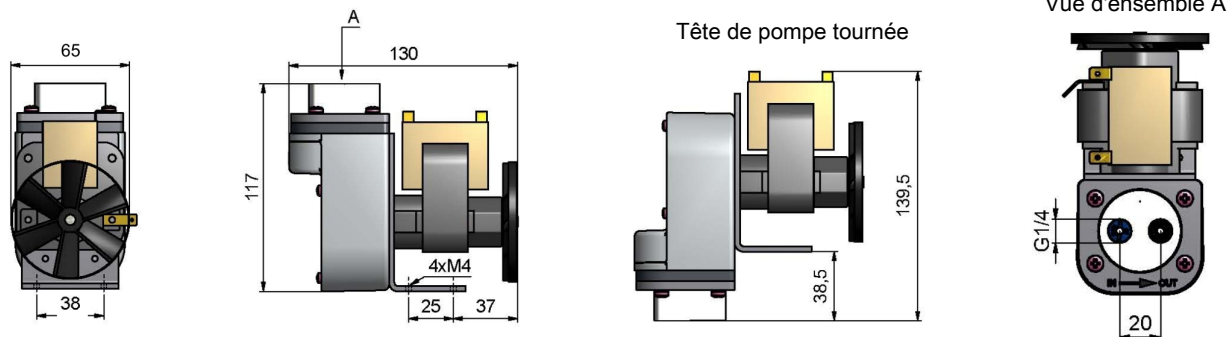
9.2 Courbe caractéristique de pompage



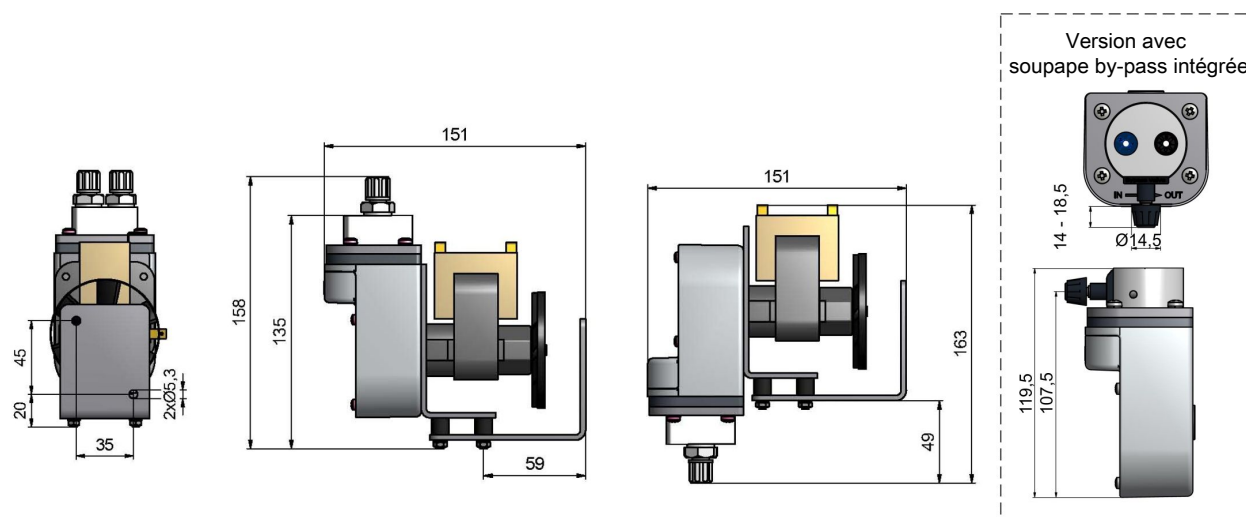
9.3 Dimensions P1.1 (115 V voire 230 V)

Le branchement électrique de la pompe pour gaz de mesure P1.1 s'effectue au moyen de douilles à enficher plates.

sans accessoires :

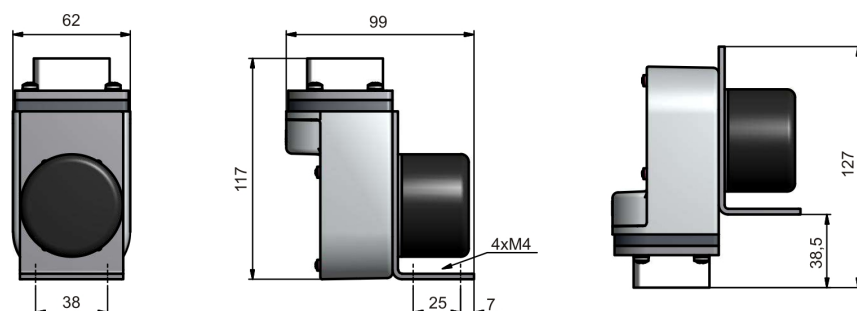


avec accessoires :



9.4 Dimensions P1.1 (12 V DC voire 24 V DC)

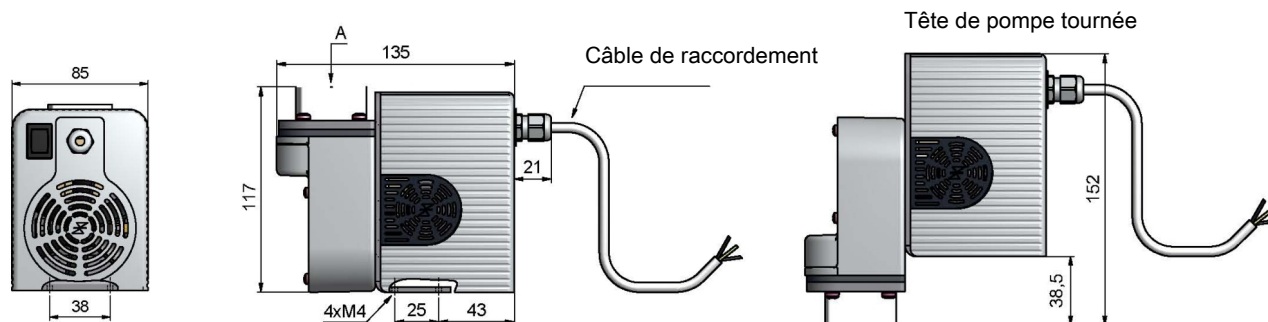
Concernant le branchement de la pompe pour gaz de mesure P1.1 (24 V DC), vous avez de manière standard à disposition un câble de branchement de 3 m de long.



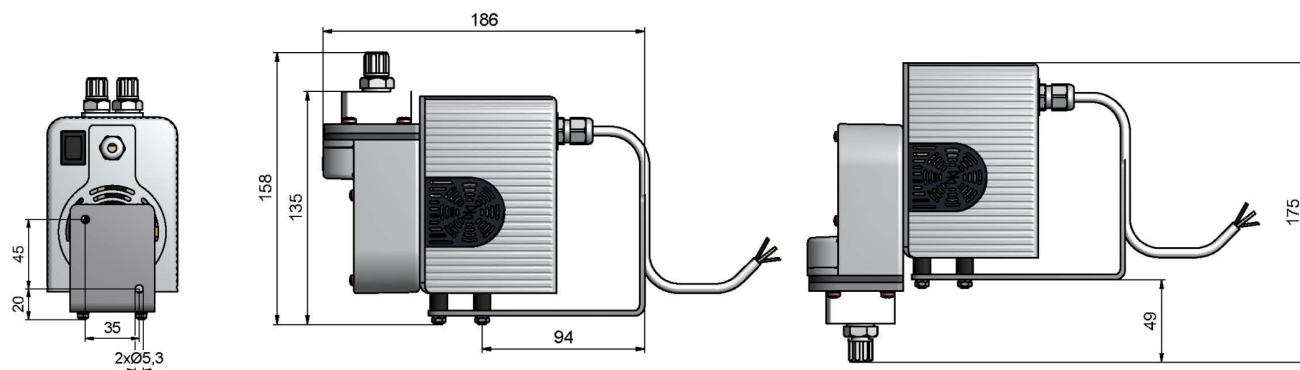
9.5 Dimensions Pompe P1.1E (toutes tensions)

Concernant le branchement de la pompe pour gaz de mesure P1.1E, vous avez de manière standard à disposition un câble de branchement de 3 m de long.

sans accessoires :

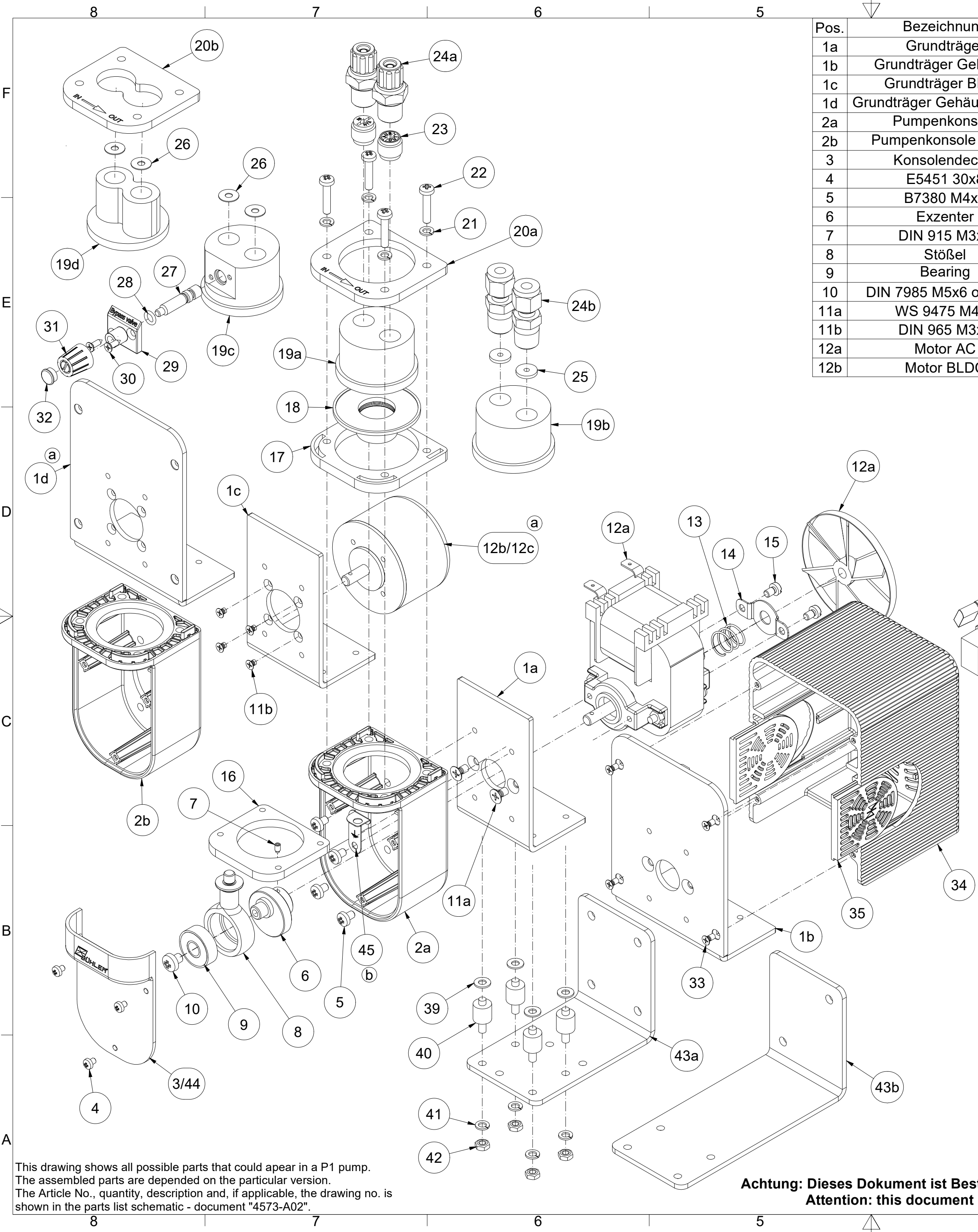


sans accessoires :



10 Documents joints

- Schéma de pièces de rechange et de montage : 42/018-Z03-01-2
- Déclaration de conformité : KX420009
- Attestations : FM16NCA0008, FM16NUS0017
- RMA - Déclaration de décontamination



Pos.	Bezeichnung	Description	Pos.	Bezeichnung	Description
1a	Grundträger	base angel	12c	Motor BLDC mit Stecker	motor bldc with plug
1b	Grundträger Gehäuse	base angel enclosure	13	Feder	spring
1c	Grundträger BLDC	base angel bldc	14	Erdungsblech	protective ground sheet
1d	Grundträger Gehäuse BLDC	base angel enclosure bldc	15	DIN 85 M4x6	DIN 85 M4x6
2a	Pumpenkonsole	pump console	16	Gegenring	counter ring
2b	Pumpenkonsole BLDC	pump console bldc	17	Abdeckung	cover
3	Konsolendeckel	cover	18	Faltenbalg	bellow
4	E5451 30x8	E5451 30x8	19a	Pumpenkörper PTFE	pump head PTFE
5	B7380 M4x6	B7380 M4x6	19b	Pumpenkörper VA	pump head SS
6	Exzenter	Eccentric	19c	Pumpenkörper PVDF Bypass	pump head PVDF bypass
7	DIN 915 M3x5	DIN 915 M3x5	19d	Pumpenkörper PVDF	pump head PVDF
8	Stößel	Plunger	20a	Befestigungsring	mounting ring
9	Bearing	Kugellager	20b	Befestigungsring nur PVDF Körper	mounting ring only PVDF head
10	DIN 7985 M5x6 or M5x8	DIN 7985 M5x6 or M5x8	21	DIN 127 B4,1 oder DIN 6796	DIN 127 B4,1 or DIN 6796
11a	WS 9475 M4x8	WS 9475 M4x8	22	B7380 M4x20	B7380 M4x20
11b	DIN 965 M3x6	DIN 965 M3x6	23	Ein- Auslassventil	In- Outletvalve
12a	Motor AC	motor AC	24a	Verschraubung PVDF	Fitting PVDF
12b	Motor BLDC	motor bldc	24b	Verschraubung VA	Fitting SS

25	Verdränger	displacer
26	Dichtscheibe	valve sealing
27	Spindel	spindle
28	O-Ring	o-ring
29	Ventilplatte	valve plate
30	DIN 7982 2,9x9,5	DIN 7982 2,9x9,5
31	Drehknopf	knob
32	Abdeckung	cover
33	E5454 30x8	E5454 30x8
34	Gehäuseteil 1	enclosure part 1
35	Gehäuseteil 2	enclosure part 2
36	Kabelverschraubung	cable gland
37	Blindstopfen	dummy plug
38	Anschlusskabel	connection cable
38a	Anschlusskabel BLDC	connection cable bldc
39	DIN 125 A4,3	DIN 125 A4,3
40	Gummi Puffer	vibration damper
41	DIN 127 B4,1 oder DIN 6796	DIN 127 B4,1 or DIN 6796
42	DIN 934 M4	DIN 934 M4
43a	Montagekonsole	Mounting console
43b	Montagekonsole Gehäuse	Mounting console enclosure
44	Konsolendeckel mit Lüftungsschlitzen	Cover with ventilation slots
45	Potentialausgleichsblech	Equipotential bonding sheet

Ersatzteile / Spare parts			
Bezeichnung	Description	Artikel Nr. / Article no.	Pos.Nr. / Pos. no.
Kurbeltrieb	crank assembly	4228065	6/7/8/9/10
Faltenbalg	bellow	4228003	18
Ventil 70°C (1 Stück)	Valve 70°C (1 piece)	4228006	23
Ventil 70°C (2 Stück)	Valve 70°C (2 Stück)	4228066	23/26
O-Ring	O-ring	9009398	28
Montagekonsole	Mounting console	4228060	43a
Montagekonsole Gehäuse	Mounting console enclosure	4228067	43b
Pufferset	Damper set	4228061	39/40/41/42
Montagekonsole & Pufferset	Mounting console & damper set	4228062	39/40/41/42/43a
Montagekonsole & Pufferset	Mounting console & damper set	4228063	39/40/41/42/43b

This drawing shows all possible parts that could appear in a P1 pump.
The assembled parts are depended on the particular version.
The Article No., quantity, description and, if applicable, the drawing no. is shown in the parts list schematic - document "4573-A02".

Achtung: Dieses Dokument ist Bestandteil der FM-Zulassung
Attention: this document is part of the FM-Approval

Alle Kanten gratfrei	Alle Rechte vorbehalten	Maße ohne Toleranzangabe nach ISO 2768-mK	Maßstab: 1:1,6	Masse:
✓ = √ Røh		Datum: 13.10.2015	Werkstoff:	
✓ = √ Rz 63		Name: Sundergeld	Benennung: Exploded view of the P1.x Pumps	
✓ = √ Rz 16		Bearb. 24.10.19	ZeichnungsNr.: 42/018-Z03-01-2B	
✓ = √ Rz 4		Gepr.	Art.Nr.: 42...	
			Arbeitsanweisung:	

EG-/EU Konformitätserklärung
EC/EU Declaration of Conformity



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

2006/42/EG
(MRL)

in ihrer aktuellen Fassung entsprechen.

Die Produkte sind Maschinen nach Artikel 2 a).

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

2006/42/EC
(MD)

in its actual version.

*The products are machines according to
article 2 (a).*

Produkt / products: Messgaspumpe / Sample gas pump
Typ / type: P 1.x

Das Betriebsmittel ist für den Einbau in Gasanalysesystemen bestimmt und für das Fördern von
ausschließlich gasförmigen Medien vorgesehen.

*The equipment is designed for installation in gas analyser systems and is designed to transport only
gaseous media.*

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 809:1998+A1:2009 + AC:2010

EN 60204-1:2018

Zusätzlich wurden berücksichtigt:
In addition, the following standards have been used:
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 authorised to compile the technical file is Mr. Stefan Eschweiler located at the company's
address.*

Ratingen, den 15.09.2022

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:

Machinery Safety Regulations 2008

Product: Sample gas pump

Type: P 1.x

The equipment is designed for installation in gas analyser systems and is designed to transport only gaseous media.

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

EN 809:1998+A1:2009 + AC:2010

EN 60204-1:2018

In addition, the following standards have been used:

EN ISO 12100:2010

Ratingen in Germany, 01.11.2022

A handwritten signature in blue 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



Member of the FM Global Group

FM Approvals
1151 Boston Providence Turnpike
P.O. Box 9102 Norwood, MA 02062 USA
T: 781 762 4300 F: 781-762-9375 www.fmapprovals.com

CERTIFICATE OF COMPLIANCE

ELECTRICAL EQUIPMENT PER CANADIAN REQUIREMENTS

This certificate is issued for the following equipment:

4228abc1def00FM. P1.1 Sample Gas Pump.

a = Motor voltage: 1, 2, 3 or 4.
b = Pump head position: 1 or 2.
c = Pump head material: 1, 2, 3 or 4.
d = Screw-in connections / pipe fitting: 0, 1, 2, 3, 5 or 6.
e = Mounting accessories: 0, 1 or 2.
f = Housing: 0, 1 or 2.

Equipment Ratings:

Electrical Equipment for use indoor unclassified or Ordinary locations.

FM Approved for:

Bühler Technologies GmbH
Ratingen, Germany

To verify the availability of the Approved product, please refer to www.approvalguide.com

This certifies that the equipment described has been found to comply with the following Approval Standards and other documents:

CAN C22.2 No. 213	2012
CAN C22.2 No. 1010.1	2004

Original Project ID: 3057155CGP

Approval Granted: April 11, 2016

Subsequent Revision Reports / Date Approval Amended

Report Number	Date	Report Number	Date
---------------	------	---------------	------

FM Approvals LLC



J.E. Marquedant
Manager, Electrical Systems

11 April 2016

Date

To verify the availability of the Approved product, please refer to www.approvalguide.com

CERTIFICATE OF CONFORMITY



1. **ELECTRICAL EQUIPMENT PER CANADIAN REQUIREMENTS**

2. **Certificate No:** FM16NCA0008

3. **Equipment:** P1.1 Sample Gas Pumps
(Type Reference and Name)

4. **Name of Listing Company:** Bühler Technologies GmbH

5. **Address of Listing Company:** Harkortstraße 29
40880, Ratingen, Germany

6. The examination and test results are recorded in confidential report number:

3057155 dated 11th April 2016

7. FM Approvals LLC, certifies that the equipment described has been found to comply with the following Approval standards and other documents:

CSA-C22.2 No. 213:2012, CAN/CSA-C22.2 No. 61010-1:2004

8. This certificate relates to the design, examination and testing of the products specified herein. The FM Approvals surveillance audit program has further determined that the manufacturing processes and quality control procedures in place are satisfactory to manufacture the product as examined, tested and Approved.

9. **Equipment Ratings:**

Electrical equipment for use indoor unclassified or Ordinary locations

Certificate issued by:

J. E. Marquedant
Manager, Electrical Systems

9 December 2016

Date

To verify the availability of the Approved product, please refer to www.approvalguide.com

THIS CERTIFICATE MAY ONLY BE REPRODUCED IN ITS ENTIRETY AND WITHOUT CHANGE

FM Approvals LLC, 1151 Boston-Providence Turnpike, Norwood, MA 02062 USA

T: +1 (1) 781 762 4300 F: +1 (1) 781 762 9375 E-mail: information@fmapprovals.com www.fmapprovals.com

SCHEDULE



to Canadian Certificate Of Conformity No: FM16NCA0008

10. Description of Equipment:

The P1 sample gas pumps carry gases from various processes to analyzers. The gas circuit typically has additional analysis components such as sample gas probe, filter, flow meter, cooler, etc. The sample gas pump P1 consists of the main components, the pump head and motor. An eccentric converts the rotation of the motor into an up and down motion using a connecting rod, thus producing the pump mechanism. Inside the so-called pump body, above the bellows, which facilitates the pump motion, are inlet and outlet valves. The user connects the gas circuits to the sample gas pump through screw-in connections.

The P1 sample gas pumps are available as 12Vdc, 24Vdc, 115Vac, 60Hz or 230Vac, 50Hz. The 115Vac and 230Vac sample gas pumps are available with or without a cover over the electronics and motor. The 115Vac and 230Vac sample gas pumps have internal self resetting thermal protection built into the motor. The P1.1 sample gas pump is for general purpose non-hazardous locations.

Model Code Structure:

4228abc1def00FM. P1.1 Sample Gas Pump.

a = Motor voltage: 1, 2, 3 or 4.

b = Pump head position: 1 or 2.

c = Pump head material: 1, 2, 3 or 4.

d = Screw-in connections / pipe fitting: 0, 1, 2, 3, 5 or 6.

e = Mounting accessories: 0, 1 or 2.

f = Housing: 0 or 1

11. Test and Assessment Procedure and Conditions:

This Certificate has been issued in accordance with FM Approvals Canadian Certification Requirements.

12. Schedule Drawings

A copy of the technical documentation has been kept by FM Approvals.

13. Certificate History

Details of the supplements to this certificate are described below:

Date	Description
11 th April 2016	Original Issue.
9 th December 2016	<u>Supplement 1:</u> Report Reference: – RR207245 dated 9 th December 2016 Description of the Change: Changes per this revision request are for the NI version of the product and don't affect this certificate. This certificate has been put into the new format.

THIS CERTIFICATE MAY ONLY BE REPRODUCED IN ITS ENTIRETY AND WITHOUT CHANGE

FM Approvals LLC. 1151 Boston-Providence Turnpike, Norwood, MA 02062 USA

T: +1 (1) 781 762 4300 F: +1 (1) 781 762 9375 E-mail: information@fmaprovals.com www.fmaprovals.com

CERTIFICATE OF CONFORMITY



1. **ELECTRICAL EQUIPMENT PER CANADIAN REQUIREMENTS**

2. **Certificate No:** FM16NCA0008

3. **Equipment:** P1.1 Sample Gas Pumps
(Type Reference and Name)

4. **Name of Listing Company:** Bühler Technologies GmbH

5. **Address of Listing Company:** Harkortstraße 29
40880, Ratingen, Germany

6. The examination and test results are recorded in confidential report number:

3057155 dated 11th April 2016

7. FM Approvals LLC, certifies that the equipment described has been found to comply with the following Approval standards and other documents:

CSA-C22.2 No. 213:2012, CAN/CSA-C22.2 No. 61010-1:2004

8. This certificate relates to the design, examination and testing of the products specified herein. The FM Approvals surveillance audit program has further determined that the manufacturing processes and quality control procedures in place are satisfactory to manufacture the product as examined, tested and Approved.

9. **Equipment Ratings:**

Electrical equipment for use indoor unclassified or Ordinary locations

Certificate issued by:

J. E. Marquedant
VP, Manager - Electrical Systems

2 April 2020

Date

To verify the availability of the Approved product, please refer to www.approvalguide.com

THIS CERTIFICATE MAY ONLY BE REPRODUCED IN ITS ENTIRETY AND WITHOUT CHANGE

FM Approvals LLC, 1151 Boston-Providence Turnpike, Norwood, MA 02062 USA
T: +1 (1) 781 762 4300 F: +1 (1) 781 762 9375 E-mail: information@fmaprovals.com www.fmaprovals.com

SCHEDULE



to Canadian Certificate Of Conformity No: FM16NCA0008

10. Description of Equipment:

The P1 sample gas pumps carry gases from various processes to analyzers. The gas circuit typically has additional analysis components such as sample gas probe, filter, flow meter, cooler, etc. The sample gas pump P1 consists of the main components, the pump head and motor. An eccentric converts the rotation of the motor into an up and down motion using a connecting rod, thus producing the pump mechanism. Inside the so-called pump body, above the bellows, which facilitates the pump motion, are inlet and outlet valves. The user connects the gas circuits to the sample gas pump through screw-in connections.

The P1 sample gas pumps are available as 12Vdc, 24Vdc, 115Vac, 60Hz or 230Vac, 50Hz. The 115Vac and 230Vac sample gas pumps have internal self resetting thermal protection built into the motor. The P1.1 sample gas pump is for general purpose non-hazardous locations.

Model Code Structure:

4228abc1def00FM. P1.1 Sample Gas Pump.

a = Motor voltage: 1, 2, 3 or 4.

b = Pump head position: 1 or 2.

c = Pump head material: 1, 2, 3 or 4.

d = Screw-in connections / pipe fitting: 0, 1, 2, 3, 5 or 6.

e = Mounting accessories: 0, 1 or 2.

f = Housing: 0 or 1

11. Test and Assessment Procedure and Conditions:

This Certificate has been issued in accordance with FM Approvals Canadian Certification Requirements.

12. Schedule Drawings

A copy of the technical documentation has been kept by FM Approvals.

13. Certificate History

Details of the supplements to this certificate are described below:

Date	Description
11 th April 2016	Original Issue.
9 th December 2016	<u>Supplement 1:</u> Report Reference: – RR207245 dated 9 th December 2016. Description of the Change: Changes per this revision request are for the NI version of the product and don't affect this certificate. This certificate has been put into the new format.
2 nd April 2020	<u>Supplement 2:</u> Report Reference: – PR455937 dated 2 nd April 2020.

THIS CERTIFICATE MAY ONLY BE REPRODUCED IN ITS ENTIRETY AND WITHOUT CHANGE

FM Approvals LLC. 1151 Boston-Providence Turnpike, Norwood, MA 02062 USA

T: +1 (1) 781 762 4300 F: +1 (1) 781 762 9375 E-mail: information@fmaprovals.com www.fmaprovals.com

SCHEDULE



to Canadian Certificate Of Conformity No: FM16NCA0008

Date	Description
	Description of the Change: Add option for gas pump cover DC motors.

FM Approvals

FM Approvals

FM Approvals

THIS CERTIFICATE MAY ONLY BE REPRODUCED IN ITS ENTIRETY AND WITHOUT CHANGE

FM Approvals LLC. 1151 Boston-Providence Turnpike, Norwood, MA 02062 USA
T: +1 (1) 781 762 4300 F: +1 (1) 781 762 9375 E-mail: information@fmaprovals.com www.fmaprovals.com



Member of the FM Global Group

FM Approvals
1151 Boston Providence Turnpike
P.O. Box 9102 Norwood, MA 02062 USA
T: 781 762 4300 F: 781-762-9375 www.fmapprovals.com

CERTIFICATE OF COMPLIANCE

ELECTRICAL EQUIPMENT

This certificate is issued for the following equipment:

4228abc1def00FM. P1.1 Sample Gas Pump.

a = Motor Voltage: 1, 2, 3 or 4.
b = Pump head position: 1 or 2.
c = Pump head material: 1, 2, 3 or 4.
d = Screw-in connections / pipe fitting: 0, 1, 2, 3, 5 or 6.
e = Mounting accessories: 0, 1 or 2.
f = Housing: 0, 1 or 2.

Equipment Ratings:

Electrical Equipment for use indoor unclassified or Ordinary locations.

FM Approved for:

Bühler Technologies GmbH
Ratingen, Germany

To verify the availability of the Approved product, please refer to www.approvalguide.com

This certifies that the equipment described has been found to comply with the following Approval Standards and other documents:

FM3810

2005

Original Project ID: 3057155GP

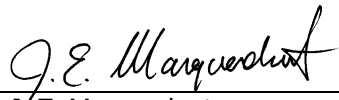
Approval Granted: April 11, 2016

Subsequent Revision Reports / Date Approval Amended

Report Number Date

Report Number Date

FM Approvals LLC



J.E. Marquedant
Manager, Electrical Systems

11 April 2016

Date

To verify the availability of the Approved product, please refer to www.approvalguide.com

CERTIFICATE OF CONFORMITY



1. **ELECTRICAL EQUIPMENT PER US REQUIREMENTS**

2. **Certificate No:** FM16NUS0017

3. **Equipment:** P1.1 Sample Gas Pumps
(Type Reference and Name)

4. **Name of Listing Company:** Bühler Technologies GmbH

5. **Address of Listing Company:** Harkortstraße 29
40880, Ratingen, Germany

6. The examination and test results are recorded in confidential report number:

3057155 dated 11th April 2016

7. FM Approvals LLC, certifies that the equipment described has been found to comply with the following Approval standards and other documents:

FM Class 3810:2005

8. This certificate relates to the design, examination and testing of the products specified herein. The FM Approvals surveillance audit program has further determined that the manufacturing processes and quality control procedures in place are satisfactory to manufacture the product as examined, tested and Approved.

9. **Equipment Ratings:**

Electrical equipment for use indoor unclassified or Ordinary locations.

Certificate issued by:

J.E. Marquedant
Manager, Electrical Systems

9 December 2016

Date

To verify the availability of the Approved product, please refer to www.approvalguide.com

THIS CERTIFICATE MAY ONLY BE REPRODUCED IN ITS ENTIRETY AND WITHOUT CHANGE

FM Approvals LLC, 1151 Boston-Providence Turnpike, Norwood, MA 02062 USA

T: +1 (1) 781 762 4300 F: +1 (1) 781 762 9375 E-mail: information@fmapprovals.com www.fmapprovals.com

SCHEDULE

to US Certificate Of Conformity No: FM16NUS0017

10. Description of Equipment:

The P1 sample gas pumps carry gases from various processes to analyzers. The gas circuit typically has additional analysis components such as sample gas probe, filter, flow meter, cooler, etc. The sample gas pump P1 consists of the main components, the pump head and motor. An eccentric converts the rotation of the motor into an up and down motion using a connecting rod, thus producing the pump mechanism. Inside the so-called pump body, above the bellows, which facilitates the pump motion, are inlet and outlet valves. The user connects the gas circuits to the sample gas pump through screw-in connections.

The P1 sample gas pumps are available as 12Vdc, 24Vdc, 115Vac, 60Hz or 230Vac, 50Hz. The 115Vac and 230Vac sample gas pumps are available with or without a cover over the electronics and motor. The 115Vac and 230Vac sample gas pumps have internal self resetting thermal protection built into the motor. The P1.1 sample gas pump is for general purpose non-hazardous locations.

Model Code Structure:

4228abc1def00FM. P1.1 Sample Gas Pump.

a = Motor voltage: 1, 2, 3 or 4.

b = Pump head position: 1 or 2.

c = Pump head material: 1, 2, 3 or 4.

d = Screw-in connections / pipe fitting: 0, 1, 2, 3, 5 or 6.

e = Mounting accessories: 0, 1 or 2.

f = Housing: 0 or 1

11. Test and Assessment Procedure and Conditions:

This Certificate has been issued in accordance with FM Approvals US Certification Requirements.

12. Schedule Drawings

A copy of the technical documentation has been kept by FM Approvals.

13. Certificate History

Details of the supplements to this certificate are described below:

Date	Description
11 th April 2016	Original Issue.
9 th December 2016	<u>Supplement 1:</u> Report Reference: – RR207245 dated 9 th December 2016 Description of the Change: Changes per this revision request are for the NI version of the product and don't affect this certificate. This certificate has been put into the new format.

THIS CERTIFICATE MAY ONLY BE REPRODUCED IN ITS ENTIRETY AND WITHOUT CHANGE

CERTIFICATE OF CONFORMITY



1. **ELECTRICAL EQUIPMENT PER US REQUIREMENTS**

2. **Certificate No:** FM16NUS0017

3. **Equipment:** P1.1 Sample Gas Pumps
(Type Reference and Name)

4. **Name of Listing Company:** Bühler Technologies GmbH

5. **Address of Listing Company:** Harkortstraße 29
40880, Ratingen, Germany

6. The examination and test results are recorded in confidential report number:

3057155 dated 11th April 2016

7. FM Approvals LLC, certifies that the equipment described has been found to comply with the following Approval standards and other documents:

FM Class 3810:2005

8. This certificate relates to the design, examination and testing of the products specified herein. The FM Approvals surveillance audit program has further determined that the manufacturing processes and quality control procedures in place are satisfactory to manufacture the product as examined, tested and Approved.

9. **Equipment Ratings:**

Electrical equipment for use indoor unclassified or Ordinary locations.

Certificate issued by:

J.E. Marquedant
VP, Manager - Electrical Systems

2 April 2020

Date

To verify the availability of the Approved product, please refer to www.approvalguide.com

THIS CERTIFICATE MAY ONLY BE REPRODUCED IN ITS ENTIRETY AND WITHOUT CHANGE

FM Approvals LLC. 1151 Boston-Providence Turnpike, Norwood, MA 02062 USA
T: +1 (1) 781 762 4300 F: +1 (1) 781 762 9375 E-mail: information@fmapprovals.com www.fmapprovals.com

SCHEDULE



to US Certificate Of Conformity No: FM16NUS0017

10. Description of Equipment:

The P1 sample gas pumps carry gases from various processes to analyzers. The gas circuit typically has additional analysis components such as sample gas probe, filter, flow meter, cooler, etc. The sample gas pump P1 consists of the main components, the pump head and motor. An eccentric converts the rotation of the motor into an up and down motion using a connecting rod, thus producing the pump mechanism. Inside the so-called pump body, above the bellows, which facilitates the pump motion, are inlet and outlet valves. The user connects the gas circuits to the sample gas pump through screw-in connections.

The P1 sample gas pumps are available as 12Vdc, 24Vdc, 115Vac, 60Hz or 230Vac, 50Hz. The 115Vac and 230Vac sample gas pumps have internal self resetting thermal protection built into the motor. The P1.1 sample gas pump is for general purpose non-hazardous locations.

Model Code Structure:

4228abc1def00FM. P1.1 Sample Gas Pump.

a = Motor voltage: 1, 2, 3 or 4.

b = Pump head position: 1 or 2.

c = Pump head material: 1, 2, 3 or 4.

d = Screw-in connections / pipe fitting: 0, 1, 2, 3, 5 or 6.

e = Mounting accessories: 0, 1 or 2.

f = Housing: 0 or 1

11. Test and Assessment Procedure and Conditions:

This Certificate has been issued in accordance with FM Approvals US Certification Requirements.

12. Schedule Drawings

A copy of the technical documentation has been kept by FM Approvals.

13. Certificate History

Details of the supplements to this certificate are described below:

Date	Description
11 th April 2016	Original Issue.
9 th December 2016	<u>Supplement 1:</u> Report Reference: – RR207245 dated 9 th December 2016. Description of the Change: Changes per this revision request are for the NI version of the product and don't affect this certificate. This certificate has been put into the new format.
2 nd April 2020	<u>Supplement 2:</u> Report Reference: – PR455937 dated 2 nd April 2020

THIS CERTIFICATE MAY ONLY BE REPRODUCED IN ITS ENTIRETY AND WITHOUT CHANGE

FM Approvals LLC. 1151 Boston-Providence Turnpike, Norwood, MA 02062 USA

T: +1 (1) 781 762 4300 F: +1 (1) 781 762 9375 E-mail: information@fmaprovals.com www.fmaprovals.com

SCHEDULE



to US Certificate Of Conformity No: FM16NUS0017

Date	Description
	Description of the Change: Add option for gas pump cover DC motors.

FM Approvals

FM Approvals

FM Approvals

THIS CERTIFICATE MAY ONLY BE REPRODUCED IN ITS ENTIRETY AND WITHOUT CHANGE

FM Approvals LLC. 1151 Boston-Providence Turnpike, Norwood, MA 02062 USA
T: +1 (1) 781 762 4300 F: +1 (1) 781 762 9375 E-mail: information@fmaprovals.com www.fmaprovals.com

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-
heitsschädlich/
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.

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.

Firmenstempel/ Cachet de l'entreprise

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.

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.

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.

