Analyse de gaz

Pompes de gaz de mesure

P2.x AMEX

Manuel d’utilisation et d’installation

Notice originale

BF420003
02/2024

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

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 2024

Information sur document
No. du document.....BF420003
Version.....02/2024

Sommaire

1 Introduction ... 2
1.1 Utilisation conforme à la destination ... 2
1.2 Conditions de fonctionnement spécifiques ... 2
1.3 Structure de numéro d'article ... 3
1.4 Plaque signalétique ... 4
1.5 Étendue de la livraison ... 5

2 Indications de sécurité ... 6
2.1 Indications importantes ... 6
2.2 Indications générales sur les risques ... 7

3 Transport et stockage ... 9

4 Montage et raccordement ... 10
4.1 Exigences pour le lieu d'installation ... 10
4.1.1 Mise en place en extérieur/mise en place à l'air libre ... 11
4.2 Montage ... 11
4.3 Conditions spéciales à cause d'un gaz humide ... 12
4.3.1 Modification pour corps de pompe vers le bas ... 12
4.4 Raccordement des conduites de gaz ... 13
4.4.1 Surveillance de pompe de circulation ... 13
4.5 Raccordements électriques ... 14

5 Fonctionnement et utilisation ... 16
5.1 Mise en marche de la pompe de circulation ... 17
5.2 Fonctionnement de la pompe de circulation ... 17

6 Maintenance ... 18
6.1 Plan de maintenance ... 21
6.2 Contrôle du joint à soufflet ... 22
6.3 Changement du soufflet et de l'ensemble coulisseau/excentrique ... 23
6.4 Remplacement du joint torique de la valve Bypass (facultatif) ... 24
6.5 Changement des valves d'admission et d'échappement ... 24
6.6 Nettoyage ... 25
6.6.1 Nettoyage de la console de pompe ... 25
6.6.2 Nettoyage du moteur ... 25
6.7 Contrôle et remplacement de la couronne dentée en élastomère ... 25
6.8 Numéros d'articles pour l'inspection de 43 800h ... 26

7 Entretien et réparation ... 27
7.1 Recherche et réparation de défaut ... 28
7.2 Pièces de rechange ... 29
7.2.1 Matériaux consommables et accessoires ... 29

8 Mise au rebut ... 30

9 Pièces jointes ... 31
9.1 Caractéristiques techniques P2.x AMEX ... 31
9.2 Caractéristiques techniques P2.x AMEX-H2/-O2 ... 33
9.3 Indications importantes concernant le moteur ... 34
9.4 Dimensions ... 35
9.5 Liste des valeurs de résistance ... 36
9.6 Journal d'exploitation (copie de référence) ... 38

10 Documents joints ... 39

1 Introduction

1.1 Utilisation conforme à la destination

Les pompes à gaz de mesure de type P2.x AMEX sont destinées au montage dans des systèmes d'analyse de gaz dans le cadre d'applications industrielles pour le transport de milieux exclusivement gazeux. Elles ne sont pas destinées au convoyage de liquides. Les pompes à gaz de mesure ne sont pas adaptées à une utilisation extérieure non protégée des intempéries.

Les versions AMEX sont appropriées pour être utilisées en classe I, Div. 2, groupes B, C, D, classes de température T3 ou T3C mais non dans des zones poussiéreuses.

La dénomination complète des pompes à gaz de mesure P2.x AMEX est :

NI/I/2/BCD/T3, T3C

CL.I Div.2 Gr BCD T3, T3C

DANGER! Risques d'explosion lors d'une utilisation dans des espaces à risque d'explosion

Les pompes à gaz de mesure ne doivent pas être utilisées dans des zones poussiéreuses ou dans des zones explosibles autres que celles indiquées.

Les pompes à gaz de mesure P2.x AMEX peuvent transporter des fluides gazeux non inflammables et inflammables, qui peuvent parfois être explosifs en fonctionnement normal, conformément aux prescriptions de la présente notice d'utilisation, en prenant notamment en compte les caractéristiques de température indiquées dans les données techniques.

Le transport de mélanges gazeux explosifs fortement chargés de particules peut entraîner une charge électrostatique dangereuse dans le soufflet/corps de pompe. Prévoyez un filtrage des particules doté d'une finesse de filtre appropriée avant l'entrée de gaz de la pompe. En particulier pour les variantes P2.x AMEX-O2, nous recommandons une finesse de filtre <10 µm.

La température maximale de surface dépend de la température des fluides et de la température 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 dans le chapitre Pièces jointes [> page 31] .

Dans le cas des pompes à gaz de mesure P2.4 AMEX/P2.84 AMEX, la tête de pompe et le moteur d'entraînement doivent être indépendants les uns des autres pour être utilisés dans des applications très chaudes. 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. Ainsi, des épaisseurs de paroi allant jusqu'à 30 mm peuvent être employées sans travaux d'ajustage supplémentaires.

Dans le cas d'applications lors desquelles le gaz de mesure est encore humide, du condensat peut se former dans les conduites et le carter de pompe. Dans de tels cas, la tête de pompe doit être montée à l'envers (voir chapitre Modification pour corps de pompe vers le bas).

Pompes à gaz de mesure P2.x AMEX-O2 (n° d'art. : 42.....-O2) sont spécialement optimisées pour une utilisation avec des concentrations élevées d'oxygène en ce qui concerne les pièces en contact avec le fluide. Seuls des matériaux testés par le BAM (Bundesanstalt für Materialforschung/Institut fédéral de recherche sur les matériaux) sont utilisés. Un nettoyage spécial des composants pour minimiser les impuretés organiques et inorganiques est obligatoire. La fabrication des produits dans des conditions de propreté contrôlées garantit le respect des valeurs limites conformément à EIGA Doc 33/18.

Pompes à gaz de mesure P2.x AMEX-H2 (n° d'art. : 42.....-H2) sont spécialement améliorées par des mesures de fabrication avancées, en particulier pour éviter les dommages causés aux composants par l'hydrogène. En outre, les pièces en contact avec le fluide sont soumises à un test optique supplémentaire pour éliminer toute contamination métallique résiduelle, telle que les copeaux et les particules. Enfin, un test d'étanchéité est effectué en série.

Veuillez respecter les informations données en Pièces jointes [> page 31] de ce mode d'emploi concernant les utilisations spécifiques, les combinaisons de matériaux existantes, la pression et les limites de température des différents types. Veuillez en outre respecter les indications et dénominations sur les plaques signalétiques.

1.2 Conditions de fonctionnement spécifiques

Il incombe à l'exploitant de veiller à ce que la combinaison de la température ambiante et du réchauffement du procédé n'entraîne pas de dépassement de la température ambiante maximale admissible du moteur, soit 40 °C.

1.3 Structure de numéro d'article

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

Sur la plaque signalétique, vous trouvez, à côté du numéro de commande voire du numéro d'identité, également le numéro d'article contenant un codage, chaque position (x) indiquant un équipement particulier :

P2.x AMEX

42	xx	x	x	x	x	x	9	0	0	0	Caractéristique du produit	
											Type de base	
	71										P2.2 AMEX 400 l/h (fonctionnement direct sans bride intermédiaire)	
	72										P2.4 AMEX 400 l/h (avec bride intermédiaire)	
	73										P2.82 AMEX 800 l/h (fonctionnement direct sans bride intermédiaire)	
	74										P2.84 AMEX 800 l/h (avec bride intermédiaire)	
											Tension du moteur	
		7									230 V 50/60 Hz 0,8/0,7 A	
		8									115 V 50/60 Hz 1,6/1,5 A	
											Position de tête de pompe	
			1								Position normale verticale	
			2								rotation de 180° [1]	
											Matériau de tête de pompe	
				1							PTFE	
				2							Acier inoxydable 1.4571	
				3							PTFE avec soupape by-pass [1]	
				4							Acier inoxydable 1.4571 avec soupape by-pass [1]	
											Matériau de soupapes	
					1						jusqu'à 100 °C ; PTFE/PVDF [2]	
					2						jusqu'à 140 °C ; PTFE/PEEK	
											Raccords à visser (selon le carter de pompe)	
											Carter de pompe PTFE	**Carter de pompe Inox**
						9					1/4"-1/6" (Standard)	DN 1/4 (Standard)
						1					DN 6/8	8 mm
						2					3/8"-1/4"	3/8"
						3					1/4"-1/8"	
						5					DN 4/6	6 mm
											Accessoires de montage	
							9				console de montage et stock tampon inclus [1]	

[1] impossible avec P2.4 AMEX et P2.84 AMEX.

[2] impossible avec P2.4 AMEX, P2.82 AMEX et P2.84 AMEX.

P2.x AMEX-H2/-O2

42	xx	x	x	x	x	x	9	0	0	0	x	Caractéristique du produit	
												Type de base	
	71											P2.2 AMEX 400 l/h (fonctionnement direct sans bride intermédiaire)	
	72											P2.4 AMEX 400 l/h (avec bride intermédiaire)	
												Tension du moteur	
		7										230 V 50/60 Hz 0,8/0,7 A	
		8										115 V 50/60 Hz 1,6/1,5 A	
												Position de tête de pompe	
			1									Position normale verticale	
			2									rotation de 180° [1]	
												Matériau de tête de pompe	
				2								Acier inoxydable 1.4571	
				4								Acier inoxydable 1.4571 avec soupape by-pass [1] [2]	
												Matériau de soupapes	
					2							PTFE/PEEK [2]	
												Raccords à vis (selon l'application)	
												Pour H_2 (Acier inoxydable)	**Pour O_2 (Acier inoxydable)** [3]
						0						N/A	sans vissage
						9						1/4“	1/4“
						1						8 mm	8 mm
						5						6 mm	6 mm
												Accessoires de montage	
							9					console de montage et stock tampon inclus [1]	
												Domaine d'application	
											-H2	optimisé pour l'hydrogène de haute pureté	
											-O2	optimisé pour l'oxygène de haute pureté	

[1] impossible pour P2.4 AMEX.

[2] Pour les variantes O_2-matériaux testés le BAM.

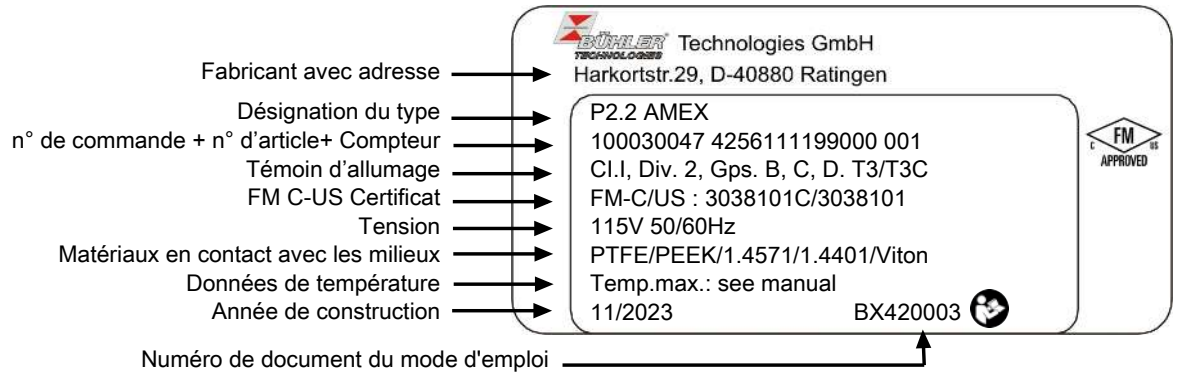
[3] Pour les variantes O_2-Les variantes sont accompagnées de raccords vissés nettoyés dans un sachet séparé. Bande d'étanchéité en PTFE certifiée par le BAM requise [voir Accessoires].

Si des particularités s'appliquent à un type de pompe, elles sont décrites séparément dans la notice d'utilisation.

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

1.4 Plaque signalétique

Exemple:



1.5 Étendue de la livraison

P2.2 / P2.82 AMEX	P2.4 / P2.84 AMEX
1 pompe pour gaz de mesure avec moteur	1 carter de pompe avec bride intermédiaire
4 tampons caoutchouc-métal	1 moteur
1 x console de montage	1 bride de couplage
Documentation de produit	1 couplage
	1 bague de montage
	Documentation de produit

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

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

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

2.2 Indications générales sur les risques

Ce produit ne contient pas de sources d'allumage dangereuses tant que les indications et les paramètres de fonctionnement de ce mode d'emploi sont pris en compte et respectés. En raison de l'intégration dans un système global, de nouveaux risques de danger peuvent cependant apparaitre sur lesquels le fabricant de cette pompe de 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 **EN 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 les réactions potentiellement exothermiques dans votre système. N'utilisez pas de substance 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.

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 ces 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

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 (danger d'explosion)

L'apparition de températures de gaz élevées par compression adiabatique est une possibilité que doit contrôler l'utilisateur.
Veillez à respecter les données et conditions d'utilisation autorisées (voir fiche technique), en particulier les températures de médium autorisées pour les classes de température T3 ou T3C. Celles-ci varient en outre selon la composition du gaz ou la température de milieu. Le cas échéant, il est nécessaire que l'exploitant mette en place un monitorage par le biais de capteurs de température ainsi qu'un arrêt automatique.

DANGER

Danger d'explosion à cause de températures élevées

La température du moyen de production dépend des températures de médium. Le rapport entre températures de médium et **classes de température** des pompes est indiqué dans les fiches techniques.
Pour les classes de température T3 ou T3C des pompes, respectez les températures d'environnement et de média autorisées indiquées sur les fiches techniques.

DANGER

Moyens de transport diffusants
Risque d'explosion ! Formation d'atmosphère explosive par dégagement de gaz combustibles.

Lors du fonctionnement des pompes à gaz avec des fluides à forte tendance à la diffusion, tels que l'hydrogène (H_2) à des concentrations élevées, il faut tenir compte du fait que celles-ci ne sont pas techniquement étanches en permanence du fait de leur conception. Pour un fonctionnement sûr, il convient de respecter les exigences réglementaires en matière d'installation et d'exploitation. En plus d'un contrôle régulier des fuites, selon la situation de montage, des mesures techniques appropriées, telles que des dispositifs de surveillance des gaz, une ventilation technique, etc. sont à prévoir.

ATTENTION

Surface chaude

Danger de brûlure
En fonctionnement, des températures > 50 ºC 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.

ATTENTION **Risque de basculement**

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

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, veillez à ce que l'environnement soit exempt de vibrations (v eff<0,2 mm/s).

Un stockage à l'air libre **n'est pas** autorisé. L'exploitant doit impérativement respecter toutes les normes applicables en matière de prévention contre les dégâts provoqués par la foudre qui pourraient endommager la pompe à gaz de mesure.

Notamment dans le cas des pompes à gaz de mesure P2.x AMEX-O2 (n° d'art. : 42.....-O2) toute contamination des composants en contact avec le fluide doit être exclue.

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. L'arbre du moteur peut alors être tourné.

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.

DANGER

Moyens de transport diffusants
Risque d'explosion ! Formation d'atmosphère explosive par dégagement de gaz combustibles.
Lors du fonctionnement des pompes à gaz avec des fluides à forte tendance à la diffusion, tels que l'hydrogène (H_2) à des concentrations élevées, il faut tenir compte du fait que celles-ci ne sont pas techniquement étanches en permanence du fait de leur conception. Pour un fonctionnement sûr, il convient de respecter les exigences réglementaires en matière d'installation et d'exploitation. En plus d'un contrôle régulier des fuites, selon la situation de montage, des mesures techniques appropriées, telles que des dispositifs de surveillance des gaz, une ventilation technique, etc. sont à prévoir.

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.

ATTENTION

Contamination de composants nettoyés

Dans le cas des pompes à gaz de mesure P2.x AMEX-O2 (n° d'art. : 42.....-O2) toutes les opérations sur des composants en contact avec le fluide doivent être exclues d'huile, de graisse, de poussière, de particules, de peluches, de poils, etc. pour des raisons de sécurité incendie. Le cas échéant, adaptez vos mesures opérationnelles et organisationnelles concernant les vêtements de travail à utiliser, les règles d'hygiène, etc. Si nécessaire, déplacez les travaux dans une zone de travail appropriée et moins polluée.

ATTENTION

Taux de fuite de l'appareil

Dans le cas des pompes à gaz de mesure P2.x AMEX-H2 (n° d'art. : 42.....-H2) le taux de fuite est contrôlé en usine pour vérifier le respect des limites définies. Celle-ci peut différer des vis à tête et/ou des raccords de tuyauterie après desserrage ou resserrage. Si nécessaire, effectuez un nouvel examen.

4.1 Exigences pour le lieu d'installation

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

Eviter 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.

Le montage et le raccordement ainsi que le démontage de la pompe à gaz de mesure doivent être effectués dans une zone non explosive et à l'état refroidi.

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 à gaz de mesure sont graduées pour des hauteurs de réglage <= 1000 m au-dessus du niveau de la mer. Ils sont disponibles en diverses variantes dont les données techniques spécifiques peuvent varier. Veuillez 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 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

Dommages sur l'appareil

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

P2.2 AMEX/P2.82 AMEX

Lors de l'installation de la P2.2 AMEX/P2.82 AMEX 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.

P2.4 AMEX/P2.84 AMEX

Reportez-vous au schéma de montage pour assembler la pompe à gaz de mesure P2.4 AMEX/P2.84 AMEX **42/025-Z02-02-2**. Avant le début du montage, l'intégrité de la pompe à gaz graduée doit être contrôlée. 6 vis M6 avec écrous de longueur appropriée sont encore nécessaires 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

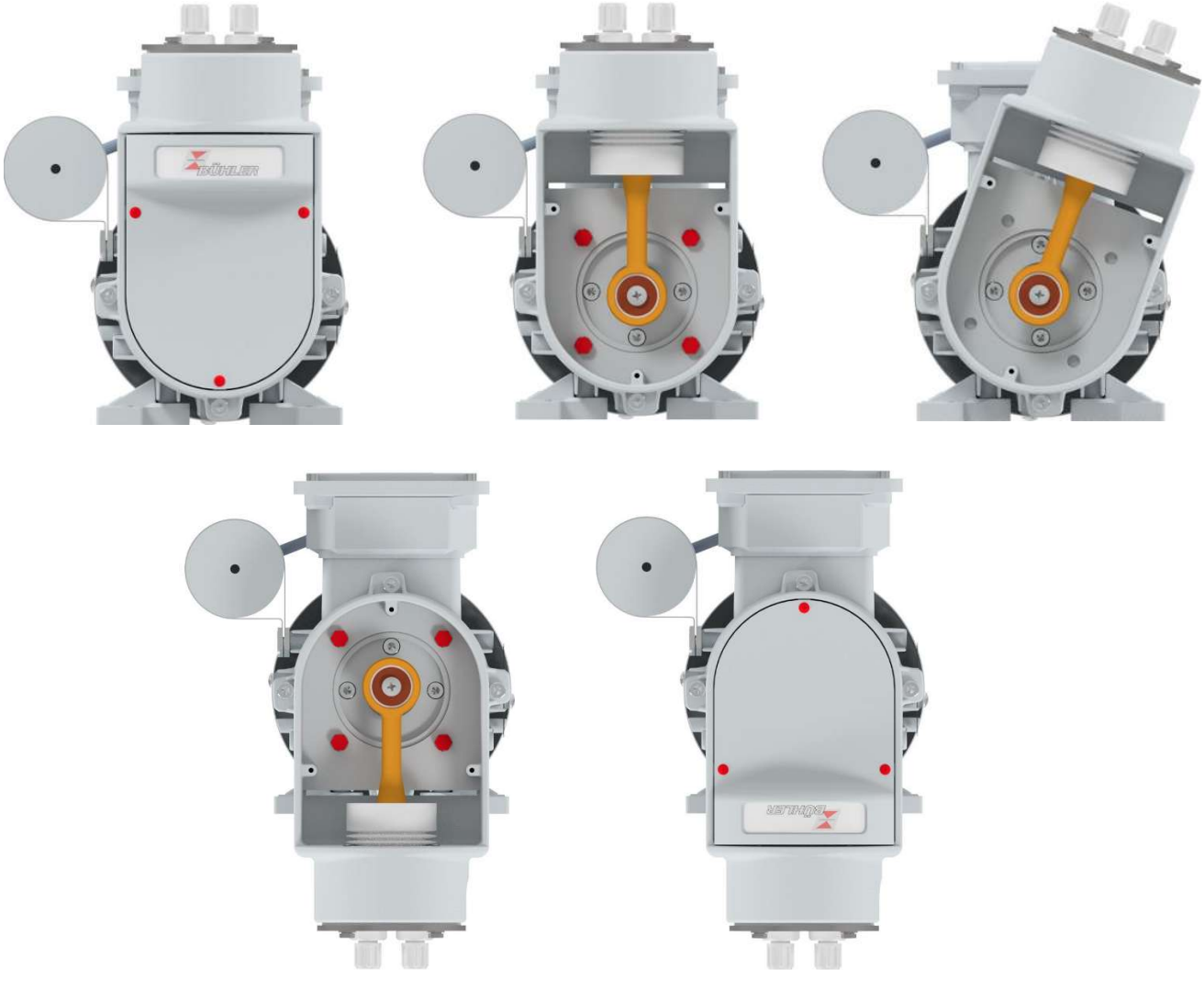
Dommages sur l'appareil

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 90° est interdit !



4.4 Raccordement des conduites de gaz

Les pompes sont équipées des raccords que vous avez choisis (pour les pompes à gaz de mesure P2.x AMEX-O2 non prémontées). Comparez le numéro d'article sur la plaque signalétique avec la structure de numéro d'article dans le chapitre Introduction [> page 2].

Évitez les installations mixtes, c'est-à-dire des conduites tubulaires sur des corps en plastique. Si cela est inévitable pour certaines applications, vissez les raccords vissés en métal dans le carter de pompe en PTFE avec précaution et en aucun cas en forçant.

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

Les pompes sont caractérisées par **« In »** pour Inlet (entrée) et **« Out »** pour Outlet (sortie). Assurez-vous que les raccords sur les conduites de gaz sont bien étanches.

Dans le cas des pompes à gaz de mesure P2.x AMEX-O2 (n° d'art. : 42.....-O2) seuls les raccords RT (filetage conique) sont proposés en usine en tant qu'accessoires emballés séparément. Ils doivent être montés avec un$_{ruban}$ d'étanchéité en PTFE approuvé pour les applications O2 (voir Matériaux consommables et accessoires [> page 29]).

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 ambiant 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 lompe. 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.

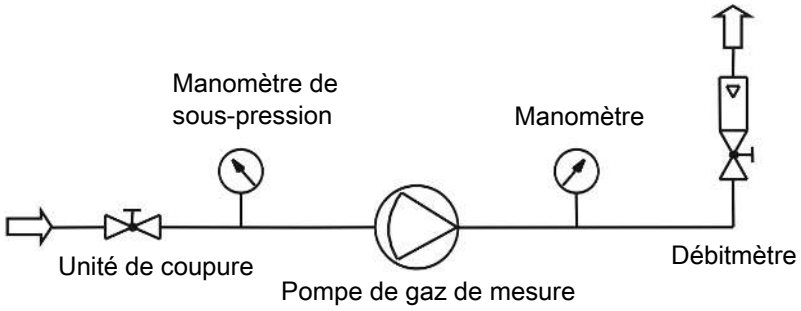


Fig. 1: Exemple de diagramme de flux d'une surveillance appropriée

4.5 Raccordements électriques

AVERTISSEMENT

Tension dangereuse

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

AVERTISSEMENT

Le fonctionnement avec un convertisseur n'est pas autorisé !

AVERTISSEMENT

Lors du câblage et de la mise en service du moteur, les réglementations nationales concernant le fonctionnement et l'installation de moyens de production électriques dans des espaces explosibles doivent être respectées (en Allemagne : EN 60079-14, BetrSichV).

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.

L'appareil ne doit fonctionner qu'avec le moteur monté en usine. L'exploitant ne doit ni échanger l'appareil ni le remplacer par un autre moteur.

La pompe à 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 ± 5 % et tolérance de fréquence ± 2 % par rapport à la valeur de référence.

Brancher la pompe à gaz de mesure 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.

La boîte à bornes est percée d'un trou de 22 mm de diamètre permettant d'installer un passe-câble NPT 1/2 " conformément aux exigences des normes NEC. Prévoyez une décharge de traction suffisante de la ligne de raccordement.

Les sections de ligne et de mise à la terre doivent être ajustées au courant assigné. Utilisez une section de ligne de section d'au moins 1,5 mm^2.

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

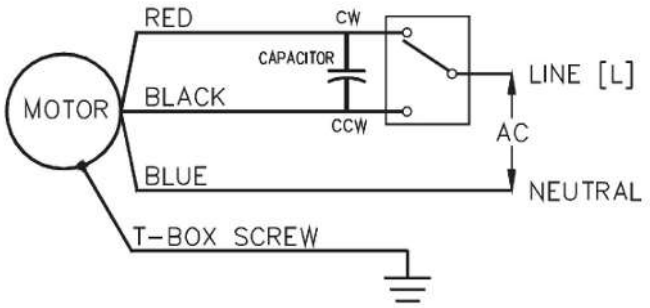
– Connexion d'un conducteur de protection à l'intérieur du bloc moteur.
– Connexion d'un conducteur de protection sur la console de montage.

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.

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 à 1,6 à 2 Nm.

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



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.

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

Compression adiabatique (danger d'explosion)

L'apparition de températures de gaz élevées par compression adiabatique est une possibilité que doit contrôler l'utilisateur.
Veillez à respecter les données et conditions d'utilisation autorisées (voir fiche technique), en particulier les températures de médium autorisées pour les classes de température T3 ou T3C. Celles-ci varient en outre selon la composition du gaz ou la température de milieu. Le cas échéant, il est nécessaire que l'exploitant mette en place un monitorage par le biais de capteurs de température ainsi qu'un arrêt automatique.

DANGER

Charge électrostatique dangereuse (risque d'explosion)

Lors du transport de gaz par exemple très secs et chargés de particules, il existe un risque de charges électrostatiques incendiaires dans le joint à soufflet/le carter de pompe.
Prévoyez un filtrage des particules doté d'une finesse de filtre appropriée avant l'entrée de gaz de la pompe. En particulier pour les variantes P2.x AMEX-O2, nous recommandons une finesse de filtre <10 µm.

DANGER

Moyens de transport diffusants
Risque d'explosion ! Formation d'atmosphère explosive par dégagement de gaz combustibles.
Lors du fonctionnement des pompes à gaz avec des fluides à forte tendance à la diffusion, tels que l'hydrogène (H_2) à des concentrations élevées, il faut tenir compte du fait que celles-ci ne sont pas techniquement étanches en permanence du fait de leur conception. Pour un fonctionnement sûr, il convient de respecter les exigences réglementaires en matière d'installation et d'exploitation. En plus d'un contrôle régulier des fuites, selon la situation de montage, des mesures techniques appropriées, telles que des dispositifs de surveillance des gaz, une ventilation technique, etc. sont à prévoir.

ATTENTION

Surface chaude

Danger de brûlure
En fonctionnement, des températures > 50 ºC 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 de mettre l'appareil en marche, vérifiez :

- que les raccords de tuyaux et électriques ne sont pas endommagés et qu'ils sont correctement montés.
- qu'aucun élément de la pompe de circulation n'est démonté (p. ex. couvercle)
- que l'entrée et la sortie de gaz de la pompe de circulation ne sont pas verrouillées.
- que la pression d'amorçage est inférieure à 0,5 bar.
- qu'un by-pass est présent en cas de débridage sous 150 l/h (P2.x AMEX) voire 400 l/h (P2.8x AMEX) en fonctionnement continu.
- que les paramètres ambiants sont respectés.
- que les indications de la plaque signalétique sont respectées.
- que la tension et la fréquence du moteur correspondent bien aux valeurs du réseau.
- que les raccords électriques sont bien en place et les dispositifs de surveillance branchés et réglés conformément aux prescriptions.
- que les orifices d'arrivée d'air et les surfaces de refroidissement sont propres.
- que les mesures de protection ont été effectuées ; mise à la terre !
- que le moteur est fixé correctement.
- que le couvercle de boîtier de connexion est bien fermé et que les passages de lignes sont étanchéifiés correctement.
- que la couronne dentée en élastomère de l'attelage (uniquement P2.4 AMEX/P2.84 AMEX) est correctement montée et qu'elle n'est pas endommagée.
- que, selon le fonctionnement, les dispositifs nécessaires de protection et de surveillance sont présents et en état de marche (selon le type de pompe p. ex. disjoncteur-moteur, manomètre, dispositif coupe-flamme, surveillance de température).
- que la pompe à gaz de mesure est suffisamment étanche selon les spécifications de votre opérateur. Serrer les 4 vis à 3 Nm le cas échéant.

Lors de la mise en marche de l'appareil, vérifiez :

- l'absence de bruits et vibrations inhabituels.
- que le débit n'est pas augmenté ou réduit. Ceci peut indiquer un problème sur le joint à soufflet.

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. Le débit minimal doit être de 50 l/h pour le modèle P2.x AMEX et de 200 l/h pour le modèle P2.8x AMEX. En cas de réduction du débit au-dessous de 150 l/h (P2.x AMEX) ou de 400 l/h (P2.8x AMEX) 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 que dans une zone non explosible et en état refroidi. En particulier, les travaux de nettoyage à l'air comprimé ne doivent être effectués que dans des zones non explosibles.

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.

Dans le cas des pompes à gaz de mesure P2.x AMEX-O2 (n° d'art. : 42.....-O2) il existe des exigences particulières en matière de prévention des contaminations lors de l'exécution des travaux d'entretien :

- Utilisez uniquement des outils propres et non endommagés. Nous recommandons le nettoyage avec un chiffon de nettoyage non pelucheux, idéalement préimprégné d'un mélange d'isopropanol et d'eau déminéralisée pour un dégraissage sans résidus.
- Utilisez uniquement des pièces de rechange d'origine nettoyées (voir chapitre Pièces de rechange [> page 29] et Matériaux consommables et accessoires [> page 29]).
- N'utilisez pas de pièces dont l'emballage d'origine est endommagé.
- L'utilisation d'air comprimé n'est autorisée que si elle est au moins conforme à la classe 2 selon ISO 8573-1:2010.

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

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

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.

Utilisation dans des espaces soumis à un risque d'explosion

Les gaz inflammables et la poussières peuvent s'enflammer ou exploser. Evitez les sources de risques suivantes :

charge électrostatique (formation d'étincelles)

Ne nettoyez les pièces de boîtier en plastique et les autocollants qu'avec un chiffon humide.

Formation d'étincelles

Protégez le matériel de chocs externes.

Si le processus entraîne un risque d'amorçage de flamme, installez un dispositif anti retour de flamme.

Ignition de couches de poussière

Si le moyen de production est installé dans un environnement poussiéreux, enlevez régulièrement la couche de poussière de toutes les pièces de l'appareil. Enlevez la couche de poussière dans les endroits non accessibles également (voir chapitre « nettoyage »).

Préservation de l'effet protecteur de la peinture.

Afin d'éviter un risque potentiel d'ignition en raison d'un choc externe, l'effet protecteur de la protection de surface ne doit pas être altéré par frottement ou par des médias agressifs et doit constamment être préservé.

Il est interdit de corriger ou de repeindre après coup cette couche de protection !

N'utilisez aucun outil à arêtes vives ou pointus.

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.

DANGER

Moyens de transport diffusants

Risque d'explosion ! Formation d'atmosphère explosive par dégagement de gaz combustibles.

Lors du fonctionnement des pompes à gaz avec des fluides à forte tendance à la diffusion, tels que l'hydrogène (H_2) à des concentrations élevées, il faut tenir compte du fait que celles-ci ne sont pas techniquement étanches en permanence du fait de leur conception. Pour un fonctionnement sûr, il convient de respecter les exigences réglementaires en matière d'installation et d'exploitation. En plus d'un contrôle régulier des fuites, selon la situation de montage, des mesures techniques appropriées, telles que des dispositifs de surveillance des gaz, une ventilation technique, etc. sont à prévoir.

ATTENTION

Surface chaude

Danger de brûlure

En fonctionnement, des températures > 50 ºC 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.

ATTENTION

Risque de basculement

Dégâts matériels sur l'appareil

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

ATTENTION

Fuite de gaz

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

ATTENTION

Contamination de composants nettoyés

Dans le cas des pompes à gaz de mesure P2.x AMEX-O2 (n° d'art. : 42.....-O2) toutes les opérations sur des composants en contact avec le fluide doivent être exclues d'huile, de graisse, de poussière, de particules, de peluches, de poils, etc. pour des raisons de sécurité incendie. Le cas échéant, adaptez vos mesures opérationnelles et organisationnelles concernant les vêtements de travail à utiliser, les règles d'hygiène, etc. Si nécessaire, déplacez les travaux dans une zone de travail appropriée et moins polluée.

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. 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. Cela augmente sensiblement la durée de vie.

Selon les conditions d'exploitation et dans des intervalles appropriés (voir Plan de maintenance),

- la propreté des raccords et des bornes doit être vérifiée et ils doivent être nettoyés le cas échéant,
- la bonne assise des raccords électriques doit être vérifiée,
- les circuits d'air de refroidissement du moteur doivent être nettoyés,
- un essai de jeu de torsion et un contrôle visuel de la couronne dentée en élastomère doivent être réalisés.

Les orifices d'admission et les surfaces de refroidissement du moteur doivent être protégés contre le colmatage et la contamination.

6.1 Plan de maintenance

Composant	Période en heures de service	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 ou faire remettre en état par Bühler Technologies.	Client
Pompe complète	Toutes les 8000 h ou en cas de salissures importantes	Nettoyage de l'ensemble de la pompe, voir Nettoyage de la console de pompe [> page 25].	Client
Soupapes	Toutes les 8000 h ou en cas de chute de pression	Contrôle des soupapes et remplacement des soupapes si besoin, 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. Remettre en état en cas de détériorations, voir Contrôle du joint à soufflet + Changement du soufflet et de l'ensemble coulisseau/excentrique	Client
Pompe complète	Après 43 800 h ou 5 ans	Inspection par l'entreprise Bühler Technologies GmbH N° d'art. voir Numéros d'articles pour l'inspection de 43 800h	Service technicien/ Bühler Technologies GmbH
Accouplement P2.4/P2.84 AMEX	Après 2000 h ou 3 mois, ensuite, toutes les 4000 h ou tous les 6 mois	Premier contrôle de la couronne dentée en élastomère, voir Contrôle et changement de la couronne dentée en élastomère	Client

Veuillez également respecter les instructions d'entretien du constructeur du moteur. La documentation du constructeur se trouve dans les documents joints.

Remarques importantes concernant les pompes à gaz de mesure pour applications $_{o}2$

P2.x AMEX-O2 (n° d'art. : 42.....-O2) :

Lors de l'exécution des travaux de maintenance par un technicien de service Bühler sur le terrain, il se peut, malgré toutes les précautions prises (gants, outils nettoyés, etc.) et tout le soin possible apporté, qu'il ne puisse être garanti que le produit corresponde au degré de pureté d'un appareil O2 nouvellement fabriqué$_{\text{en usine}}$. Outre les conditions environnementales individuelles que nous ne pouvons pas évaluer, nous ne pouvons pas juger de l'état réel des produits présents à entretenir. Pour une garantie complète, il est nécessaire de remplacer toutes les pièces en contact avec le fluide dans des conditions de fabrication définies à l'usine de Bühler-Technologies GmbH.

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 ambiant 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.

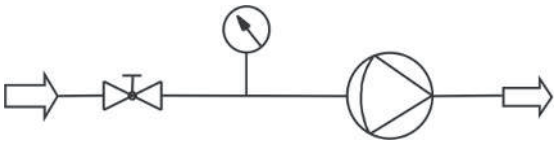


Fig. 2: Contrôle du joint à soufflet

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.

Concernant ces travaux d'entretien, servez-vous du schéma 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 à gaz de mesure 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 tenir compte de toutes les remarques faites au chapitre Nettoyage.
3. Retirez les 4 vis hexagonales (16) ainsi que les disques de serrage (15) en haut du carter de pompe (13). Les carters de pompe en PTFE comportent en outre un anneau de fixation (14) pour une meilleure pression de surface.
4. Extrayez avec précaution le carter de pompe vers le haut hors de la console de pompe. Veillez à ce que le soufflet (12) ne se distende pas. Si le carter de pompe se coince sur le soufflet, essayez de le détacher en le tournant prudemment.
5. Tenez le soufflet brièvement au-dessus du coulisseau (10) et dévissez-le dans le sens contraire des aiguilles d'une montre. Si vous ne remplacez que le soufflet, vous pouvez passer directement au point 14.
6. Démontez les 4 vis hexagonales (7) et les rondelles élastiques (6), puis retirez la console de pompe de la bride.
7. Détachez et retirez la tige filetée (11) hors 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. Faites levier avec précaution sur le mécanisme à manivelle pour le retirer de l'arbre. Cela fonctionne mieux avec 2 gros tournevis plats.
9. Nettoyez l'arbre et débarrassez-le d'éventuels résidus comme de la rouille, etc.
   Contrôlez la précision 11k6.
10. Avant l'assemblage, humidifiez l'arbre avec une huile non résineuse.
11. Insérez le nouveau mécanisme à manivelle sur l'arbre et alignez l'alésage de blocage de 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 un frein-filet de résistance moyenne (température d'utilisation continue minimum 150 °C) et la serrer 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 de nouveau la console de pompe sur le mécanisme à manivelle, orientez-la vers le haut ou à 180°, et fixez-la de nouveau 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 souillés.
15. Insérez le soufflet par le haut à travers la console de pompe et tournez-le à la main dans le sens des aiguilles d'une montre sur le coulisseau du mécanisme à manivelle.
16. Nettoyez le carter de pompe et vérifiez que la surface d'étanchéité n'est pas endommagée.
17. Enfilez le carter de 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 carter de pompe n'est pas importante.
    Veillez toutefois à ce que l'inscription de l'anneau de fixation ou du carter de pompe soit appropriée à la soupape intégrée 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 soupapes sont toujours caractérisées par « EIN » voire « IN » pour Admission et « AUS » voire « OUT » pour Échappement.
18. Fixez de nouveau le carter de pompe avec les 4 vis à six pans (16) et les disques de serrage (15) ainsi que, dans le cas de carter en PTFE, avec l'anneau de fixation, puis serrez fermement les vis d'abord à 1 Nm, puis 3 Nm.
19. Pour terminer, remontez le couvercle de la console à l'aide des 3 vis cruciformes.
20. Vérifiez l'étanchéité de la pompe à gaz de mesure.
21. Effectuez un test de fonctionnement. Au moins les valeurs suivantes doivent être atteintes :
    Surpression : P2.2/P2.4 AMEX = 1,7 bar ; P2.82/P2.84 AMEX = 3,5 bar
    Dépression : P2.2/P2.4 AMEX = -0,65 bar ; P2.82/P2.84 AMEX = -0,75 bar
    Débit : P2.2/P2.4 AMEX = 400 l/h ; P2.82/P2.84 AMEX = 800 l/h

Inscrivez les travaux d'entretien ainsi que les valeurs de test dans le « Journal de fonctionnement (modèle de copie) » de la pompe à 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 pour joint torique appropriée (température d'utilisation continue minimum 215 °C, par exemple Fluoronox S90/2) et tirez-la doucement sur la broche. Dans le cas des pompes à gaz de mesure P2.x AMEX-O2 (n° d'art. : 42.....-O2) seuls les lubrifiants appropriés pour les applications d'oxygène peuvent être utilisés (par exemple, Krytox NRT 8908).

– En tournant, replacez 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 à gaz de mesure.

6.5 Changement des valves d'admission et d'échappement

Concernant ces travaux d'entretien, servez-vous du schéma de montage 42/025-Z02-01-2 en annexe pour vous aider

– Démontez les raccords à visser (18) hors du carter de pompe (13).

– Extrayez les soupapes (17) en les tournant au moyen d'un tournevis large et plat. Dans le cas de carters de pompe en acier inoxydable, on trouve en outre les refouleurs (20) positionnés sous les soupapes. Ceux-ci servent à réduire le volume mort et doivent impérativement rester montés dans le cas de ces carters de pompe.

– Vissez les nouvelles soupapes dans le carter de pompe et fixez-les à 1 Nm au maximum. Veillez ce faisant à la direction de montage appropriée de la soupape. Les soupapes pour une température d'entrée de gaz maximale de 100 °C sont noires/rouges et celles pour une température maximale de 160 °C sont grises/orange. Les soupapes des pompes à gaz de mesure P2.x AMEX-O2 ne sont pas colorées.

– Le côté rouge voire 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 désignées par « MARCHE » et « IN » à l'entrée du gaz et « ARRÊT » et « OUT » à la sortie du gaz. L'inscription visible en regardant dans le carter de pompe depuis le haut détermine la fonction de la soupape.

– Pour terminer, remontez les raccords à visser dans le carter de pompe. En cas de raccords à visser en acier inoxydable, remplacez éventuellement les bagues d'étanchéité (19) endommagées.

– Vérifiez l'étanchéité de la pompe à gaz de mesure.

– Effectuez un test de fonctionnement. Au moins les valeurs suivantes doivent être atteintes :
Surpression : P2.2/P2.4 AMEX = 1,7 bar ; P2.82/P2.84 AMEX = 3,5 bar
Dépression : P2.2/P2.4 AMEX = -0,65 bar ; P2.82/P2.84 AMEX = -0,75 bar
Débit : P2.2/P2.4 AMEX = 400 l/h ; P2.82/P2.84 AMEX = 800 l/h

Inscrivez les travaux d'entretien ainsi que les valeurs de test dans le « Journal de fonctionnement (modèle de copie) » de la pompe à gaz de mesure.

6.6 Nettoyage

6.6.1 Nettoyage de la console de pompe

DANGER

Charge électrostatique (formation d'étincelles)
Ne nettoyez les pièces de boîtier en plastique et les autocollants qu'avec un chiffon humide.
Ignition de couches de poussière
Si le moyen de production est installé dans un environnement poussiéreux, enlevez régulièrement la couche de poussière de toutes les pièces de l'appareil. Nettoyez la couche de poussière aux endroits inaccessibles également.
Préservation de l'effet protecteur de la peinture.
Afin d'éviter un risque potentiel d'ignition en raison d'un choc externe, l'effet protecteur de la protection de surface ne doit pas être altéré par frottement ou par des médias agressifs et doit constamment être préservé.
Réparer ou vernir cette couche de protection après coup n'est **pas** autorisé !
N'utilisez aucun outil à arêtes vives ou pointus.

- 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 nettoyants contenant des solvants.
- Replacer 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.

6.6.2 Nettoyage du moteur

Selon les conditions de fonctionnement de la pompe, les travaux suivants doivent être effectués à intervalles réguliers :

- Vérifier la propreté des raccords et des bornes.
- Vérifier la bonne assise des raccords électriques
- Purger les conduits d'air de refroidissement.
- Vérifier que le moteur tourne sans vibrer ni être bruyant. Si vous constatez quelque chose d'inhabituel, veuillez vous adresser à notre service.

La surface froide et les orifices d'admission doivent être protégés contre l'obstruction et la contamination.

6.7 Contrôle et remplacement de la couronne dentée en élastomère

INDICATION

Restriction pour les travaux de maintenance sur l'accouplement

Seul le changement de la couronne dentée en élastomère est autorisé.
Détacher, resserrer et changer le moyeu d'accouplement ne peut être effectué que par l'entreprise Bühler Technologies. Les vis à six pans creux du moyeu sont marquées d'un vernis de sécurité qui ne doit pas être endommagé.

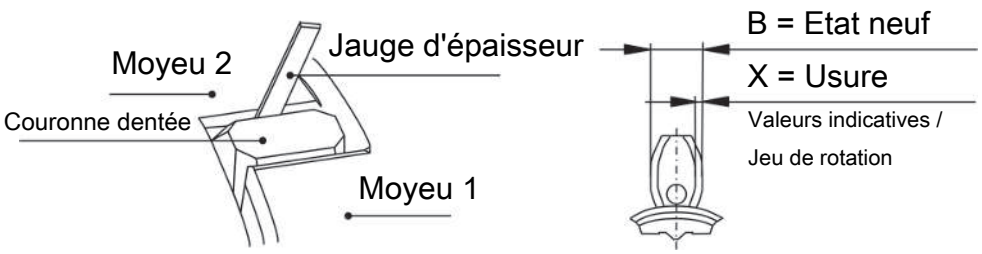


Fig. 3: Embrayage pompe à gaz à mesurer

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

L'accouplement que nous avons mis en place (pour P2.4 AMEX / P2.84 AMEX) est un accouplement sans jeu !

Le jeu entre la came d'accouplement (28a/28b) et la couronne dentée (28c) doit être vérifié. Dès que du jeu apparaît, la couronne à denture doit être immédiatement remplacée, indépendamment des intervalles d'inspection.

À cet effet, séparez la tête de pompe et la bride intermédiaire (X/28) du reste en enlevant les vis hexagonales (32) et les rondelles (31). Retirez la couronne à denture usée et éliminez la poussière et les salissures sur la bride de couplage et la bride intermédiaire. Essuyer la saleté tenace au moyen d'un chiffon humide et propre (ne pas utiliser de nettoyants contenant des solvants).

Montez la nouvelle couronne à denture sur le moyeu du côté du moteur. La force de montage peut être réduite par un simple graissage ou une simple lubrification de l'élastomère. N'utiliser pour ceci que des huiles et graisses à base minérale sans produits ajoutés.

Insérez à nouveau l'ensemble tête de pompe et bride intermédiaire dans la bride d'accouplement et fixez-la à l'aide des vis hexagonales et des rondelles. Le montage correct peut être contrôlé par le trou d'observation dans la bride d'accouplement.

Effectuez un essai et inscrivez le travail d'entretien dans le journal d'exploitation (modèle de copie) de la pompe.

6.8 Numéros d'articles pour l'inspection de 43 800h

Lors de l'ordre d'inspection, veuillez indiquer le numéro d'article correspondant.

Les numéros d'article pour l'inspection ont la même structure que les numéros d'article de la pompe. Le numéro d'article est à sélectionner en fonction de l'équipement de la pompe.

Le x doit être remplacé par la variante d'équipement correspondante. Les autres caractéristiques ne sont pas prises en compte et sont représentées par un 0 dans le numéro d'article.

Dans le cas des pompes à gaz de mesure P2.x AMEX-O2 (n° d'art. : 42.....-O2) la commande d'une inspection n'est pas prévue pour les numéros d'article suivants. Veuillez nous contacter pour établir un devis personnalisé.

Numéros d'article pour l'inspection des pompes P2.2 AMEX

4271	X	0	0	X	00	
	7					230 V 50/60 Hz
	8					115 V 50/60 Hz
				1		Soupapes 100 °C
				2		Soupapes 140 °C

Numéros d'article pour l'inspection des pompes P2.4 AMEX

4272	X	0	0	0	00	
	7					230 V 50/60 Hz
	8					115 V 50/60 Hz

Numéros d'article pour l'inspection des pompes P2.82 AMEX

4273	X	0	0	0	00	
	7					230 V 50/60 Hz
	8					115 V 50/60 Hz

Numéros d'article pour l'inspection des pompes P2.84 AMEX

4274	X	0	0	0	00	
	7					230 V 50/60 Hz
	8					115 V 50/60 Hz

Exemple : Pompe P2.2-Atex, 230 V 50/60 Hz, raccordements vers le haut, carter de pompe PTFE et soupapes 140 °C.

Numéro d'article de la pompe : 4271 7112 99 000 (ces numéros sont indiqués sur la plaque signalétique de la pompe, voir aussi Chapitre Structure de numéro d'article [> page 3] et Plaque signalétique [> page 4]).

Numéro d'article pour l'inspection : 4271 7002 00

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 de défaut

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 ºC 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	– faire réparer par les techniciens du SAV de Bühler
La pompe ne convoie pas	– Soupapes défectueuses ou sales	– Souffler avec précaution les soupapes ou les remplacer ou consulter le chapitre Changement des valves d'admission et d'échappement.
	– 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 Remplacement du joint torique de la valve Bypass (facultatif).
	– Joint à soufflet déchiré	– faire réparer par les techniciens du SAV de Bühler ou consulter le chapitre Changement du soufflet et de l'ensemble coulisseau/excentrique.
	– Moyeu de couplage cassé	– faire réparer par les techniciens du SAV de Bühler
	– Couronne à denture cassée/usée	– faire réparer par les techniciens du SAV de Bühler ou Contrôle et changement de la couronne dentée en élastomère.
La pompe est bruyante	– Mécanisme à manivelle endommagé	– faire réparer par les techniciens du SAV de Bühler ou Changement du soufflet et de l'ensemble coulisseau/excentrique.
	– Couronne à denture usée	– faire réparer par les techniciens du SAV de Bühler ou Contrôle et changement de la couronne dentée en élastomère.
	– Moyeu de couplage détaché	– faire réparer par les techniciens du SAV de Bühler
	– Dommages sur palier de moteur	– faire réparer par les techniciens du SAV de Bühler
Usure prématurée de couronne à denture	– 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'activation (voir chapitre Mise en marche de la pompe de circulation).
Puissance insuffisante	– Défaut d'étanchéité	– Serrer les vis à tête, respecter le couple (voir chapitre Maintenance).
	– Joint à soufflet déchiré	– faire réparer par les techniciens du SAV de Bühler ou Changement du soufflet et de l'ensemble coulisseau/excentrique.
	– Soupapes défectueuses ou sales	– Souffler avec précaution les soupapes ou les remplacer ou consulter le chapitre Changement des valves d'admission et d'échappement.

Tab. 1: Recherche et élimination des pannes

Vous trouverez des informations supplémentaires au chapitre Maintenance.

7.2 Pièces de rechange

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

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

Vous devriez avoir une réserve des pièces de rechanges suivantes :

Pompe à gaz de mesure	Pièce de rechange	N° d'article	Position sur le schéma de montage 42/025-Z02-01-2 & 42/025-Z02-02-2
P2.2/P2.4 AMEX	Joint à soufflet	4200015	12a
	Combinaison poussoir/excentrique	4200075	10a, 11
	Couronne à denture pour accouplement	4220011	28c
	Jeu soupapes 100 °C	4201002	2 x 17a
	Jeu de soupapes 160 °C	4202002	2x 17b
	Joint torique Soupape by-pass (Viton)	9009115	21a
P2.82/P2.84 AMEX	Joint à soufflet	4200071	12b
	Combinaison poussoir/excentrique	4200097	10b, 11
	Couronne à denture pour accouplement	4220011	28c
	Jeu de soupapes 160 °C	4202002	2x 17b
	Joint torique Soupape by-pass (Viton)	9009115	21a

Pièces de rechange, spécifiquement pour pompes à gaz de mesure P2.x AMEX-O2 (n° art. : 42.....-O2) :

Pompe à gaz de mesure	Pièce de rechange	N° d'article	Position sur le schéma de montage 42/025-Z02-01-2 & 42/025-Z02-02-2
P2.2/P2.4 AMEX-O2	Joint à soufflet	4200015-O2	12a
	Combinaison poussoir/excentrique	4200075	10a, 11
	Couronne à denture pour accouplement	4220011	28c
	Soupape PTFE/PEEK (1 pièce)	4202014-O2	2x 17b
	Joint torique Soupape by-pass (Viton)	9009458-O2	21a

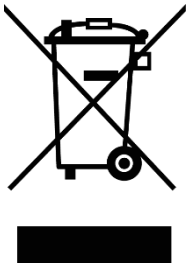
7.2.1 Matériaux consommables et accessoires

N° d'article	Désignation
9022325	Ruban d'étanchéité PTFE testé par le BAM (rouleau à 4,5 m)

8 Mise au rebut

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

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



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

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

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

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

Bühler Technologies GmbH
WEEE
Harkortstr. 29
40880 Ratingen
Allemagne

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

9 Pièces jointes

9.1 Caractéristiques techniques P2.x AMEX

Tension nominale :	voir Indications de commande
Désignation :	NI/I/2/BCD/T3, T3C CL.I Div.2 Gr BCD T3, T3C
Type de protection :	électrique IP44 mécanique IP 20
Volume mort :	8,5 ml
Poids :	env. 7,5 kg (P 2.2 / P 2.82 AMEX) env. 8,5 kg (P 2.4 / P 2.84 AMEX)
Matériaux en contact avec les fluides selon la configuration :	PTFE, PVDF (pompe standard avec soupapes 100 °C) + PEEK (pompe standard avec soupapes 140 °C) + FKM (pompe standard avec soupapes 100 °C et soupape by-pass) + PCTFE, FKM (pompe standard avec soupapes 140 °C et soupape by-pass) + 1.4571 (carter de pompe VA) + 1.4401, FKM (raccords de tuyauterie VA) + FKM (carter de pompe VA avec soupape by-pass)

Les tableaux ci-dessous décrivent les caractéristiques de température et les limites de fonctionnement admissibles des pompes à gaz. Les classes de température s'appliquent aussi bien au gaz dans la zone de montage (zone) qu'au fluide explosif dans la voie de gaz :

		P2.2			**P2.4**	
Classe de température	Température ambiante moteur :	Température ambiante tête de pompe	Température de fluide [1]		Température ambiante tête de pompe [1]	Température de fluide [1]
			sans soupape by-pass	avec soupape by-pass		
T3	-20 °C...40 °C	max. 40 °C	max. 140 °C	max. 135 °C [2]	max. 100 °C	max. 140 °C
T3C			max. 90 °C	max. 85 °C	max. 90 °C	max. 90 °C

[1] En particulier dans les applications avec des températures ambiantes ou de fluides élevées, lors de l'utilisation de raccords vissés en plastique, il faut tenir compte des propriétés d'utilisation thermique de ces composants. Les processus de compression à l'intérieur de la pompe entraînent des augmentations de température supplémentaires. Les raccords vissés en plastique (PVDF) installés en usine ont une température d'utilisation continue de 140 °C max.

[2] Avec une température de fluide > 85 °C, le fonctionnement avec la vanne de dérivation est autorisé uniquement dans la version en acier inoxydable.

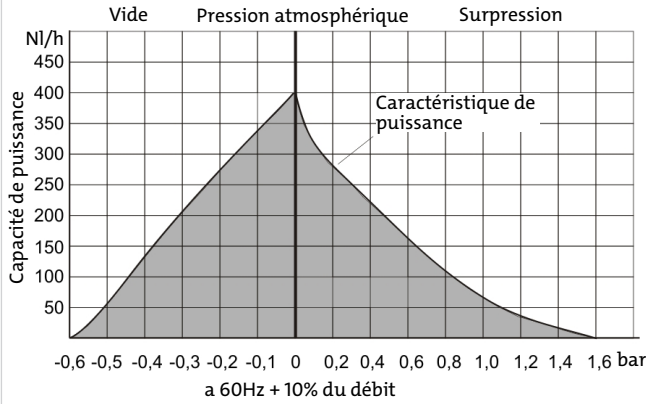
		P2.82			**P2.84**	
Classe de température	Température ambiante moteur :	Température ambiante tête de pompe	Température de fluide [1]		Température ambiante tête de pompe [1]	Température de fluide [1]
			sans soupape by-pass	avec soupape by-pass		
T3	-20 °C...40 °C	max. 40 °C	max. 90 °C	max. 70 °C [2]	max. 90 °C	max. 90 °C

[1] En particulier dans les applications avec des températures ambiantes ou de fluides élevées, lors de l'utilisation de raccords vissés en plastique, il faut tenir compte des propriétés d'utilisation thermique de ces composants. Les processus de compression à l'intérieur de la pompe entraînent des augmentations de température supplémentaires. Les raccords vissés en plastique (PVDF) installés en usine ont une température d'utilisation continue de 140 °C max.

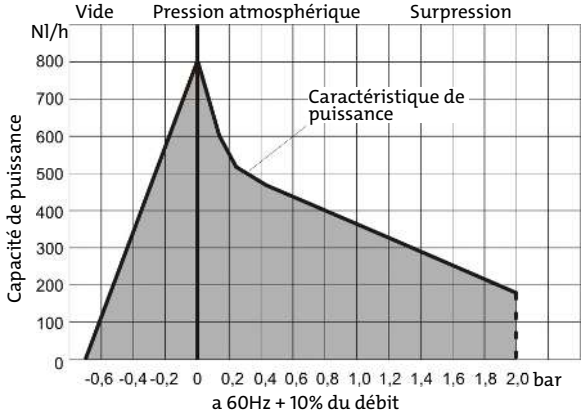
[2] Avec une température de fluide > 20 °C, le fonctionnement avec la vanne de dérivation est autorisé uniquement dans la version en acier inoxydable.

Courbes caractéristiques

400 l/h



800 l/h



9.2 Caractéristiques techniques P2.x AMEX-H2/-O2

Tension nominale :	voir Indications de commande
Désignation :	NI/I/2/BCD/T3, T3C CL.I Div.2 Gr BCD T3, T3C
Type de protection :	électrique IP44 mécanique IP 20
Volume mort :	8,5 ml
Poids :	env. 7,5 kg (P 2.2 AMEX) env. 8,5 kg (P 2.4 AMEX)
Matériaux en contact avec les fluides selon la configuration :	PTFE, PEEK, 1.4571 (Composant de tous les types) + FKM (soupape by-pass) + 1.4401, FKM (raccords de tuyauterie VA pour les variantes H_2) + 1.4401 (raccords de tuyauterie VA RT pour les variantes O_2bande d'étanchéité en PTFE certifiée par le BAM requise [voir accessoires].

Les tableaux ci-dessous décrivent les caractéristiques de température et les limites de fonctionnement admissibles des pompes à gaz. Les classes de température s'appliquent aussi bien au gaz dans la zone de montage (zone) qu'au fluide explosif dans la voie de gaz :

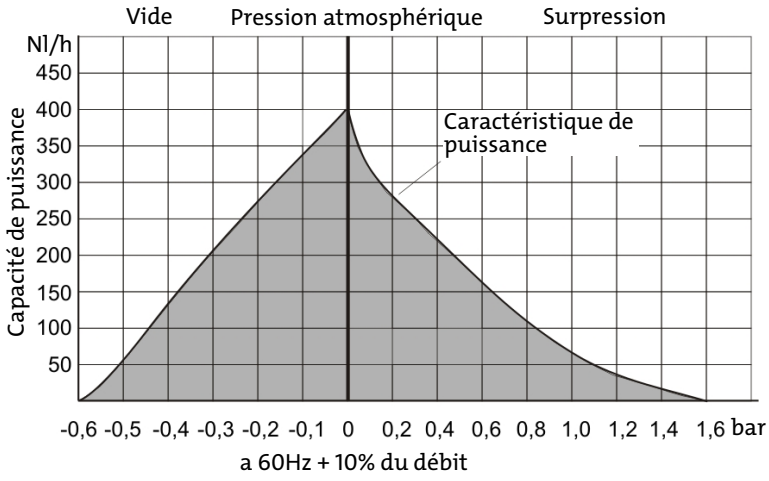
Caractéristiques de température variantes P2.x AMEX-H2

		P2.2			P2.4	
Classe de température	Température ambiante moteur :	Température ambiante tête de pompe	Température de fluide		Température ambiante tête de pompe	Température de fluide
			sans soupape by-pass	avec soupape by-pass		
T3	-20 °C...40 °C	max. 40 °C	max. 140 °C	max. 135 °C	max. 100 °C	max. 140 °C
T3C			max. 90 °C	max. 85 °C	max. 90 °C	max. 90 °C

Caractéristiques des températures variantes P2.x AMEX-O2

		P2.2		P2.4	
Classe de température	Température ambiante moteur :	Température ambiante tête de pompe	Température de fluide	Température ambiante tête de pompe	Température de fluide
T3	-20 °C...40 °C	max. 40 °C	max. 75 °C	max. 75 °C	max. 75 °C
T3C					

Courbe caractéristique de convoyage 400 l/h



9.3 Indications importantes concernant le moteur

Les moteurs en zones explosives nécessitent un dispositif de protection !

Montage du disjoncteur de protection du moteur en dehors de la zone explosive

Tension du moteur		N° d'art.
7 = 230 V 50/60 Hz	0,7 - 1 A	9132020041
8 = 115 V 50/60 Hz	1,4 - 2 A	9132020057

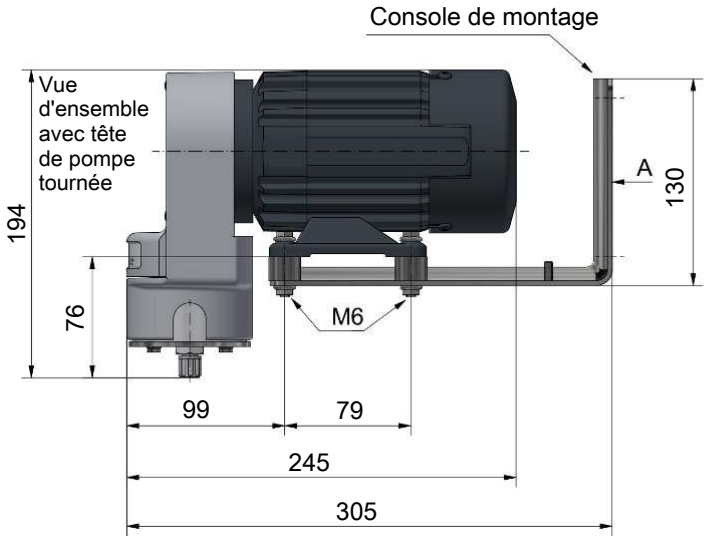
Montage du disjoncteur dans la zone Ex 1 ou 2 (Atex uniquement)

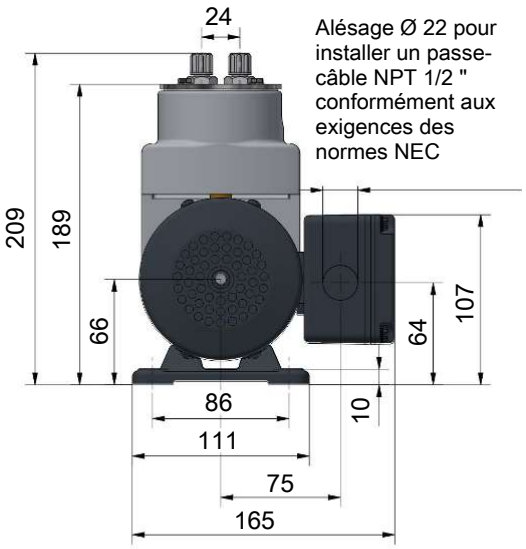
Tension du moteur		N° d'art.
7 = 230 V 50/60 Hz	0,63 - 1 A	9132020036
8 = 115 V 50/60 Hz	1 – 1,6 A	9132020032

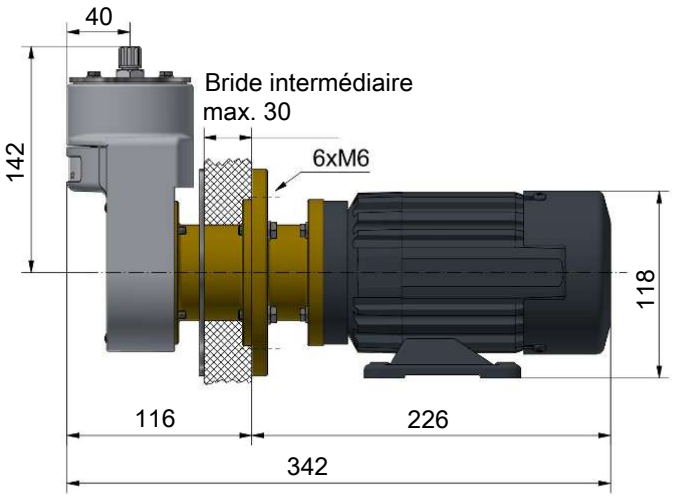
9.4 Dimensions

P2.2 AMEX, P2.82 AMEX – Versions standards

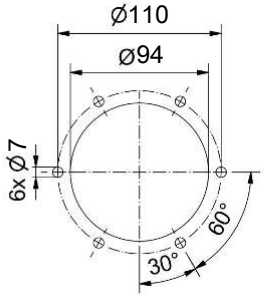
P2.4 AMEX, P2.84 AMEX – Version avec bride intermédiaire





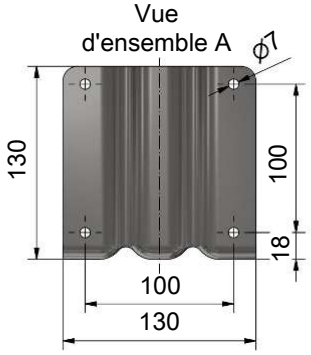


Section d'armoire pour pompes à bride intermédiaire



Soupape bypass réglable (en option)

Vue d'ensemble A



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 en contact avec le fluide de votre appareil sont imprimés sur la plaque signalétique.

Formule	Fluide	Concentration	Téflon® PTFE	PCTFE	PEEK	PVDF	FFKM	Viton® FPM	V4A
CH_3COCH_3	Acétone		1/1	1/3	1/1	3/4	1/1	4/4	1/1
C_6H_6	Benzène		1/1	1/3	1/1	1/3	1/1	3/3	1/1
Cl_2	Chlore	10 % mouillé	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_2H_6	Éthane		1/0	0/0	1/0	2/0	1/0	1/0	2/0
C_2H_5OH	Éthanol	50 %	1/1	1/3	1/1	1/1	1/1	2/2	1/0
C_2H_4	Éthylène		1/0	0/0	0/0	1/0	1/0	1/0	1/0
C_2H_2	Acétylène		1/0	0/0	0/0	1/0	1/0	2/0	1/0
$C_6H_5C_2H_5$	Éthylbenzène		1/0	0/0	0/0	1/1	1/0	2/0	1/0
HF	Fluorure 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	techniquement pur	1/1	0/0	1/1	1/0	1/0	1/1	1/1
CH_3OH	Méthanol		1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	3/4	1/1
CH_3Cl_2	Chlorure de méthylène		1/0	2/0	1/0	1/0	1/0	3/0	1/1
H_3PO_4	Acide phosphorique	1-5 %	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1
H_3PO_4	Acide phosphorique	30 %	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1
C_3H_8	Propane	gazeux	1/1	0/0	1/0	1/1	1/0	1/0	1/0
C_3H_6O	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_2SO_4	Acide sulfurique	1-6 %	1/1	1/1	2/2	1/1	1/1	1/1	1/2
H_2S	Hydrogène sulfuré		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
$C_6H_5C_2H_3$	Styrène		1/1	0/0	1/0	1/0	1/0	3/0	1/0
$C_6H_5CH_3$	Toluène (méthylbenzène)		1/1	0/0	1/0	1/1	1/1	3/3	1/1
H_2O	Eau		1/1	0/0	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1
H_2	Hydrogène		1/0	1/0	1/0	1/0	1/0	1/0	1/0

Tab. 2: Liste de compatibilité

0 - aucun indication présente/aucune déclaration possible

1 - très bonne résistance/approprié

2 - bonne résistance/approprié

3 - approprié de manière limitée

4 - non approprié

Deux valeurs doivent être indiquées pour chaque fluide. Nombre de gauche = valeur à 20 °C, nombre de droite = valeur à 50 °C.

Indication importante

Les tableaux ont été énumérés en raison d'indications provenant de différents producteurs de matières premières. Les valeurs se réfèrent exclusivement aux tests en laboratoire avec des matières premières. Les éléments de construction fabriqués avec ces matières premières sont souvent soumis à des influences ne pouvant pas être reconnues dans des tests de laboratoire (température, pression, tensions de matériau, effet de substances chimiques, caractéristiques de construction etc.). Pour ces raisons, les valeurs indiquées ne peuvent être utilisées qu'à titre indicatif. En cas de doute, nous conseillons impérativement d'effectuer un test. Aucun droit subjectif ne peut être dérivé de ces indications. Nous déclinons toute garantie et toute responsabilité. La compatibilité chimique et mécanique seule ne suffit pas pour l'évaluation de la fonctionnalité d'utilisation d'un produit. En particulier, les prescriptions concernant p. ex. les fluides inflammables (protection contre l'explosion) doivent être respectées.

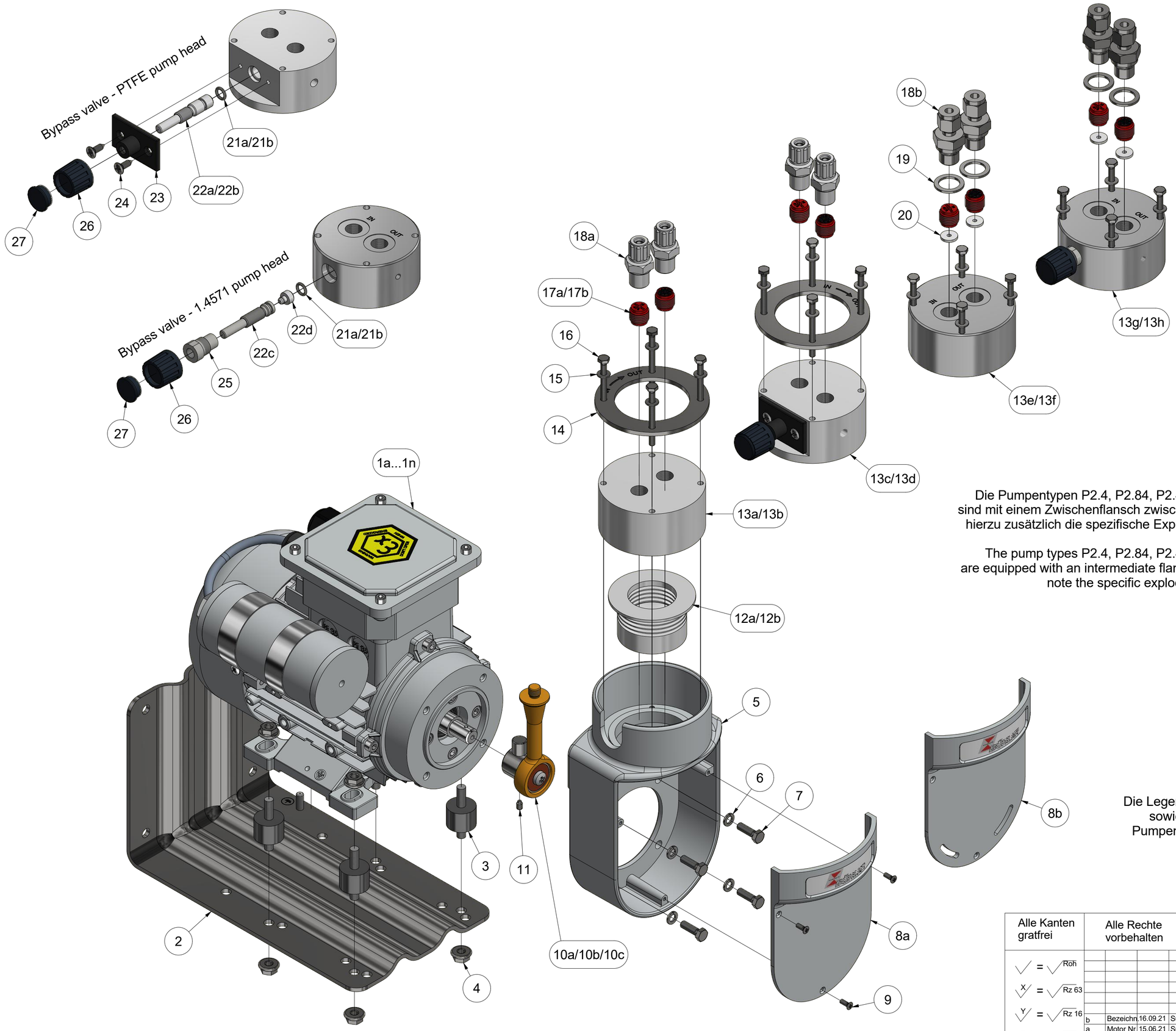
Compatibilité par rapport à d'autres fluides sur demande.

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
- O_2-Explication : B#420025
- Attestations : FM21US0082X, FM21CA0055X
- Mode d'emploi : Moteur électrique
- RMA - Déclaration de décontamination



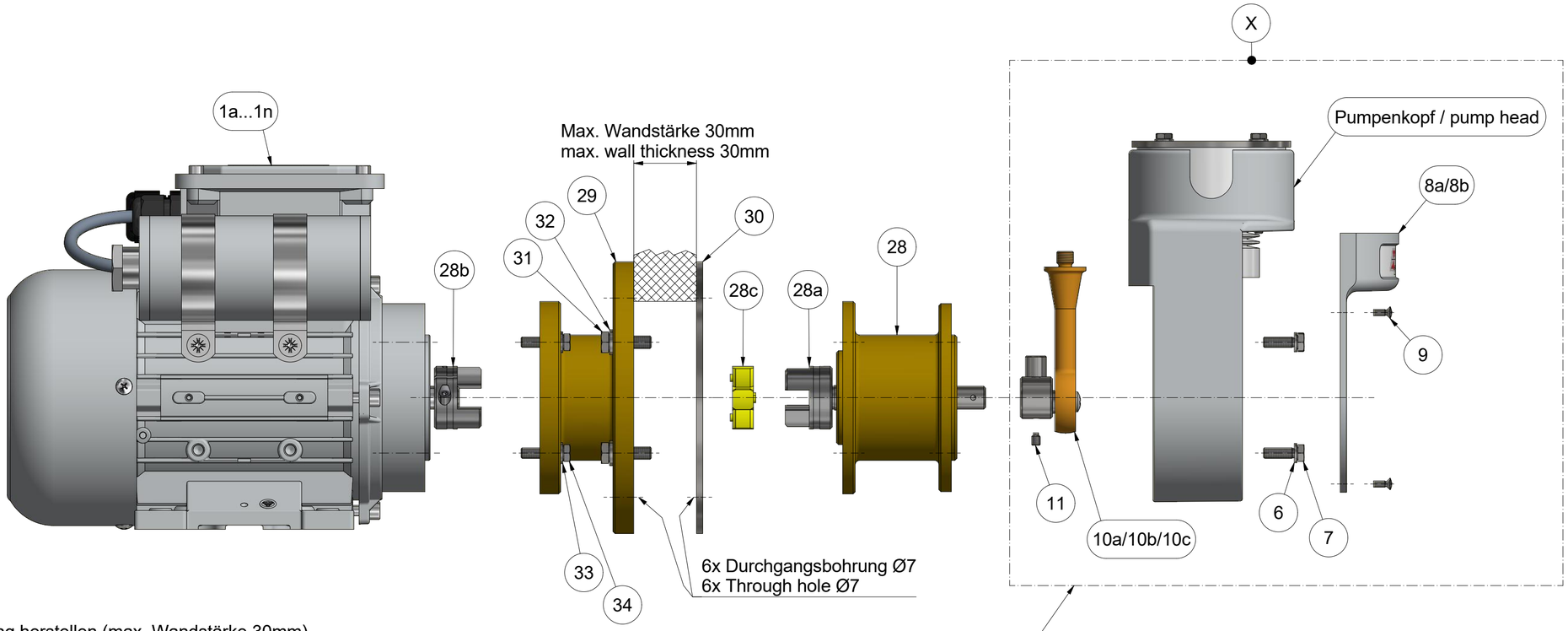
Die Pumpentypen P2.4, P2.84, P2.4C, P2.4 Atex/Amex, P2.74 Atex und P2.84 Amex sind mit einem Zwischenflansch zwischen Motor und Pumpe ausgestattet. Beachten Sie hierzu zusätzlich die spezifische Explosions- und Montagezeichnung 42/025-Z02-02-2.

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:
							Werkstoff:
					Datum:	Name:	Benennung: (b)
= Roh				Bearb.	03.02.2021	Sundergeld	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
X = Rz 63				Gepr.			
Y = Rz 16	b	Bezeichn.	16.09.21	Sun	BÜHLER Technologies GmbH 40880 Ratingen		ZeichnungsNr.: 42/025-Z02-01-2B
Z = Rz 4	a	Motor Nr.	15.06.21	Sun			Art.Nr.: ---
	Zust.	Änd.	Datum	Name	Ers.für:		Arbeitsanweisung:



Alle Details zu den pumpenspezifischen Bauteilen können der Explosions- und Montagezeichnung 42/025-Z02-01-2 entnommen werden

All details about the pump-specific components can be found in the Exploded and assembly drawing 42/025-Z02-01-2

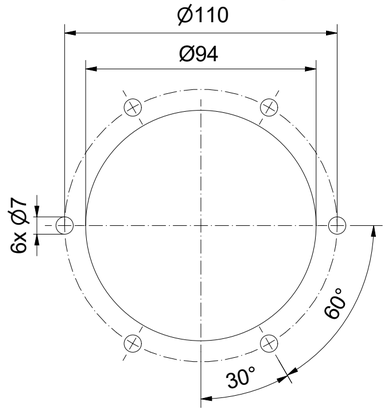
Montagehinweise:
- Wandausschnitt nach Zeichnung herstellen (max. Wandstärke 30mm)
- Verbindungsschrauben (31/32) lösen und die Einheit "Pumpenkopf-Zwischenflansch" (28/28a/28c/X) vom Kupplungsflansch (29) trennen/abziehen
- Montage der Einheit "Motor-Kupplungsflansch" (1a-g/28b/29) von Außen (z.B. an einen Schaltschrank) und Montagering (30) von Innen (z.B. innerhalb eines Schaltschranks) mit passenden Schrauben und Muttern (M6)
- Die Einheit "Pumpenkopf-Zwischenflansch" auf das Gegenstück (28b) schieben und wieder mit den Verbindungsschrauben (31/32) montieren - an dieser Stelle kann der Pumpenkopf auch um 180° gedreht montiert werden - der Pumpenkopf zeigt dann nach unten
- Die zusätzliche Befestigung des Motors mit z.B. der Bühler Montagekonsole ist bei Pumpen mit Zwischenflansch weder notwendig noch zulässig. Dies könnte sich aufgrund einer Systemüberbestimmung negativ auf die Kugellager auswirken.

Wichtiger Hinweis zur Kupplung bei Atex/Amex Pumpentypen:
Die Kupplungsnaben 28a und 28b werden mit einer Klemmschraube auf den jeweiligen Wellen montiert. Diese Klemmschraube wird mit einem Schraubensicherungskleber und einem speziellen Drehmoment montiert und dürfen nur durch einen Bühler Servicetechniker gelöst werden. Bei dem Ersatzteil "Zwischenflanschbaugruppe (28/28a)" ist die Kupplungsnabe bereits vormontiert und kann demnach auch betreiber-seitig ausgetauscht werden.

Assembly instructions:
- Create a wall cut-out according to the drawing (max. wall thickness 30mm)
- Loosen the connecting screws (31/32) and remove the unit "pump head-intermediate flange" (28/28a/28c/X) from the coupling flange (29)
- Assemble the unit "Motor-coupling flange" (1a-g/28b/29) from the outside (e.g. to a cabinet) and the mounting ring (30) from the inside (e.g. inside a cabinet) with suitable screws and nuts (M6)
- The unit "pump head-intermediate flange" slide onto the counterpart (28b) and re-assembled with the connecting screws (31/32) - at this point the pump head can also be rotated by 180° installed - the pump head then points downwards
- The additional fastening of the motor with e.g. the Bühler mounting bracket at pumps with Intermediate flange is neither necessary nor allowed. This could be due to system over-determination and have a negative effect on the ball bearings.

Important note for the coupling at Atex/Amex pump types:
The coupling hubs 28a and 28b are mounted onto the shafts using clamping screws.
This clamping screws are mounted with a screw lock adhesive and a special torque and shall only be released by a Bühler service technician. In case of the "intermediate flange assembly" (28/28a) as a replacement part, the coupling hub is already pre-assembled and can therefore also be exchanged by the operator.

Wandausschnitt / mounting cut-out



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:
						Werkstoff:	
					Datum: / Name:	Benennung: Montagezeichnung - Assembly drawing - P2.4, P2.84, P2.4C, P2.4 Atex/Amex, P2.74 Atex, P2.84 Amex	
				Bearb.	04.02.2021 / Sundergeld		
				Gepr.			
				BÜHLER Technologies GmbH 40880 Ratingen		ZeichnungsNr.: 42/025-Z02-02-2A	
	a	Motor Nr.	15.06.21	Sun		Art.Nr.: ---	
	Zust.	Änd.	Datum	Name	Ers.für:	Arbeitsanweisung:	

Roh
Rz 63
Rz 16
Rz 4

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

42/025-Z02-01-2 & 42/025-Z02-02-2

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	Kupplungsnabe	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

O2-Erklärung
O2 Declaration

Messgaspumpen für den Einsatz mit hochreinem Sauerstoff optimiert

Sample Gas Pumps optimised for use with high-purity oxygen

Applikationen mit Sauerstoff: Partikel-, Öl- und Fettfreiheit
Mit dieser Erklärung bestätigen wir, dass alle medienberührenden Flächen der nachfolgenden Produkte in Anlehnung an die Vorgaben der EIGA Doc 33/18 und des VDA-Band 19 gereinigt und gefertigt sind.

Applications with oxygen: free of particles, oil and grease
With this declaration, we confirm that all surfaces of the following products that come into contact with media have been cleaned and manufactured in accordance with the specifications of EIGA Doc 33/18 and VDA Volume 19.

Produkt / ***Products***	**Messgaspumpen** / ***Sample Gas Pumps***
Typen / Types:	P2.x ATEX-O2 P2.x AMEX-O2 P1.3-O2
Art-Nr. / Item no.:	42 .....-O2

Ratingen, den 25.04.2024

Bühler Technologies GmbH

Sample gas pumps optimized for use with high-purity oxygen

Applications with oxygen: Free from particles, oil and grease

For use with high-purity oxygen, the product requires special cleaning to ensure that it is free from oil and grease, as oxygen is a strong oxidising agent. Under unfavourable conditions, oxygen can cause spontaneous combustion of organic substances such as particles, oils and fats, and generally promotes the combustion of substances. Oils and fats can even react explosively on contact with oxygen. We use special cleaning and production processes to ensure the safe use of our products with high-purity oxygen and avoid the above-mentioned undesirable reactions.

With this declaration, we confirm that all surfaces of the following products that come into contact with media have been cleaned and manufactured in accordance with the requirements of EIGA Doc 33/18 and VDA Volume 19.

Product:	**Sample gas pumps**
Models:	P2.x ATEX-O2 P2.x AMEX-O2 P1.3-O2
Item no.:	42 .....-O2

For the "O2" measuring gas pumps, only materials that have been tested by the Federal Institute for Materials Research and Testing (BAM) for oxygen applications, taking into account the relevant application parameters, are used for the components in contact with the medium.

All components in contact with the medium undergo a special cleaning process to reliably remove impurities (such as oil, grease and particles). This process is documented by a comprehensive delivery specification to the service provider and compliance with the limit values is verified with regular analyses by an independent, accredited laboratory.

The contamination limits of the surfaces in contact with media are defined as follows (as in EIGA Doc 33/18 Cleaning of Equipment for oxygen service):

	Contamination limits
Non-volatile organic or inorganic impurities:	≤ 220 mg/m² for non-volatile impurities
Particles:	≤ 22 particles/m² between 500 µm and 1000 µm

The "O2" measuring gas pumps are manufactured in a structurally separated clean room in accordance with VDA Volume 19.

Compliance with the production and assembly specifications is documented by the trained specialist by means of a test report. After cleaning, the sample gas pumps are packed in airtight and dustproof packaging and clearly labeled “Cleaned for oxygen service. Do not open until ready for use”.

All described cleaning properties are lost if the product comes into contact with oily or greasy media or is otherwise contaminated from the outside.

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

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

CERTIFICATE OF COMPLIANCE

HAZARDOUS (CLASSIFIED) LOCATION ELECTRICAL EQUIPMENT

This certificate is issued for the following equipment:

P2.2 AMEX (P/N 4271XXXX99), P2.4 AMEX (P/N 4272XXXX99), P2.5 AMEX (P/N 4278XXXX99), P2.82 AMEX (P/N 4273XXXX99) and P2.84 AMEX (P/N4274XXXX99) Rated 115V/230V AC, 50/60Hz, 1.7A/0.89A. Sample Gas Pumps.
NI / I / 2 / BCD / T3, T4 Ta = -20 °C to +50 °C
x = denote power supply, position of pump head, material of pump head and material of valves.

For ordinary locations:

P2.3 (P/N 4256XXXX99), P2.4 (P/N 4257XXXX99), P2.5 (P/N 4258XXXX99), P2.83 (P/N4263XXXX99), P2.84 (P/N 4264XXXX99) Rated 115VAC, 50/60Hz, 1.7A and P4.3 (P/N 4280XXXXX99), P4.83 (P/N 4281XXXX99) Rated 115VAC, 50/60Hz, 1.7A . Sample Gas Pumps.
x = denote power supply, position of pump head, material of pump head, material of valves and accessories (only P4.XX)

Equipment Ratings:

Nonincendive electric apparatus for use in Class I, II, Division 2, Groups A, B, C & D indoor hazardous (Classified) locations and for use in ordinary Locations

FM Approved for:

Bühler Technologies GmbH
Ratingen D-40880 Germany

FM Approvals

Member of the FM Global Group

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

Class 3600	1998
Class 3611	2004
Class 3810	2005

Original Project ID: 3038101 Approval Granted: May 24, 2010

Subsequent Revision Reports / Date Approval Amended

Report Number	Date	Report Number	Date

FM Approvals LLC

J. E. Marquedant
Group Manager, Electrical

24 May 2010
Date

FM Approvals
Member of the FM Global Group

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

CERTIFICATE OF COMPLIANCE

HAZARDOUS (CLASSIFIED) LOCATION ELECTRICAL EQUIPMENT

This certificate is issued for the following equipment:

P2.2 AMEX (P/N 4271XXXX99), P2.4 AMEX (P/N 4272XXXX99), P2.5 AMEX (P/N 4278XXXX99), P2.82 AMEX (P/N 4273XXXX99) and P2.84 AMEX (P/N4274XXXX99) Rated 115V/230V AC, 50/60Hz, 1.7A/0.89A. Sample Gas Pumps.
NI / I / 2 / BCD / T3, T4 Ta = -20 °C to +50 °C
x = denote power supply, position of pump head, material of pump head and material of valves.

Equipment Ratings:

Nonincendive electric apparatus for use in Class I, II, Division 2, Groups B, C & D indoor hazardous (Classified) locations and for use in ordinary Locations

FM Approved for:

Bühler Technologies GmbH
Ratingen D-40880 Germany

FM Approvals®

Member of the FM Global Group

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

Class 3600	2011
Class 3611	2004
Class 3810	2005

Original Project ID: 3038101

Approval Granted: 24 May 2010

Subsequent Revision Reports / Date Approval Amended

Report Number	Date	Report Number	Date
120709	July 29, 2012		

FM Approvals LLC

J.E. Marquedant

J. E. Marquedant
Group Manager, Electrical

24 July 2012
Date

CERTIFICATE OF CONFORMITY

1. **HAZARDOUS (CLASSIFIED) LOCATION ELECTRICAL EQUIPMENT PER US REQUIREMENTS**
2. **Certificate No:** **FM21US0082X**
3. **Equipment:** **Model P2.2 AMEX, P2.4 AMEX, P2.5 AMEX, P2.82 AMEX**
   (Type Reference and Name) **and P2.84 AMEX Sample Gas Pumps**
4. **Name of Listing Company:** **Bühler Technologies GmbH**
5. **Address of Listing Company:** **Harkortstrasse 29**
   Ratingen
   D-40880
   Germany
6. The examination and test results are recorded in confidential report number:

   3038101 dated 24th May 2010
7. FM Approvals LLC, certifies that the equipment described has been found to comply with the following Approval standards and other documents:

   FM Class 3600:2018, FM Class 3611:2021, FM Class 3810:2005
8. If the sign 'X' is placed after the certificate number, it indicates that the equipment is subject to specific conditions of use specified in the schedule to this certificate.

Certificate issued by:

J.E. Marquedant
VP, Manager - Electrical Systems

24 September 2021
Date

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

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

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

SCHEDULE

US Certificate of Conformity No: FM21US0082X

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

10. Equipment Ratings:

    Nonincendive for Class I, Division 2, Groups B, C, D T3/T3C, Ta = -20°C to +40°C, hazardous (classified) locations. Refer to manual BX420003 for relationship between temperature class, ambient temperature and process temperature.

11. The marking of the equipment shall include:

    Cl. I, Div. 2, Gps. B, C, D. T3/T3C

    Temp. max.: see manual BX420003

12. **Description of Equipment:**

    General – The sample pumps move sample gases from stacks to an analyzer. A sample pump consists of a motor and a pump head, which can be split by an intermediate flange with variable versions.

    Construction – The sample pumps are of painted metal construction. The motors for the pumps provide a terminal box with an opening suitable for a ½" NPT conduit hub.

    Ratings – The pumps operate at 115 Vac, 1.5 to 1.6 A, or 230 Vac, 0.7 to 0.8 A, depending upon model type. The pumps are rated for an ambient temperature range of -20°C to +40°C.

    Model types – Approved model number variants are as defined below. Refer to Installation and Operation Instructions document BE420003 for further details concerning model types.

    42aabcdef9000. Sample Gas Pumps, where:
    aa = Base model: 71, 72, 73, 74, where:
    71 = P2.2 AMEX
    72 = P2.4 AMEX
    73 = P2.82 AMEX
    74 = P2.84 AMEX
    b = Motor voltage: 7, 8
    c = Pump head position: 1, 2
    d = Pump head material: 1, 2, 3, 4
    e = Valve material: 1, 2
    f = Screw-in connections: 9, 1, 2, 3, 5

13. **Specific Conditions of Use:**

    It is the responsibility of the installer to ensure that the combination of ambient temperature and process heating does not exceed the maximum specified ambient temperature rating of 40 °C at the motor.

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

SCHEDULE

US Certificate of Conformity No: FM21US0082X

14. **Test and Assessment Procedure and Conditions:**

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

15. **Schedule Drawings**

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

16. **Certificate History**

Details of the supplements to this certificate are described below:

Date	Description
24th May 2010	Original Issue.
24th July 2012	Supplement 1: Report Reference: 120709 dated 24th July 2012. Description of the Change: Update FM Class 3600 to 2011 edition. Correct error in gas Group designation in Certificate. Relocate ordinary location certificate information to separate ordinary location certificate.
24th September 2021	Supplement 2: Report Reference: RR228650 dated 24th September 2021. Description of the Change: New motor supplier. Revise ambient temperature range. Update standards FM Class 3611 from 2004 to 2021 and FM Class 3600 from 2011 to 2018. Apply specific condition of use relating to process and ambient temperatures. Re-create certificate in new format. Apply corrections to and reformat Certificate and Approval Guide listing.

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

CERTIFICATE OF CONFORMITY

Member of the FM Global Group

1. **HAZARDOUS (CLASSIFIED) LOCATION ELECTRICAL EQUIPMENT PER US REQUIREMENTS**
2. **Certificate No:** **FM21US0082X**
3. **Equipment:** **Model P2.2 AMEX, P2.4 AMEX, P2.5 AMEX, P2.82 AMEX and P2.84 AMEX Sample Gas Pumps**
   (Type Reference and Name)
4. **Name of Listing Company:** **Bühler Technologies GmbH**
5. **Address of Listing Company:** **Harkortstraße 29, Ratingen D-40880, Germany**
6. The examination and test results are recorded in confidential report number:

   3038101 dated 24th May 2010

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

   FM 3600:2022, FM 3611:2021, FM 3810:2005

8. If the sign 'X' is placed after the certificate number, it indicates that the equipment is subject to specific conditions of use specified in the schedule to this certificate.
9. This certificate relates to the design, examination and testing of the products specified herein. The FM Approvals surveillance audit program has further determined that the manufacturing processes and quality control procedures in place are satisfactory to manufacture the product as examined, tested and Approved.
10. Equipment Ratings:

    See Annex

11. The marking of the equipment shall include:

    See Annex

12. **Description of Equipment:**

    See Annex

13. **Specific Conditions of Use:**

Certificate issued by:

J.E. Marquedant
VP, Manager - Electrical Systems

19 April 2024
Date

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

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

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

See Annex

14. **Test and Assessment Procedure and Conditions:**

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

15. **Schedule Drawings**

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

16. **Certificate History**

Details of the supplements to this certificate are described below:

Date	Description
24 May 2010	Original Issue.
24 July 2012	Supplement 1: Report Reference: 120709 dated 24th July 2012. Description of the Change: Update FM Class 3600 to 2011 edition. Correct error in gas Group designation in Certificate. Relocate ordinary location certificate information to separate ordinary location certificate.
24 September 2021	Supplement 2: Report Reference: RR228650 dated 24th September 2021. Description of the Change: New motor supplier. Revise ambient temperature range. Update standards FM Class 3611 from 2004 to 2021 and FM Class 3600 from 2011 to 2018. Apply specific condition of use relating to process and ambient temperatures. Re-create certificate in new format. Apply corrections to and reformat Certificate and Approval Guide listing.
19 April 2024	Supplement 3: Report Reference:RR240898 dated 19 April 2024. Description of the Change(s): Introduction of two new options H2 and O2 and update of user manual to include this option. Update of FM3600 to revision 2022.

ANNEX

42aabcdef9000

Equipment Ratings:

Nonincendive for Class I, Division 2, Groups B, C, D T3/T3C, Ta = -20°C to +40°C, hazardous (classified) locations. Refer to manual BX420003 for relationship between temperature class, ambient temperature and process temperature.

Markings:

Cl. I, Div. 2, Gps. B, C, D. T3/T3C
Temp. max.: see manual BX420003

Description of Equipment:

General – The sample pumps move sample gases from stacks to an analyzer. A sample pump consists of a motor and a pump head, which can be split by an intermediate flange with variable versions.
Construction – The sample pumps are of painted metal construction. The motors for the pumps provide a terminal box with an opening suitable for a ½" NPT conduit hub.
Ratings – The pumps operate at 115 Vac, 1.5 to 1.6 A, or 230 Vac, 0.7 to 0.8 A, depending upon model type. The pumps are rated for an ambient temperature range of -20°C to +40°C.
Refer to Installation and Operation Instructions document BE420003 for further details concerning model types.

42aabcdef9000. Sample Gas Pumps, where:
aa = Base model: 71, 72, 73, 74, where:
71 = P2.2 AMEX
72 = P2.4 AMEX
73 = P2.82 AMEX
74 = P2.84 AMEX
b = Motor voltage: 7, 8
c = Pump head position: 1, 2
d = Pump head material: 1, 2, 3, 4
e = Valve material: 1, 2
f = Screw-in connections: 9, 1, 2, 3, 5.

Specific Conditions of Use:

It is the responsibility of the installer to ensure that the combination of ambient temperature and process heating does not exceed the maximum specified ambient temperature rating of 40 °C at the motor.

42aabcdef9000gg

Equipment Ratings:

Nonincendive for Class I, Division 2, Groups B, C, D T3/T3C, Ta = -20°C to +40°C, hazardous (classified) locations.
Refer to manual BX420003 for relationship between temperature class, ambient temperature and process temperature.

Markings:

Cl. I, Div. 2, Gps. B, C, D. T3/T3C
Temp. max.: see manual BX420003

Description of Equipment:

General – The sample pumps move sample gases from stacks to an analyzer. A sample pump consists of a motor and a pump head, which can be split by an intermediate flange with variable versions.
Construction – The sample pumps are of painted metal construction. The motors for the pumps provide a terminal box with an opening suitable for a ½" NPT conduit hub.
Ratings – The pumps operate at 115 Vac, 1.5 to 1.6 A, or 230 Vac, 0.7 to 0.8 A, depending upon model type. The pumps are rated for an ambient temperature range of -20°C to +40°C.
Refer to Installation and Operation Instructions document BE420003 for further details concerning model types.

42aabcdef9000gg. Sample Gas Pumps, where:
aa = Base model: 71, 72, where:
71 = P2.2 AMEX
72 = P2.4 AMEX
b = Motor voltage: 7, 8
c = Pump head position: 1, 2
d = Pump head material: 1, 2, 3, 4
e = Valve material: 1, 2
f = Screw-in connections: 9, 1, 2, 3, 5
g = Options H2, O2.

Specific Conditions of Use:

It is the responsibility of the installer to ensure that the combination of ambient temperature and process heating does not exceed the maximum specified ambient temperature rating of 40 °C at the motor.

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

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

FM Approvals
Member of the FM Global Group

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

CERTIFICATE OF COMPLIANCE

HAZARDOUS LOCATION ELECTRICAL EQUIPMENT PER CANADIAN REQUIREMENTS

This certificate is issued for the following equipment:

P2.2 AMEX (P/N 4271XXXX99), P2.4 AMEX (P/N 4272XXXX99), P2.5 AMEX (P/N 4278XXXX99), P2.82 AMEX (P/N 4273XXXX99) and P2.84 AMEX (P/N4274XXXX99) Rated 115V/230V AC, 50/60Hz, 1.7A/0.89A. Sample Gas Pumps.
NI / I / 2 / BCD / T3, T4 Ta = -20 °C to +50 °C
x = denote power supply, position of pump head, material of pump head and material of valves.

Equipment Ratings:

Nonincendive electric apparatus for use in Class I, II, Division 2, Groups B, C & D indoor hazardous (Classified) locations and for use in ordinary Locations

FM Approved for:

Bühler Technologies GmbH
Ratingen D-40880 Germany

FM Approvals®

Member of the FM Global Group

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

CSA	C22.2 No. 213, May 1987	Re-affirmed 2008
CSA	C22.2 No. 61010-1, 2004	Re-affirmed 2009

Original Project ID: 3038101

Canadian Project ID: 3038101C

Approval Granted: July 24, 2012

Subsequent Revision Reports / Date Approval Amended

Report Number	Date	Report Number	Date

FM Approvals LLC

J.E. Marquedant

J.E. Marquedant
Group Manager, Electrical

21 July 2012
Date

CERTIFICATE OF CONFORMITY

1. **HAZARDOUS LOCATION ELECTRICAL EQUIPMENT PER CANADIAN REQUIREMENTS**
2. **Certificate No:** **FM21CA0055X**
3. **Equipment:** **Model P2.2 AMEX, P2.4 AMEX, P2.5 AMEX, P2.82 AMEX**
   (Type Reference and Name) **and P2.84 AMEX Sample Gas Pumps**
4. **Name of Listing Company:** **Bühler Technologies GmbH**
5. **Address of Listing Company:** **Harkortstrasse 29**
   Ratingen D-40880
   Germany
6. The examination and test results are recorded in confidential report number:

   3038101C_Rev120709 dated 24th July 2012
7. FM Approvals LLC, certifies that the equipment described has been found to comply with the following Approval standards and other documents:

   CAN/CSA-C22.2 No. 213:2016, CAN/CSA-C22.2 No. 61010-1:R2009
8. If the sign 'X' is placed after the certificate number, it indicates that the equipment is subject to specific conditions of use specified in the schedule to this certificate.

Certificate issued by:

J. E. Marquedant
VP, Manager - Electrical Systems

24 September 2021
Date

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

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

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

SCHEDULE

Canadian Certificate of Conformity No: FM21CA0055X

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

10. Equipment Ratings:

    Nonincendive for Class I, Division 2, Groups B, C, D T3/T3C, Ta = -20°C to +40°C, hazardous locations. Refer to manual BX420003 for relationship between temperature class, ambient temperature and process temperature.

11. The marking of the equipment shall include:

    Cl. I, Div. 2, Gps. B, C, D. T3/T3C

    Temp. max.: see manual BX420003

12. **Description of Equipment:**

    General – The sample pumps move sample gases from stacks to an analyzer. A sample pump consists of a motor and a pump head, which can be split by an intermediate flange with variable versions.

    Construction – The sample pumps are of painted metal construction. The motors for the pumps provide a terminal box with an opening suitable for a ½" NPT conduit hub.

    Ratings – The pumps operate at 115 Vac, 1.5 to 1.6 A, or 230 Vac, 0.7 to 0.8 A, depending upon model type. The pumps are rated for an ambient temperature range of -20°C to +40°C.

    Model types – Approved model number variants are as defined below. Refer to Installation and Operation Instructions document BE420003 for further details concerning model types.

    42aabcdef9000. Sample Gas Pumps, where:
    aa = Base model: 71, 72, 73, 74, where:
    71 = P2.2 AMEX
    72 = P2.4 AMEX
    73 = P2.82 AMEX
    74 = P2.84 AMEX
    b = Motor voltage: 7, 8
    c = Pump head position: 1, 2
    d = Pump head material: 1, 2, 3, 4
    e = Valve material: 1, 2
    f = Screw-in connections: 9, 1, 2, 3, 5

13. **Specific Conditions of Use:**

    It is the responsibility of the installer to ensure that the combination of ambient temperature and process heating does not exceed the maximum specified ambient temperature rating of 40 °C at the motor.

14. **Test and Assessment Procedure and Conditions:**

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

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

SCHEDULE

Canadian Certificate of Conformity No: FM21CA0055X

15. **Schedule Drawings**

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

16. **Certificate History**

Details of the supplements to this certificate are described below:

Date	Description
24th July 2012	Original Issue.
24th September 2021	Supplement 1: Report Reference: RR228650 dated 24th September 2021. Description of the Change: New motor supplier. Revise ambient temperature range. Update standard CSA C22.2 No. 213 from May 1987, re-affirmed 2009 to 2016. Apply specific condition of use relating to process and ambient temperatures. Re-create certificate in new format. Apply corrections to and reformat Certificate and Approval Guide listing.

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

CERTIFICATE OF CONFORMITY

1. **HAZARDOUS LOCATION ELECTRICAL EQUIPMENT PER CANADIAN REQUIREMENTS**
2. **Certificate No:** **FM21CA0055X**
3. **Equipment:** **Model P2.2 AMEX, P2.4 AMEX, P2.5 AMEX, P2.82 AMEX and P2.84 AMEX Sample Gas Pumps**
   (Type Reference and Name)
4. **Name of Listing Company:** **Bühler Technologies GmbH**
5. **Address of Listing Company:** **Harkortstraße 29, Ratingen D-40880, Germany**
6. The examination and test results are recorded in confidential report number:

   3038101C_Rev120709 dated 24th July 2012

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

   CSA C22.2 No. 213:2016, CSA C22.2 No. 61010-1:2004

8. If the sign 'X' is placed after the certificate number, it indicates that the equipment is subject to specific conditions of use specified in the schedule to this certificate.
9. This certificate relates to the design, examination and testing of the products specified herein. The FM Approvals surveillance audit program has further determined that the manufacturing processes and quality control procedures in place are satisfactory to manufacture the product as examined, tested and Approved.
10. Equipment Ratings:

    See Annex

11. The marking of the equipment shall include:

    See Annex

12. **Description of Equipment:**

    See Annex

13. **Specific Conditions of Use:**

Certificate issued by:

J.E. Marquedant
VP, Manager - Electrical Systems

19 April 2024
Date

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

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

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

See Annex

14. **Test and Assessment Procedure and Conditions:**

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

15. **Schedule Drawings**

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

16. **Certificate History**

Details of the supplements to this certificate are described below:

Date	Description
24 July 2012	Original Issue.
24 September 2021	Supplement 1: Report Reference: RR228650 dated 24th September 2021. Description of the Change: New motor supplier. Revise ambient temperature range. Update standard CSA C22.2 No. 213 from May 1987, re-affirmed 2009 to 2016. Apply specific condition of use relating to process and ambient temperatures. Re-create certificate in new format. Apply corrections to and reformat Certificate and Approval Guide listing.
19 April 2024	Supplement 2: Report Reference: RR240898 dated 19 April 2024. Description of the Change(s): Addition of H2 and O2 Options, Update manual for option update and misc.items.

ANNEX

42aabcdef9000

Equipment Ratings:

Nonincendive for Class I, Division 2, Groups B, C, D T3/T3C, Ta = -20°C to +40°C, hazardous locations. Refer to manual BX420003 for relationship between temperature class, ambient temperature and process temperature.

Markings:

Cl. I, Div. 2, Gps. B, C, D. T3/T3C
Temp. max.: see manual BX420003

Description of Equipment:

General – The sample pumps move sample gases from stacks to an analyzer. A sample pump consists of a motor and a pump head, which can be split by an intermediate flange with variable versions.
Construction – The sample pumps are of painted metal construction. The motors for the pumps provide a terminal box with an opening suitable for a ½" NPT conduit hub.
Ratings – The pumps operate at 115 Vac, 1.5 to 1.6 A, or 230 Vac, 0.7 to 0.8 A, depending upon model type. The pumps are rated for an ambient temperature range of -20°C to +40°C.
Model types – Approved model number variants are as defined below. Refer to Installation and Operation Instructions document BE420003 for further details concerning model types.

42aabcdef9000. Sample Gas Pumps, where:
aa = Base model: 71, 72, 73, 74, where:
71 = P2.2 AMEX
72 = P2.4 AMEX
73 = P2.82 AMEX
74 = P2.84 AMEX
b = Motor voltage: 7, 8
c = Pump head position: 1, 2
d = Pump head material: 1, 2, 3, 4
e = Valve material: 1, 2
f = Screw-in connections: 9, 1, 2, 3, 5

Specific Conditions of Use:

It is the responsibility of the installer to ensure that the combination of ambient temperature and process heating does not exceed the maximum specified ambient temperature rating of 40 °C at the motor.

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

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

42aabcdef9000gg

Equipment Ratings:

Nonincendive for Class I, Division 2, Groups B, C, D T3/T3C, Ta = -20°C to +40°C, hazardous locations. Refer to manual BX420003 for relationship between temperature class, ambient temperature and process temperature.

Markings:

Cl. I, Div. 2, Gps. B, C, D. T3/T3C
Temp. max.: see manual BX420003

Description of Equipment:

General – The sample pumps move sample gases from stacks to an analyzer. A sample pump consists of a motor and a pump head, which can be split by an intermediate flange with variable versions.
Construction – The sample pumps are of painted metal construction. The motors for the pumps provide a terminal box with an opening suitable for a ½" NPT conduit hub.
Ratings – The pumps operate at 115 Vac, 1.5 to 1.6 A, or 230 Vac, 0.7 to 0.8 A, depending upon model type. The pumps are rated for an ambient temperature range of -20°C to +40°C.
Model types – Approved model number variants are as defined below. Refer to Installation and Operation Instructions document BE420003 for further details concerning model types.

42aabcdef9000gg. Sample Gas Pumps, where:
aa = Base model: 71, 72, where:
71 = P2.2 AMEX
72 = P2.4 AMEX

b = Motor voltage: 7, 8
c = Pump head position: 1, 2
d = Pump head material: 1, 2, 3, 4
e = Valve material: 1, 2
f = Screw-in connections: 9, 1, 2, 3, 5
g = Option H2, O2.

Specific Conditions of Use:

It is the responsibility of the installer to ensure that the combination of ambient temperature and process heating does not exceed the maximum specified ambient temperature rating of 40 °C at the motor.

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

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

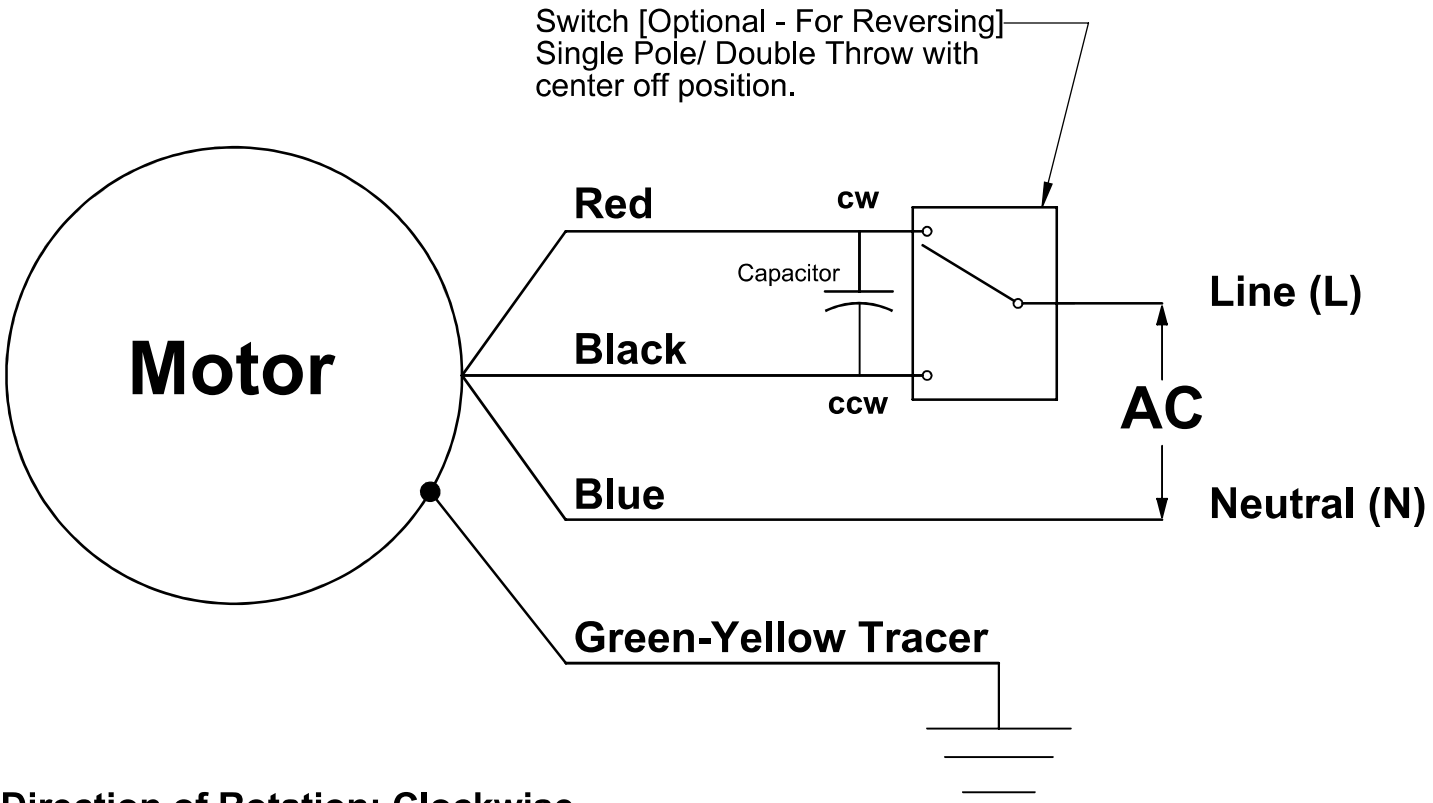
BODINE ELECTRIC COMPANY

Contact Us:
Tel: 1-800-7BODINE (U.S. only)
Tel: 773-478-3515
Fax: 773-478-3232
E-mail: service@bodine-electric.com
Corporate Web: www.bodine-electric.com

QUALITY IN MOTION

CONNECTION DIAGRAM 07410951

1-Phase 3-Wire Reversible Hazardous Location



Direction of Rotation: Clockwise

BODINE LIMITED WARRANTY

The Bodine Electric Company warrants all products manufactured by it to be free of defects in workmanship and materials when used under Normal Operating Conditions and when applied in accordance with nameplate specifications. This warranty shall be in effect for a period of twelve months from date of purchase or eighteen months from date of manufacture, whichever comes first.

The Bodine Electric Company will, at its option, repair, replace, or refund the purchase price of any of its products, which has been found to be defective and is within the warranty period, provided that the product is shipped freight prepaid, with previous authorization, to Bodine Electric, or to the nearest Bodine Authorized Service Center. At its option, all return shipments are F.O.B. Bodine's plant or Authorized Service Center. Bodine is not responsible for removal, installation, or any other incidental expenses incurred in shipping the product to or from Bodine.

This warranty is in lieu of any other expressed or implied warranty—including (but not limited to) any implied warranties of merchantability and/or fitness for a particular use or purpose.

Bodine's liability under this warranty shall be solely limited to repair or replacement of the Bodine product within the warranty period and Bodine shall not be liable, under any circumstances, for any consequential, incidental or indirect damages or expenses associated with the warranted products.

Commutators and/or brush wear and its associated effects are a normal occurrence and are not covered by this warranty unless otherwise agreed to by Bodine in writing.

Any Bodine product, which is damaged due to misuse, abuse, negligence or has been modified or dismantled without the knowledge or written consent of Bodine, is not covered by this warranty.

Motor/Gearmotor Serial No. _____ Purchase Date _____ Installed By _____

See Other Side for Safety, Installation, Use and Maintenance Information

Printing Instructions per SMKDI-770-01 Model: 07410951 eDOC: 20200262 Part No.: 07410951 A

Gearmotor/Motor Safety,Installation,Use, and Maintenance Information - Hazardous Location

Thank you for selecting a gearmotor/motor from Bodine Electric Company. With your new drive unit you will find yourself enjoying the same high performance and trouble free operation that has been characteristic of Bodine products since 1905.

Bodine Electric Company prides itself on the quality of design and manufacture of its products. Great care is taken in an attempt to provide products free of defects in workmanship, or materials.

Safety

"The use of electric machines, like that of all other utilization of concentrated power, is potentially hazardous. The degree of hazard can be greatly reduced by proper design, selection, installation, and use, but hazards cannot be completely eliminated. The reduction of hazard is the joint responsibility of the user, the manufacturer of the driven or driving equipment, and the manufacturer of the machine".

Bodine products are designed and manufactured to comply to applicable safety standards and, in particular, to those issued by ANSI (American National Standards Institute), NEMA (National Electrical Manufacturers Association), and U.L. (Underwriters Laboratories, Inc.).

Bodine products suitable for Hazardous Locations Class I, Division 2, Groups A,B,C,D or unclassified locations are U.L. Listed, file number E474208. Bodine products suitable for Hazardous Locations Class I, Division 1, Groups C and D are U.L. Listed, file number E318315.

If you need specific information regarding the "third party approval" of Bodine products, contact your Bodine Representative, or the Corporate Headquarters.

However, since even well built apparatus can be installed or operated in a hazardous manner, it is important that the users observe safety considerations. With respect to the load and environment, the user must properly *select, install,* and *use* the apparatus—for guidance on all three aspects see safety standards publication No. ANSI/NEMA MG-2.*

* Standards Publication No. ANSI/NEMA MG-2. "Safety Standard for Construction and Guide for Selection, Installation and Use of Electric Motors and Generators."
Available from: National Electrical Manufacturers Assoc.
www.nema.org

Selection

Before proceeding with the installation, the user should review the application to confirm that the proper drive has been selected. This should be done after reading this notice and all applicable safety standards. If in doubt, contact your Bodine Representative or the Corporate Headquarters if there is no Representative in your area. Any selection or application suggestions made by Bodine or their Representatives are only to assist the customer—and in all cases, determination of fitness for purpose or use is solely the customer's responsibility.

All nameplate ratings are based on the following *normal operating conditions*:

1. Duty: 8 hours per day; 5 days per week if nameplated continuous duty (CONT), without frequent reversals or starts and stops.
2. Ambient temperature 0°C to 40°C, unless otherwise noted on the product nameplate.
3. Load: Uniform and free from shock or high inertia.
4. Voltage: Within 10% of nameplate rating.
5. Frequency: Within 5% of nameplate rating.
6. Combined variation of voltage and frequency—Within a total of 10% providing frequency variation does not exceed 5%.

Variations from the above conditions may be hazardous.

Installation

It is the responsibility of the equipment manufacturer or individual installing the apparatus to take diligent care in installing it. The National Electrical Code (NEC), sound local electrical and safety codes, and when applicable, the Occupational Safety and Health Act (OSHA) should be followed when installing the apparatus to reduce hazards to persons and property.

Inspection

Examine the apparatus for damage from shipment before connecting. Any claim(s) for shipping damage should be made to the freight carrier. Do not attempt to turn the output shaft of a gearmotor with an externally applied torque arm. Paint thickness of .006 maximum does not apply to published dimensional values.

Mounting

Any screws or similar devices, that penetrate the motor frame either for mounting the Bodine product or mounting something to the product, should be limited in length so as not to come in contact with, or in close proximity to, intended features that conduct electricity.

Bodine stock products are designed for universal horizontal mounting. Vertical mounting, with gearhead above motor is not normally recommended. Consult the factory for custom mounting requirements.

Connection

Follow nameplate for voltage, frequency, and phase of power supply. See accompanying wiring diagram as to connections for rotation (and capacitor, resistor, relay, protector, if required). *When connecting, make sure that your motor/gearmotor is securely and adequately grounded—failure to ground properly may cause serious injury to personnel.* Wiring diagrams are available at: www.bodine-electric.com

Wiring

For wire sizes and electrical connections refer to the National Electrical Code (NEC), Article 430, "Motors, Motor Circuits, and Controllers" and/or applicable local area codes. Extension cords should not be used.

Use

Additional Safety Considerations

The chance of electric shock, fires, or explosions can be reduced by giving proper consideration to the use of grounding, thermal and over current protection, type of enclosure, and good maintenance procedures.

The following information *supplements* the foregoing safety considerations: This information is not purported to be all-inclusive and the aforementioned references should be consulted.

1. Bodine standard totally enclosed products for Hazardous Location are certified for Class I, flammable gases, flammable liquid-produced vapors, or combustible liquid-produced vapors. Division 1 certification is for an environment where ignitable concentrations of flammable gases or flammable liquid-produced vapors can exist under normal operating conditions. Division 2 certification is for an environment where ignitable concentrations of flammable gases or flammable liquid-produced vapors are not likely to exist under normal operating conditions.

2. Enclosed motors/gearmotors for Hazardous Location CID2 are suitable for dirty, damp locations with an environmental rating of IP44 with 1/2" NPT conduit installed per NEC specifications. Motors/gearmotors for Hazardous Location CID1 have been tested by a third party to demonstrate compliance with IP66.

3. Moisture will increase the electrical shock hazard of electrical insulation. Therefore, consideration should be given to the avoidance of (or protection from) liquids in the area of motors. Use of totally enclosed motors/gearmotors will reduce the hazard if all openings are sealed.
4. Motors/gearmotors that employ capacitors can develop more than nameplate voltage across the capacitor and/or capacitor winding (depending on design). Suitable precautions should be taken when applying such motors.
5. Do not rely upon self-locking gears or permanent magnet, or energized motors to hold a load in place if movement could result in personal injury. Mechanical locking devices should be used in such applications.
6. For motors driven by electronic controls, do not use a function of the control for safety interlock purposes. An independent switch or relay should be used.

Before Starting

1. Before attempting to start, check all connections and fuses.
2. Proper consideration should be given to rotating members: Before starting, be sure keys, pulleys, etc. are securely fastened. *Proper guards should be provided to prevent hazards to personnel while rotating.*
3. Other mechanical considerations include proper mounting and alignment of products and safe loads on shafting and gearing.

Starting

1. The motor/gearmotor should be test-started in an unloaded state (because of possible reaction torque, the drive should be securely mounted when starting—even when unloaded).
2. If the drive unit does not start promptly and run smoothly, disconnect immediately.
3. If unable to correct the problem, contact your purchase source, or a Bodine Authorized Service Center, describing the trouble in detail. Include the serial number, type, and other nameplate data. Do not dismantle the product—tampering or disassembly voids the warranty.

Maintenance

IMPORTANT—*Before* servicing or working on equipment, disconnect power source (this applies especially to equipment using automatic restart devices instead of manual restart devices and when examining or replacing brushes on brush-type motors/gearmotors).

Clean regularly to prevent dirt and dust from interfering with ventilation or clogging moving parts.

Products Employing Capacitors—Before servicing motors/gearmotors employing capacitors, always discharge the capacitor by placing a conductor across its terminals before touching the terminals with any part of your body.

Lubrication

All Bodine products are lubricated for life, and do not require re-lubrication.
(All information and data are subject to change without notice.)

Part No.: 07410951 A

RMA-Formular und Erklärung über Dekontaminierung
Formulaire RMA et déclaration de décontamination

RMA-Nr./ Numéro de renvoi

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

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

Firma/ Société

Firma/ Société

Straße/ Rue

PLZ, Ort/ CP, localité

Land/ Pays

Ansprechpartner/ Interlocuteur

Name/ Nom

Abt./ Dépt.

Tel./ Tél.

E-Mail

Gerät/ Appareil

Anzahl/ Nombre

Serien-Nr./ N° de série

Artikel-Nr./ N° d'article

Auftragsnr./ Numéro de commande

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	☐ gesundheitsgefährdend/ dangereux pour la santé	☐ gesundheitsschädlich/ nocif pour la santé	☐ umweltgefährdend/ dangereux pour l'environnement

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

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

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

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

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

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

Firmenstempel/ Cachet de l'entreprise

Datum/ Date

rechtsverbindliche Unterschrift/ Signature autorisée

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

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.

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