



Pompes de gaz de mesure

P2.3C P2.4C

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.

Tous droits réservés. Bühler Technologies GmbH 2023

Information sur document

No. du document.....BF420022

Version.....07/2022

Sommaire

1	Introduction	2
1.1	Utilisation conforme de la pompe	2
1.2	Structure du numéro d'article	3
1.3	Plaque signalétique	4
1.4	Étendue de la livraison	4
1.5	Description du produit	4
2	Indications de sécurité	5
2.1	Indications importantes	5
2.2	Indications générales sur les risques	5
3	Transport et stockage	8
4	Montage et raccordement	9
4.1	Exigences relatives à l'implantation	9
4.1.1	Mise en place en extérieur/mise en place à l'air libre	9
4.2	Montage	10
4.3	Conditions spéciales à cause d'un gaz humide	10
4.3.1	Modification pour corps de pompe vers le bas	11
4.4	Raccordement des conduites de gaz	11
4.4.1	Surveillance de pompe de circulation	12
4.5	Raccordements électriques	13
5	Fonctionnement et utilisation	15
5.1	Mise en marche de la pompe de circulation	16
5.2	Fonctionnement de la pompe de circulation	16
6	Maintenance	17
6.1	Plan de maintenance	18
6.2	Contrôle du joint à soufflet	19
6.3	Changement du soufflet et de l'ensemble coulisseau/excentrique	20
6.4	Remplacement du joint torique de la valve Bypass (facultatif)	21
6.5	Changement des valves d'admission et d'échappement	21
6.6	Nettoyage de la console de pompe	21
6.7	Remplacement de l'accouplement	21
7	Entretien et réparation	22
7.1	Recherche et réparation des dérangements	22
7.2	Pièces de rechange et pièces supplémentaires	23
8	Mise au rebut	24
9	Pièces jointes	25
9.1	Indications générales pour toutes les pompes	25
9.2	Données techniques pour P2.3C et P2.4C	25
9.3	Classes de température pour P2.3C et P2.4C	25
9.4	Dimensions	26
9.5	Liste des valeurs de résistance	27
9.6	Journal d'exploitation (copie de référence)	28
10	Documents joints	29

1 Introduction

1.1 Utilisation conforme de la pompe

Les pompes pour gaz de mesure sont destinées au montage dans des systèmes d'analyse de gaz dans le cadre d'applications industrielles.

DANGER**Risque d'explosion en cas d'utilisation dans des zones présentant des risques d'explosion**

Les pompes de circulation de type P2.3C et P2.4C ne conviennent pas pour les zones présentant des risques d'explosion et ne doivent pas y être utilisées.

L'identification complète des pompes pour gaz de mesure P2.3C et P2.4C est la suivante :



II 3G/- Ex h IIB T4 Gc

Avec les pompes pour gaz de mesure P2.3 C et P2.4C, seuls des médias gazeux inflammables des groupes d'explosion IIA et IIB, n'étant pas explosifs en fonctionnement normal, peuvent être transportés ainsi que des médias gazeux ininflammables.

La température maximale de surface dépend de la température des fluides et de la température ambiante. Le rapport entre température des fluides, température ambiante et classe de température de la pompe est donné sur les fiches techniques. Les fluides inflammables ne doivent être chauffés que jusqu'à ces valeurs. Il faut cependant considérer qu'un gaz inflammable ne doit être chauffé que jusqu'à 80 % de sa température d'allumage correspondante. La plus petite valeur provenant de ces deux prescriptions représente la température de fluide maximale.

Le prélèvement de gaz est **interdit** en règle générale lorsque le courant de gaz conduit à une charge électrostatique dangereuse dans le joint à soufflet/le carter de pompe (voir aussi chapitre « Fonctionnement et maniement »).

Les pompes pour gaz de mesure sont destinées au convoyage de fluides exclusivement gazeux. Elles ne sont pas destinées au convoyage de liquides.

Respectez les données du chapitre „description du produit“ et „fonctionnement et utilisation“ ainsi que les informations des fiches techniques concernant les usages spécifiques, les combinaisons de matériaux présentes ainsi que les limites de pression et de température.

Lors d'une installation en extérieur, choisir un lieu d'emplacement suffisamment à l'abri des intempéries, voir chapitre Exigences relatives à l'implantation.

1.2 Structure du 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	xx	x	x	x	x	x	9	0	00	Caractéristique du produit
										Type de base
52										P2.3C 400 l/h (II 3G/- Ex h IIB T4 Gc) (fonctionnement direct sans bride intermédiaire)
53										P2.4C 400 l/h (II 3G/- Ex h IIB T4 Gc) (avec bride intermédiaire)
										Tension du moteur
1										230 V 50/60 Hz; 0,78/0,86 A
2										115 V 50/60 Hz; 1,56/1,72 A
5										400 V 50 Hz; 0,52 A
										Position de tête de pompe
1										Position normale verticale
2										tournée de 180° *
										Matériau de tête de pompe
1										PTFE
2										Acier inoxydable 1.4571
3										PTFE avec soupape by-pass *
4										Acier inoxydable 1.4571 avec soupape by-pass *
										Matériau de soupapes
1										jusqu'à 100°C ; PTFE / PVDF
2										jusqu'à 160 °C ; PTFE / PEEK
										Raccords vissés (pour des tensions de 230 V et 400 V)
										Carter de pompe PTFE
9										DN 4/6 (Standard)
1										DN 6/8
2										3/8"-1/4"
3										1/4"-1/8"
4										1/4"-1/6"
										Carter de pompe inox
										6 mm (Standard)
										8 mm
										3/8"
										1/4"
										Raccords vissés (pour une tension de 115 V)
										Carter de pompe PTFE
9										1/4"-1/6" (Standard)
1										DN 6/8
2										3/8"-1/4"
3										1/4"-1/8"
5										DN 4/6
										Carter de pompe inox
										DN 1/4 (Standard)
										8 mm
										3/8"
										6 mm
										Accessoires de montage
9										avec console de montage et tampon *

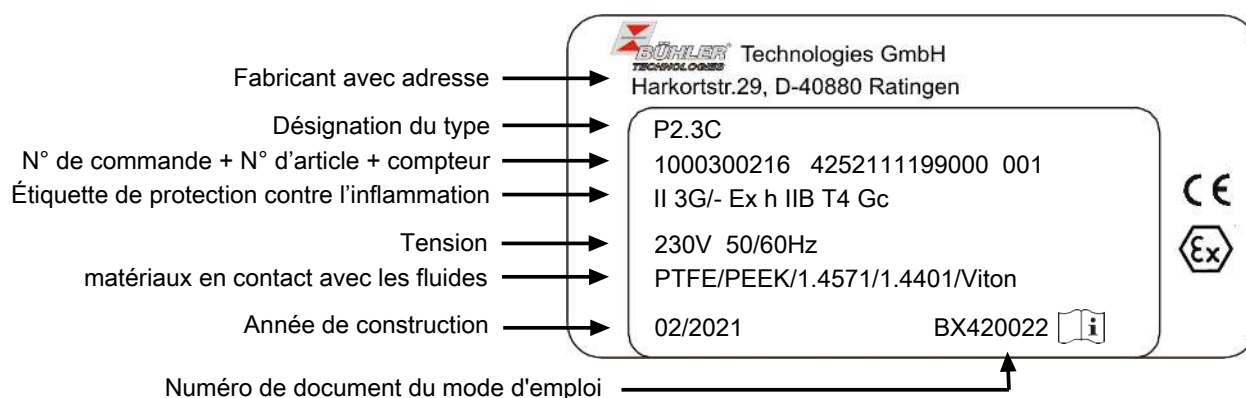
*impossible pour 2.4C

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 rechange, les versions correctes (exemple : soupape).

1.3 Plaque signalétique

Exemple:



1.4 Étendue de la livraison

P2.3C	P2.4C
1 pompe pour gaz de mesure avec moteur	1 carter de pompe avec bride intermédiaire
4 tampons caoutchouc-métal	1 moteur
1 console de montage	1 bride de couplage
Documentation de produit	1 couplage
	1 bague de montage
	Documentation de produit

1.5 Description du produit

Les pompes pour gaz de mesure sont destinées au convoyage de fluides exclusivement gazeux. Elle ne sont pas destinées 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.

La température maximale de surface dépend des températures de fluide et ambiante. La relation entre la température de fluide, la température ambiante et la classe de température de la pompe est indiquée dans les fiches techniques.

INDICATION



Restrictions

Les pompes **P2.xC** peuvent véhiculer des fluides gazeux ininflammables et des fluides gazeux inflammables qui ne sont probablement pas explosibles en service normal (zone de prélèvement 2). Le prélèvement de gaz dans la zone 2 est généralement **inadmissible** lorsque le flux gazeux peut entraîner dans le soufflet/le corps de la pompe une charge électrostatique dangereuse (voir également le chapitre « Fonctionnement »).

Les pompes **P2.xC** ne doivent pas être installées dans des zones poussières.

Cet équipement n'est pas destiné à être utilisé dans des zones présentant des risques d'explosion.

Pour une utilisation dans des applications très chaudes, et dans le cas des versions P2.4C, la pompe pour gaz de mesure, la tête de pompe et le moteur d'entraînement doivent être indépendants les uns des autres. La pompe de circulation possède une bride de passage divisée dont une moitié peut être montée à l'intérieur d'une armoire chauffée et l'autre moitié, installée sur le côté extérieur, porte le moteur d'entraînement. Des épaisseurs de paroi allant jusqu'à 30 mm peuvent être surmontées sans travaux d'ajustage supplémentaires.

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 pour corps de pompe vers le bas).

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 de commande et d'utilisation, pour une utilisation en respect de la plaque signalétique et pour des applications pour lesquelles il est conçu. En cas de modifications de l'appareil de votre propre chef, toute responsabilité de la part de Bühler Technologies GmbH est exclue,
- les indications et dénominations sur les plaques signalétiques sont respectées,
- les valeurs limites dans la fiche technique et le mode d'emploi sont respectées,
- les dispositifs de surveillance / le dispositif de protection sont correctement raccordés,
- les travaux de maintenance et de réparation non décrits dans ce mode d'emploi sont effectués par Bühler Technologies GmbH,
- des pièces de rechange originales sont utilisées.

Ces instructions d'utilisation font partie des outils d'exploitation. Le fabricant se réserve le droit de modifier sans préavis toute donnée relative aux performances, aux spécifications ou à l'interprétation. Conservez ces instructions d'utilisation 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		Avertissement : écrasement des membres
	Avertissement : tension électrique		Avertissement général
	Avertissement : gaz toxiques, ne pas inspirer		Débrancher la fiche d'alimentation
	Avertissement : liquides irritants		Porter une protection respiratoire
	Avertissement : zones à risque d'explosion		Porter une protection au visage
	Avertissement : surface chaude		Porter des gants

2.2 Indications générales sur les risques

En raison de l'intégration dans un système global, de nouveaux risques de danger peuvent apparaître sur lesquels le fabricant de cette pompe pour gaz de mesure n'a aucune influence. Effectuez le cas échéant une évaluation des risques du système global dans laquelle ce produit est intégré.

Lors de la pose et de la mise en place du système global, les prescriptions de sécurité nationales relatives au lieu d'installation ainsi que l'état actuel en vigueur de la technologie doivent être considérés. Celles-ci sont présentes entre autres dans des normes harmonisées valables, comme p. ex. la norme **IEC 60079-14**. Les directives nationales supplémentaires concernant la mise en service, l'exploitation, l'entretien, la maintenance et la mise au rebut doivent être respectées.

Évitez lors du convoyage de gaz inflammables les réactions potentiellement exothermiques dans votre système. N'utilisez pas de substances à action catalytique dans les conduites de transport. Des augmentations de température dangereuses peuvent en résulter. Afin de faciliter vos constatations de sécurité, les matériaux en contact avec les fluides dans la pompe pour gaz de mesure sont énumérés dans ce mode d'emploi.

Dans le cas de pompes à soufflet, la compression adiabatique fait partie du principe physique de fonctionnement. En cas de dépassement non autorisé des paramètres de fonctionnement, des augmentations de température dangereuses ne peuvent pas être exclues. Un risque d'explosion existe lors du convoyage de gaz inflammables.

Évitez ces états dangereux. Le cas échéant, vous devez sécuriser la totalité du système contre les retours de flamme si ceci devait s'avérer nécessaire. Respectez les indications et les prescriptions en vigueur spécifiques au pays, prévenez les défaillances et évitez ainsi les dommages corporels et matériels.

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

- l'appareil est installé par du personnel spécialisé et familiarisé avec les exigences de sécurité et les risques,
- les indications de sécurité et les instructions d'utilisation sont disponibles et 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.

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

Risque d'explosion et risque d'empoisonnement par des gaz toxiques et corrosifs

Lors des travaux de maintenance, en fonction des fluides, il peut y avoir dégagement de gaz corrosifs, explosifs et/ou toxiques, entraînant un risque d'explosion ou un risque sanitaire.



- a) Avant la mise en service de l'appareil, vérifiez l'étanchéité de votre système de mesure.
- b) Veillez à la sécurité de l'évacuation des gaz toxiques.
- c) Avant de commencer les travaux de maintenance et de réparation, coupez l'alimentation en gaz et rincez les conduites à l'aide de gaz inerte ou d'air. Verrouillez l'alimentation en gaz pour empêcher une remise en service intempestive.
- d) Lors de la maintenance, protégez-vous contre les gaz toxiques / corrosifs. Portez les équipements de sécurité correspondants.



DANGER**Atmosphère potentiellement explosive**

Danger d'explosion en cas d'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.

DANGER**Danger d'explosion**

Danger mortel et danger d'explosion par fuite de gaz en cas d'utilisation non conforme.

- a) N'utilisez l'appareil que comme décrit dans ces instructions.
- b) Respectez les conditions de processus.
- c) Vérifiez l'étanchéité des tuyaux.

DANGER**Compression adiabatique (risque d'explosion) !**

L'apparition de températures de gaz élevées pour cause de compression adiabatique est possible et doit être vérifiée par l'utilisateur.

Veillez au respect des données et conditions de mise en service autorisées, en particulier aux températures de fluide autorisées pour la classe de température T4. Celles-ci varient de plus en fonction de la composition du gaz voire de la température ambiante. Le cas échéant, une surveillance par l'exploitant au moyen de capteurs de température et d'une mise à l'arrêt automatique de la pompe pour gaz de mesure est nécessaire.

DANGER**Risque d'explosion pour cause de températures élevées**

La température maximale des moyens de production dépend des températures de fluide. La relation entre la température de fluide et les **classes de température** des pompes est indiquée au chapitre « Caractéristiques techniques ».

Veillez respecter les températures ambiantes et de fluide autorisées pour la classe de température T4 des pompes.

DANGER**Risque d'explosion en raison de réactions exothermes**

Évitez la présence de substances à action catalytique dans les conduites de transport et dans les matériaux des raccords, par exemple les raccords vissés, de la pompe de circulation.

En fonction du fluide transporté (par exemple oxyde d'éthylène), il peut se produire une polymérisation du matériau. Il peut se produire des échauffements qui constituent une source d'inflammation. Éventuellement, adressez-vous pour ces questions à un service spécialisé disposant de compétences chimiques suffisantes.

DANGER**Risque d'explosion**

Les fluides inflammables convoyés dans la pompe ne doivent être chauffés que jusqu'à 80 % de leur température d'allumage correspondante.

ATTENTION**Risque de basculement**

Dommages matériels sur l'appareil.

Assurez l'appareil contre les accidents, les dérapages et les chutes lorsque vous travaillez sur celui-ci.

ATTENTION**Surface chaude**

Danger de brûlure

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

En correspondance aux conditions de montage sur place, il peut être nécessaire de mettre un avertissement sur ces espaces.

3 Transport et stockage

Les produits doivent toujours être transportés dans leur emballage d'origine ou dans un emballage de remplacement approprié. Lorsqu'ils ne sont pas utilisés, les outils d'exploitation doivent être protégés contre l'humidité et la chaleur. Ils doivent être stockés dans une pièce couverte, sèche et sans poussière à une température comprise entre -20 °C et +40 °C (-4 °F à 104 °F). Pour éviter d'endommager le palier, il convient de veiller à un environnement exempt de vibrations ($v_{eff} < 0,2 \text{ mm/s}$).

Un stockage à l'air libre n'est **pas** autorisé. L'exploitant doit impérativement s'assurer de l'application de toutes les normes en vigueur, destinées à éviter les dégâts entraînés par la foudre pouvant conduire à une détérioration de la pompe pour gaz de mesure.

Les lieux de stockage ne doivent pas abriter de dispositifs produisant de l'ozone, comme p. ex. des sources lumineuses fluorescentes, des lampes à vapeur de mercure ou des appareils électriques à haute tension.

Après un stockage prolongé ou un arrêt de longue durée, la résistance d'isolation du bobinage phase à phase doit être mesurée par rapport à la masse. Les bobinages humides peuvent causer des courants de fuite, des ruptures et des décharges. La résistance d'isolation du bobinage statorique doit être d'au moins 1,5 MΩ mesurée pour une température de bobinage de 20 °C (68 °F). En cas de valeurs inférieures, un séchage du bobinage est nécessaire.

L'arbre du moteur doit être tourné de temps en temps afin d'assurer un graissage complet et permanent des paliers. Pour ce faire, dévissez les trois vis cruciformes (9) du couvercle de console (8) et retirez-les. Le mécanisme à manivelle (10) est maintenant visible. Il permet de faire tourner l'arbre du moteur.

La répartition des numéros de position figure dans le dessin de montage 42/025-Z02-01-2 en annexe.

ATTENTION



Risque d'écrasement

Risque d'écrasement des doigts

Ne coincez pas les doigts entre l'excentrique et le coulisseau !

4 Montage et raccordement

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.

ATTENTION



Utilisez un outil approprié

En conformité avec DIN EN 1127-1, la manipulation et le choix d'outils appropriés sont la responsabilité de l'exploitant.

4.1 Exigences relatives à l'implantation

ATTENTION



Dégâts sur l'appareil

Protégez votre appareil, en particulier les raccordements et conduites de gaz, de la poussière, des chutes d'objets ainsi que des chocs externes.

Foudre

L'exploitant doit impérativement s'assurer de l'application de toutes les normes en vigueur, destinées à éviter les dégâts entraînés par la foudre, afin d'empêcher toute détérioration de l'appareil.

ATTENTION



Éviter les vibrations et les résonances

L'exploitant doit s'occuper du choix du lieu d'installation de sorte que les vibrations et les résonances ne puissent pas entraîner une panne prématurée avec l'apparition d'une source d'ignition efficace.

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

Lors d'un montage sans console de montage, assurer une distance suffisante entre le moteur et la paroi arrière (au moins 40 mm).

Les pompes de gaz sont graduées pour des hauteurs de réglage ≤ 1000 m über au-dessus de NN. Ils sont disponibles en diverses variantes dont les données techniques spécifiques peuvent varier.

Veillez donc toujours respecter toutes les indications spécifiques à chaque appareil figurant sur la plaque signalétique de la pompe et du moteur, ainsi que leurs valeurs limites individuelles - voir les données techniques.

4.1.1 Mise en place en extérieur/mise en place à l'air libre

Les pompes pour gaz de mesure ne sont conçues pour une mise en place en extérieur/une mise en place à l'air libre. Les conditions d'utilisation et environnementales influencent fortement les types de protection nécessaires ainsi que les mesures éventuellement nécessaires comme :

- protection suffisante contre les intempéries
- ajustage des intervalles d'entretien (p. ex. nettoyage et remplacement des pièces d'usure)

En prenant des mesures appropriées et en effectuant des contrôles réguliers, vous éviterez les détériorations sur l'appareil causées par

- la corrosion
- le rayonnement solaire (pointes de température et dégâts pour cause de rayonnement UV)
- l'humidité de condensation (p. ex. à la suite d'un changement rapide de température ou de périodes d'arrêt)
- le gel
- les insectes et les microorganismes
- les autres animaux, p. ex. martres, etc.

Lors d'une mise en place en extérieur voire d'une mise en place à l'air libre, veillez à ce que tous les paramètres techniques annexes de fonctionnement soient assurés. En particulier :

- Températures d'exploitation maximale voire minimale
- Type de protection

4.2 Montage

ATTENTION



Dommmages sur l'appareil

Protégez l'appareil, tout particulièrement les raccords de gaz, de la poussière, des chutes d'objets et des chocs externes.

P2.3C

Lors de l'installation de la P2.3C sur des plaques de montage, utilisez la console de montage fournie et uniquement les tampons caoutchouc-métal fournis. Le fonctionnement sans tampon caoutchouc-métal est interdit. Ils doivent également être utilisés lorsque la pompe est montée sur une sous-structure existante. Le dessin des trous de la console de montage et du pied du moteur figure à la fin des instructions d'utilisation et d'installation.

P2.4C

Pour le montage de la pompe pour gaz de mesure P2.4C, veuillez observer le dessin de montage **42/025-Z02-02-2**. Avant le début du montage, l'intégrité de la pompe à gaz graduée doit être contrôlée. Il faut encore 6 vis M6 avec écrous de longueur appropriée pour le montage.

Pour tous les types de pompe, la tête de pompe peut être alignée en étant tournée exclusivement de 0° ou 180°.

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 pour corps de pompe vers le bas

ATTENTION

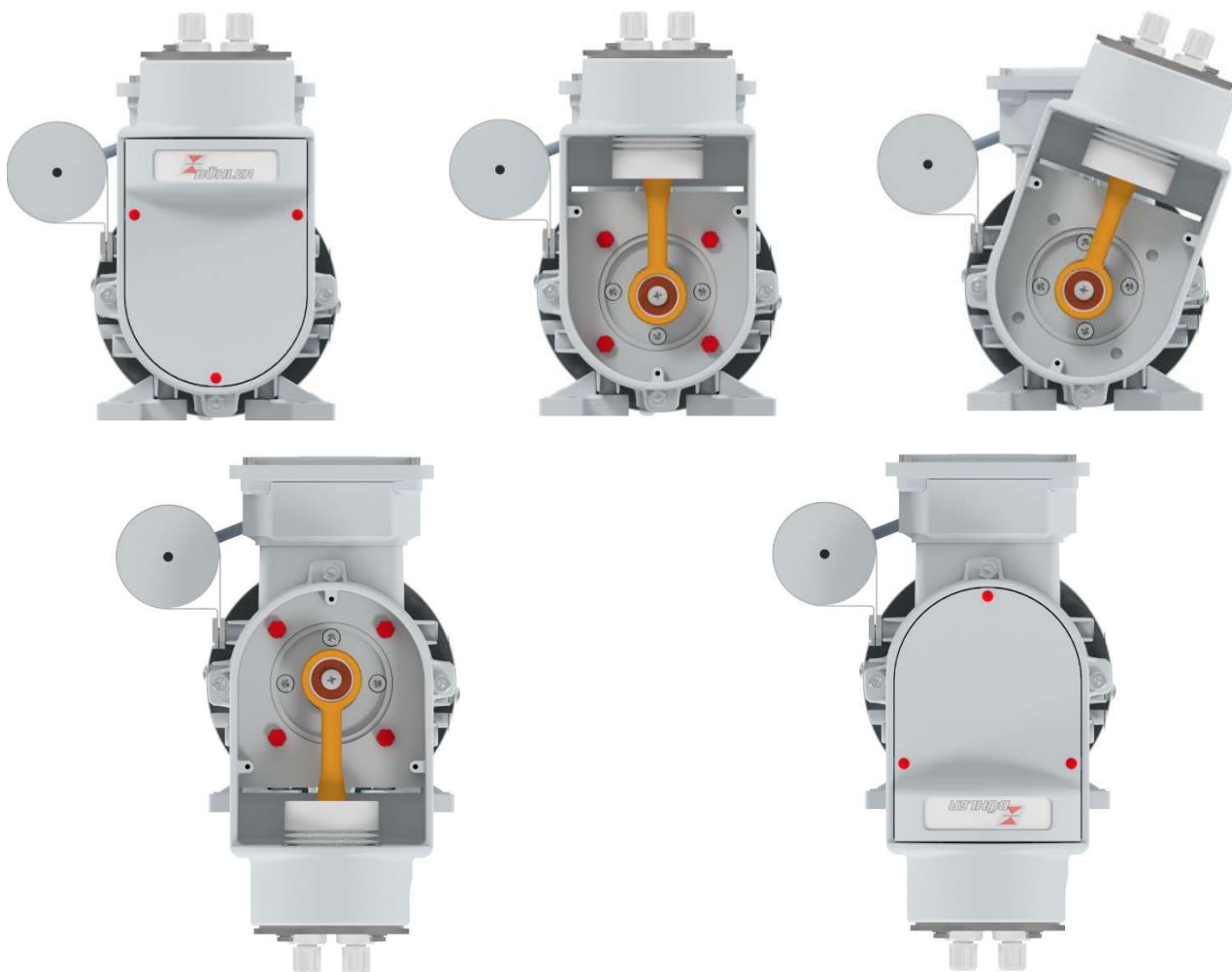
Domages sur l'appareil

Pour les têtes de pompes suspendues tout particulièrement, la fente d'aération de la console de pompe doit être protégée contre l'entrée de poussière ou de petites pièces. Ce faisant, la fente ne doit pas être juste scellée. Si cela ne peut pas être assuré, la tête de pompe ne doit pas être suspendue.

Pour le réagencement, prenez le dessin de montage 42/025-Z02-01-2 en annexe pour vous aider.

- Retirez les trois vis cruciformes (9) et retirez le couvercle de console (8) de la console de pompe (5). Le mécanisme à manivelle (10) et la bride de moteur ou la bride intermédiaire selon le type de pompe deviennent alors visibles.
- La console de pompe est fixée à la bride au moyen de quatre vis hexagonales (7) et de rondelles élastiques (6). Dévissez-les complètement, maintenez la console de la pompe fermement et tournez-la de 180° sur le centre des brides.
- Remontez tous les composants dans l'ordre inverse. Notez que le couple de serrage des vis six pans (7) est de 3 Nm.

Le montage de la tête de pompe décalé de 45 ou 90° est interdit !



4.4 Raccordement des conduites de gaz

Les pompes sont équipées des raccords que vous avez choisis. Comparez le numéro d'article sur la plaque signalétique avec la structure de numéro d'article au chapitre « Introduction ».

Évitez les installations mixtes, c'est-à-dire des tubes à côté de corps plastiques. Si cela est inévitable pour certaines utilisations, vissez les raccords vissés dans le corps de pompe en PTFE avec précautions et en aucun cas en utilisant la force.

Positionnez les tuyaux de sorte que la conduite reste élastique sur une distance suffisante à l'entrée et à la sortie (la pompe oscille).

Les pompes sont marquées d'un « In » pour Inlet (entrée) et d'un « Out » pour Outlet (sortie). Veillez à ce que les branchements sur les conduites de gaz soient étanches.

4.4.1 Surveillance de pompe de circulation

INDICATION



Une déchirure du joint à soufflet doit être considérée comme une défaillance rare si les mesures préventives de maintenance du plan de maintenance sont respectées. Cette défaillance ne peut cependant pas être entièrement exclue.

INDICATION



En cas de déchirure du soufflet, la pompe doit être éteinte immédiatement !

INDICATION



En cas de refoulement de gaz inflammables (également au-dessus de la « limite supérieure d'explosion » (UEL)) ou de gaz nocifs, la pompe en fonctionnement doit être constamment surveillée.

DANGER



Risque d'explosion, risque d'intoxication !

En cas de déchirure du joint à soufflet dans le cadre d'un convoyage de gaz inflammables ou toxiques, des mélanges de gaz explosifs ou toxiques peuvent s'échapper ou être produits.

Surveillez la pompe au moyen de la surveillance de débit et/ou de sous-pression (voir diagramme de flux).

En cas d'apparition d'un défaut sur la pompe, celle-ci doit être immédiatement éteinte !

4.4.1.1 Mesures fondamentales de surveillance

Etant donné que, en cas de **déchirure du joint à soufflet**, l'atmosphère ambiante est aspirée et la pompe de circulation produit de la pression malgré tout, **le joint à soufflet de pompe de circulation doit être contrôlé régulièrement.**

En outre, la quantité de convoyage de la pompe (après la sortie du gaz de mesure) doit être surveillée au moyen d'un débitmètre approprié.

Vous trouverez davantage d'informations concernant Contrôle du joint à soufflet voire l'intervalle de maintenance au chapitre Maintenance à la fin de l'instruction de service et d'installation.

4.4.1.2 Mesures de surveillance lors du convoyage de gaz inflammables et/ou toxiques

Lors du convoyage de gaz inflammables et/ou toxiques **il faut de plus assurer** lors du fonctionnement **une surveillance constante** de la pompe de circulation. Pour ceci, il est possible de procéder comme suit (1) ou (2).

1. Surveillance de débit avant l'entrée de gaz et derrière la sortie de gaz de la pompe. Une réduction soudaine de la quantité aspirée / du débit en amont de la pompe et une quantité refoulée égale ou brusquement élevée en aval de la pompe sont un indice de joint à soufflet défectueux (la pompe peut convoyer à travers la déchirure l'air extérieur aspiré).
2. Surveillance de sous-pression avant l'entrée de gaz et surveillance de flux derrière la sortie de gaz de la pompe (voir figure). Une baisse soudaine de la sous-pression avant l'entrée de gaz est un indice de joint à soufflet défectueux.

Pour le transport de gaz inflammables se trouvant au-dessus de la limite supérieure d'explosivité (LSE), nous recommandons en outre un dispositif de contrôle de la limite inférieure d'explosivité (LIE) sur le lieu d'installation.

Pour le transport de gaz toxiques, nous recommandons une surveillance CMT (CMT : Concentration maximale sur le lieu de travail) sur le lieu de mise en place.

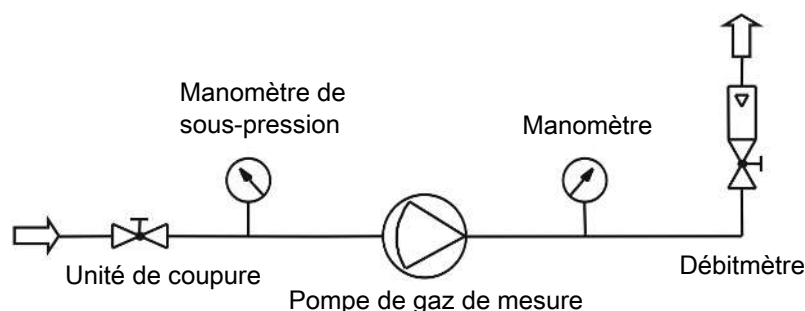


Fig. 1: Exemple de diagramme de flux d'une surveillance appropriée

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.

Pour la pompe pour gaz de mesure, prévoir un commutateur voire un commutateur de puissance (selon l'homologation). 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 selon homologation).

Respecter le courant de mesure pour le réglage du disjoncteur-moteur (voir plaque signalétique de moteur).

Assurez-vous que le moteur de pompe possède la tension et la fréquence correctes. Tolérance de tension $\pm 5\%$ et tolérance de fréquence $\pm 1\%$ par rapport à la valeur de référence.

Brancher la pompe à gaz étalon conformément au plan de branchement approprié (voir ci-dessous). Si le couvercle de la boîte de raccordement comporte un plan de circuit différent, celui-ci est prioritaire dans tous les cas. Le couple de serrage prescrit pour les écrous de la plaque de serrage est de 1,5 Nm.

Prévoyez une décharge de traction suffisante de la ligne de raccordement. La zone de serrage du presse-étoupe est de 6 à 10 mm. Le couple de serrage prescrit pour le raccord à vis est de 5 Nm.

Les sections de ligne et de mise à la terre doivent être ajustées au courant assigné. Utilisez une section de ligne d'au moins 1,5 mm².

Conformément aux instructions de l'administration, raccordez impérativement les éléments suivants au conducteur local de protection :

- Connexion d'un conducteur de protection à l'intérieur du bloc moteur.
- Connexion d'un conducteur de protection à l'extérieur du bloc moteur.
- Connexion d'un conducteur de protection sur la console de montage. De manière alternative, le branchement du boulon de mise à la terre de console de montage à la connexion du conducteur de protection extérieur du moteur au moyen d'une jonction de câble est autorisé.

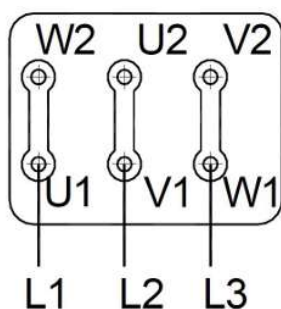
Les courants électriques de compensation ne doivent pas passer par cette connexion.

Aucun corps étranger, aucune salissure ou trace d'humidité ne doit se trouver dans le boîtier de connexion. Les entrées de câbles non nécessaires doivent être fermées par des bouchons autorisés en cas d'utilisation (Atex, IECEx).

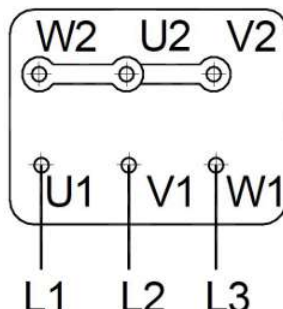
Pour maintenir la protection IP spécifiée par le fabricant, lors de la fermeture de la boîte de raccordement avec le couvercle, veillez à ce que le joint d'étanchéité d'origine soit correctement ajusté et serrez les vis de manière appropriée.

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.

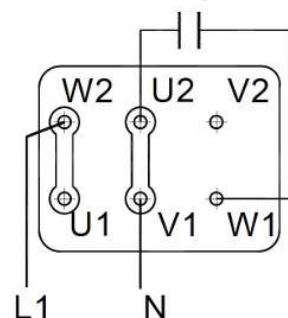
Moteurs triphasés
Commutation en triangle
Tension plus basse



Moteurs triphasés
Commutation en étoile
Tension plus haute



Moteurs à courant alternatif avec condensateur d'exploitation



5 Fonctionnement et utilisation

INDICATION 	L'appareil ne doit pas être exploité en dehors du cadre de ses spécifications !	
DANGER   	Risque d'explosion et risque d'empoisonnement par des gaz toxiques et corrosifs Lors des travaux de maintenance, en fonction des fluides, il peut y avoir dégagement de gaz corrosifs, explosifs et/ou toxiques, entraînant un risque d'explosion ou un risque sanitaire. - Avant la mise en service de l'appareil, vérifiez l'étanchéité de votre système de mesure. - Veillez à la sécurité de l'évacuation des gaz toxiques. - Avant de commencer les travaux de maintenance et de réparation, coupez l'alimentation en gaz et rincez les conduites à l'aide de gaz inerte ou d'air. Verrouillez l'alimentation en gaz pour empêcher une remise en service intempestive. - Lors de la maintenance, protégez-vous contre les gaz toxiques / corrosifs. Portez les équipements de sécurité correspondants.	  
DANGER 	Compression adiabatique (risque d'explosion) I L'apparition de températures de gaz élevées pour cause de compression adiabatique est possible et doit être vérifiée par l'utilisateur. Veillez au respect des données et conditions de mise en service autorisées, en particulier aux températures de fluide autorisées pour la classe de température T4. Celles-ci varient de plus en fonction de la composition du gaz voire de la température ambiante. Le cas échéant, une surveillance par l'exploitant au moyen de capteurs de température et d'une mise à l'arrêt automatique de la pompe pour gaz de mesure est nécessaire.	
DANGER 	Charges électrostatiques dangereuses (risque d'explosion) Dans le transport de gaz très secs ou chargés de particules, il peut se produire dans le soufflet/le corps de pompe des charges électrostatiques entraînant un risque d'inflammation. Installez en amont de l'entrée de gaz de la pompe un filtre à particules de finesse adéquate. Le prélèvement de gaz dans la zone 2 est inadmissible lorsque le flux gazeux peut entraîner dans le soufflet/le corps de la pompe une charge électrostatique entraînant un risque d'inflammation (surface projetée dans le soufflet/le corps de pompe ~ 15 cm²).	
DANGER 	Risque d'explosion Les fluides inflammables convoyés dans la pompe ne doivent être chauffés que jusqu'à 80 % de leur température d'allumage correspondante.	
ATTENTION 	Surface chaude Danger de brûlure En fonctionnement, des températures > 50 °C peuvent apparaître selon le type de produit et les paramètres de fonctionnement. En correspondance aux conditions de montage sur place, il peut être nécessaire de mettre un avertissement sur ces espaces.	

5.1 Mise en marche de la pompe de circulation

Avant la mise en marche, contrôlez les points suivants :

- Les flexibles raccordés et les raccordements électriques sont en bon état et sont montés correctement.
- Aucune pièce de la pompe de circulation n'est démontée (par exemple le couvercle).
- L'entrée et la sortie de gaz de la pompe de circulation ne sont pas obturées.
- La pression d'admission est inférieure à 0,5 bar.
- Une dérivation existe en cas de réduction du débit au-dessous de 150 l/h en service continu.
- Les paramètres d'environnement sont respectés.
- Les indications de la plaquette signalétique sont respectées.
- La tension et la fréquence du moteur correspondent aux paramètres du réseau.
- Les raccordements électriques sont bien serrés et les dispositifs de surveillance sont raccordés et réglés conformément aux instructions.
- Les entrées d'air et les surfaces de refroidissement sont propres.
- Les mesures de protection ont été prises (mise à la terre).
- Le moteur est correctement fixé.
- Le couvercle du boîtier de raccordement est fermé et les traversées de câbles sont correctement colmatées.
- La couronne dentée en élastomère de l'accouplement (uniquement sur P2.4C) est montée correctement et n'est pas endommagée.
- En fonction de l'utilisation, les dispositifs nécessaires de protection et de surveillance existent et sont fonctionnels (suivant le type de pompe, par exemple, disjoncteur de sécurité, manomètre, anti-retour de flamme, surveillance de la température).

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 circulation

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

La pompe de circulation doit fonctionner sans pression d'admission. Une pression d'admission de plus de 0,5 bar n'est pas admissible. La sortie du gaz ne doit pas être obturée.

La pompe de circulation doit fonctionner sans pression d'admission. Une pression d'admission de plus de 0,5 bar n'est pas admissible. La sortie du gaz ne doit pas être obturée. Le débit minimal doit être de 50 l/h. En cas de réduction du débit au-dessous de 150 l/h en service continu, le débit doit être régulé par une dérivation. Dans ce cas, une version avec soupape by-pass doit être sélectionnée.

INDICATION



Une forte réduction diminue la durée de vie du soufflet.

Sur les pompes avec vanne de dérivation intégrée, les performances de refoulement peuvent être régulées. N'exercez pas une force excessive pour tourner la vanne, car cela pourrait l'endommager. La plage de réglage de la vanne est d'environ 7 tours.

REMARQUE : Consultez et appliquez le plan de maintenance.

6 Maintenance

Les travaux d'entretien sur l'appareil ne doivent être effectués qu'à l'état refroidi.

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

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

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.



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.

DANGER



Risque d'explosion et risque d'empoisonnement par des gaz toxiques et corrosifs

Lors des travaux de maintenance, en fonction des fluides, il peut y avoir dégagement de gaz corrosifs, explosifs et/ou toxiques, entraînant un risque d'explosion ou un risque sanitaire.

- Avant la mise en service de l'appareil, vérifiez l'étanchéité de votre système de mesure.
- Veillez à la sécurité de l'évacuation des gaz toxiques.
- Avant de commencer les travaux de maintenance et de réparation, coupez l'alimentation en gaz et rincez les conduites à l'aide de gaz inerte ou d'air. Verrouillez l'alimentation en gaz pour empêcher une remise en service intempestive.
- Lors de la maintenance, protégez-vous contre les gaz toxiques / corrosifs. Portez les équipements de sécurité correspondants.



DANGER



Danger d'explosion par changement de pièce mal effectué

Changer cette pièce nécessite de grands soins. Il peut y avoir risque d'explosion si le changement n'a pas été effectué dans les règles de l'art.

Si vous n'êtes pas sûr de pouvoir procéder correctement au changement, laissez impérativement le fabricant l'effectuer.

ATTENTION**Surface chaude**

Danger de brûlure

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

En correspondance aux conditions de montage sur place, il peut être nécessaire de mettre un avertissement sur ces espaces.

Selon la qualité du gaz de mesure à transporter, il peut être nécessaire de remplacer de temps en temps les soupapes à l'entrée et à la sortie. Une description du remplacement des pièces est donnée au chapitre Changement des valves d'admission et d'échappement.

Si les soupapes sont fortement encrassées, en particulier après une courte durée d'exploitation, il est recommandé de prévoir un filtre à particules en amont de la pompe. Il peut d'augmenter sensiblement la durée de vie.

6.1 Plan de maintenance

Composant	Intervalle	Travaux à effectuer	À effectuer par
Vis du carter de pompe	Après 500 h	Serrage des vis à 3 Nm	Client
Pompe complète	Toutes les 500 h	Contrôle des raccords de tuyaux, dispositifs de protection et de contrôle, fonctionnement parfait, salissures, étanchéité. Remplacer en cas de détériorations voire faire remettre en état par Bühler Technologies.	Client
Pompe complète	Toutes les 8000 h ou en cas de fortes salissures	Nettoyage complet de la pompe, voir Nettoyage de la console de pompe.	Client
Soupapes	Toutes les 8000 h ou en cas de chute de pression	Contrôle des soupapes et remplacement des soupapes le cas échéant, voir Changement des valves d'admission et d'échappement.	Client
Joint à soufflet	Toutes les 4000 h ou tous les 6 mois	Contrôle par verrouillage de la conduite d'aspiration. En cas d'endommagement, réparation, voir Contrôle du joint à soufflet.	Client
	Après 2 ans	Remplacement du joint à soufflet, voir Changement du soufflet et de l'ensemble coulisseau/excentrique.	Client
Pièces d'usure en contact avec les fluides	Après 43 800 h ou 5 ans suivant la date de fabrication	Remplacement de tous les éléments d'usure en contact avec les fluides, tels que les soupapes, les soufflets, le joint torique de la soupape de dérivation.	Client

6.2 Contrôle du joint à soufflet

INDICATION



Une déchirure du joint à soufflet doit être considérée comme une défaillance rare si les mesures préventives de maintenance du plan de maintenance sont respectées. Cette défaillance ne peut cependant pas être entièrement exclue.

INDICATION



En cas de déchirure du soufflet, la pompe doit être éteinte immédiatement !

INDICATION



En cas de refoulement de gaz inflammables (également au-dessus de la « limite supérieure d'explosion » (UEL)) ou de gaz nocifs, la pompe en fonctionnement doit être constamment surveillée.

DANGER



Risque d'explosion, risque d'intoxication !

En cas de déchirure du joint à soufflet dans le cadre d'un convoyage de gaz inflammables ou toxiques, des mélanges de gaz explosifs ou toxiques peuvent s'échapper ou être produits.

Surveillez la pompe au moyen de la surveillance de débit et/ou de sous-pression (voir diagramme de flux).

En cas d'apparition d'un défaut sur la pompe, celle-ci doit être immédiatement éteinte !

Etant donné que, en cas de **déchirure du joint à soufflet**, l'atmosphère ambiante est aspirée et la pompe de circulation produit de la pression malgré tout, **le joint à soufflet de pompe de circulation doit être contrôlé régulièrement..**

Pour ce faire, fermez une unité de verrouillage appropriée et un manomètre de sous-pression situé en amont de l'admission de gaz de mesure (voir figure). Si, en fonctionnement, la fermeture du conduit d'aspiration ne provoque aucune sous-pression, alors le joint à soufflet est défectueux et doit être remplacé.

L'intervalle d'entretien est indiqué sur le Plan de maintenance.

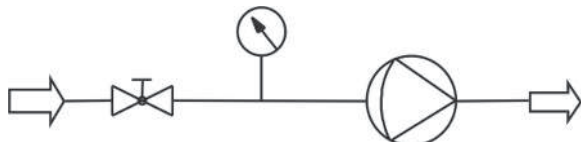


Fig. 2: Contrôle du joint à soufflet

6.3 Changement du soufflet et de l'ensemble coulisseau/excentrique

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.

Pour le réagencement, prenez le dessin de montage 42/025-Z02-01-2 en annexe pour vous aider..

1. Retirez les trois vis cruciformes (9) et retirez le couvercle de console (8) de la console de pompe (5).
2. Nettoyer la pompe de circulation des poussières et autres impuretés. Essuyer la saleté tenace au moyen d'un chiffon humide et propre (ne pas utiliser de nettoyants contenant des solvants).
Veuillez impérativement respecter toutes les instructions du chapitre Nettoyage.
3. Retirez les 4 vis hexagonales (16) ainsi que les chevilles de serrage (15) en haut du corps de pompe (13). Les corps de pompe en PTFE comportent encore un anneau de fixation (14) pour une meilleure compression de surface.
4. Extraire avec précaution le carter de pompe vers le haut hors de la console de pompe. Veillez à ce que le soufflet (12) ne s'allonge pas. Si le corps de la pompe se coince sur le soufflet, essayez de le détacher en le tournant prudemment.
5. Tenez le soufflet brièvement au-dessus du poussoir (10) et dévissez-le dans le sens contraire des aiguilles d'une montre. Si vous ne changez que le soufflet, vous pouvez passer directement au point 14.
6. Démontez les 4 vis hexagonales (7) et les rondelles élastiques (6) et retirez la console de la bride.
7. Détacher et retirer la tige filetée (11) de l'excentrique du mécanisme à manivelle (10). Celui-ci dispose soit d'un six pans creux (SW 2), soit d'un entraînement à tourelle (TX 8). Utilisez l'outil approprié.
8. Appuyez doucement sur la manivelle de l'arbre. Cela fonctionne mieux avec 2 gros tournevis.
9. Nettoyez l'arbre et débarrassez-le d'éventuels résidus comme de la rouille, etc.
Contrôlez la mesure 11k6.
10. Mouillez l'arbre avec une huile non résineuse avant l'assemblage.
11. Insérez le nouveau mécanisme à manivelle sur l'arbre et dirigez l'alésage de blocage pour la tige filetée sur l'alésage correspondant dans l'arbre. Évitez d'utiliser des outils à percussion, car cela pourrait endommager les roulements à billes.
12. Insérez la tige filetée avec une colle de sécurité moyenne et fixez-la à 1,5 Nm. Veillez impérativement à ce que le sommet conique de la tige filetée soit correctement logé dans l'alésage de l'arbre.
13. Guidez la console de la pompe sur le mécanisme à manivelle, orientez-la vers le haut ou vers 180° et fixez-la à l'aide des vis hexagonales (7) et des rondelles élastiques (6) - couple de serrage 3 Nm.
14. Vérifiez que la surface d'étanchéité et les plis du soufflet ne sont pas endommagés ou contaminés.
15. Placez le soufflet à partir du haut à travers la console de la pompe et tournez-le à la main dans le sens des aiguilles d'une montre sur le poussoir du mécanisme à manivelle.
16. Nettoyez le corps de la pompe et vérifiez que la surface d'étanchéité n'est pas endommagée.
17. Enfilez le corps de la pompe sur le soufflet et tournez-le dans la position souhaitée par rapport à l'entrée et à la sortie du gaz. En principe, l'orientation dans laquelle vous montez le corps de la pompe n'est pas pertinente.
Veillez toutefois à ce que les inscriptions de l'anneau de fixation ou du corps de la pompe soient appropriées à la vanne et à son fonctionnement. Une soupape d'admission ne se distingue pas d'une soupape d'échappement. Leur position de montage détermine leur fonctionnalité. Les valves sont caractérisées par « ON » voire « IN » pour Admission et « AUS » voire « OUT » pour Évacuation.
18. Fixez de nouveau le corps de pompe avec les 4 vis à six pans (16) et les disques de serrage (15) ainsi que, dans le cas de corps en PTFE, avec l'anneau de fixation et fixez les vis d'abord avec 1 Nm puis avec 3 Nm.
19. Pour terminer, remontez le couvercle de la console avec les 3 vis cruciformes.
20. Vérifiez l'étanchéité de la pompe pour gaz de mesure.
21. Effectuez un test. Pour cela, au moins les valeurs suivantes doivent être atteintes :
surpression : 1,7 bar
Dépression : - 0,65 bar
Débit : 400 l/h

Inscrivez le travail de maintenance ainsi que les valeurs de test dans le livre journalier de fonctionnement de la pompe pour gaz de mesure.

6.4 Remplacement du joint torique de la valve Bypass (facultatif)

Pour le réagencement, prenez le dessin de montage 42/025-Z02-01-2 en annexe pour vous aider..

- Desserrer les deux vis (24) et tirer l'ensemble de l'unité, constitué de la plaque de soupape (23), de la broche (22) et du joint torique (21) sur le bouton rotatif (26), prudemment hors du corps de pompe (13). Dans le cas de corps de pompe VA, tournez le logement de broche (25) dans le sens des aiguilles d'une montre à l'aide d'une clé à mâchoire SW13, puis retirez l'ensemble de l'unité.
- Enlevez le joint torique usagé de la broche.
- Mouillez un nouveau joint torique avec une graisse adaptée (par exemple Fluoronox S90/2) et enfillez-le délicatement sur la broche.
- En tournant, remplacez délicatement l'ensemble de l'unité dans le corps de la pompe et serrez à nouveau les vis ou le logement de broche.
- Vérifiez l'étanchéité de la pompe pour gaz de mesure.

6.5 Changement des valves d'admission et d'échappement

Pour le réagencement, prenez le dessin de montage 42/025-Z02-01-2 en annexe pour vous aider..

- Démontez les vissages (18) du corps de pompe (13).
- Extrayez la valve (17) en la tournant au moyen d'un tournevis large et plat. Dans les corps de pompe en acier inoxydable, les organes de déplacement (20) se trouvent encore sous les soupapes. Ceux-ci servent à réduire le volume mort et doivent impérativement rester montés sur ces corps de pompe.
- Vissez les nouvelles valves dans le corps de la pompe et fixez-les à 1 Nm au maximum. Veillez ce faisant à la direction de montage appropriée de la valve. Les valves pour une température d'entrée de gaz maximale de 100 °C sont noires/rouges et pour une température de 160 °C, grises/orange. Le côté rouge ou le côté orange correspond respectivement à l'entrée de gaz et le côté noir ou le côté gris à la sortie de gaz. Les soupapes sont marquées avec « MARCHE » et « IN » à l'entrée du gaz et « ARRÊT » et « OUT » à la sortie du gaz. L'inscription visible en regardant dans le corps de la pompe depuis le haut détermine la fonction de la soupape.
- Pour terminer, remontez les vis filetées dans le corps de la pompe. En cas de vissage à vis en acier inox, échangez éventuellement les bagues d'étanchéité (19) endommagées.
- Vérifiez l'étanchéité de la pompe pour gaz de mesure.
- Effectuez un test. Pour cela, au moins les valeurs suivantes doivent être atteintes :
surpression : 1,7 bar
Dépression : - 0,65 bar
Débit : 400 l/h

Inscrivez le travail de maintenance ainsi que les valeurs de test dans le livre journalier de fonctionnement de la pompe pour gaz de mesure.

6.6 Nettoyage de la console de pompe

- Pour nettoyer l'intérieur de la console de pompe, dévissez et retirez les trois vis cruciformes (9) du couvercle de console (8).
- La console de la pompe peut alors être débarrassée de la poussière et des autres impuretés de l'intérieur. Essuyer la saleté tenace au moyen d'un chiffon humide et propre. N'utilisez pas de nettoyeurs contenant des solvants.
- Remplacer alors le couvercle de carter et serrer les trois vis sur le couvercle.

La répartition des numéros de position figure dans le dessin de montage 42/025-Z02-01-2 en annexe.

6.7 Remplacement de l'accouplement

Pour cet entretien, veuillez prendre le dessin de montage 42/025-Z02-02-2 en annexe comme aide.

En cas de rupture de l'embrayage, il faut dans tous les cas en examiner la cause ! Par exemple, si la cause est un roulement grippé, toute la tête doit être remplacée.

- Démontez la tête de pompe et le moteur avec bride d'embrayage.
- Démontez la bride d'embrayage du moteur.
- Retirer les pièces d'accouplement des arbres après avoir desserré la tige filetée et installer un nouvel accouplement.
- Remplacer la bride d'embrayage sur le moteur et monter la pompe comme lors de la première installation.

7 Entretien et réparation

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

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

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

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

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

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

Bühler Technologies GmbH

- Réparation/Maintenance -

Harkortstraße 29

40880 Ratingen

Allemagne

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

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

service@buehler-technologies.com.

7.1 Recherche et réparation des dérangements

ATTENTION



Risque à cause d'un appareil défectueux

Possibilités de dommages matériels ou sur les personnes.

- a) Eteignez l'appareil et débranchez-le du réseau.
- b) 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

Danger de brûlure

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

En correspondance aux conditions de montage sur place, il peut être nécessaire de mettre un avertissement sur ces espaces.

Défaillance	Cause	Assistance
La pompe de démarre pas	– Entrée interrompue voire non raccordée correctement	– Vérifier le raccord voire le fusible et l'interrupteur
	– Moteur défectueux	– Remplacer le moteur
La pompe ne convoie pas	– Soupapes défectueuses ou sales	– Souffler avec précaution sur les soupapes ou les remplacer ou voir le chapitre relatif au remplacement des soupapes d'admission et de sortie.
	– 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 consulter le remplacement de joint torique de soupape by-pass
	– Joint à soufflet déchiré	– faire réparer par les techniciens du SAV de Bühler ou consulter le chapitre relatif au remplacement du joint à soufflet et de la combinaison coulisseau-excentrique.

Défaillance	Cause	Assistance
La pompe est bruyante	– Couronne à denture cassée/usée	– faire réparer par les techniciens du SAV de Bühler ou voir « remplacement de l'em-brayage ».
	– Mécanisme à manivelle endommagé	– faire réparer par les techniciens du SAV de Bühler ou remplacement du joint à soufflet et de l'ensemble coulisseau-excentrique.
	– Couronne à denture usée	– faire réparer par les techniciens du SAV de Bühler ou voir « remplacement de l'em-brayage ».
	– Moyeu de couplage détaché	– faire réparer par les techniciens du SAV de Bühler ou serrer le goujon fileté du moyeu de couplage à 1,34 Nm
Usure prématurée de cou-ronne à denture	– Dommages sur palier de moteur	– Remplacer le moteur
	– p. ex. contact avec des effets de l'ozone ou autres pouvant provoquer une modification physique de la couronne à denture	– S'assurer que des modifications physiques de la couronne à denture sont exclues
Le dispositif de protection se déclenche	– Court-circuit de bobine et de bornes	– Mesurer la résistance d'isolation
	– La durée de démarrage est dépassée	– Vérifier les conditions d'accélération
Puissance insuffisante	– Défaut d'étanchéité	– Serrer les vis à tête, respecter le couple (voir chapitre « Entretien »).
	– Joint à soufflet déchiré	– faire réparer par les techniciens du SAV de Bühler ou remplacement du joint à soufflet et de l'ensemble coulisseau-excentrique.
	– Soupapes défectueuses ou sales	– Souffler avec précaution sur les soupapes ou les remplacer ou voir le chapitre relatif au rem-placement des soupapes d'admission et de sor-tie.

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	Position sur les dessins de montage 42/025-Z02-01-2 & 42/025-Z02-02-2
Joint à soufflet	4200015	12a
Ensemble coulisseau/excentrique	4200075	10a, 11
Couronne à denture pour accouplement	4220011	28c
Jeu soupapes 100 °C	4201002	2 x 17a
Jeu soupapes 160 °C	4202002	2 x 17b
Dérivation joint torique (Viton)	9009115	21a

Tab. 2: Pièces de remplacement et additionnelles

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 Indications générales pour toutes les pompes

Données générales

Tension nominale :	voir indications de commande
Classe de protection :	électrique IP55 mécanique IP20
Volume mort :	8,5 ml
Matériaux d'éléments en contact avec les fluides selon le type de pompe :	PTFE / PVDF (pompe standard avec soupapes 100 °C) + PEEK (pompe standard avec soupapes 160 °C) + Viton (pompe standard avec soupapes 100 °C et soupape de dérivation) + PCTFE, Viton (pompe standard avec soupapes 160 °C et soupape de dérivation) + 1.4571 (carter de pompe VA) + 1.4401, Viton (raccord de tuyauterie VA) + Viton (carter de pompe VA avec soupape by-pass)

9.2 Données techniques pour P2.3C et P2.4C

Données techniques P2.3C/P2.4C

Poids	
P2.3 C :	env. 6,5 kg
P2.4 C :	env. 7 kg
Désignation :	⊕ II 3G/- Ex h IIB T4 Gc
Température ambiante	
moteur :	max. 50 °C
tête de pompe :	voir tableau
Température de fluide :	voir tableau

INDICATION! Les appareils ne sont pas adaptés à un usage dans des zones à risque d'explosion !

9.3 Classes de température pour P2.3C et P2.4C

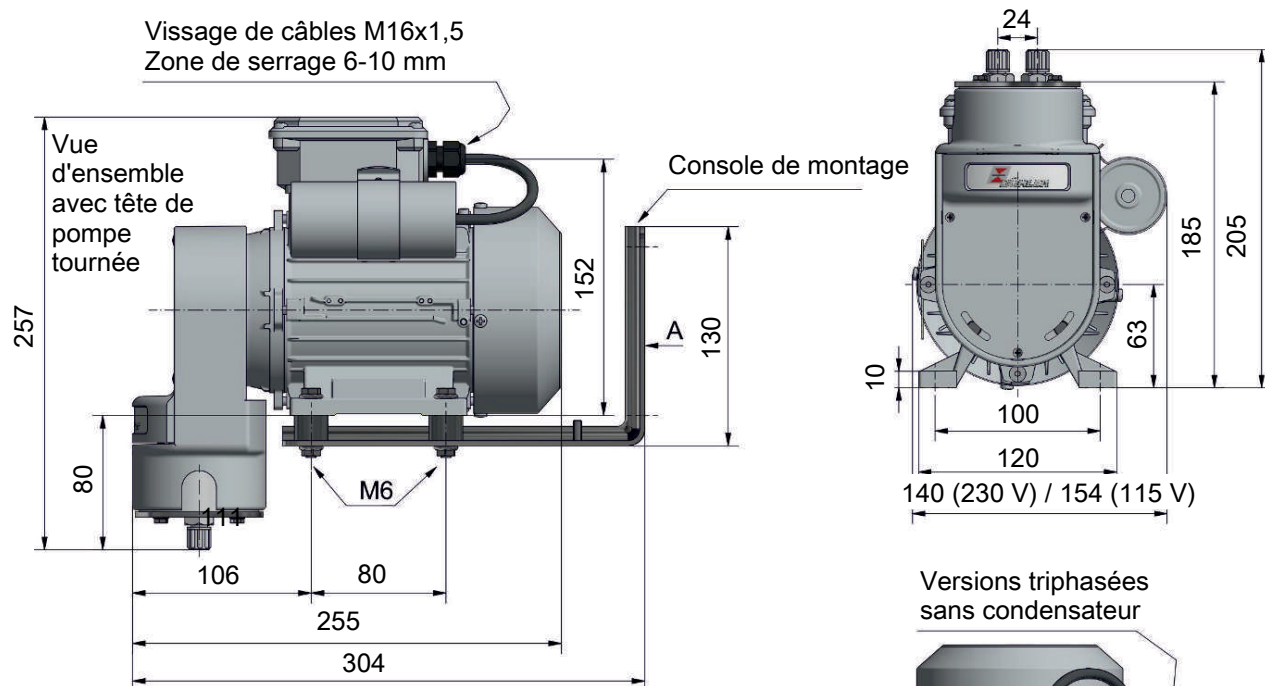
P 2.3C

		Température de fluide
pas de gaz inflammables dans la voie de gaz		voir P2.3/P.283
Gaz inflammables dans la voie de gaz au-dessus de la LIE	T3	120 °C
	T4	50 °C

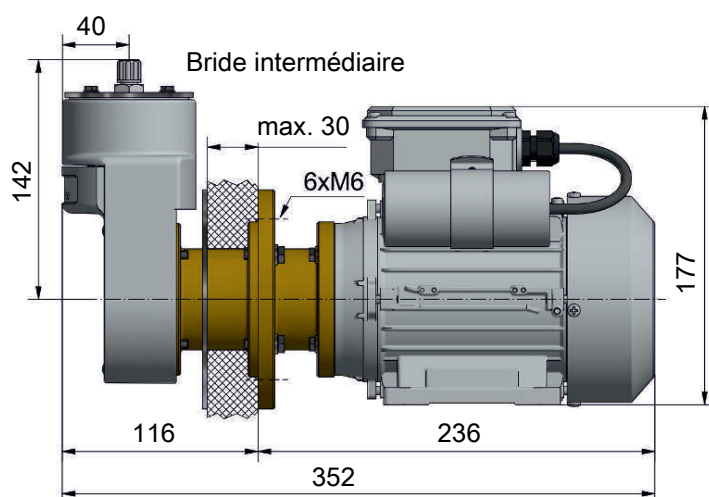
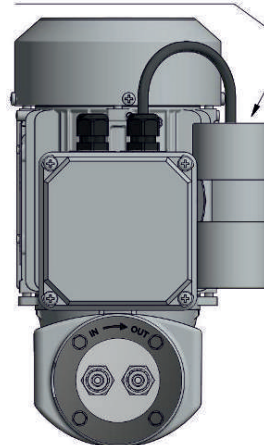
P 2.4C

		Température de fluide	Température de tête de pompe
pas de gaz inflammables dans la voie de gaz		voir P2.4/P2.84	
Gaz inflammables dans la voie de gaz au-dessus de la LIE	T3	100 °C	80 °C
	T4	50 °C	50 °C

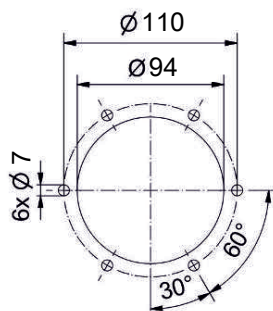
9.4 Dimensions



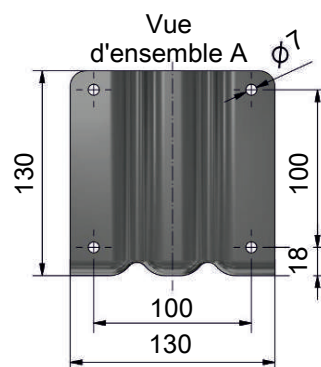
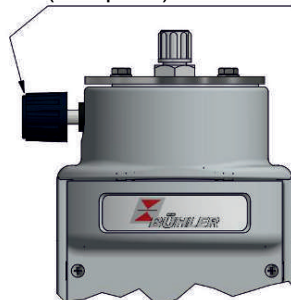
Versions triphasées
sans condensateur



Section d'armoire pour pompes à
bride intermédiaire



Soupape bypass réglable
(en option)



Instructions de montage :

- 1) La tête de pompe doit être montée à l'horizontale
- 2) La tête de pompe doit être éventuellement tournée lors du montage. Lors du transport du gaz contenant des condensats, elle sera cependant montée avec les soupapes vers le bas.

9.5 Liste des valeurs de résistance

Les matériaux de votre appareil étant en contact avec les médias sont inscrits sur la plaque signalétique.

Formule	Medium	Concentration	Teflon® PTFE	PCTFE	PEEK	PVDF	FFKM	Viton® FPM	V4A
CH ₃ COCH ₃	Acétone		1/1	1/3	1/1	3/4	1/1	4/4	1/1
C ₆ H ₆	Benzène		1/1	1/3	1/1	1/3	1/1	3/3	1/1
Cl ₂	Chlore	10 % humidité	1/1	0/0	4/4	2/2	1/1	3/0	4/4
Cl ₂	Chlore	97%	1/0	1/3	4/4	1/1	1/0	1/1	1/1
C ₂ H ₆	Ethane		1/0	0/0	1/0	2/0	1/0	1/0	2/0
C ₂ H ₅ OH	Ethanol	50%	1/1	1/3	1/1	1/1	1/1	2/2	1/0
C ₂ H ₄	Ethylène		1/0	0/0	0/0	1/0	1/0	1/0	1/0
C ₂ H ₂	Acétylène		1/0	0/0	0/0	1/0	1/0	2/0	1/0
C ₆ H ₅ C ₂ H ₅	Ethylbenzène		1/0	0/0	0/0	1/1	1/0	2/0	1/0
HF	Fluor d'hydrogène		1/0	0/0	0/0	2/2	2/0	4/0	3/4
CO ₂	Dioxyde de carbone		1/1	0/0	1/0	1/1	1/0	1/1	1/1
CO	Monoxyde de carbone		1/0	0/0	1/1	1/1	1/0	1/0	1/1
CH ₄	Méthane	pur techniquement	1/1	0/0	1/1	1/0	1/0	1/1	1/1
CH ₃ OH	Méthanol		1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	3/4	1/1
CH ₃ Cl ₂	Chlorométhane		1/0	2/0	1/0	1/0	1/0	3/0	1/1
H ₃ PO ₄	Acide phosphorique	1-5 %	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1
H ₃ PO ₄	Acide phosphorique	30 %	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1
C ₃ H ₈	Propane	gazeux	1/1	0/0	1/0	1/1	1/0	1/0	1/0
C ₃ H ₆ O	Oxyde de propylène		1/0	0/0	0/0	2/4	2/0	4/0	1/0
HNO ₃	Acide nitrique	1-10 %	1/1	1/0	1/1	1/1	1/0	1/1	1/1
HNO ₃	Acide nitrique	50%	1/1	1/0	3/3	1/1	1/0	1/0	1/2
HCl	Acide chlorhydrique	1-5 %	1/1	1/1	1/0	1/1	1/1	1/1	2/4
HCl	Acide chlorhydrique	35 %	1/1	1/1	1/0	1/1	1/1	1/2	2/4
O ₂	Oxygène		1/1	0/0	1/0	1/1	1/1	1/2	1/1
SF ₆	Hexafluorure de soufre		1/0	0/0	1/0	0/0	1/0	2/0	0/0
H ₂ SO ₄	Acide sulfurique	1-6 %	1/1	1/1	2/2	1/1	1/1	1/1	1/2
H ₂ S	Sulfure d'hydrogène		1/1	1/1	0/0	1/1	1/1	4/4	1/1
N ₂	Azote		1/1	0/0	1/0	1/1	1/0	1/1	1/0
C ₆ H ₅ C ₂ H ₃	Styrène		1/1	0/0	1/0	1/0	1/0	3/0	1/0
C ₆ H ₅ CH ₃	Toluène (méthylbenzène)		1/1	0/0	1/0	1/1	1/1	3/3	1/1
H ₂ O	Eau		1/1	0/0	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1

Tab. 3: Liste des valeurs de résistance

0 - Aucune donnée disponible / aucun assertion possible

1 - résiste très bien / approprié

2 - résiste bien / approprié

3- approprié avec des limitations

4- non approprié

Selon le medium, deux valeurs sont données. Chiffre de gauche = valeur à 20 °C, chiffre de droite = valeur à 50 °C.

Indication importante

Les tableaux sont établis sur la base des indications de différents fabricants de matières premières. Les valeurs se réfèrent uniquement à des tests en laboratoire avec des matières premières. Les pièces fabriquées de là sont souvent soumises à des influences ne pouvant être reconnues par les tests en laboratoire (température, pression, tensions matérielles, effet de substances chimiques, caractéristiques de construction etc.). Pour ces raisons, les valeurs indiquées ne peuvent servir que de directive. En cas de doute, nous recommandons de procéder impérativement à un test. Ces indications ne donnent droit à aucune exigence, nous déclinons toute garantie et responsabilité. La résistance chimique et mécanique seule ne suffit pas pour juger de capacité d'utilisation d'un produit, il faut en particulier prendre en compte part ex. les instructions pour les liquides inflammables (protection des explosions).

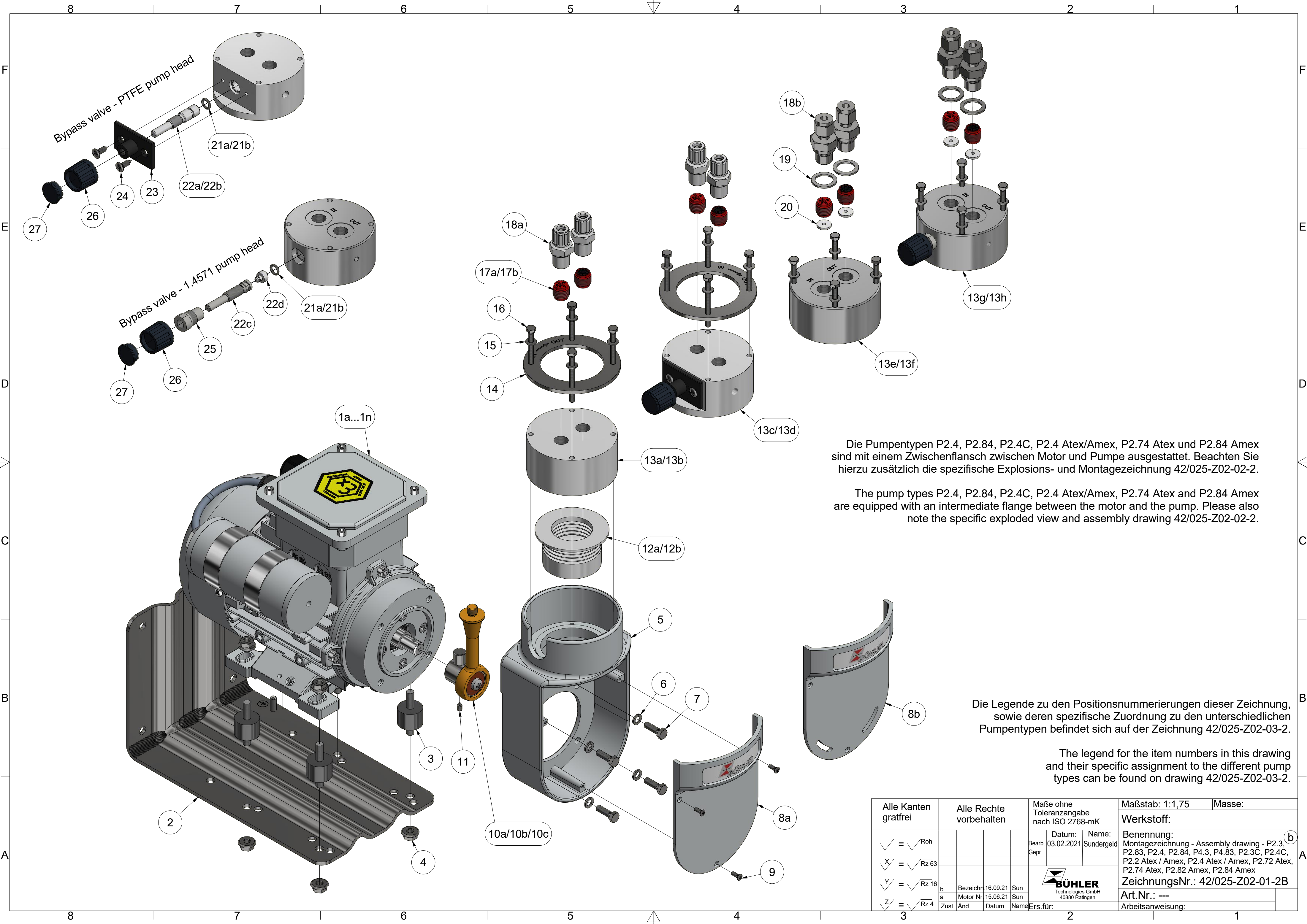
Résistance à d'autres médias sur demande.

9.6 Journal d'exploitation (copie de référence)

Maintenance effectuée le	N° d'appareil	Heures de service	Remarques	Signature

10 Documents joints

- Schémas : 42/025-Z02-01-2, 42/025-Z02-02-2; 42/025-Z02-03-2
- Déclaration de conformité : KX 42 0012
- Mode d'emploi : Moteur électrique
- RMA - Déclaration de décontamination



Die Pumpentypen P2.4, P2.84, P2.4C, P2.4 Atex/Amex, P2.74 Atex und P2.84 Amex sind mit einem Zwischenflansch zwischen Motor und Pumpe ausgestattet. Beachten Sie hierzu zusätzlich die spezifische Explosions- und Montagezeichnung 42/025-Z02-02-2.

The pump types P2.4, P2.84, P2.4C, P2.4 Atex/Amex, P2.74 Atex and P2.84 Amex are equipped with an intermediate flange between the motor and the pump. Please also note the specific exploded view and assembly drawing 42/025-Z02-02-2.

Die Legende zu den Positionsnummerierungen dieser Zeichnung, sowie deren spezifische Zuordnung zu den unterschiedlichen Pumpentypen befindet sich auf der Zeichnung 42/025-Z02-03-2.

The legend for the item numbers in this drawing and their specific assignment to the different pump types can be found on drawing 42/025-Z02-03-2.

Alle Kanten gratfrei		Alle Rechte vorbehalten		Maße ohne Toleranzangabe nach ISO 2768-mK		Maßstab: 1:1,75		Masse:	
✓ = √ R0f				Datum:		Name:		Werkstoff:	
X/ = √ Rz 63				Bearb. 03.02.2021		Sundergeld		Benennung:	
Y/ = √ Rz 16				Gepr.				Montagezeichnung - Assembly drawing - P2.3, P2.83, P2.4, P2.84, P4.3, P4.83, P2.3C, P2.4C, P2.2 Atex / Amex, P2.4 Atex / Amex, P2.72 Atex, P2.74 Atex, P2.82 Amex, P2.84 Amex	
Z/ = √ Rz 4								ZeichnungsNr.: 42/025-Z02-01-2B	
								Art.Nr.: ---	
								Arbeitsanweisung:	

Zeichnungsnummer/Drawing no. 42/025-Z02-03-2 Rev.B Date: 16.09.2021 Autor: Sundergeld Änderung: B = P4 Motoren hinzugefügt Geprüft am: Prüfer:			Legende und spezifische Zuordnung der Positionsnummern aus den Montagezeichnungen Legend and specific assignment for the item numbers of the assembly drawings															
Pos. No.	Description	Beschreibung	P2.3	P2.83	P2.4	P2.84	P4.3	P4.83	P2.3C	P2.4C	P2.2 Atex	P2.2 Amex	P2.4 Atex	P2.4 Amex	P2.72 Atex	P2.74 Atex	P2.82 Amex	P2.84 Amex
1a	Motor 230V 50/60Hz	Motor 230V 50/60Hz	X	X	X	X	---	---	X	X	---	---	---	---	---	---	---	---
1b	Motor 115V 50/60Hz	Motor 115V 50/60Hz	X	X	X	X	---	---	X	X	---	---	---	---	---	---	---	---
1c	Motor 230/400V 50/60Hz	Motor 230/400V 50/60Hz	X	X	X		---	---	X	X	---	---	---	---	---	---	---	---
1d	Motor 230V 50/60Hz with two shaft ends	Motor 230V 50/60Hz mit 2 Wellenenden	---	---	---	---	X	X	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
1e	Motor 115V 50/60Hz with two shaft ends	Motor 115V 50/60Hz mit 2 Wellenenden	---	---	---	---	X	X	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
1f	Motor 230V 50/60Hz Atex, IECEX	Motor 230V 50/60Hz Atex, IECEX	---	---	---	---	---	---	---	---	X	---	X	---	X	X	---	---
1g	Motor 115V 50/60Hz Atex, IECEX	Motor 115V 50/60Hz Atex, IECEX	---	---	---	---	---	---	---	---	X	---	X	---	X	X	---	---
1h	Motor 380-420V 50Hz Atex, IECEX	Motor 380-420V 50Hz Atex, IECEX	---	---	---	---	---	---	---	---	X	---	X	---	X	X	---	---
1i	Motor 500V 50Hz Atex, IECEX	Motor 500V 50Hz Atex, IECEX	---	---	---	---	---	---	---	---	X	---	X	---	X	X	---	---
1j	Motor 230V 50/60Hz Cl.I, Div.2	Motor 230V 50/60Hz Cl.I, Div.2	---	---	---	---	---	---	---	---	---	X	---	X	---	---	X	X
1k	Motor 115V 50/60Hz Cl.I, Div.2	Motor 115V 50/60Hz Cl.I, Div.2	---	---	---	---	---	---	---	---	---	X	---	X	---	---	X	X
2	Montagekonsole	Mounting bracket	X	X	---	---	X	X	X	---	X	X	---	---	X	---	X	---
3	Gummi-Metall-Puffer	Shock absorber	X	X	---	---	X	X	X	---	X	X	---	---	X	---	X	---
4	Mutter DIN 6923 - M6	Nut DIN 6923 - M6	X	X	---	---	X	X	X	---	X	X	---	---	X	---	X	---
5	Pumpenkonsole	Pump housing	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
6	Federring DIN 127 B5,1	Spring washer DIN 127 B5,1	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
7	Schraube DIN 933 M5x16	Screw DIN 933 M5x16	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
8a	Konsolendeckel - standard	Cover - standard	X	X	X	X	X	X	---	---	X	X	X	X	X	X	X	X
8b	Konsolendeckel mit Schlitzen	Cover with slots	---	---	---	---	---	---	X	X	---	---	---	---	---	---	---	---
9	Schraube DIN 966 M3x8	Screw DIN 966 M3x8	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
10a	Kurbeltrieb für 400l/h Pumpen (Stößel gold)	Crank drive for 400l/h pumps (plunger gold)	X	---	X	---	X	---	X	X	X	X	X	X	---	---	---	---
10b	Kurbeltrieb für 700l/h Pumpen (Stößel grün)	Crank drive for 700l/h pumps (plunger green)	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	X	X	---	---
10c	Kurbeltrieb für 800l/h Pumpen (Stößel schwarz)	Crank drive for 800l/h pumps (plunger black)	---	X	---	X	---	X	---	---	---	---	---	---	---	---	X	X
11	Schraube DIN 915 M4x6 oder ISO 4028 M4X6 TX 8	Screw DIN 915 M4x6 or ISO 4028 M4X6 TX 8	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
12a	Faltenbalg für 400l/h Pumpen (4 Falten)	Below for 400l/h pumps (4 folds)	X	---	X	---	X	---	X	X	X	X	X	X	---	---	---	---
12b	Faltenbalg für 700l/h und 800l/h Pumpen (8 Falten)	Below for 700l/h and 800l/h pumps (8 folds)	---	X	---	X	---	X	---	---	---	---	---	---	X	X	X	X
13a	Pumpenkörper - PTFE für 400l/h Pumpen	Pump head - PTFE for 400l/h pumps	X	---	X	---	X	---	X	X	X	X	X	X	---	---	---	---
13b	Pumpenkörper - PTFE für 800l/h Pumpen	Pump head - PTFE for 800l/h pumps	---	X	---	X	---	X	---	---	---	---	---	---	---	---	X	X
13c	Pumpenkörper - PTFE mit Bypassventil für 400l/h Pumpen	Pump head - PTFE with bypass valve for 400l/h pumps	X	---	X	---	X	---	X	X	X	X	X	X	---	---	---	---
13d	Pumpenkörper - PTFE mit Bypassventil 800l/h Pumpen	Pump head - PTFE with bypass valve for 800l/h pumps	---	X	---	X	---	X	---	---	---	---	---	---	---	---	X	X
13e	Pumpenkörper - 1.4571 für 400l/h und 700l/h Pumpen	Pump head - 1.4571 for 400l/h and 700l/h pumps	X	---	X	---	X	---	X	X	X	X	X	X	X	X	---	---
13f	Pumpenkörper - 1.4571 für 800l/h Pumpen	Pump head - 1.4571 for 800l/h pumps	---	X	---	X	---	X	---	---	---	---	---	---	---	---	X	X
13g	Pumpenkörper - 1.4571 mit Bypassventil für 400l/h und 700l/h Pumpen	Pump head - 1.4571 with bypass valve for 400l/h and 700l/h pumps	X	---	X	---	X	---	X	X	X	X	X	X	X	X	---	---
13h	Pumpenkörper - 1.4571 mit Bypassventil für 800l/h Pumpen	Pump head - 1.4571 with bypass valve for 800l/h pumps	---	X	---	X	---	X	---	---	---	---	---	---	---	---	X	X
14	Montagering - nur für PTFE Pumpenkörper	Mounting ring - only for pump heads made of PTFE	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	---	---	X	X
15	Spannscheibe DIN 6796 d=4	Clamping washer DIN 6796 d=4	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
16	Schraube DIN 933 M4x45	Screw DIN 933 M4x45	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
17a	Ventil - geeignet bis zu 100°C Gaseingangstemperatur	Valve - suitable up to 100°C gas inlet temperature	X	---	---	---	X	---	X	---	X	X	---	---	---	---	---	---
17b	Ventil - geeignet bis zu 160°C Gaseingangstemperatur	Valve - suitable up to 160°C gas inlet temperature	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
18a	Kunststoff Einschraubverschraubung - diverse Typen - siehe Pumpendatenblätter	Plastic fitting - various types - see pump data sheets	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	---	---	X	X
18b	Edelstahl Rohrverschraubung - diverse Typen - siehe Pumpendatenblätter	Stainless steel fitting - various types - see pump data sheets	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
19	Dichtring - nur für Edelstahl Pumpenkörper	Sealing ring - only for pump heads made of 1.4571	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
20	Verdränger - nur für Edelstahl Pumpenkörper	Displacer - only for pump heads made of 1.4571	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
21a	O-Ring - FKM	O-Ring made of FKM	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
21b	O-Ring - FFKM	O-Ring made of FFKM	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
22a	Spindel für Bypassventil - geeignet bis zu 100°C Gaseingangstemperatur	Spindle for PTFE bypass valve - suitable up to 100°C gas inlet temperature	X	---	---	---	X	---	X	---	X	X	---	---	---	---	---	---
22b	Spindel für Bypassventil - geeignet bis zu 160°C Gaseingangstemperatur	Spindle for PTFE bypass valve - suitable up to 160°C gas inlet temperature	---	X	X	X	---	X	---	X	---	---	X	X	X	X	X	X
22c	Spindel für Edelstahl Bypassventil	Spindle for 1.4571 bypass valve	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
22d	Spindelspitze	Spindle tip	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
23	Montageplatte Bypassventil	Mounting plate bypass valve	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	---	---	X	X
24	Schraube DIN 7982 4,2x13	Screw DIN 7982 4,2x13	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	---	---	X	X
25	Spindelaufnahme	Spindle holder	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
26	Drehknopf	Knob	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
27	Deckel	Cover	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
28	Zwischenflansch	Intermediate flange	---	---	X	X	---	---	---	X	---	---	X	X	---	X	---	X
28a/28b	Kupplungsnahe	Coupling hub	---	---	X	X	---	---	---	X	---	---	X	X	---	X	---	X
28c	Kupplungsstern	Spider	---	---	X	X	---	---	---	X	---	---	X	X	---	X	---	X
29	Kupplungsflansch	Coupling flange	---	---	X	X	---	---	---	X	---	---	X	X	---	X	---	X
30	Montagering	Mounting ring	---	---	X	X	---	---	---	X	---	---	X	X	---	X	---	X
31	Schraube DIN 933 M6x20	Screw DIN 933 M6x20	---	---	X	X	---	---	---	X	---	---	X	X	---	X	---	X
32	Unterlegscheibe DIN 125 A6,4	Washer DIN 125 A6,4	---	---	X	X	---	---	---	X	---	---	X	X	---	X	---	X
33	Unterlegscheibe DIN 125 A5,3	Washer DIN 125 A5,3	---	---	X	X	---	---	---	X	---	---	X	X	---	X	---	X
34	Schraube DIN 933 M5x20	Screw DIN 933 M5x20	---	---	X	X			---	X	---	---	X	X	---	X	---	X
X	Kompletter Pumpenkopf - diverse Kombinationsmöglichkeiten	Complete pump head - various combinations	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

EG-/EU Konformitätserklärung
EC/EU Declaration of Conformity



Hiermit erklärt Bühler Technologies GmbH, dass die nachfolgenden Produkte „Geräte“ im Sinne der Richtlinie

Herewith declares Bühler Technologies GmbH that the following products are "equipment" according to Directive

2014/34/EU
(Atex)

in ihrer aktuellen Fassung sind.

in its actual version.

Die Produkte sind Maschinen im Sinne der Richtlinie
2006/42/EG

The products are machines according to Directive

(MRL)

2006/42/EC

Artikel 2 a)

(MD)

Article 2 (a)

und erfüllen alle einschlägigen Anforderungen.

and fulfill all relevant requirements.

Folgende Richtlinien wurden berücksichtigt:

The following directives were regarded:

2011/65/EU (RoHS)

Produkt / products: Messgaspumpe / Sample gas pump
Typ / type: P2.3C, P2.4C

Die Produkte werden entsprechend der derzeit gültigen Atex-Richtlinie innerhalb der internen Fertigungskontrolle folgendermaßen gekennzeichnet:

The products are marked according to the currently valid Atex directive during internal control of production:

 II 3G/- Ex h IIB T4 Gc

Zur Beurteilung der Konformität gemäß Atex-Richtlinie wurden folgende harmonisierte Normen herangezogen:
For the assessment of conformity according to the Atex directive the following standards have been used:

EN ISO 80079-36:2016

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

EN 50581:2012

Die Vorschriften zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten und die Änderung 2015/863 wurden berücksichtigt.

The product is in conformity with the restriction of the use of certain hazardous substances in electrical and electronic equipment and the amending through the directive 2015/863 was regarded.

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



Istruzioni di servizio

Prescrizioni sulla sicurezza uso e manutenzione del prodotto

Via Mantova, 93 43122 Parma

www.orange1.eu

(Revisione 2019/01/19)

Indicazioni sulle misure di sicurezza ed istruzioni per i motori trifase e i motori monofase

I simboli di seguito riportati servono da riferimento alle misure di sicurezza ed alle istruzioni supplementari contenute nelle presenti istruzioni di servizio.

Istruzioni speciali di sicurezza e garanzia

Pericolo



Attendersi strettamente alle misure di sicurezza ed alle istruzioni supplementari contenute nelle presenti istruzioni di servizio per la salvaguardia di persone e cose.



Le macchine elettriche rotanti presentano parti sotto tensione o in movimento e parti molto calde. Il trasporto, il collegamento per la messa in funzione e la manutenzione devono essere eseguiti da personale qualificato e responsabile (vedere IEC 364). Interventi inadeguati possono causare danni a persone e cose.



Tutti i lavori di collegamento devono essere eseguiti da personale qualificato.

UTILIZZO PRESCRITTO E CONDIZIONI DI FUNZIONAMENTO

I motori a bassa tensione sono destinati a impianti industriali e sono conformi alle norme armonizzate EN 60034/IEC34. Se non espressamente previsto è vietato l'utilizzo in zone classificate per pericolo di esplosione ed incendio.

I motori sono adatti a temperature ambiente che vanno da -20°C a +40°C ed a luoghi con altitudine fino a 1000 m. s.l.m.



Controllare attentamente i dati indicati sulla targa prima della messa in funzione del motore. I motori in bassa tensione sono considerati come componenti da installare in altre macchine ai sensi della Direttiva Comunitaria sulle macchine 2006/42/EC. La messa in funzione è proibita fino ad avvenuto accertamento della conformità finale a tale direttiva. Le macchine elettriche rotanti alimentate da rete sono conformi alle norme EN 50081 e EN 50082 riguardanti fenomeni di compatibilità elettromagnetica - Direttiva 2004/108/EC e non sono necessari particolari accorgimenti di schermatura. Nel caso di funzionamento intermittente, gli eventuali disturbi generati dai dispositivi di inserzione devono essere limitati mediante adeguati cablaggi.



I lavori sulla macchina elettrica devono avvenire a macchina ferma e scollegata dalla rete (compresi gli equipaggiamenti ausiliari). Se sono presenti protezioni elettriche, eliminare ogni possibilità di avviamento improvviso attenendosi alle specifiche raccomandazioni sull'impiego delle varie apparecchiature.



Nei motori monofase il condensatore può rimanere caricato tenendo temporaneamente in tensione i morsetti anche a motore fermo.

TRASPORTO, IMMACCIZZINAMENTO

Al ricevimento della fornitura accertarsi che non sussistano danni imputabili al trasporto e nell'eventualità darne comunicazione immediata, contestandoli allo spedizioniere ed astenendosi dalla messa in funzione.



Quando sono forniti con il motore, serrare saldamente i golfari a vite; poiché essi servono per il sollevamento del solo motore, non si devono sollevare macchine o accessori collegati ad esso accoppiati. Se necessario, fare ricorso a mezzi di trasporto adeguati e sufficientemente dimensionati. Se sul motore sono presenti due golfari utilizzare sempre entrambi per il sollevamento. Se i motori vengono immagazzinati accertarsi che l'ambiente sia asciutto, senza polvere ed esente da vibrazioni ($v_{eff} < 0,2 \text{ mm/s}$) al fine di evitare danneggiamenti ai cuscinetti. Prima della messa in funzione misurare la resistenza di isolamento. Se si misurano valori di resistenza $< 1,5 \text{ M}\Omega$ essiccare l'avvolgimento. Per la procedura di essiccazione rivolgersi direttamente al nostro ufficio tecnico.

INSTALLAZIONE



Tutte le operazioni di allacciamento elettrico devono essere eseguite da personale qualificato con motore fermo disinserito e nell'impossibilità di essere riavviato.

Il rotore è equilibrato dinamicamente con mezza chiave. Gli organi di accoppiamento devono essere equilibrati con mezza chiave su mandrino liscio. Giunti e pulegge devono essere montati mediante apparecchiature apposite al fine di non danneggiare i cuscinetti del motore. Dopo il montaggio controllare che gli organi di accoppiamento siano ben fissi sull'estremità albero e spinti contro l'arresto. Se il mozzo dell'organo di accoppiamento fosse più corto dell'estremità d'albero la differenza dovrà essere compensata mediante bussola distanziatrice. Pulegge troppo piccole o troppo larghe compromettono il buon funzionamento dei cuscinetti.

I motori devono essere installati in posizione tale che l'aria di raffreddamento possa entrare ed uscire facilmente. La ventilazione non deve essere impedita e l'aria di scarico, anche di gruppi adiacenti, non deve essere riaspirata dalla ventola. Evitare di avere fonti di calore tali da influenzare la temperatura sia dell'aria sia del motore.

In caso di installazione all'aperto proteggere il motore con opportuni accorgimenti dall'irraggiamento solare e dalle intemperie, si consiglia di proteggere il motore con dispositivi salvamotore, limitatori elettronici di coppia qualora il motore non sia dotato di termistori.

Nel caso di ambienti con forti escursioni termiche ed ove si preveda la formazione di condensa, il motore deve essere dotato di apposite scaldiglie anticondensa, fori di scolo sono da praticarsi nella posizione più idonea a seconda della posizione di installazione.



Nel caso di installazione di motori con flangia B14, assicurarsi che la lunghezza dei bulloni di fissaggio sia adeguata con il loro diametro e la profondità del foro: viti troppo lunghe possono causare danni all'avvolgimento del motore. Quando i fori sono forniti chiusi con viti e guarnizioni o-ring, ripristinare le guarnizioni in fase di accoppiamento.



Controllare il senso di rotazione a motore non accoppiato facendo attenzione di assicurare la linguetta al fine di evitarne un distacco violento durante la rotazione.

Se il senso di rotazione non è quello voluto, togliere tensione e quando il motore si sarà fermato:

- nel caso di motore trifase scambiare tra loro due delle tre fasi
- nel caso di motore monofase scambiare tra loro i cavetti dell'avvolgimento ausiliario



L'allacciamento elettrico deve essere eseguito in modo sicuro e permanente: utilizzare adeguati cavi e cavi.



Le parti metalliche del motore che normalmente non sono sotto tensione devono essere francamente collegate a terra mediante un cavo di sezione adeguata di colore giallo-verde, utilizzando l'apposito morsetto contrassegnato all'interno della scatola morsetti.

Nella scatola morsetti non devono essere presenti corpi estranei, sporcizia ed umidità. Chiudere gli imbocchi dei cavi qualora restino inutilizzati ed usare adeguati passacavi qualora non siano stati forniti con il motore. Controllare che il diametro del cavo sia compatibile con il pressacavo fornito od utilizzato.

Ri chiudere sempre il coperchio della scatola morsetti per non alterare il grado di protezione previsto.

COLLEGAMENTO



Il collegamento elettrico deve sempre essere eseguito da personale qualificato in accordo con le vigenti norme IEE, EN 60204 ed eventuali prescrizioni locali.

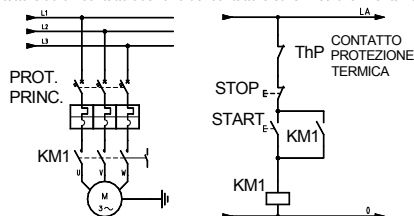


Fare sempre riferimento ai dati stampati sulla targa di tensione e frequenza per assicurarsi un corretto accoppiamento alla rete di alimentazione. Se non specificato si possono assumere tolleranze di $\pm 5\%$ sulla tensione e $\pm 1\%$ sulla frequenza indicati in targa.

I diagrammi di collegamento vengono normalmente forniti con il motore o sono stampati nella scatola morsetti. Qualora mancassero, fare riferimento a quelli forniti nel presente manuale.

Assicurarsi che, nel caso di avviamento stella/triangolo, il passaggio da stella a triangolo sia eseguito solo quando la corrente di avviamento sia diminuita al valore corrispondente a quello di stella: ciò è importante per evitare il rischio di sovraccarichi non ammessi.

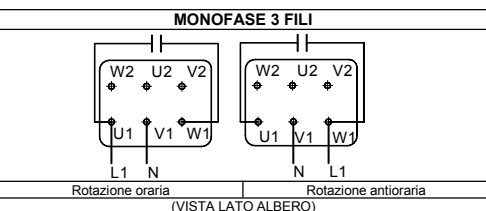
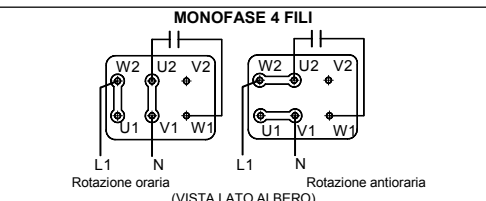
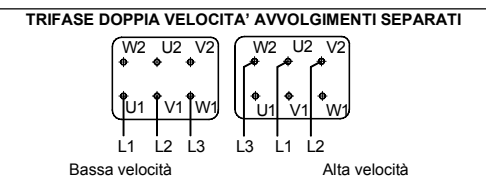
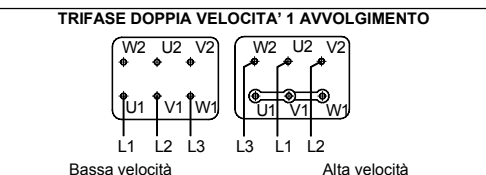
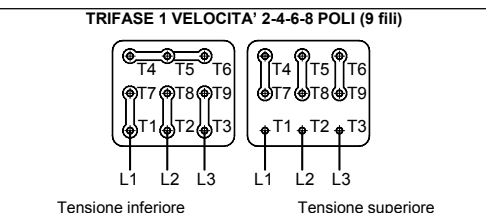
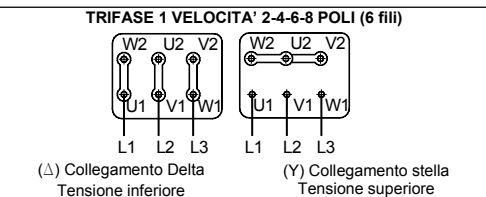
Nel caso in cui il motore sia provvisto di protettore termico, collegare i cavi del protettore ad un contatto ausiliario del contattore sulla linea di alimentazione.



FUNZIONAMENTO:

Una volta avviato il motore a pieno carico controllare che parta e giri silenziosamente, e che non si verifichino vibrazioni eccessive o forti rumori anomali.

Per un primo esame di un eventuale anomalia fare riferimento alla tabella in calce.



MANUTENZIONE:

All'occorrenza e periodicamente (in funzione dell'ambiente e del servizio) verificare e ripristinare se necessario:
- la pulizia del motore (assenza di oli, sporcizia, residui di lavorazione) ed il libero passaggio dell'aria di ventilazione
- il corretto serraggio delle connessioni elettriche, degli organi di accoppiamento e fissaggio meccanico del motore
- le condizioni delle tenute statiche e rotanti
il livello di vibrazione del motore ($v_{eff} < 3,5 \text{ mm/s}$ per $P_n < 15 \text{ kW}$ e $v_{eff} < 4,5 \text{ mm/s}$ per $P_n > 15 \text{ kW}$) il livello di rumore e nel caso questo si presenti anormale verificare il fissaggio motore, l'equilibratura della macchina accoppiata o l'esigenza di sostituzione dei cuscinetti.

ANOMALIA				Possibili cause	Rimedio
Cuscinetto troppo caldo	Cuscinetto rumoroso	Motore gira irregolarmente			
				Cinghia troppo tesa	Diminuire la tensione della cinghia
				Il giunto trasmette sforzi al motore	Riallineare il motore o il giunto
				Temperatura aria raffreddamento $> 40^\circ\text{C}$ (104°F)	Ristabilire temperatura raffreddamento
				Motore non montato correttamente	Controllare la forma costruttiva
				Sbilanciamento causato dalla puleggia o giunto	Controllare la bilanciatura
				Fissaggio labile del motore	Controllare il fissaggio
Se i rimedi sopra descritti non sono sufficienti, vi consigliamo di sostituire i cuscinetti					

ANOMALIA				Possibili cause	Rimedio
Non parte	Troppo caldo	Diminuzione velocità	Intervento protezioni		
				Coppia resistente troppo alta	Controllare il motore e la coppia di carico
				Tensione alimentazione troppo bassa	Verificare rete di alimentazione
				Interruzione di una fase	Verificare rete di alimentazione
				Errato collegamento	Verificare con schema
				Sovraccarico	Controllare dati di targa
				Frequenza di inserzioni troppo elevata	Controllare il tipo di servizio indicato in targa
				Ventilazione insufficiente	Controllare i canali di ventilazione
				Corto circuito nell'avvolgimento o nella scatola morsetti	Verificare resistenza isolamento
				Eccessiva durata dell'avviamento	Verificare condizioni di avviamento



Service instructions

Safety prescriptions product use and maintenance

Via Mantova, 93 43122 Parma

☎ +39-0521-272383 📠 +39-0521-272686

(Issued 2019/01/19)

Indications on safety prescriptions and special instructions for three phase and single phase motors

These symbols will draw your attention to the safety measures and additional instructions given in these Operating Instructions.

Special instructions regarding safety and warranty

Danger



For reasons of protection of persons and objects strictly follow the safety measures and additional instructions given in these Operating Instructions.



Electric rotating machines present dangers from live and rotating parts, and probably very hot surfaces. All work on them including transportation, connection, commissioning and maintenance must be by qualified and responsible specialists (IEC 364 must be observed). Inadequate work can lead to severe damage to persons and property.

All work on electrical connections to the motors must be performed only by qualified personnel.

SPECIFIED USE AND WORKING CONDITIONS

These low voltage motors are only intended for use in industrial plants and are in accordance with the relevant sections of EN 60034/IEC34. Their use in hazardous areas is prohibited, unless explicitly indicated.

The motors are suitable for ambient temperatures from -20°C (68°F) to +40°C (104°F) and altitudes ≤ 1000m above sea level.

It is imperative to observe the data printed on the nameplate before operating the motor. Low voltage motors are components to be installed into machines in accordance with Directive 2006/42/EC. Commissioning is not allowed until the conformity of the end product with this directive has been established.

These asynchronous motors comply with EN 50081 and EN 50082 standards on electromagnetic compatibility for the EMC (2004/108/EC) Directive and no particular shielding is necessary when connected to a pure sinewave voltage supply.

Before working on the motor, ensure it has stopped and is disconnected from the power supply (including auxiliary equipment). If there is any form of automatic starting, automatic resetting, relays or remote starting, avoid any possibility of unexpected re-starting, paying attention to specific recommendations on equipment application.

In single phase motors, capacitors can remain temporarily charged resulting in live terminals even after the motor has stopped. Discharge all the capacitors and ground every terminal before touching any connection.

TRANSPORT, STORAGE

On receipt verify that the motor has not been damaged during transport and in this case avoid any installation and communicate immediately to the transport service.

Eyebolts, when provided with the motor, must be tightened properly as they are suitable only for lifting the motor, no additional loads are allowed to be attached. If necessary use sufficiently dimensioned devices as a means of transport.

Do not use any projection of the motor body to hang the motor for transport purposes.

If two eyebolts are present on the motor use both for lifting.

Store low voltage motors in a dry, dust free and low vibration (v eff < 0,2 mm/s) area to prevent bearing damage. Before commissioning, the insulation resistance must be measured. In case of values < 1,5 MΩ the winding must be dried. Contact our technical department directly for information on the drying procedure.

INSTALLATION

All work must only be done by qualified personnel with the low voltage motor and driven machine at standstill, electrically dead and locked against restart.

The rotor has been balanced dynamically with a half key fitted. The coupling components must also be balanced with a half key on a smooth mandrel. Coupling belts and pulleys must be assembled by suitable tools to protect the bearings.

After assembly check that the coupling components are well fixed on the shaft end; they must be properly pushed against the shaft shoulder. Where the hub of the coupling gear is shorter than the shaft end, compensate the difference by use of a bush spacer. Too large or too small pulleys can impair the shaft bearing life; similarly excessive belt tension can cause low bearing life or shaft breakage.

The motors must be installed in a proper position so that cooling air can go in and out easily. The ventilation must not be hindered and the outgoing air - also from adjacent units - must not be directly sucked in again.

Avoid heat sources near the motor that might affect the temperatures both of cooling air and of the motor.

In case of outdoor installation protect the motor from solar radiation and extremes of weather.

It is advisable to protect the motor with such as over-current devices and torque limiters where it is not protected by winding temperature transducers connected to appropriate switchgear.

In case of environments with wide thermal excursions and when can be preview the presence of moisture, the motor must be equipped with heaters, drain holes must be positioned in places dependent on the installation configuration.

In case of installation of motors with face flange B14, make sure that the fixing screws are of a proper length compared to the tapped diameter: too long screws could damage the motor winding. In case of motor provided with screws and o-ring seals, such seals shall be replaced in the right position during the assembling.

Check the direction of rotation with the motor not coupled fastening the shaft key to avoid its violent ejection during rotation.

If the direction of rotation is not as desired, disconnect the motor and wait until the motor is completely stopped:

- in the case of three phase motors interchange two phases at the terminals
- in the case of single phase motors refer to the diagram supplied with the motor

Connection must be made in such a way that a durably safe, electrical connection is maintained: adequate cable and associated equipment must be used.

Metallic parts that are normally not energized must be connected to earth by means of green-yellow cable of a proper section using the earth terminal inside the terminal box.

The terminal box must be free of foreign bodies, dirt and humidity. Open cable gland holes must be sealed.

Use appropriate cable glands if these are not included with the motor. Check if the cable diameter is compatible with the cable gland installed.

Always close the terminal box cover in order not to invalidate the protection class of the motor.

CONNECTION

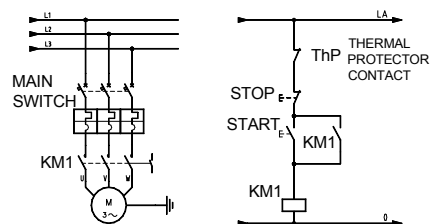
The electrical connection must be done by qualified personnel in accordance with appropriate regulations such as IEE, EN 60204 and local prescriptions.

Always refer to the data printed on the nameplate for voltage and frequency to ensure the motor is appropriate for the mains supply. If not specified it is possible to assume tolerances of ±5% on voltage and ±1% on frequency indicated on the nameplate.

The connection diagrams are normally supplied together with the motor or are printed in the terminal box. If they are missing please refer to this manual or contact directly to our technical office.

Check and make sure that, in the case of star /delta start, the switching from star to delta can only be executed after the starting current of the star step has fallen; this is important because of the risk of not permitted operational loads.

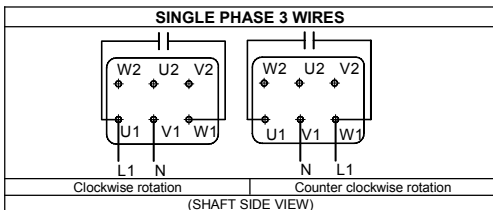
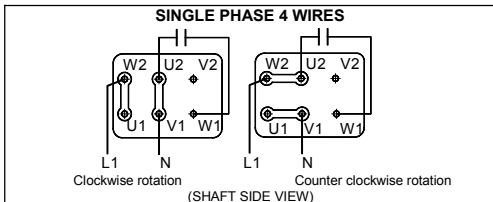
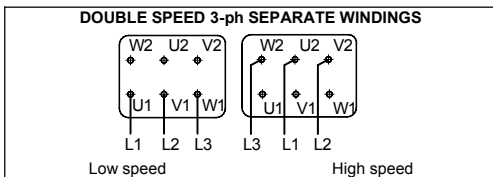
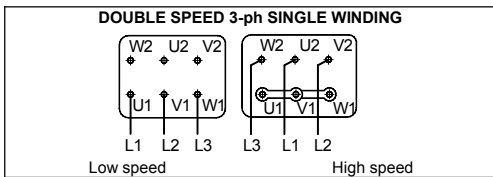
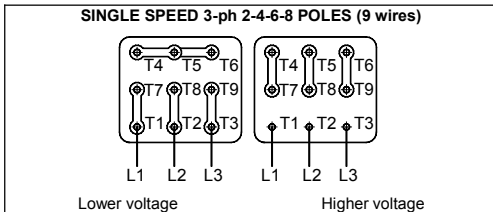
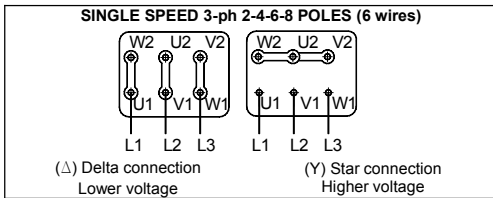
In case the motor is provided with thermal protector connect the thermal protector cables to a auxiliary contact following the drawing:



OPERATION:

Once the motor is running at full load check if the motor starts freely and runs smoothly and ensure excessive vibrations and high noise are absent.

For a first check following a failure please refer to the table below.



MAINTENANCE:

If necessary and periodically (depending on the environment and duty) verify and maintain as necessary to ensure:

- motor cleanliness (oil, dirt and machining residuals absence) and free passage of cooling air
- correct tightening of electrical connections, of fastening screws
- free motor running with low vibration (v eff < 3,5mm/s for Pn < 15KW v eff < 4,5 mm/s for Pn > 15KW) and absence of anomalous noises; where there is high vibration and/or noise verify the motor fastenings, machine balancing and that the bearings are in good condition.

FAULT			Possible causes	Remedy
Bearing too hot	Bearing noise	Motor runs unevenly		
			Pulley tension too high	Reduce pulley tension
			Coupling forces are pulling or pushing	Realign motor, correct coupling
			Coolant temperature above 40°C (104°F)	Adjust temperature of cooling air
			Motor incorrectly mounted	Correct the motor mounting
			Unbalance caused by pulley or coupling	Balance finely
			Motor fastening insecure	Improve fastening
If the remedies described here are insufficient, we recommend replacement of the bearings				

FAULT				Possible causes	Remedy
Doesn't start	Too hot	Speed reduction	Protective devices intervention		
				Resisting torque is too high	Reduce the load torque
				Mains voltage too low	Increase mains voltage
				Phase interruption	Check mains supply
				Wrong connection	Check with the wiring diagram
				Overload	compare data on rating plate with measurements
				Switching frequency too high	Observe rated duty type
				Insufficient ventilation	Check ventilation passages
				Short circuit of winding or terminal board	Measure insulation resistance
				Starting time exceeded	Reduce load torque/load inertia

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-
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.

