



Messgaspumpen

P1.3



Betriebs- und Installationsanleitung

Originalbetriebsanleitung





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

Lesen Sie die Bedienungsanleitung vor dem Gebrauch des Gerätes gründlich durch. Beachten Sie insbesondere die Warn- und Sicherheitshinweise. Andernfalls könnten Gesundheits- oder Sachschäden auftreten. Bühler Technologies GmbH haftet nicht bei eigenmächtigen Änderungen des Gerätes oder für unsachgemäßen Gebrauch.

Alle Rechte vorbehalten. Bühler Technologies GmbH 2023

Dokumentinformationen

Dokument-Nr..... BD420023

Version..... 03/2020

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	2
1.1	Bestimmungsgemäße Verwendung	2
1.2	Angewandte Normen	2
1.3	Besondere Bedingungen	3
1.3.1	Generelle Bedingungen	3
1.3.2	Speziell FM US/CANADA	3
1.3.3	Speziell IECEx/ATEX	3
1.4	Artikelnummerstruktur	4
1.5	Typenschilder	5
1.6	Lieferumfang	5
1.7	Produktbeschreibung	5
2	Sicherheitshinweise	7
2.1	Wichtige Hinweise	7
2.2	Allgemeine Gefahrenhinweise	8
3	Transport und Lagerung	10
4	Aufbauen und Anschließen	11
4.1	Anforderungen an den Aufstellort	11
4.2	Montage	12
4.3	Sonderbedingung durch feuchtes Messgas	12
4.3.1	Umbau hängender Pumpenkörper	13
4.4	Anschluss der Gasleitungen	14
4.4.1	Überwachung der Messgaspumpe	14
4.5	Elektrische Anschlüsse	16
5	Betrieb und Bedienung	18
5.1	Einschalten der Messgaspumpe	19
5.2	Betrieb der Messgaspumpe	19
6	Wartung	20
6.1	Wartungsplan	21
6.2	Kontrolle des Faltenbalgs	21
6.3	Wechsel von Ein- und Auslassventilen	22
6.4	Wechsel des O-Rings vom Bypass-Ventil (optional)	23
6.5	Wechsel von Teilen innerhalb des Gehäuses	23
6.6	Wechsel des Faltenbalgs	23
6.7	Austausch am Kurbelbetrieb	24
6.8	Zusammenbau der Messgaspumpe	24
6.9	Reinigung der Pumpenkonsole	24
7	Service und Reparatur	25
7.1	Fehlersuche und Beseitigung	25
7.2	Ersatz- und Zusatzteile	26
8	Entsorgung	27
9	Beständigkeitsliste	28
10	Betriebstagebuch (Kopiervorlage)	29
11	Anhang	30
11.1	Technische Daten	30
11.2	Temperaturklassen	30
11.3	Zündschutzkennzeichnungen	30
11.4	Förderkennlinie	30
11.5	Abmessungen P1.3 (115 V bzw. 230 V)	31
11.6	Abmessungen P1.3 (24 V DC / 12 V DC)	31
11.7	Abmessungen P1.3E (alle Spannungen)	32
12	Beigefügte Dokumente	33

1 Einleitung

1.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Messgaspumpen des Typs P1.3 sind zum Einbau in Gasanalysensystemen bei industriellen Anwendungen bestimmt.

Die vollständigen Kennzeichnungen der Messgaspumpe P1.3 lauten:

P1.3 ATEX	FM16ATEX0018X	II 3G Ex nA nC IIC T4...T3 Gc
	---	II 3/3G c IIC T3/T4 X (Betrachtet durch Bühler Technologies GmbH)
P1.3 IECEx	IECEx FMG 16.0012X	Ex nA nC IIC T4...T3 Gc
P1.3 US/Canada	Cl. I, Div. 2, Gps. A, B, C, D, T4...T3	

Die maximale Oberflächentemperatur ist abhängig von den Medien- und Umgebungstemperaturen. Der Zusammenhang zwischen Medientemperatur, Umgebungstemperatur und Temperaturklasse der Pumpe ist im Kapitel „[Technische Daten](#) [> Seite 30]“ angegeben. Brennbare Medien dürfen maximal bis auf diese Werte erhitzt werden. Dabei muss beachtet werden, dass ein brennbares Gas grundsätzlich nur bis 80 % seiner jeweiligen Zündtemperatur erhitzt werden darf. Der kleinere Wert aus diesen beiden Vorgaben stellt die maximale Medientemperatur dar.

Die Gasentnahme ist generell **unzulässig**, wenn der Gasstrom zu einer gefährlichen elektrostatischen Aufladung im Faltenbalg/ Pumpenkörper führt (siehe auch Kapitel „[Betrieb und Bedienung](#) [> Seite 18]“).

Zwischen der Messgaspumpe und den weiteren Systemelementen, die sich laut Flussdiagramm im Gasausgang der Messgaspumpe befinden (z. B. Kühler, Analysator, Filter, Flussregler etc.), sind stets mindestens 20 cm Schlauch- bzw. Rohrleitung zu installieren, um das Einhalten der Temperaturklassen sicher zu stellen.

Die Messgaspumpe P1.3 ist nicht für Flüssigkeiten geeignet. Sie darf in einem Umgebungstemperaturbereich von 0 °C bis 50 °C betrieben werden. Die Aufstellung sowie der Betrieb im Freien sind nicht gestattet.

Beachten Sie die Angaben hinsichtlich des spezifischen Verwendungszwecks, vorhandener Werkstoffkombinationen sowie Druck- und Temperaturgrenzen.

1.2 Angewandte Normen

FM US: FM 3600:2011, FM 3611:2004, FM 3810:2005

FM Canada: CSA C22.2 No. 213:2012, CSA C22.2 No. 1010.1:2004

ATEX: EN 60079-0:2012 + Nachtrag A11:2013, EN 60079-15:2010

IECEx: IEC 60079-0:2011, IEC 60079-15:2010

Die folgenden Normen wurden durch Bühler Technologies GmbH im Rahmen der „internen Fertigungskontrolle“ betrachtet:
EN 13463-1:2009, EN 13463-5:2011

1.3 Besondere Bedingungen

1.3.1 Generelle Bedingungen

Um den Anforderungen der Temperaturklassen T4 bzw. T3 zu genügen, ist insbesondere darauf zu achten, dass die Umgebungstemperatur der Pumpentypen P1.3E, 50 °C nicht überschreitet.

Die Temperaturklassen sind für das Produkt folgendermaßen definiert:

Art des Gases	Maximale Mediumtemperatur	Temperaturklasse	
		am Aufstellort	im Gasweg
nicht brennbar	50 °C	T4	---
	70 °C	T3	---
brennbar	50 °C	T4	T3

1.3.2 Speziell FM US/CANADA

Das Gerät ist in ein nicht werkzeuglos zu öffnendes Gehäuse einzubauen, welches bezüglich Umbauung, Montage, Abständen und Abscheidung den Bestimmungen der Endanwendung genügt.

1.3.3 Speziell IECEx/ATEX

Der Betreiber muss für einen Überspannungsschutz sorgen. Dieser muss die Pumpe vor Überspannungen >140 % der auf dem Typenschild angegebenen Betriebsspannung schützen.

Die Pumpe muss in ein Gehäuse mit einer Mindestschutzart IP54 (IEC/EN 60079-15) eingebaut werden. Das Gehäuse darf nicht werkzeuglos geöffnet werden können und muss darüber hinaus den Anforderungen der IEC/EN 60079-0 und IEC/EN 60079-15 genügen.

1.4 Artikelnummerstruktur

Das Gerät wird in unterschiedlichen Ausstattungsvarianten ausgeliefert. Aus der Artikelnummer auf dem Typenschild können Sie die genaue Variante ablesen.

Auf dem Typenschild finden Sie neben der Auftragsnummer bzw. ID-Nummer auch die 13-stellige Artikelnummer, die eine Kodierung enthält, wobei jede Stelle (x) für eine bestimmte Ausstattung steht:

42	xx	x	x	x	1	x	x	x	00	Produktmerkmal
	30									Grundtyp
										P1.3 ATEX, IECEx, US/Canada
										Spannung des Motors
		1								230 V 50 Hz 0,48 A
		2								115 V 60 Hz 0,84 A
		3								12 V DC 1,55 A (auf Anfrage)
		4								24 V DC 0,8 A
										Stellung Pumpenkopf
		1								Normalstellung senkrecht
		2								um 180° gedreht
										Werkstoff Pumpenkopf
			1							PTFE
			2							VA (1.4571)
			3							PVDF mit Bypassventil
			4							PVDF
										Werkstoff Ventile
			1							bis 70 °C; PTFE/PVDF
										Einschraubverschraubungen (abhängig vom Pumpenkörper)
				0						ohne Verschraubung
				1						PVDF DN 4/6 *
				2						PVDF 1/4"-1/6" *
				3						PVDF 1/4"-1/8" *
				5						VA (1.4401) 6 mm **
				6						VA (1.4401) 1/4" **
										Montagezubehör
				0						ohne
				1						Montagekonsole und Schwingungsdämpferset
				2						Nur Schwingungsdämpferset
										Gehäuse
				0						ohne Gehäuse
				1						Gehäuse inkl. 3 m Anschlussleitung

* nur bei PTFE oder PVDF Pumpenkörper.

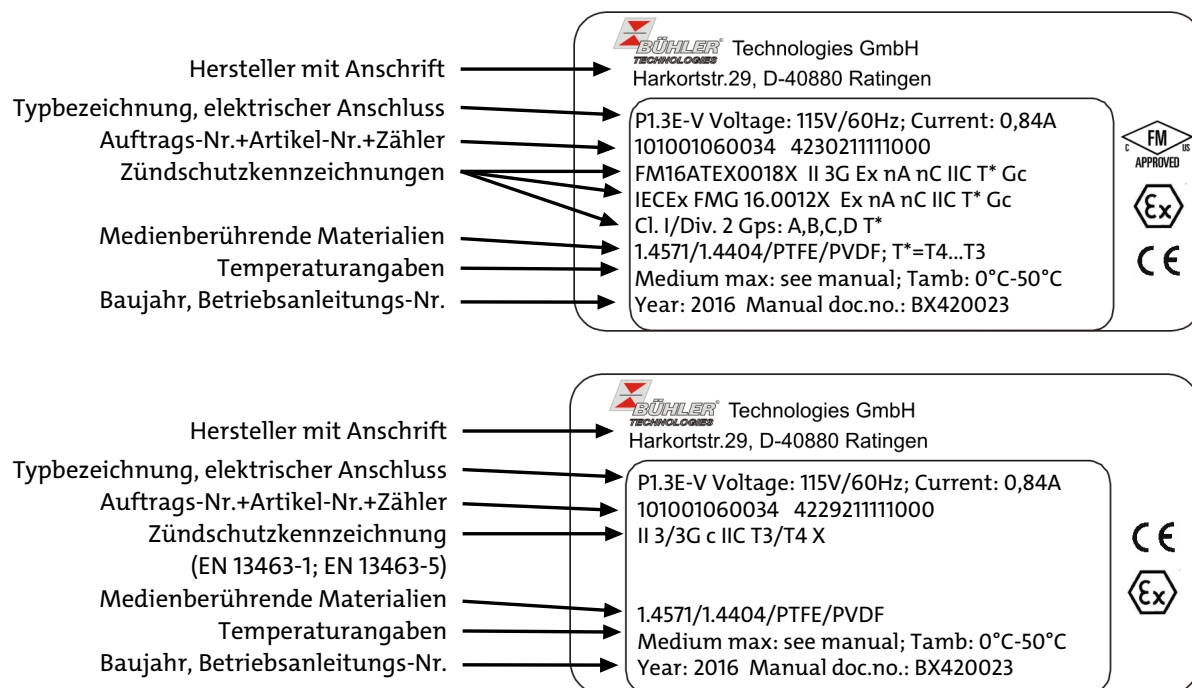
** nur bei VA Pumpenkörper.

Sofern für einen Pumpentyp Besonderheiten gelten, sind diese in der Bedienungsanleitung gesondert beschrieben.

Bitte beachten Sie beim Anschluss die Kennwerte der Pumpe und bei Ersatzteilbestellungen die richtigen Ausführungen (Beispiel: Ventil).

1.5 Typenschilder

Beispiele:



1.6 Lieferumfang

- 1 x Messgaspumpe mit Motor
- Produktdokumentation
- Anschluss- und Anbaubehör (nur optional)

Anschluss- bzw. Anbaubehör wie Einschraubverschraubungen und/oder Montagekonsole werden aus logistischen Gründen nicht werkseitig montiert!

1.7 Produktbeschreibung

Die Messgaspumpen sind für das Fördern von ausschließlich gasförmigen Medien vorgesehen. Sie sind nicht für Flüssigkeiten geeignet.

Beachten Sie die Angaben im Anhang dieser Anleitung hinsichtlich spezifischen Verwendungszwecks, vorhandener Werkstoffkombinationen sowie Druck und Temperaturgrenzen. Beachten Sie darüber hinaus Angaben und Kennzeichnungen auf den Typenschildern.

Die maximale Oberflächentemperatur ist abhängig von den Medien- und Umgebungstemperaturen. Der Zusammenhang zwischen Medientemperatur, Umgebungstemperatur und Temperaturklasse der Pumpe ist in den Technischen Daten angegeben.

HINWEIS

Einschränkung



Die Pumpen P1.3 können nicht brennbare gasförmige Medien und brennbare gasförmige Medien, die im Normalbetrieb wahrscheinlich nicht explosiv sind (Entnahme aus Zone 2), fördern. Die Gasentnahme aus Zone 2 ist generell unzulässig, wenn der Gasstrom zu einer gefährlichen elektrostatischen Aufladung im Faltenbalg / Pumpenkörper führt (siehe auch Kapitel „Betrieb“).

Die Atex bzw. IECEx Versionen sind zum Einsatz in Gerätegruppe II, Gerätekategorie 3G, Explosionsgruppe IIC, Temperaturklassen T4...T3 geeignet und dürfen nicht in Staubbereichen eingesetzt werden.

Die US/Canada Versionen sind zum Einsatz in Class I, Division 2, Groups A, B, C, D vorgesehen.

Bei Anwendungen, bei denen das Messgas noch feucht ist, kann es zur Bildung von Kondensat in Leitungen und im Pumpenkörper kommen. In solchen Fällen muss der Pumpenkopf hängend montiert werden (siehe Gliederungspunkt „Umbau hängender Pumpenkörper“).

HINWEIS



Messgaspumpen dürfen keinesfalls im Freien verwendet werden!

2 Sicherheitshinweise

2.1 Wichtige Hinweise

Der Einsatz des Gerätes ist nur zulässig, wenn:

- das Produkt unter den in der Bedienungs- und Installationsanleitung beschriebenen Bedingungen, dem Einsatz gemäß Typenschild und für Anwendungen, für die es vorgesehen ist, verwendet wird. Bei eigenmächtigen Änderungen des Gerätes ist die Haftung durch die Bühler Technologies GmbH ausgeschlossen,
- die Angaben und Kennzeichnungen auf den Typenschildern beachtet werden,
- die im Datenblatt und der Anleitung angegebenen Grenzwerte eingehalten werden,
- Überwachungsvorrichtungen / Schutzvorrichtung korrekt angeschlossen sind,
- die Service- und Reparaturarbeiten, die nicht in dieser Anleitung beschrieben sind, von Bühler Technologies GmbH durchgeführt werden,
- Originalersatzteile verwendet werden.

Diese Bedienungsanleitung ist Teil des Betriebsmittels. Der Hersteller behält sich das Recht vor, die Leistungs-, die Spezifikations- oder die Auslegungsdaten ohne Vorankündigung zu ändern. Bewahren Sie die Anleitung für den späteren Gebrauch auf.

Signalwörter für Warnhinweise

GEFAHR	Signalwort zur Kennzeichnung einer Gefährdung mit hohem Risiko, die unmittelbar Tod oder schwere Körperverletzung zur Folge hat, wenn sie nicht vermieden wird.
WARNUNG	Signalwort zur Kennzeichnung einer Gefährdung mit mittlerem Risiko, die möglicherweise Tod oder schwere Körperverletzungen zur Folge hat, wenn sie nicht vermieden wird.
VORSICHT	Signalwort zur Kennzeichnung einer Gefährdung mit geringem Risiko, die zu einem Sachschaden oder leichten bis mittelschweren Körperverletzungen führen kann, wenn sie nicht vermieden wird.
HINWEIS	Signalwort für eine wichtige Information zum Produkt auf die im besonderen Maße aufmerksam gemacht werden soll.

Warnzeichen

In dieser Anleitung werden folgende Warnzeichen verwendet:

	Warnung vor einer allgemeinen Gefahr		Warnung vor dem Quetschen der Gliedmaßen
	Warnung vor elektrischer Spannung		Allgemeiner Hinweis
	Warnung vor Einatmen giftiger Gase		Netzstecker ziehen
	Warnung vor ätzenden Flüssigkeiten		Atemschutz tragen
	Warnung vor explosionsgefährdeten Bereichen		Gesichtsschutz tragen
	Warnung vor heißer Oberfläche		Handschuhe tragen

2.2 Allgemeine Gefahrenhinweise

Durch den Einbau in ein Gesamtsystem können neue Gefährdungen entstehen, auf die der Hersteller dieser Messgaspumpe keinen Einfluss hat. Führen Sie gegebenenfalls eine Gefahrenbewertung des Gesamtsystems durch, in die dieses Produkt eingebunden wird.

Beim Auslegen und Errichten des Gesamtsystems müssen die für den Einbauort relevanten nationalen Sicherheitsvorschriften und der allgemein gültige Stand der Technik beachtet werden. Diese finden sich u. A. in gültigen harmonisierten Normen, wie z.B. der **IEC 60079-14**. Zusätzliche nationale Bestimmungen bezüglich Inbetriebnahme, Betrieb, Wartung, Instandhaltung und Entsorgung sind einzuhalten.

Vermeiden Sie bei der Förderung brennbarer Gase mögliche exotherme Reaktionen in Ihrem System, verwenden Sie keine katalytisch wirkenden Werkstoffe in den Förderleitungen. Gefährliche Temperaturerhöhungen können die Folge sein. Zur Erleichterung Ihrer Sicherheitsbetrachtung sind die medienberührenden Werkstoffe der Messgaspumpe in dieser Betriebsanleitung aufgeführt.

Bei Faltenbalgpumpen gehört die adiabatische Kompression zum physikalischen Funktionsprinzip. Beim unzulässigen Überschreiten der Betriebsparameter können gefährliche Temperaturerhöhungen nicht ausgeschlossen werden. Bei der Förderung brennbarer Gase besteht dann Explosionsgefahr.

Vermeiden Sie diese gefährlichen Zustände. Gegebenenfalls sollten Sie das Gesamtsystem gegen Flammenrückschläge absichern, wenn dies notwendig ist. Beachten Sie diese Hinweise und die gültigen Landesvorschriften, beugen Sie Störungen vor und vermeiden Sie dadurch Personen- und Sachschäden.

Der Betreiber der Anlage muss sicherstellen, dass:

- das Gerät nur von Fachpersonal installiert wird, das mit den Sicherheitsanforderungen und den Risiken vertraut ist,
- Sicherheitshinweise und Betriebsanleitungen verfügbar sind und eingehalten werden,
- die zulässigen Daten und Einsatzbedingungen eingehalten werden,
- Schutzeinrichtungen verwendet werden und vorgeschriebene Wartungsarbeiten durchgeführt werden,
- bei der Entsorgung die gesetzlichen Regelungen beachtet werden.

Wartung, Reparatur

Bei Wartungs- und Reparaturarbeiten ist folgendes zu beachten:

- Reparaturen an den Betriebsmitteln dürfen nur von Bühler autorisiertem Personal ausgeführt werden.
- Nur Umbau-, Wartungs- oder Montagearbeiten ausführen, die in dieser Bedienungs- und Installationsanleitung beschrieben sind.
- Nur Original-Ersatzteile verwenden.
- Keine beschädigten oder defekten Ersatzteile einbauen. Führen Sie vor dem Einbau ggfs. eine optische Überprüfung durch, um offensichtliche Beschädigungen an Ersatzteilen zu erkennen.

Bei Durchführung von Wartungsarbeiten jeglicher Art müssen die relevanten Sicherheits- und Betriebsbestimmungen des Anwenderlandes beachtet werden.

GEFAHR

Elektrische Spannung

Gefahr eines elektrischen Schlages

- a) Trennen Sie das Gerät bei allen Arbeiten vom Netz.
- b) Sichern Sie das Gerät gegen unbeabsichtigtes Wiedereinschalten.
- c) Das Gerät darf nur von instruiertem, fachkundigem Personal geöffnet werden.
- d) Achten Sie auf die korrekte Spannungsversorgung.



GEFAHR**Explosionsgefahr, Vergiftungsgefahr durch giftige, ätzende Gase**

Bei Wartungsarbeiten können je nach Medium explosive und/oder giftige, ätzende Gase austreten und zu einer Explosionsgefahr führen bzw. gesundheitsgefährdend sein.

- Überprüfen Sie vor Inbetriebnahme des Geräts die Dichtigkeit ihres Messsystems.
- Sorgen Sie für eine sichere Ableitung von gesundheitsgefährdenden Gasen.
- Stellen Sie vor Beginn von Wartungs- und Reparaturarbeiten die Gaszufuhr ab und spülen Sie die Gaswege mit Inertgas oder Luft. Sichern Sie die Gaszufuhr gegen unbeabsichtigtes Aufdrehen.
- Schützen Sie sich bei der Wartung vor giftigen / ätzenden Gasen. Tragen Sie die entsprechende Schutzausrüstung.

**GEFAHR****Explosionsgefahr**

Lebens- und Explosionsgefahr durch Gasaustritt bei nicht bestimmungsgemäßem Gebrauch.

- Setzen Sie das Gerät nur wie in dieser Anleitung beschrieben ein.
- Beachten Sie die Prozessbedingungen.
- Prüfen Sie die Dichtigkeit der Leitungen.

GEFAHR**Adiabatische Kompression (Explosionsgefahr)!**

Das Auftreten hoher Gastemperaturen durch adiabatische Kompression ist möglich und vom Anwender zu prüfen.

Achten Sie auf die Einhaltung der zulässigen Daten und Einsatzbedingungen, insbesondere auf die zulässigen Medientemperaturen für die Temperaturklasse T4...T3. Diese variieren zusätzlich in Abhängigkeit der Gaszusammensetzung bzw. der Umgebungstemperatur. Gegebenenfalls ist eine betreiberseitige Überwachung durch Temperatursensoren und automatisierter Stillsetzung der Messgaspumpe notwendig.

GEFAHR**Explosionsgefahr durch hohe Temperaturen**

Die Temperatur der Betriebsmittel ist abhängig von den Medientemperaturen. Der Zusammenhang zwischen Medientemperatur und **Temperaturklassen** der Pumpen ist im Kapitel „Technische Daten“ angegeben.

Beachten Sie für die Temperaturklasse T4...T3 der Pumpen die zulässigen Umgebungs- und Medientemperaturen.

GEFAHR**Explosionsgefahr durch exotherme Reaktionen**

Vermeiden Sie katalytisch wirkende Werkstoffe in den Förderleitungen und übrigen Anschlussmaterialien, z.B. Einschraubverschraubungen, an den Messgaspumpen.

Abhängig vom jeweiligen Fördermedium (z.B. Ethylenoxid) kann es zum Polymerisieren des Mediums kommen. Erhitzungen sind möglich, die eine Zündquelle darstellen. Ziehen Sie zur Abklärung gegebenenfalls eine Fachabteilung hinzu, die über ausreichende chemische Kompetenz verfügt.

VORSICHT**Kippgefahr**

Sachschäden am Gerät.

Sichern Sie das Gerät gegen Umfallen, Wegrutschen und Runterfallen, wenn Sie daran arbeiten.

VORSICHT**Heiße Oberfläche**

Verbrennungsgefahr

Im Betrieb können je nach Produkttyp und Betriebsparametern Temperaturen > 50 °C entstehen.

Entsprechend der Einbaubedingungen vor Ort kann es notwendig sein, diese Bereiche mit einem Warnhinweis zu versehen.

3 Transport und Lagerung

Die Produkte sollten nur in der Originalverpackung oder einem geeigneten Ersatz transportiert werden.

Bei Nichtbenutzung sind die Betriebsmittel gegen Feuchtigkeit und Wärme zu schützen. Sie müssen in einem überdachten, trockenen und staubfreien Raum bei einer Temperatur von -20 °C bis +40 °C aufbewahrt werden.

Eine Lagerung im Freien ist **nicht** gestattet. Grundsätzlich sind betreiberseitig alle geltenden Normen bzgl. der Vermeidung von Schäden durch Blitzschlag anzuwenden, die zu einer Beschädigung der Messgaspumpe führen könnten.

Die Lagerräume dürfen keinerlei ozonerzeugende Einrichtungen, wie z.B. fluoreszierende Lichtquellen, Quecksilberdampf lampen, elektrische Hochspannungsgeräte enthalten.

4 Aufbauen und Anschließen

Entfernen Sie eventuell vorhandene Transportsicherungen am Lüfterflügel und überprüfen sie das Gerät vor dem Einbau auf Beschädigungen. Dies könnten unter anderem beschädigte Gehäuse, Netzanschlussleitungen etc. sein. Verwenden Sie niemals Geräte mit offensichtlichen Beschädigungen.

VORSICHT



Verwenden Sie geeignetes Werkzeug

In Übereinstimmung mit der DIN EN 1127-1 unterliegt die Handhabung und Auswahl geeigneter Werkzeuge der Pflicht des Betreibers.

4.1 Anforderungen an den Aufstellort

VORSICHT



Schäden am Gerät

Schützen Sie das Gerät vor Staub, herabfallenden Gegenständen, sowie externen Schlageinwirkungen.

Blitzschlag

Eine Aufstellung im Freien ist **nicht** gestattet. Grundsätzlich sind betreiberseitig alle geltenden Normen bzgl. der Vermeidung von Schäden durch Blitzschlag anzuwenden, die zu einer Beschädigung des Gerätes führen könnten.

VORSICHT



Vermeidung von Schwingungen und Resonanzen

Der Betreiber hat dafür Sorge zu tragen, dass der Aufstellungsort der Messgaspumpe so gewählt ist, dass Schwingungen und Resonanzen nicht zu einem vorzeitigen Ausfall, mit der Entstehung einer wirksamen Zündquelle, führen.

Der Aufbau und Anschluss sowie die Demontage der Messgaspumpe müssen in Ex-freier Zone und im abgekühlten Zustand erfolgen.

Die Messgaspumpen P1.3 sind Einbaugeräte, deren Betrieb ausschließlich in einem Gehäuse, das ausreichend Schutz gegen Berührung unter Spannung stehender oder sich bewegender Teile (Lüfter) erfolgen darf (IP 54). Das Eindringen von Wasser oder Schmutz muss verhindert werden.

Die Belüftung darf nicht behindert und die Abluft – auch benachbarter Aggregate – nicht unmittelbar wieder angesaugt werden.

Der Motor ist für Umgebungstemperaturen von 0 °C bis +50 °C sowie Aufstellungshöhen ≤ 1000 m über NN bemessen.

Die weiteren Umgebungsparameter für den Aufstellungsort entnehmen Sie bitte Kapitel „[Anhang](#) [> Seite 30]“ am Ende der Betriebs- und Installationsanleitung.

4.2 Montage

VORSICHT

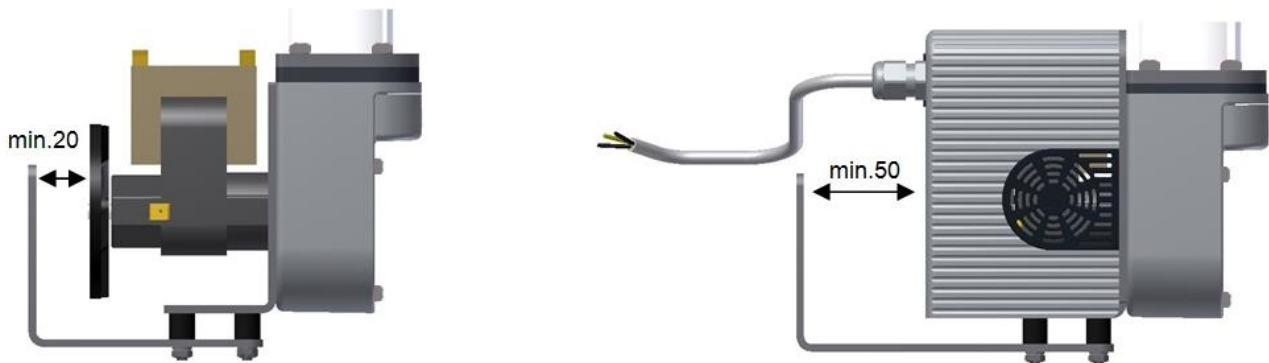


Schäden am Gerät

Schützen Sie das Gerät, insbesondere Gasanschlüsse und Gasleitungen, vor Staub, herabfallenden Gegenständen, sowie externen Schlageinwirkungen.

Verwenden Sie bei der Installation auf Montageplatten geeignete Gummi-Metall-Puffer. Wir empfehlen Puffer mit einem Durchmesser von 10 mm, einer Höhe von 10 mm und einer Shorehärte von 70. Alternativ können Sie diese von uns beziehen.

Zur Montage der Puffer stehen im Grundträger der Messgaspumpe 4 x M4 Gewindebohrungen zur Verfügung. Geeignete Puffer sowie Montagekonsolen sind Bestandteil unseres Zubehörsortiments und können optional hinzubestellt werden.



Bei der Montage der Messgaspumpe ist stets auf einen genügend großen Abstand des Motors von der Rückwand zu achten (20 mm).

Verwenden Sie eine Messgaspumpe mit Gehäuse (Typ P1.3E) beträgt der erforderliche Abstand zwischen Gehäuse und Rückwand 50 mm. Dies ergibt sich aus dem minimal zulässigen Biegeradius der Anschlussleitung.

Die spezifischen Montagekonsolen für die verschiedenen Produktvarianten erhalten Sie als Zubehör. Die Verwendung der passenden Montagekonsole gewährleistet den korrekten Geräteabstand zur Rückwand.

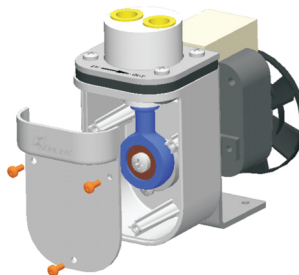
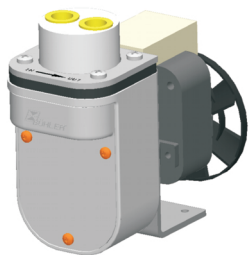
4.3 Sonderbedingung durch feuchtes Messgas

Bei Anwendungen, bei denen das Messgas noch feucht ist, kann es zur Bildung von Kondensat in Leitungen und im Pumpenkörper kommen. In solchen Fällen muss der Pumpenkopf hängend montiert werden (Pumpenkörper zeigt nach unten).

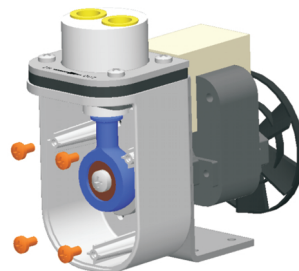
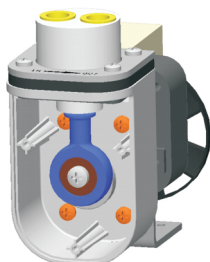
Wenn die Pumpe nicht bereits so bestellt wurde, kann der Umbau leicht vor Ort erfolgen.

Verlegen Sie die Leitung zwischen Gasausgang und Kondensatableitung mit Gefälle, damit das Kondensat abfließen kann und sich nicht in der Pumpe oder den Leitungen sammelt.

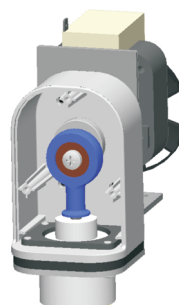
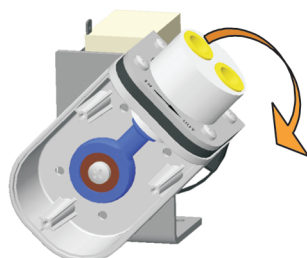
4.3.1 Umbau hängender Pumpenkörper



Lösen Sie die 3 Torx-Schrauben (M3x8) des Konsolendeckels (Torx T10).
Nehmen Sie diesen ab.



Lösen und entfernen Sie die 4 Torx-Schrauben (M4x6) der Pumpenkonsole (Torx T20).



Drehen Sie die Pumpeneinheit vorsichtig um 180°.

Montieren Sie anschließend wieder die 4 Torx-Schrauben und ziehen diese mit 3 Nm fest.

Achten Sie vor dem Anziehen der Schrauben darauf, dass die Pumpeneinheit zentriert im Grundträger sitzt.



Abschließend verbauen Sie wieder den Konsolendeckel und befestigen ihn mit den 3 M3x8 Torx-Schrauben.

4.4 Anschluss der Gasleitungen

Zwischen der Messgaspumpe und den weiteren Systemelementen, die sich laut Flussdiagramm im Gasausgang der Messgaspumpe befinden (z. B. Kühler, Analysator, Filter, Flussregler etc.), sind stets mindestens 20 cm Schlauch- bzw. Rohrleitung zu installieren, um das Einhalten der Temperaturklassen sicher zu stellen.

Die G1/4“ Gewindebohrungen für die entsprechenden Einschraubverschraubungen sind zum Schutz vor Verschmutzung werkseitig mit Kunststoffstopfen verschlossen. Einschraubverschraubungen sind nicht generell im Lieferumfang enthalten, sind jedoch als Zubehör sowohl für metrische als auch zöllige Installation erhältlich.

Vermeiden Sie Mischinstallationen, d.h. Rohrleitungen an Kunststoffkörpern. Sollte dies für vereinzelte Anwendungen unvermeidlich sein, schrauben Sie die Metallverschraubungen vorsichtig und keinesfalls unter Gewaltanwendung in den PTFE-Pumpenkörper ein.

Verlegen Sie die Rohrleitungen so, dass die Leitung am Ein- und Ausgang über eine ausreichende Strecke elastisch bleibt (Pumpe schwingt).

Die Pumpen sind mit „In“ für Inlet (Eingang) und „Out“ für Outlet (Ausgang) gekennzeichnet. Achten Sie darauf, dass die Anschlüsse an den Gasleitungen dicht sind.

4.4.1 Überwachung der Messgaspumpe

HINWEIS



Ein Reißen des Faltenbalgs ist bei Einhaltung der vorbeugenden Wartungsmaßnahmen nach Wartungsplan nur als seltene Störung anzunehmen, kann aber nicht vollständig ausgeschlossen werden.

HINWEIS



Bei Reißen des Faltenbalgs ist die Pumpe unmittelbar auszuschalten!

HINWEIS



Bei der Förderung brennbarer Gase (auch oberhalb der „Oberen Explosionsgrenze“ (OEG)) oder giftiger Gase, muss im Betrieb eine ständige Überwachung der Pumpe erfolgen.

GEFAHR



Explosionsgefahr, Vergiftungsgefahr!

Beim Reißen des Faltenbalgs und der Förderung brennbarer oder giftiger Gase, können explosive oder giftige Gasgemische austreten oder entstehen.
Überwachen Sie die Pumpe mittels Durchfluss- und/oder Unterdrucküberwachung (siehe Flussschema).
Bei Auftreten eines Defekts an der Pumpe ist diese unmittelbar auszuschalten!

4.4.1.1 Grundsätzliche Überwachungsmaßnahmen

Da bei einem **Riss im Faltenbalg** die Umgebungsatmosphäre angesaugt wird und die Messgaspumpe trotzdem Druck erzeugt, **muss der Faltenbalg der Messgaspumpe regelmäßig kontrolliert werden.**

Des Weiteren ist die Fördermenge der Pumpe (nach dem Messgasausgang) mit einem geeigneten Strömungsmesser zu überwachen.

Mehr Informationen zur Kontrolle des Faltenbalgs bzw. dem Wartungsintervall finden Sie im Kapitel Wartung am Ende der Betriebs- und Installationsanleitung.

4.4.1.2 Überwachungsmaßnahmen bei der Förderung brennbarer und/oder giftiger Gase

Bei der Förderung brennbarer und/oder giftiger Gase **muss zusätzlich** im Betrieb eine **ständige** Überwachung der Messgaspumpe erfolgen. Hierzu kann wie folgt vorgegangen werden (1) oder (2).

1. Durchflussüberwachung vor dem Gas Ein- und hinter dem Gasausgang der Pumpe. Eine plötzliche Reduzierung der Ansaugmenge / Durchflussmenge vor der Pumpe und gleichbleibende oder plötzlich erhöhte Fördermenge hinter der Pumpe ist ein Indiz für einen defekten Faltenbalg (Die Pumpe kann durch den Riss angesaugte Umgebungsluft fördern).
2. Unterdrucküberwachung vor dem Gaseingang und Flussüberwachung hinter dem Gasausgang der Pumpe (siehe Abbildung). Ein plötzlicher Abfall des Unterdrucks vor dem Gaseingang ist ein Indiz für einen defekten Faltenbalg.

Bei der Förderung von brennbaren Gasen oberhalb der oberen Explosionsgrenze (OEG) empfehlen wir darüber hinaus eine Überwachung der unteren Explosionsgrenze (UEG) am Aufstellort.

Bei der Förderung giftiger Gase empfehlen wir eine MAK-Überwachung (MAK: Maximale Arbeitsplatz- Konzentration) am Aufstellort.

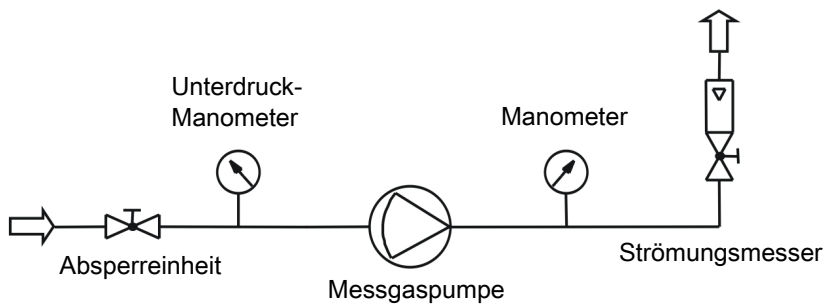


Abb. 1: Beispiel Flussschema einer geeigneten Überwachung

4.5 Elektrische Anschlüsse

GEFAHR 	Explosionsgefahr Verbinden und Trennen Sie die elektrische Verbindung nicht, wenn eine entzündbare oder brennbare Umgebung vorherrscht.
WARNUNG 	Gefährliche Spannung Der Anschluss darf nur von geschultem Fachpersonal vorgenommen werden.
WARNUNG 	Bei der Verdrahtung und Inbetriebnahme des Motors müssen die nationalen Richtlinien hinsichtlich des Betriebes und der Installation von elektrischen Betriebsmitteln in explosionsgefährdeten Bereichen berücksichtigt werden (in Deutschland: EN 60079-14, BetrSichV).
VORSICHT 	Falsche Netzspannung Falsche Netzspannung kann das Gerät zerstören. Bei Anschluss auf die richtige Netzspannung gemäß Typenschild achten.

Für die Messgaspumpe ist ein Schalter bzw. Leistungsschalter (nach IEC 60947-1 und IEC 60947-3) vorzusehen. Dieser ist so anzuordnen, dass er für den Benutzer leicht erreichbar ist. Der Schalter muss als Trennvorrichtung für das Gerät gekennzeichnet sein. Er darf nicht in eine Netzanschlussleitung eingefügt sein oder den Schutzleiter unterbrechen. Darüber hinaus muss dieser die Messgaspumpe allpolig von spannungsführenden Teilen trennen.

Das Gerät darf nur mit dem werkseitig verbauten Motor betrieben werden. Der Betreiber darf das Gerät weder tauschen noch durch einen anderen Motor ersetzen.

Die Messgaspumpe muss gegen unzulässige Erwärmung, über einen geeigneten Überlastschutz (Motorschutzschalter), abgesichert werden. Messgaspumpen mit BLDC Motor haben bereits einen Schutz gegen unzulässige Erwärmung in der Motorelektronik integriert.

Bemessungsstrom für Schutzschaltereinstellung beachten (230 V = 0,48 A, 115 V = 0,84 A, 24 V DC = 0,8 A, 12 V DC = 1,55 A).

Achten Sie auch darauf, dass der Pumpenmotor die korrekte Spannung **und** Frequenz hat (Spannungstoleranz $\pm 5\%$ und Frequenztoleranz $\pm 2\%$).

Der elektrische Anschluss der P1.3 Pumpe (115 V/230 V) erfolgt mit Hilfe von Flachsteckern der Größe 6,3 mm.

Die Messgaspumpe Typ P1.3 (12 V DC/24 V DC) und P1.3E (alle Spannungen) wird standardmäßig mit einem 3 m Anschlusskabel ausgeliefert.

 Der Schutzleiter ist am Erdungsflachstecker des Motors anzuschließen. Beim Gerätetyp P1.3E (115 V/230 V) ist der Schutzleiter an der gelb/grünen Litze des Anschlusskabels anzuschließen (siehe Abb. Elektrische Anschlüsse P1.3 Pumpen).

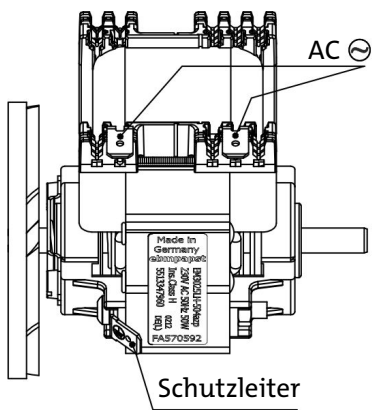
Die Zuleitungs- sowie Erdungsquerschnitte sind der Bemessungsstromstärke anzupassen.

Verwenden Sie für den elektrischen Anschluss und insbesondere für den Schutzleiter mindestens einen Leitungsquerschnitt von $0,75 \text{ mm}^2$.

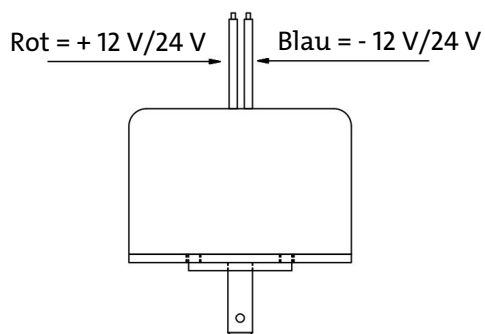
Abweichende Angaben auf dem Leistungsschild unbedingt beachten. Die Bedingungen am Einsatzort müssen allen Leistungsschildangaben entsprechen.

Die unter Spannung stehenden Teile müssen durch entsprechende Maßnahmen gegen Berührung durch Personen und/oder Fremdkörpereingriffen geschützt werden.

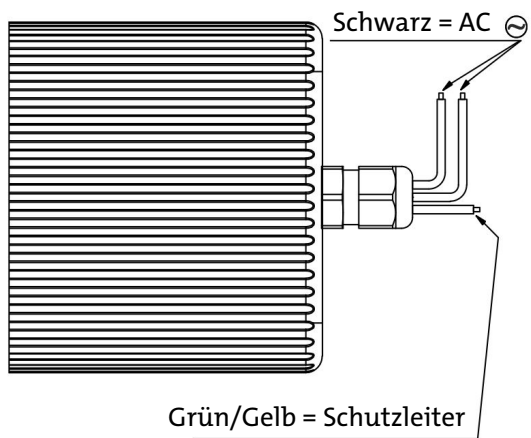
P1.3 115 V/230 V



P1.3 12 V/24 V



P1.3E 115 V/230 V



P1.3E 12 V/24 V

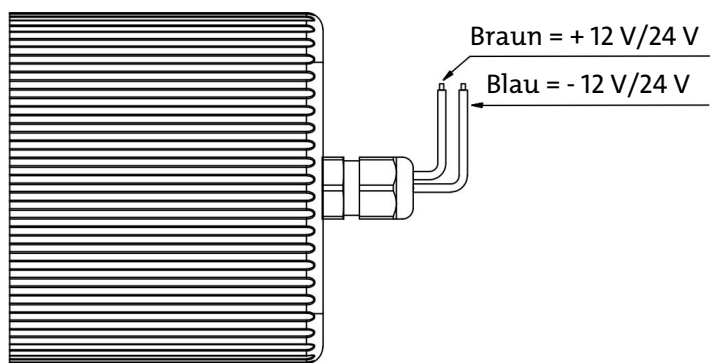


Abb. 2: Elektrische Anschlüsse P1.3 Pumpen

5 Betrieb und Bedienung

HINWEIS



Das Gerät darf nicht außerhalb seiner Spezifikation betrieben werden!

GEFAHR



Explosionsgefahr, Vergiftungsgefahr durch giftige, ätzende Gase

Bei Wartungsarbeiten können je nach Medium explosive und/oder giftige, ätzende Gase austreten und zu einer Explosionsgefahr führen bzw. gesundheitsgefährdend sein.

- Überprüfen Sie vor Inbetriebnahme des Geräts die Dichtigkeit ihres Messsystems.
- Sorgen Sie für eine sichere Ableitung von gesundheitsgefährdenden Gasen.
- Stellen Sie vor Beginn von Wartungs- und Reparaturarbeiten die Gaszufuhr ab und spülen Sie die Gaswege mit Inertgas oder Luft. Sichern Sie die Gaszufuhr gegen unbeabsichtigtes Aufdrehen.
- Schützen Sie sich bei der Wartung vor giftigen / ätzenden Gasen. Tragen Sie die entsprechende Schutzausrüstung.



GEFAHR



Adiabatische Kompression (Explosionsgefahr)!

Das Auftreten hoher Gastemperaturen durch adiabatische Kompression ist möglich und vom Anwender zu prüfen.

Achten Sie auf die Einhaltung der zulässigen Daten und Einsatzbedingungen, insbesondere auf die zulässigen Medientemperaturen für die Temperaturklasse T4...T3. Diese variieren zusätzlich in Abhängigkeit der Gaszusammensetzung bzw. der Umgebungstemperatur. Gegebenenfalls ist eine betreiberseitige Überwachung durch Temperatursensoren und automatisierter Stillsetzung der Messgaspumpe notwendig.

GEFAHR



Gefährliche elektrostatische Aufladung (Explosionsgefahr)

Bei Förderung von beispielsweise sehr trockenen und Partikel belasteten Gasen kann es zu zündgefährlichen, elektrostatischen Aufladungen im Faltenbalg / Pumpenkörper kommen.

Sehen Sie vor dem Gas-Eingang der Pumpe eine Partikel-Filterung mit geeigneter Filterfeinheit vor.

Die Entnahme von explosionsfähigen gasförmigen Medien (max. Zone 2) mit den Pumpen P1.3 / P1.3E, **ist unzulässig**, wenn der Gasstrom zu einer zündgefährlichen, elektrostatischen Aufladung im Faltenbalg / Pumpenkörper führt (projizierte Oberfläche im Faltenbalg / Pumpenkörper ~ 9 cm²).

VORSICHT



Heiße Oberfläche

Verbrennungsgefahr

Im Betrieb können je nach Produkttyp und Betriebsparametern Temperaturen > 50 °C entstehen.

Entsprechend der Einbaubedingungen vor Ort kann es notwendig sein, diese Bereiche mit einem Warnhinweis zu versehen.

5.1 Einschalten der Messgaspumpe

Kontrollieren Sie vor dem Einschalten des Gerätes, dass:

- die Schlauch- und Elektroanschlüsse nicht beschädigt und korrekt montiert sind.
- keine Teile der Messgaspumpe demontiert sind (z.B. Deckel).
- der Gas Ein- und Ausgang der Messgaspumpe nicht zugesperrt ist.
- der Vordruck unter 0,3 bar liegt.
- bei Eindrosselung unter 150 l/h im Dauerbetrieb ein Bypass vorhanden ist.
- die Umgebungsparameter eingehalten werden.
- die Leistungsschildangaben eingehalten werden.
- Spannung und Frequenz des Motors mit den Netzwerten übereinstimmen.
- die elektrischen Anschlüsse fest angezogen und die Überwachungseinrichtungen vorschriftsmäßig angeschlossen und eingestellt sind.
- die Lufteintrittsöffnungen und Kühlflächen sauber sind.
- Die Lüftungsschlitze im Gehäusedeckel nicht abgedeckt oder verschmutzt, sondern frei zugänglich sind.
- Schutzmaßnahmen durchgeführt sind; Erdung!
- die, abhängig vom Betrieb, notwendigen Schutz- und Überwachungsvorrichtungen vorhanden und funktionsfähig sind (je nach Pumpentyp z.B. Motorschutzschalter, Manometer, Flammensperre, Temperaturüberwachung).

Kontrollieren Sie bei Einschalten des Gerätes, dass:

- keine ungewöhnlichen Geräusche und Vibrationen auftreten.
- die Durchflussmenge nicht erhöht oder reduziert ist. Dies kann auf einen Defekt des Faltenbalges hinweisen.

5.2 Betrieb der Messgaspumpe

VORSICHT



Verletzungsgefahr durch bewegliche Teile

Bei Sturz oder Schlag kann das Gehäuse bzw. die Umhüllung des Gerätes beschädigt werden. Achten Sie auf freigelegte bewegliche Teile.
Der Betrieb ohne oder mit beschädigtem Gehäuse ist nicht zulässig!

Die Messgaspumpe ist für das Fördern von ausschließlich gasförmigen Medien vorgesehen. Sie ist nicht für Flüssigkeiten geeignet.

Die Messgaspumpe sollte ohne Vordruck betrieben werden. Ein Vordruck von mehr als 0,3 bar ist nicht zulässig. Der Gasausgang darf nicht zugesperrt werden. Der Durchfluss muss immer min. 50 l/h (bei einem Vordruck von 0,3 bar min. 150 l/h) betragen. Bei einer Eindrosselung unter 150 l/h im Dauerbetrieb, muss die Durchflussmenge über einen Bypass geregelt werden. In diesem Fall sollte die Version „PVDF mit Bypassventil“ der Pumpe gewählt werden.

HINWEIS



Starkes Eindrosseln verringert die Lebensdauer des Faltenbalgs.

Bei Pumpen mit integriertem Bypass-Ventil kann die Abgabeleistung eingeregelt werden. Wenden Sie beim Drehen des Ventils keine große Kraft auf, da das Ventil sonst Schaden nehmen könnte! Der Drehbereich des Ventils beträgt etwa 5 Umdrehungen.

6 Wartung

Wartungsarbeiten am Gerät müssen in Ex-freier Zone und im abgekühlten Zustand erfolgen. Insbesondere Reinigungsarbeiten mit Druckluft dürfen nur in Ex-freier Zone erfolgen.

Bei Wartungsarbeiten ist folgendes zu beachten:

- Das Gerät darf nur von Fachpersonal gewartet werden, das mit den Sicherheitsanforderungen und den Risiken vertraut ist.
- Führen Sie nur Wartungsarbeiten aus, die in dieser Bedienungs- und Installationsanleitung beschrieben sind.
- Beachten Sie bei der Durchführung von Wartungsarbeiten jeglicher Art die relevanten Sicherheits- und Betriebsbestimmungen.

HINWEIS



Nehmen Sie bei Ausführung der Wartungsarbeiten die Ersatzteilzeichnungen im Anhang zur Hilfe.

GEFAHR

Elektrische Spannung

Gefahr eines elektrischen Schlages



- Trennen Sie das Gerät bei allen Arbeiten vom Netz.
- Sichern Sie das Gerät gegen unbeabsichtigtes Wiedereinschalten.
- Das Gerät darf nur von instruiertem, fachkundigem Personal geöffnet werden.
- Achten Sie auf die korrekte Spannungsversorgung.



VORSICHT

Kippgefahr



Sachschäden am Gerät.

Sichern Sie das Gerät gegen Umfallen, Wegrutschen und Runterfallen, wenn Sie daran arbeiten.

VORSICHT

Gasaustritt



Das Gerät darf beim Ausbau nicht unter Druck stehen.

VORSICHT

Verwenden Sie geeignetes Werkzeug



In Übereinstimmung mit der DIN EN 1127-1 unterliegt die Handhabung und Auswahl geeigneter Werkzeuge der Pflicht des Betreibers.

GEFAHR

Explosionsgefahr, Vergiftungsgefahr durch giftige, ätzende Gase



Bei Wartungsarbeiten können je nach Medium explosive und/oder giftige, ätzende Gase austreten und zu einer Explosionsgefahr führen bzw. gesundheitsgefährdend sein.

- Überprüfen Sie vor Inbetriebnahme des Geräts die Dichtigkeit ihres Messsystems.
- Sorgen Sie für eine sichere Ableitung von gesundheitsgefährdenden Gasen.
- Stellen Sie vor Beginn von Wartungs- und Reparaturarbeiten die Gaszufuhr ab und spülen Sie die Gaswege mit Inertgas oder Luft. Sichern Sie die Gaszufuhr gegen unbeabsichtigtes Aufdrehen.
- Schützen Sie sich bei der Wartung vor giftigen / ätzenden Gasen. Tragen Sie die entsprechende Schutzausrüstung.



GEFAHR

Explosionsgefahr durch fehlerhaften Bauteilwechsel



Der Austausch dieser Bauteile bedarf einer großen Sorgfalt. Bei unfachmännischer Durchführung kann Explosionsgefahr bestehen.

Wenn Sie sich nicht sicher sind den Austausch ordnungsgemäß durchführen zu können, so lassen Sie den Austausch unbedingt durch den Hersteller ausführen.

VORSICHT**Heiße Oberfläche**

Verbrennungsgefahr

Im Betrieb können je nach Produkttyp und Betriebsparametern Temperaturen > 50 °C entstehen.

Entsprechend der Einbaubedingungen vor Ort kann es notwendig sein, diese Bereiche mit einem Warnhinweis zu versehen.

Je nach Qualität des zu fördernden Messgases kann es erforderlich sein, die Ventile im Ein- und Ausgang von Zeit zu Zeit auszuwechseln (siehe Kapitel „Wechsel von Ein- und Auslassventilen“).

Sind die Ventile, insbesondere schon nach kurzer Betriebszeit, stark verschmutzt, sollten Sie eine Partikelfilterung vor der Pumpe vorsehen. Dies erhöht die Standzeit erheblich.

6.1 Wartungsplan

Bauteil	Zeitraum in Betriebsstunden	Durchzuführende Arbeiten	Auszuführen von
Schrauben des Pumpenkörpers	Nach 500 h	Nachziehen der Schrauben mit 3 Nm	Kunde
Gesamte Pumpe	Alle 500 h	Kontrolle Schlauchanschlüsse, Schutz- und Kontrolleinrichtungen, Einwandfreie Funktion, Verschmutzung, Dichtigkeit. Bei Beschädigungen wechseln bzw. durch Bühler Technologies Instandsetzen lassen.	Kunde
Gesamte Pumpe	Alle 8000 h oder bei starker Schmutzbelastung	Reinigung der gesamten Pumpe, siehe „Reinigung der Pumpenkonsole“.	Kunde
Gesamte Pumpe	Nach 6 Jahren nach Herstelldatum	Austausch der gesamten Pumpe	Kunde
Ventile	Alle 8.000 h oder bei Druckabfall	Kontrolle der Ventile ggf. Auswechseln der Ventile, siehe „Wechsel von Ein- und Auslassventilen“.	Kunde
Faltenbalg	Alle 4.000 h oder 6 Monate	Kontrolle durch Absperren der Saugleitung. Bei Beschädigungen Instandsetzen, siehe „Kontrolle des Faltenbalgs“.	Kunde
Faltenbalg	Nach 2 Jahren	Wechseln des Faltenbalgs, siehe „Wechsel des Faltenbalgs“.	Kunde

6.2 Kontrolle des Faltenbalgs

HINWEIS

Ein Reißen des Faltenbalgs ist bei Einhaltung der vorbeugenden Wartungsmaßnahmen nach Wartungsplan nur als seltene Störung anzunehmen, kann aber nicht vollständig ausgeschlossen werden.

HINWEIS

Bei Reißen des Faltenbalgs ist die Pumpe unmittelbar auszuschalten!

HINWEIS

Bei der Förderung brennbarer Gase (auch oberhalb der „Oberen Explosionsgrenze“ (OEG)) oder giftiger Gase, muss im Betrieb eine ständige Überwachung der Pumpe erfolgen.

GEFAHR**Explosionsgefahr, Vergiftungsgefahr!**

Beim Reißen des Faltenbalgs und der Förderung brennbarer oder giftiger Gase, können explosive oder giftige Gasgemische austreten oder entstehen. Überwachen Sie die Pumpe mittels Durchfluss- und/oder Unterdrucküberwachung (siehe Flussschema). Bei Auftreten eines Defekts an der Pumpe ist diese unmittelbar auszuschalten!

Da bei einem **Riss im Faltenbalg** die Umgebungsatmosphäre angesaugt wird und die Messgaspumpe trotzdem Druck erzeugt, **muss der Faltenbalg der Messgaspumpe regelmäßig kontrolliert werden**.

Dazu schließen Sie eine geeignete Absperrereinheit und ein geeignetes Unterdruckmanometer vor den Messgaseingang (siehe Abbildung). Sollte im Betrieb, nach dem Sperren der Saugleitung, kein Unterdruck erzeugt werden, so ist der Faltenbalg defekt und muss ersetzt werden.

Das Wartungsintervall entnehmen Sie bitte dem Wartungsplan.

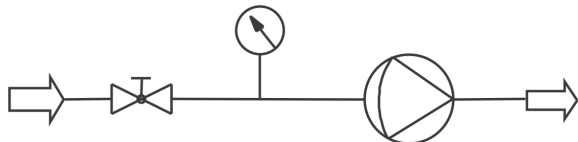
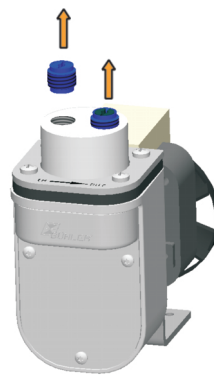
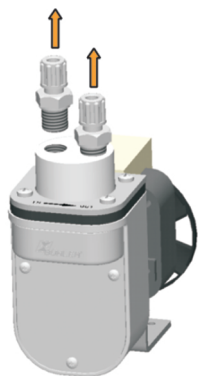


Abb. 3: Kontrolle des Faltenbalgs

6.3 Wechsel von Ein- und Auslassventilen



Demontieren Sie zunächst die Einschraubverschraubungen.

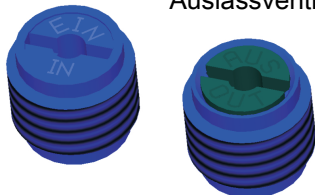
Drehen Sie das Ein- bzw. Auslassventil mit einem breiten Schlitzschraubendreher heraus.

Achtung: Bei den Pumpenkörpern PVDF und PVDF mit Bypassventil sind in den Gas-Ein- und Ausgängen PTFE Dichtscheiben verbaut. Ihrem Ventil-Ersatzteilset liegen diese ebenfalls bei. Entfernen Sie die alten Dichtscheiben bevor Sie die neuen einsetzen.

Die Ein- und Auslassventile sind identisch. Ihre Einbaulage bestimmt die Funktion. Wie im Bild zu sehen, sind die Ventile von einer Seite blau und von der anderen Seite schwarz. Zusätzlich sind die Ventile mit „EIN“ bzw. „IN“ für Einlass und „AUS“ bzw. „OUT“ für Auslass gekennzeichnet.

Einlassventil

Auslassventil

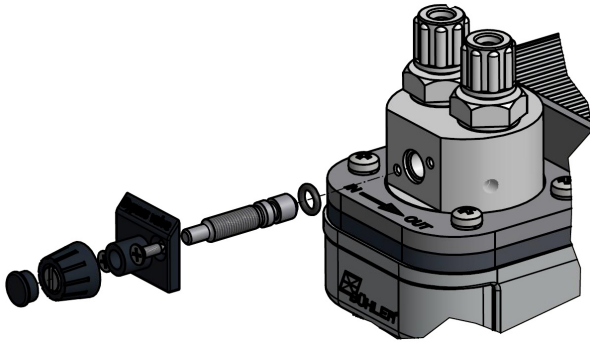


Zum Zusammenbau der Messgaspumpe führen Sie die Schritte in umgekehrter Reihenfolge durch. Beachten Sie beim Anziehen der Ein- und Auslassventile unbedingt das vorgeschriebene Einschraubdrehmoment von max. 1 Nm. **VORSICHT! Stärkeres Anziehen der Ventile bewirkt eine bleibende Verformung des Pumpenkörpers, welche einen Austausch zur Folge hätte.**

Achten Sie beim Einbau der Einschraubverschraubungen auf Dichtigkeit der Verbindung.

6.4 Wechsel des O-Rings vom Bypass-Ventil (optional)

- Die beiden Schrauben an der Ventilplatte lösen und die gesamte Einheit vorsichtig herausziehen.
- Neuen O-Ring mit einem geeigneten O-Ring-Fett (z.B. Fluoronox S90/2) benetzen und auf die Spindel aufziehen.
- Gesamte Einheit unter Drehen vorsichtig wieder in den Pumpenkörper fügen und die Schrauben festziehen.



6.5 Wechsel von Teilen innerhalb des Gehäuses



Demontieren Sie zunächst den Konsolendeckel wie in Kapitel „Umbau hängender Pumpenkörper“ beschrieben.

Lösen Sie die 4 Torx-Schrauben M4x18 (Tx20) und heben den Pumpenkörper komplett mit Befestigungsring und Schaumstoffabdeckung von der Pumpenkonsole ab.

6.6 Wechsel des Faltenbalgs



Zum Wechsel des Faltenbalgs, drehen Sie diesen vorsichtig gegen den Uhrzeigersinn vom Stößel ab. Achten Sie darauf, dass Ihnen eventuell verbaute Passscheiben nicht verloren gehen.

Achten Sie vor dem Wiedereinbau des Faltenbalgs darauf, dass dieser keine Beschädigungen aufweist.

Die Montage erfolgt handfest in umgekehrter Reihenfolge.

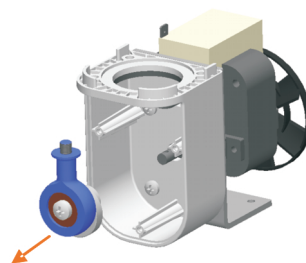
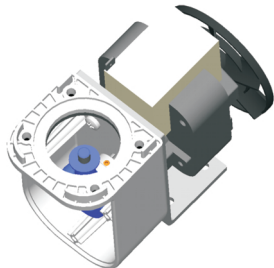
6.7 Austausch am Kurbelbetrieb

HINWEIS



Einschränkung für Stößel/Exzenter-Wechsel

Der einzelne Austausch des Exzenter, Stößels oder Lagers ist nicht zulässig. Einzig die werksseitig vormontierte Baugruppe Stößel/Exzenter ist zum Austausch durch den Betreiber geeignet.



Der Kurbeltrieb besteht aus Stößel mit Kugellager und Exzenter.

Entfernen Sie nach Demontage des Faltenbalgs den Gewindestift im Exzenter M3 mit einem Innensechskantschlüssel der Größe 1,5 (oder Tx6 wenn die Schraube einen Torx Antrieb hat).

Nun lässt sich der Kurbeltrieb von der Motorwelle abnehmen.

Reinigen Sie vor der Montage des Austauschteils die Motorwelle von eventuellen Rostspuren und benetzen Sie sie mit einem harzfreien Öl.

Setzen Sie den Gewindestift mit einem Tropfen mittelfester Schraubensicherung wieder ein. Achten Sie beim Hereinschrauben des Gewindestifts unbedingt darauf, dass dieser in der Arretierungsbohrung der Welle sitzt. Ziehen Sie den Gewindestift nach Kontakt in der Bohrung noch weitere 90° fest.

6.8 Zusammenbau der Messgaspumpe

Wurde die Messgaspumpe demontiert, so ist sie in umgekehrter Reihenfolge wieder zusammenzubauen. Beachten Sie, dass die Dichtflächen von Faltenbalg und Pumpenkörper sauber sind und keine Kratzer aufweisen (kleinste Riefen können bereits eine Undichtigkeit verursachen). Ziehen Sie die 4 Torx-Schrauben M4x18 zunächst gleichmäßig mit 1 Nm an. Anschließend sind die Schrauben mit 3 Nm festzuziehen.

VORSICHT! Ziehen Sie jede Kopfschraube nur einmal mit 3 Nm an. Das Material des Faltenbalgs und Pumpenkörpers (PTFE) ist sehr weich und hat erhöhte Fließeigenschaften.

Überprüfen Sie die Messgaspumpe auf Dichtigkeit und ordnungsgemäße Funktion.

6.9 Reinigung der Pumpenkonsole

GEFAHR



Elektrostatische Aufladung (Funkenbildung)

Reinigen Sie Gehäuseteile aus Kunststoff und Aufkleber nur mit einem feuchten Tuch.

Entzünden von Staubschichten

Wenn das Betriebsmittel in staubiger Umgebung eingesetzt wird, entfernen Sie regelmäßig die Staubschicht von allen Bauteilen. Entfernen Sie die Staubschicht auch an unzugänglichen Stellen.

Erhaltung der Schutzwirkung des Anstriches

Um eine potentielle Zündgefahr aufgrund äußerer Schlagwirkung zu vermeiden, darf die Schutzwirkung des Oberflächenschutzes, durch Abrieb oder aggressive Medien nicht beeinträchtigt werden und muss stets erhalten bleiben.

Das Ausbessern bzw. Nachlackieren dieser Schutzschicht ist **nicht** gestattet!

Verwenden Sie keine scharfkantigen oder spitzen Werkzeuge.

- Die drei Schrauben am Gehäusedeckel entfernen und Gehäusedeckel abnehmen (siehe Kapitel „Umbau hängender Pumpenkörper“).
- Messgaspumpe von Staub und sonstigen Verunreinigungen befreien.
- Festsitzenden Schmutz mit einem feuchten, sauberen Lappen abwischen (keine lösungsmittelhaltigen Reinigungsprodukte verwenden).
- Gehäusedeckel wieder aufsetzen und die drei Schrauben am Gehäusedeckel anziehen.

7 Service und Reparatur

Sollte ein Fehler beim Betrieb auftreten, finden Sie in diesem Kapitel Hinweise zur Fehlersuche und Beseitigung.

Reparaturen an den Betriebsmitteln dürfen nur von Bühler autorisiertem Personal ausgeführt werden.

Sollten Sie Fragen haben, wenden Sie sich bitte an unseren Service:

Tel.: +49-(0)2102-498955 oder Ihre zuständige Vertretung

Ist nach Beseitigung eventueller Störungen und nach Einschalten der Netzspannung die korrekte Funktion nicht gegeben, muss das Gerät durch den Hersteller überprüft werden. Bitte senden Sie das Gerät zu diesem Zweck in geeigneter Verpackung an:

Bühler Technologies GmbH

- Reparatur/Service -

Harkortstraße 29

40880 Ratingen

Deutschland

Bringen Sie zusätzlich die RMA - Dekontaminierungserklärung ausgefüllt und unterschrieben an der Verpackung an. Ansonsten ist eine Bearbeitung Ihres Reparaturauftrages nicht möglich.

Das Formular befindet sich im Anhang dieser Anleitung, kann aber auch zusätzlich per E-Mail angefordert werden:

service@buehler-technologies.com.

7.1 Fehlersuche und Beseitigung

VORSICHT



Risiko durch fehlerhaftes Gerät

Personen- oder Sachschäden möglich.

- a) Schalten Sie das Gerät aus und trennen Sie es vom Netz.
- b) Beheben Sie Störungen am Gerät umgehend. Das Gerät darf bis zur Beseitigung der Störung nicht mehr in Betrieb genommen werden.



VORSICHT



Heiße Oberfläche

Verbrennungsgefahr

Im Betrieb können je nach Produkttyp und Betriebsparametern Temperaturen > 50 °C entstehen.

Entsprechend der Einbaubedingungen vor Ort kann es notwendig sein, diese Bereiche mit einem Warnhinweis zu versehen.

Störung	Ursache	Abhilfe
Pumpe läuft nicht an	– Zuleitung unterbrochen bzw. nicht korrekt angeschlossen	– Anschluss bzw. Sicherung und Schalter überprüfen
Pumpe fördert nicht	– Ventile defekt oder verunreinigt	– Ventile vorsichtig ausblasen oder austauschen
	– Bypassventil geöffnet	– Bypassventil schließen
	– O-Ring des Bypassventils defekt	– Von Bühler Servicetechniker reparieren lassen oder Wechsel des O-Rings vom Bypass-Ventil (optional)
	– Faltenbalg gerissen	– Faltenbalg austauschen
Pumpe läuft laut	– Kurbeltrieb ausgeschlagen	– Kurbelbetrieb erneuern
mangelnde Leistung	– Undichtigkeit	– Kopfschrauben nachziehen, Drehmoment beachten (siehe Zusammenbau der Messgaspumpe).
	– Faltenbalg gerissen	– Faltenbalg kontrollieren gegebenenfalls austauschen
	– Ventile defekt oder verunreinigt	– Ventile vorsichtig ausblasen oder austauschen

Tab. 1: Fehlersuche und Beseitigung

7.2 Ersatz- und Zusatzteile

Bei Ersatzteilbestellungen bitten wir Sie, Gerätetyp und Seriennummer anzugeben.

Bauteile zur Nachrüstung und Erweiterung finden Sie in unserem Katalog.

Die folgenden Ersatzteile sind erhältlich:

Ersatzteil	Artikel-Nr.	Pos. in Ersatzteilzeichnung 42/018-Z03-01-2
Faltenbalg	42 28 00 3	18
Satz Ein-/Auslassventil 70 °C	42 28 06 6	2 x 23/26
O-Ring Bypassventil	90 09 39 8	28
Ersatzteilset Kurbeltrieb	42 28 06 5	6, 7, 8, 9, 10
Montagekonsole	42 28 06 0	43a
Montagekonsole für Gehäuseversion	42 28 06 7	43b
Pufferset inkl. Muttern & Federringen	42 28 06 1	39, 40, 41, 42
Montagekonsole & Pufferset	42 28 06 2	39, 40, 41, 42, 43a
Montagekonsole & Pufferset für Gehäuseversion	42 28 06 3	39, 40, 41, 42, 43b

Tab. 2: Ersatz- und Zusatzteile

8 Entsorgung

Bei der Entsorgung der Produkte sind die jeweils zutreffenden nationalen gesetzlichen Vorschriften zu beachten und einzuhalten. Bei der Entsorgung dürfen keine Gefährdungen für Gesundheit und Umwelt entstehen.

Auf besondere Entsorgungshinweise innerhalb der Europäischen Union (EU) von Elektro- und Elektronikprodukten deutet das Symbol der durchgestrichenen Mülltonne auf Rädern für Produkte der Bühler Technologies GmbH hin.



Das Symbol der durchgestrichenen Mülltonne weist darauf hin, dass die damit gekennzeichneten Elektro- und Elektronikprodukte vom Hausmüll getrennt entsorgt werden müssen. Sie müssen fachgerecht als Elektro- und Elektronikaltgeräte entsorgt werden.

Bühler Technologies GmbH entsorgt gerne Ihr Gerät mit diesem Kennzeichen. Dazu senden Sie das Gerät bitte an die untenstehende Adresse.



Wir sind gesetzlich verpflichtet, unsere Mitarbeiter vor Gefahren durch kontaminierte Geräte zu schützen. Wir bitten daher um Ihr Verständnis, dass wir die Entsorgung Ihres Altgeräts nur ausführen können, wenn das Gerät frei von jeglichen aggressiven, ätzenden oder anderen gesundheits- oder umweltschädlichen Betriebsstoffen ist. **Für jedes Elektro- und Elektronikaltgerät ist das Formular „RMA-Formular und Erklärung über Dekontaminierung“ auszustellen, dass wir auf unserer Website bereithalten. Das ausgefüllte Formular ist sichtbar von außen an der Verpackung anzubringen.**

Für die Rücksendung von Elektro- und Elektronikaltgeräten nutzen Sie bitte die folgende Adresse:

Bühler Technologies GmbH
WEEE
Harkortstr. 29
40880 Ratingen
Deutschland

Bitte beachten Sie auch die Regeln des Datenschutzes und dass Sie selbst dafür verantwortlich sind, dass sich keine personenbezogenen Daten auf den von Ihnen zurückgegebenen Altgeräten befinden. Stellen Sie bitte deshalb sicher, dass Sie Ihre personenbezogenen Daten vor Rückgabe von Ihrem Altgerät löschen.

9 Beständigkeitsliste

Die medienberührenden Werkstoffe Ihres Gerätes sind auf dem Typenschild abgedruckt.

Formel	Medium	Konzentration	Teflon® PTFE	PCTFE	PEEK	PVDF	FFKM	Viton® FPM	V4A
CH ₃ COCH ₃	Aceton		1/1	1/3	1/1	3/4	1/1	4/4	1/1
C ₆ H ₆	Benzol		1/1	1/3	1/1	1/3	1/1	3/3	1/1
Cl ₂	Chlor	10 % nass	1/1	0/0	4/4	2/2	1/1	3/0	4/4
Cl ₂	Chlor	97 %	1/0	1/3	4/4	1/1	1/0	1/1	1/1
C ₂ H ₆	Ethan		1/0	0/0	1/0	2/0	1/0	1/0	2/0
C ₂ H ₅ OH	Ethanol	50 %	1/1	1/3	1/1	1/1	1/1	2/2	1/0
C ₂ H ₄	Ethen		1/0	0/0	0/0	1/0	1/0	1/0	1/0
C ₆ H ₅ C ₂ H ₅	Ethylbenzol		1/0	0/0	0/0	1/1	1/0	2/0	1/0
HF	Fluorwasserstoff		1/0	0/0	0/0	2/2	2/0	4/0	3/4
CO ₂	Kohlendioxid		1/1	0/0	1/0	1/1	1/0	1/1	1/1
CO	Kohlenmonoxid		1/0	0/0	1/1	1/1	1/0	1/0	1/1
CH ₄	Methan	technisch rein	1/1	0/0	1/1	1/0	1/0	1/1	1/1
CH ₃ OH	Methanol		1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	3/4	1/1
CH ₃ Cl ₂	Methylenchlorid		1/0	2/0	1/0	1/0	1/0	3/0	1/1
H ₃ PO ₄	Phosphorsäure	1-5 %	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1
H ₃ PO ₄	Phosphorsäure	30 %	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1
C ₃ H ₈	Propan	gasförmig	1/1	0/0	1/0	1/1	1/0	1/0	1/0
C ₃ H ₆ O	Propenoxid		1/0	0/0	0/0	2/4	2/0	4/0	1/0
HNO ₃	Salpetersäure	1-10 %	1/1	1/0	1/1	1/1	1/0	1/1	1/1
HNO ₃	Salpetersäure	50 %	1/1	1/0	3/3	1/1	1/0	1/0	1/2
HCl	Salzsäure	1-5 %	1/1	1/1	1/0	1/1	1/1	1/1	2/4
HCl	Salzsäure	35 %	1/1	1/1	1/0	1/1	1/1	1/2	2/4
O ₂	Sauerstoff		1/1	0/0	1/0	1/1	1/1	1/2	1/1
SF ₆	Schwefelhexafluorid		1/0	0/0	1/0	0/0	1/0	2/0	0/0
H ₂ SO ₄	Schwefelsäure	1-6 %	1/1	1/1	2/2	1/1	1/1	1/1	1/2
H ₂ S	Schwefelwasserstoff		1/1	1/1	0/0	1/1	1/1	4/4	1/1
N ₂	Stickstoff		1/1	0/0	1/0	1/1	1/0	1/1	1/0
C ₆ H ₅ C ₂ H ₃	Styrol		1/1	0/0	1/0	1/0	1/0	3/0	1/0
C ₆ H ₅ CH ₃	Toluol (Methylbenzol)		1/1	0/0	1/0	1/1	1/1	3/3	1/1
H ₂ O	Wasser		1/1	0/0	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1

Tab. 3: Beständigkeitsliste

0 - keine Angabe vorhanden/keine Aussage möglich

1 - sehr gut beständig/geeignet

2 - gut beständig/geeignet

3 - eingeschränkt geeignet

4 - nicht geeignet

Je Medium sind zwei Werte angegeben. Linke Zahl = Wert bei 20 °C, rechte Zahl = Wert bei 50 °C.

Wichtiger Hinweis

Die Tabellen wurden aufgrund von Angaben verschiedener Rohstoffhersteller aufgelistet. Die Werte beziehen sich ausschließlich auf Labortests mit Rohstoffen. Daraus gefertigte Bauteile unterliegen oftmals Einflüssen, die in Labortests nicht erkannt werden können (Temperatur, Druck, Materialspannungen, Einwirkung chemischer Substanzen, Konstruktionsmerkmale etc.). Die angegebenen Werte können aus diesen Gründen nur als Richtlinie dienen. In Zweifelsfällen empfehlen wir unbedingt einen Test durchzuführen. Ein Rechtsanspruch kann aus diesen Angaben nicht abgeleitet werden, wir schließen jegliche Gewähr und Haftung aus. Allein die chemische und mechanische Beständigkeit reicht nicht für die Beurteilung der Gebrauchsfähigkeit eines Produktes aus, insbesondere sind z.B. die Vorschriften bei brennbaren Flüssigkeiten (Ex-Schutz) zu berücksichtigen.

Beständigkeit gegenüber anderen Medien auf Anfrage.

10 Betriebstagebuch (Kopiervorlage)

Wartung durchge- führt am	Geräte-Nr.	Betriebsstunden	Bemerkungen	Unterschrift

11 Anhang

11.1 Technische Daten

Technische Daten

Nennspannung/Stromaufnahme:	230 V 50 Hz, 0,48 A 115 V 60 Hz, 0,84 A 12 V DC, 1,55 A 24 V DC, 0,8 A
Schutzart OEM/Gehäuse & 12 V/24 V:	IP 00/IP 20
Gewicht (ohne Zubehör):	ca. 1,3 kg (12 V/24 V ca. 0,8 kg)
Mediumtemperatur:	siehe Temperaturklassen
Umgebungstemperatur:	0 °C bis 50 °C
Nominale Förderleistung:	280 l/h
Medienberührende Werkstoffe abhängig von der Konfiguration:	PTFE, PVDF, 1.4571, 1.4401, Viton

Die Gasleitungen werden über Einschraubverschraubungen (G1/4 - Gewinde) angeschlossen. Entsprechende Verschraubungen, sowie Montagewinkel und Schwingungsdämpfer können optional dazu bestellt werden.

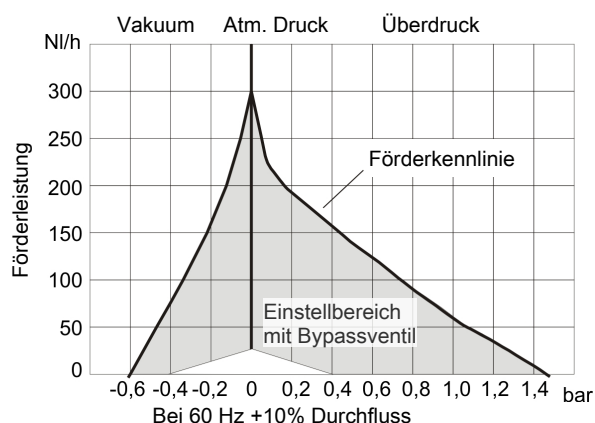
11.2 Temperaturklassen

Art des Gases	Maximale Mediumtemperatur	Temperaturklasse	
		am Aufstellort	im Gasweg
nicht brennbar	50 °C	T4	---
	70 °C	T3	---
brennbar	50 °C	T4	T3

11.3 Zündschutzkennzeichnungen

P1.3 Atex	FM16ATEX0018X	II 3G Ex nA nC IIC T4...T3 Gc
	---	II 3/3G c IIC T3/T4 X (Betrachtet durch Bühler Technologies GmbH)
P1.3 IECEx	IECEx FMG 16.0012X	Ex nA nC IIC T4...T3 Gc
P1.3 US/Canada	Cl. I, Div. 2, Gps. A, B, C, D, T4...T3	

11.4 Förderkennlinie

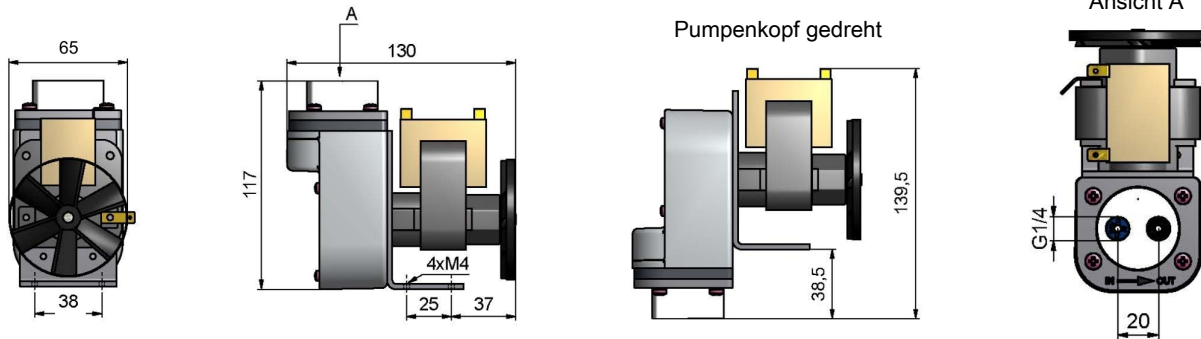


Hinweis: Bezüglich der Druck- und Flussraten sind die Hinweise in Kapitel 5 der Betriebsanleitung (Nr. 420023) unbedingt zu beachten!

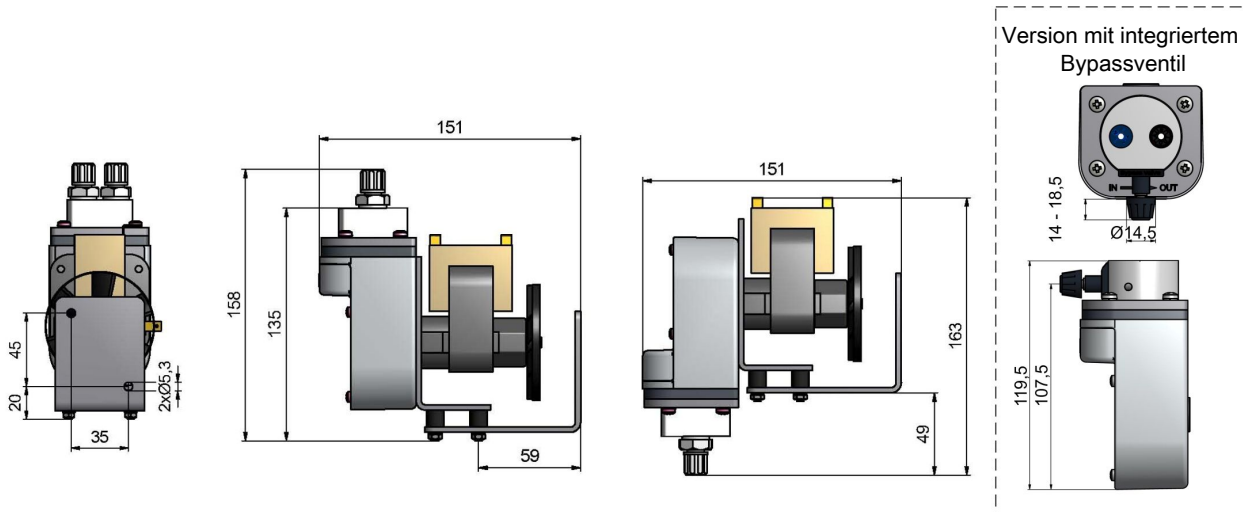
11.5 Abmessungen P1.3 (115 V bzw. 230 V)

Der elektrische Anschluss der P1.3 Messgaspumpe erfolgt über Flachsteckhülsen.

ohne Zubehör:

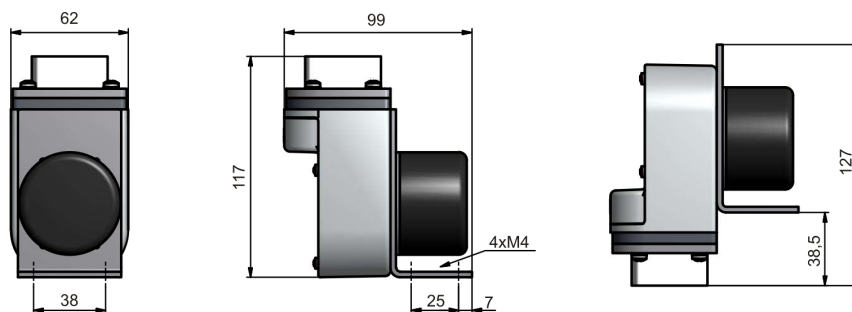


mit Zubehör:



11.6 Abmessungen P1.3 (24 V DC / 12 V DC)

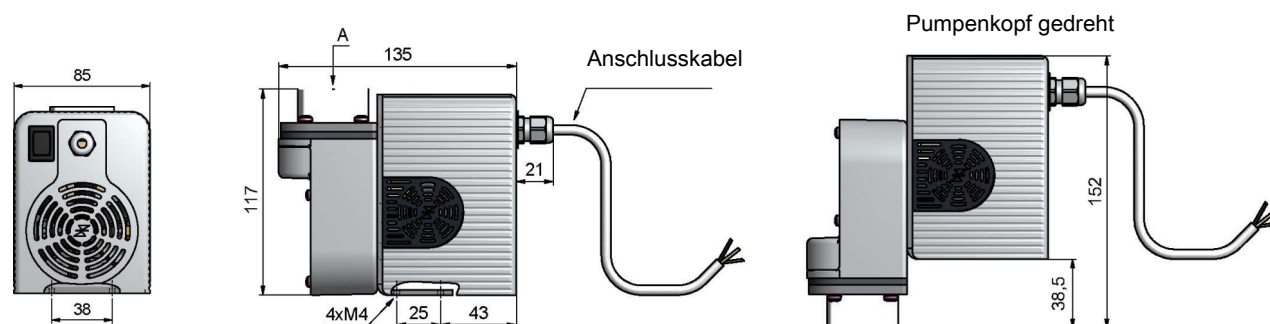
Für den Anschluss der Messgaspumpe P1.3 (24 V DC / 12 V DC) steht Ihnen standardmäßig ein 3 m langes Anschlusskabel zur Verfügung.



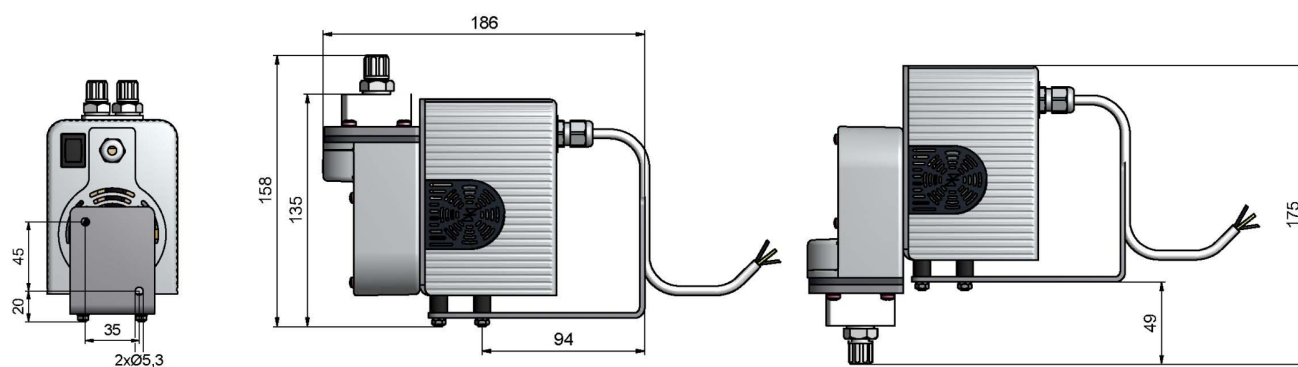
11.7 Abmessungen P1.3E (alle Spannungen)

Für den Anschluss der P1.3E Messgaspumpe steht Ihnen standardmäßig ein 3 m langes Anschlusskabel zur Verfügung.

ohne Zubehör:

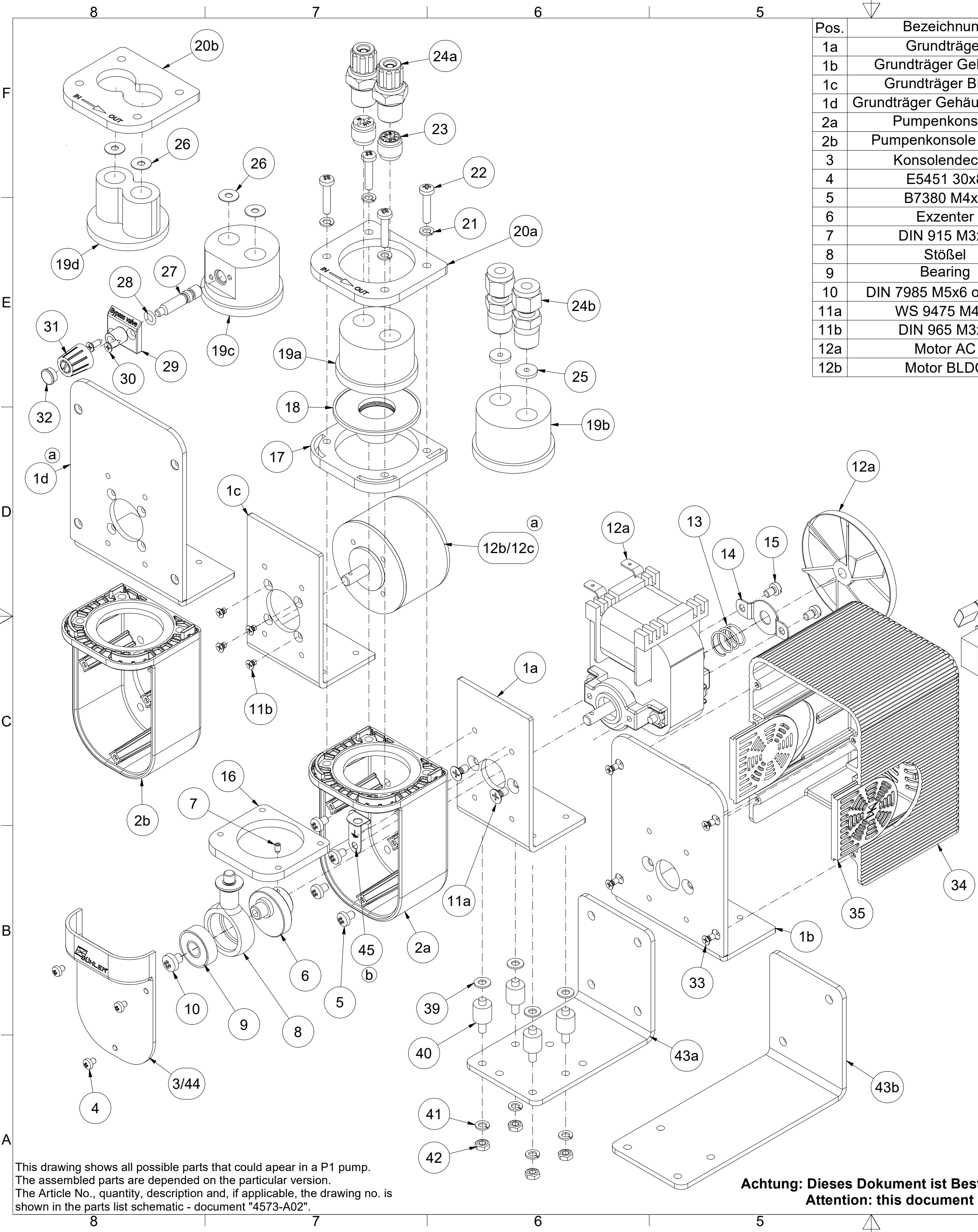


mit Zubehör:



12 Beigefügte Dokumente

- Ersatzteil- und Montagezeichnung: 42/018-Z03-01-2
- Bescheinigungen: FM16Atex0018X; IECEx FMG16; FM16CA0191X; FM16US0414X
- Konformitätserklärung: KX420013
- RMA – Dekontaminierungserklärung



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

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

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

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

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

Alle Kanten gratfrei	Alle Rechte vorbehalten	Maße ohne Toleranzangabe nach ISO 2768-mK	Maßstab: 1:1,6	Masse:
✓ = √ Røh		Datum: 13.10.2015	Werkstoff:	
✓/ = √ Rz 63		Bearb. 24.10.2015	Benennung: Exploded view of the P1.x Pumps	
✓ = √ Rz 16		Gepr.	ZeichnungsNr.: 42/018-Z03-01-2B	
✓ = √ Rz 6,3			Art.Nr.: 42...	
✓ = √ Rz 4			Arbeitsanweisung:	





1 TYPE EXAMINATION CERTIFICATE

2 Equipment or Protective systems intended for use in Potentially
Explosive Atmospheres - Directive 94/9/EC

3 Type Examination Certificate No: FM16ATEX0018X

4 Equipment or protective system: P1.3 Sample Gas Pumps
(Type Reference and Name)

5 Name of Applicant: Bühler Technologies GmbH

6 Address of Applicant: Harkortstraße 29
40880, Ratingen, Germany

7 This equipment or protective system and any acceptable variation thereto is specified in the schedule to this certificate and documents therein referred to.

8 FM Approvals Ltd. certifies that this equipment has been found to comply with the Essential Health and Safety Requirements relating to the design and construction of equipment intended for use in potentially explosive atmospheres given in Annex II to the Directive.

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

3057155 dated 11th April 2016

9 Compliance with the Essential Health and Safety Requirements, with the exception of those identified in item 15 of the schedule to this certificate, has been assessed by compliance with the following documents:

EN 60079-0:2012 +A11:2013 and EN 60079-15:2010

10 If the sign 'X' is placed after the certificate number, it indicates that the equipment is subject to special conditions for safe use specified in the schedule to this certificate.

11 This Type Examination certificate relates only to the design, examination and tests of the specified equipment or protective system in accordance to the directive 94/9/EC. Further requirements of the Directive apply to the manufacturing process and supply of this equipment or protective system. These are not covered by this certificate.

12 The marking of the equipment or protective system shall include:



II 3 G Ex nA nC IIC T4...T3 Gc Ta = 0°C to +50°C



cn=Mick Gower, o=FM Approvals,
ou,
email=mick.gower@fmaprovals.
com, c=GB
2016.04.15 14:20:47 +01'00'

Mick Gower
Certification Manager, FM Approvals Ltd.

Issue date: 15th April 2016

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

FM Approvals Ltd. 1 Windsor Dials, Windsor, Berkshire, UK. SL4 1RS
T: +44 (0) 1753 750 000 F: +44 (0) 1753 868 700 E-mail: atex@fmaprovals.com www.fmaprovals.com

SCHEDULE

to Type Examination Certificate No. FM16ATEX0018X

13 Description of Equipment or Protective System:

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

The P1 sample gas pumps are available as 12Vdc, 24Vdc, 115Vac, 60Hz or 230Vac, 50Hz. The 115Vac and 230Vac sample gas pumps are available with or without a cover over the electronics and motor. The 115Vac and 230Vac sample gas pumps have internal self resetting thermal protection built into the motor. The P1.3 sample gas pump is for hazardous locations and the P1.1 sample gas pump is for the US and Canada general purpose non-hazardous locations.

Model Code Structure:

4230abc1def00. P1.3 Sample Gas Pump.

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

b = Pump head position: 1 or 2.

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

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

e = Mounting accessories: 0, 1 or 2.

f = Housing: 0 or 1

14 Special Conditions for Safe Use:

1. The installer shall provide transient over-voltage protection of the supply connections at a voltage not to exceed 140% of the voltage rating of the pump.
2. The apparatus shall be mounted in an enclosure providing a minimum degree of protection of IP54 in accordance with EN 60079-15, and shall be installed within a tool-secured enclosure which meets the requirements of EN 60079-0 and EN 60079-15.
3. To maintain a T4 to T3 temperature class care shall be taken to ensure the enclosure temperature does not exceed 50°C.
4. Temperature class are defined by the following table:

Type of Gas used in Pump	Maximum Gas Temperature	Temperature Class
Non-flammable	70°C	T4
Flammable	50°C	T4
Flammable	70°C	T3

15 Essential Health and Safety Requirements:

The relevant EHSRs that have not been addressed by the standards listed in this certificate have been identified and assessed in the confidential report identified in item 8.

16 Test and Assessment Procedure and Conditions:

This Type Examination Certificate is the result of testing of a sample of the product submitted, in accordance with the provisions of the relevant specific standard(s), and assessment of supporting documentation. It does not imply an assessment of the whole production.

Whilst this certificate may be used in support of a manufacturer's claim for CE Marking, FM Approvals Ltd accepts no responsibility for the compliance of the equipment against all applicable Directives in all applications.

This Certificate has been issued in accordance with FM Approvals Ltd's ATEX Certification Scheme.

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

SCHEDULE

to Type Examination Certificate No. FM16ATEX0018X

17 Schedule Drawings

A list of the significant parts of the technical documentation is annexed to this certificate and a copy has been kept by FM Approvals Ltd.

18 Certificate History

Details of the supplements to this certificate are described below:

Date	Description
15 th April 2016	Original Issue.

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

FM Approvals Ltd. 1 Windsor Dials, Windsor, Berkshire, UK. SL4 1RS
T: +44 (0) 1753 750 000 F: +44 (0) 1753 868 700 E-mail: atex@fmaprovals.com www.fmaprovals.com

1 TYPE EXAMINATION CERTIFICATE



2 Equipment or Protective systems intended for use in Potentially
Explosive Atmospheres - Directive 2014/34/EU

3 Type Examination Certificate No: FM16ATEX0018X

4 Equipment or protective system:
(Type Reference and Name) P1.3 Sample Gas Pumps

5 Name of Applicant: Bühler Technologies GmbH

6 Address of Applicant: Harkortstraße 29
40880, Ratingen, Germany

7 This equipment or protective system and any acceptable variation thereto is specified in the schedule to this certificate and documents therein referred to.

8 FM Approvals Ltd. certifies that this equipment has been found to comply with the Essential Health and Safety Requirements relating to the design and construction of equipment intended for use in potentially explosive atmospheres given in Annex II to the Directive.

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

3057155 dated 11th April 2016

9 Compliance with the Essential Health and Safety Requirements, with the exception of those identified in item 15 of the schedule to this certificate, has been assessed by compliance with the following documents:

EN 60079-0:2012 +A11:2013 and EN 60079-15:2010

10 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.

11 This Type Examination certificate relates only to the design, examination and tests of the specified equipment or protective system in accordance to the Directive 2014/34/EU. Further requirements of the Directive apply to the manufacturing process and supply of this equipment or protective system. These are not covered by this certificate.

12 The marking of the equipment or protective system shall include:



II 3 G Ex nA nC IIC T4...T3 Gc Ta = 0°C to +50°C



cn=Mick Gower, o=FM Approvals,
ou,
email=mick.gower@fmapprovals.
com, c=GB
2016.12.15 11:08:04 Z

Mick Gower
Certification Manager, FM Approvals Ltd.

Issue date: 15th December 2016

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

FM Approvals Ltd. 1 Windsor Dials, Windsor, Berkshire, UK. SL4 1RS
T: +44 (0) 1753 750 000 F: +44 (0) 1753 868 700 E-mail: atex@fmapprovals.com www.fmapprovals.com

F ATEX 029 (Apr/16)

Page 1 of 3

SCHEDULE

to Type Examination Certificate No. FM16ATEX0018X

13 Description of Equipment or Protective System:

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

The P1 sample gas pumps are available as 12Vdc, 24Vdc, 115Vac, 60Hz or 230Vac, 50Hz. The 115Vac and 230Vac sample gas pumps are available with or without a cover over the electronics and motor. The 115Vac and 230Vac sample gas pumps have internal self resetting thermal protection built into the motor.

Model Code Structure:

4230abc1def00. P1.3 Sample Gas Pump.

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

b = Pump head position: 1 or 2.

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

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

e = Mounting accessories: 0, 1 or 2.

f = Housing: 0 or 1

14 Specific Conditions of Use:

1. The installer shall provide transient over-voltage protection of the supply connections at a voltage not to exceed 140% of the voltage rating of the pump.
2. The apparatus shall be mounted in an enclosure providing a minimum degree of protection of IP54 in accordance with EN 60079-15, and shall be installed within a tool-secured enclosure which meets the requirements of EN 60079-0 and EN 60079-15.
3. To maintain a T4 to T3 temperature class care shall be taken to ensure the ambient temperature does not exceed 50°C.
4. Temperature class are defined by the following table:

Type of Gas used in Pump	Maximum Gas Temperature	Temperature Class	
		at installation site	in gas path
Non-Flammable	50°C	T4	—
Non-Flammable	70°C	T3	—
Flammable	50°C	T4	T3

15 Essential Health and Safety Requirements:

The relevant EHSRs that have not been addressed by the standards listed in this certificate have been identified and assessed in the confidential report identified in item 8.

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

FM Approvals Ltd, 1 Windsor Dials, Windsor, Berkshire, UK. SL4 1RS

T: +44 (0) 1753 750 000 F: +44 (0) 1753 868 700 E-mail: atex@fmaprovals.com www.fmaprovals.com

SCHEDULE

to Type Examination Certificate No. FM16ATEX0018X

16 Test and Assessment Procedure and Conditions:

This Type Examination Certificate is the result of testing of a sample of the product submitted, in accordance with the provisions of the relevant specific standard(s), and assessment of supporting documentation. It does not imply an assessment of the whole production.

Whilst this certificate may be used in support of a manufacturer's claim for CE Marking, FM Approvals Ltd accepts no responsibility for the compliance of the equipment against all applicable Directives in all applications.

This Certificate has been issued in accordance with FM Approvals Ltd's ATEX Certification Scheme.

17 Schedule Drawings

A list of the significant parts of the technical documentation is annexed to this certificate and a copy has been kept by FM Approvals Ltd.

18 Certificate History

Details of the supplements to this certificate are described below:

Date	Description
15 th April 2016	Original Issue.
15 th December 2016	<u>Supplement 1:</u> Report Reference: – RR207245 dated 9 th December 2016 Description of the Change: Temperature Class Table in Specific Conditions of Use and documentation update.

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

FM Approvals Ltd, 1 Windsor Dials, Windsor, Berkshire, UK. SL4 1RS
T: +44 (0) 1753 750 000 F: +44 (0) 1753 868 700 E-mail: atex@fmaprovals.com www.fmaprovals.com



1 TYPE EXAMINATION CERTIFICATE

2 Equipment or Protective systems intended for use in Potentially
Explosive Atmospheres - Directive 2014/34/EU

3 Type Examination Certificate No: FM16ATEX0018X

4 Equipment or protective system:
(Type Reference and Name) P1.3 Sample Gas Pumps

5 Name of Applicant: Bühler Technologies GmbH

6 Address of Applicant: Harkortstraße 29
40880, Ratingen, Germany

7 This equipment or protective system and any acceptable variation thereto is specified in the schedule to this certificate and documents therein referred to.

8 FM Approvals Europe Ltd. certifies that this equipment has been found to comply with the Essential Health and Safety Requirements relating to the design and construction of equipment intended for use in potentially explosive atmospheres given in Annex II to the Directive.

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

3057155 dated 11th April 2016

9 Compliance with the Essential Health and Safety Requirements, with the exception of those identified in item 15 of the schedule to this certificate, has been assessed by compliance with the following documents:

EN 60079-0:2012+A11:2013 and EN 60079-15:2010

10 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.

11 This Type Examination certificate relates only to the design, examination and tests of the specified equipment or protective system in accordance to the Directive 2014/34/EU. Further requirements of the Directive apply to the manufacturing process and supply of this equipment or protective system. These are not covered by this certificate.

12 The marking of the equipment or protective system shall include:



II 3 G Ex nA nC IIC T4...T3 Gc Ta = 0°C to +50°C


Digitally signed by
Damien Mc Ardle
DN: cn=Damien Mc Ardle,
o=FM Approvals, ou=FM
Approvals Europe Ltd,
email=damien.mcardle@f
mapprovals.com, c=IE
Date: 2019.04.12 13:28:30
+01'00'

Damien Mc Ardle
Certification Manager, FM Approvals Europe Ltd.

Issue date: 12th April 2019

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

FM Approvals Europe Ltd. One Georges Quay Plaza, Dublin. Ireland. D02 E440
T: +353 (0) 1761 4200 E-mail: atex@fmapprovals.com www.fmapprovals.com

SCHEDULE

to Type Examination Certificate No. FM16ATEX0018X

13 Description of Equipment or Protective System:

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

The P1 sample gas pumps are available as 12Vdc, 24Vdc, 115Vac, 60Hz or 230Vac, 50Hz. The 115Vac and 230Vac sample gas pumps are available with or without a cover over the electronics and motor. The 115Vac and 230Vac sample gas pumps have internal self resetting thermal protection built into the motor.

Model Code Structure:

4230abc1def00. P1.3 Sample Gas Pump.

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

b = Pump head position: 1 or 2.

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

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

e = Mounting accessories: 0, 1 or 2.

f = Housing: 0 or 1

14 Specific Conditions of Use:

1. The installer shall provide transient over-voltage protection of the supply connections at a voltage not to exceed 140% of the voltage rating of the pump.
2. The apparatus shall be mounted in an enclosure providing a minimum degree of protection of IP54 in accordance with EN 60079-15, and shall be installed within a tool-secured enclosure which meets the requirements of EN 60079-0 and EN 60079-15.
3. To maintain a T4 to T3 temperature class care shall be taken to ensure the ambient temperature does not exceed 50°C.
4. Temperature class are defined by the following table:

Type of Gas used in Pump	Maximum Gas Temperature	Temperature Class	
		at installation site	in gas path
Non-Flammable	50°C	T4	---
Non-Flammable	70°C	T3	---
Flammable	50°C	T4	T3

15 Essential Health and Safety Requirements:

The relevant EHSRs that have not been addressed by the standards listed in this certificate have been identified and assessed in the confidential report identified in item 8.

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

SCHEDULE

to Type Examination Certificate No. FM16ATEX0018X

16 Test and Assessment Procedure and Conditions:

This Type Examination Certificate is the result of testing of a sample of the product submitted, in accordance with the provisions of the relevant specific standard(s), and assessment of supporting documentation. It does not imply an assessment of the whole production.

Whilst this certificate may be used in support of a manufacturer's claim for CE Marking, FM Approvals Europe Ltd accepts no responsibility for the compliance of the equipment against all applicable Directives in all applications.

This Certificate has been issued in accordance with FM Approvals Europe Ltd's ATEX Certification Scheme.

17 Schedule Drawings

A list of the significant parts of the technical documentation is annexed to this certificate and a copy has been kept by FM Approvals Europe Ltd.

18 Certificate History

Details of the supplements to this certificate are described below:

Date	Description
15 th April 2016	Original Issue.
15 th December 2016	<u>Supplement 1:</u> Report Reference: – RR207245 dated 09 th December 2016 Description of the Change: Temperature Class Table in Specific Conditions of Use and documentation update.
12 th April 2019	<u>Supplement 2:</u> Description of the Change: Certificate transferred from FM Approvals Ltd., notified body no. 1725, to FM Approvals Europe Ltd., notified body no. 2809.

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



1 TYPE EXAMINATION CERTIFICATE

2 Equipment or Protective systems intended for use in Potentially
Explosive Atmospheres - Directive 2014/34/EU

3 Type Examination Certificate No: FM16ATEX0018X

4 Equipment or protective system: P1.3 Sample Gas Pumps
(Type Reference and Name)

5 Name of Applicant: Bühler Technologies GmbH

6 Address of Applicant: Harkortstraße 29
40880, Ratingen, Germany

7 This equipment or protective system and any acceptable variation thereto is specified in the schedule to this certificate and documents therein referred to.

8 FM Approvals Europe Ltd. certifies that this equipment has been found to comply with the Essential Health and Safety Requirements relating to the design and construction of equipment intended for use in potentially explosive atmospheres given in Annex II to the Directive.

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

3057155 dated 11th April 2016

9 Compliance with the Essential Health and Safety Requirements, with the exception of those identified in item 15 of the schedule to this certificate, has been assessed by compliance with the following documents:

EN 60079-0:2012+A11:2013 and EN 60079-15:2010

10 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.

11 This Type Examination certificate relates only to the design, examination and tests of the specified equipment or protective system in accordance to the Directive 2014/34/EU. Further requirements of the Directive apply to the manufacturing process and supply of this equipment or protective system. These are not covered by this certificate.

12 The marking of the equipment or protective system shall include:



II 3 G Ex nA nC IIC T4...T3 Gc Ta = 0°C to +50°C

 Digitally signed by
Richard Zammitt
DN: cn=Richard
Zammitt, o, ou=FM
Approvals Europe
Limited,
email=richard.zammitt@
fmapprovals.com, c=IE

Richard Zammitt
Certification Manager, FM Approvals Europe Ltd.

Issue date: 07th April 2020

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

FM Approvals Europe Ltd. One Georges Quay Plaza, Dublin. Ireland. D02 E440
T: +353 (0) 1761 4200 E-mail: atex@fmapprovals.com www.fmapprovals.com

SCHEDULE

to Type Examination Certificate No. FM16ATEX0018X

13 Description of Equipment or Protective System:

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

The P1 sample gas pumps are available as 12Vdc, 24Vdc, 115Vac, 60Hz or 230Vac, 50Hz. The 115Vac and 230Vac sample gas pumps have internal self resetting thermal protection built into the motor.

Model Code Structure:

4230abc1def00. P1.3 Sample Gas Pump.

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

b = Pump head position: 1 or 2.

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

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

e = Mounting accessories: 0, 1 or 2.

f = Housing: 0 or 1

14 Specific Conditions of Use:

1. The installer shall provide transient over-voltage protection of the supply connections at a voltage not to exceed 140% of the voltage rating of the pump.
2. The apparatus shall be mounted in an enclosure providing a minimum degree of protection of IP54 in accordance with EN 60079-15, and shall be installed within a tool-secured enclosure which meets the requirements of EN 60079-0 and EN 60079-15.
3. To maintain a T4 to T3 temperature class care shall be taken to ensure the ambient temperature does not exceed 50°C.
4. Temperature class are defined by the following table:

Type of Gas used in Pump	Maximum Gas Temperature	Temperature Class	
		at installation site	in gas path
Non-Flammable	50°C	T4	---
Non-Flammable	70°C	T3	---
Flammable	50°C	T4	T3

15 Essential Health and Safety Requirements:

The relevant EHSRs that have not been addressed by the standards listed in this certificate have been identified and assessed in the confidential report identified in item 8.

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

SCHEDULE

to Type Examination Certificate No. FM16ATEX0018X

16 Test and Assessment Procedure and Conditions:

This Type Examination Certificate is the result of testing of a sample of the product submitted, in accordance with the provisions of the relevant specific standard(s), and assessment of supporting documentation. It does not imply an assessment of the whole production.

Whilst this certificate may be used in support of a manufacturer's claim for CE Marking, FM Approvals Europe Ltd accepts no responsibility for the compliance of the equipment against all applicable Directives in all applications.

This Certificate has been issued in accordance with FM Approvals Europe Ltd's ATEX Certification Scheme.

17 Schedule Drawings

A list of the significant parts of the technical documentation is annexed to this certificate and a copy has been kept by FM Approvals Europe Ltd.

18 Certificate History

Details of the supplements to this certificate are described below:

Date	Description
15 th April 2016	Original Issue.
15 th December 2016	<u>Supplement 1:</u> Report Reference: – RR207245 dated 09 th December 2016. Description of the Change: Temperature Class Table in Specific Conditions of Use and documentation update.
12 th April 2019	<u>Supplement 2:</u> Description of the Change: Certificate transferred from FM Approvals Ltd., notified body no. 1725, to FM Approvals Europe Ltd., notified body no. 2809.
07 th April 2020	<u>Supplement 3:</u> Report Reference: – PR455937 dated 02 nd April 2020. Description of the Change: Add option for gas pump cover DC motors.

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



IECEx Certificate of Conformity

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION IEC Certification System for Explosive Atmospheres

for rules and details of the IECEx Scheme visit www.iecex.com

Certificate No.:	IECEx FMG 16.0012X	Page 1 of 3	Certificate history:
Status:	Current	Issue No: 0	
Date of Issue:	2016-04-11		
Applicant:	Bühler Technologies GmbH Harkortstraße 29 40880 Ratingen Germany		
Equipment:	P1 Sample Gas Pumps		
Optional accessory:			
Type of Protection:	Type 'n'		
Marking:	Ex nA nC IIC T4 Gc		

Approved for issue on behalf of the IECEx
Certification Body:

James E. Marquedant

Position:

Manager, Electrical Systems

Signature:
(for printed version)

Date:
(for printed version)

1. This certificate and schedule may only be reproduced in full.
2. This certificate is not transferable and remains the property of the issuing body.
3. The Status and authenticity of this certificate may be verified by visiting www.iecex.com or use of this QR Code.



Certificate issued by:

FM Approvals LLC
1151 Boston-Providence Turnpike
Norwood, MA 02062
United States of America





IECEx Certificate of Conformity

Certificate No.: **IECEx FMG 16.0012X**

Page 2 of 3

Date of issue: 2016-04-11

Issue No: 0

Manufacturer: **Bühler Technologies GmbH**
Harkortstraße 29
40880 Ratingen
Germany

Manufacturing
locations:

This certificate is issued as verification that a sample(s), representative of production, was assessed and tested and found to comply with the IEC Standard list below and that the manufacturer's quality system, relating to the Ex products covered by this certificate, was assessed and found to comply with the IECEx Quality system requirements. This certificate is granted subject to the conditions as set out in IECEx Scheme Rules, IECEx 02 and Operational Documents as amended

STANDARDS :

The equipment and any acceptable variations to it specified in the schedule of this certificate and the identified documents, was found to comply with the following standards

IEC 60079-0:2011 Explosive atmospheres - Part 0: General requirements
Edition:6.0

IEC 60079-15:2010 Explosive atmospheres - Part 15: Equipment protection by type of protection "n"
Edition:4

This Certificate **does not** indicate compliance with safety and performance requirements other than those expressly included in the Standards listed above.

TEST & ASSESSMENT REPORTS:

A sample(s) of the equipment listed has successfully met the examination and test requirements as recorded in:

Test Report:

US/FMG/ExTR16.0013/00

Quality Assessment Report:

DE/BVS/QAR16.0002/00



IECEx Certificate of Conformity

Certificate No.: **IECEx FMG 16.0012X**

Page 3 of 3

Date of issue: 2016-04-11

Issue No: 0

EQUIPMENT:

Equipment and systems covered by this Certificate are as follows:

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

The P1 sample gas pumps are available as 12Vdc, 24Vdc, 115Vac, 60Hz or 230Vac, 50Hz. The 115Vac and 230Vac sample gas pumps are available with or without a cover over the electronics and motor. The 115Vac and 230Vac sample gas pumps have internal self resetting thermal protection built into the motor.

SPECIFIC CONDITIONS OF USE: YES as shown below:

1. The installer shall provide transient over-voltage protection of the supply connections at a voltage not to exceed 140% of the voltage rating of the pump.
2. The pump shall be mounted in an enclosure providing a minimum degree of protection of IP54 in accordance with IEC/EN 60079-15, and shall be installed within a tool-secured enclosure which meets the requirements of IEC/EN 60079-0 and IEC/EN 60079-15.
3. The apparatus is to be installed in a tool-secured enclosure in compliance with the enclosure, mounting, spacing and segregation requirements of the ultimate application.
4. Temperature codes are defined by the following table:

Type of Gas used in Pump	Maximum Gas Temperature	Temperature Code
Non-flammable	70°C	T4
Flammable	50°C	T4
Flammable	70°C	T3



IECEx Certificate of Conformity

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION IEC Certification System for Explosive Atmospheres

for rules and details of the IECEx Scheme visit www.iecex.com

Certificate No.: **IECEx FMG 16.0012X**

Page 1 of 4

Certificate history:

Status: **Current**

Issue No: 1

[Issue 0 \(2016-04-11\)](#)

Date of Issue: 2016-12-09

Applicant: **Bühler Technologies GmbH**
Harkortstraße 29
40880 Ratingen
Germany

Equipment: **P1 Sample Gas Pumps**

Optional accessory:

Type of Protection: **Type 'n'**

Marking: **Ex nA nC IIC T4 Gc**

Approved for issue on behalf of the IECEx
Certification Body:

James E. Marquedant

Position:

Manager, Electrical Systems

Signature:
(for printed version)

Date:
(for printed version)

1. This certificate and schedule may only be reproduced in full.
2. This certificate is not transferable and remains the property of the issuing body.
3. The Status and authenticity of this certificate may be verified by visiting www.iecex.com or use of this QR Code.



Certificate issued by:

FM Approvals LLC
1151 Boston-Providence Turnpike
Norwood, MA 02062
United States of America





IECEx Certificate of Conformity

Certificate No.: **IECEx FMG 16.0012X**

Page 2 of 4

Date of issue: 2016-12-09

Issue No: 1

Manufacturer: **Bühler Technologies GmbH**
Harkortstraße 29
40880 Ratingen
Germany

Manufacturing
locations:

This certificate is issued as verification that a sample(s), representative of production, was assessed and tested and found to comply with the IEC Standard list below and that the manufacturer's quality system, relating to the Ex products covered by this certificate, was assessed and found to comply with the IECEx Quality system requirements. This certificate is granted subject to the conditions as set out in IECEx Scheme Rules, IECEx 02 and Operational Documents as amended

STANDARDS :

The equipment and any acceptable variations to it specified in the schedule of this certificate and the identified documents, was found to comply with the following standards

IEC 60079-0:2011 Explosive atmospheres - Part 0: General requirements
Edition:6.0

IEC 60079-15:2010 Explosive atmospheres - Part 15: Equipment protection by type of protection "n"
Edition:4

This Certificate **does not** indicate compliance with safety and performance requirements other than those expressly included in the Standards listed above.

TEST & ASSESSMENT REPORTS:

A sample(s) of the equipment listed has successfully met the examination and test requirements as recorded in:

Test Reports:

US/FMG/ExTR16.0013/00

US/FMG/ExTR16.0013/01

Quality Assessment Reports:

DE/BVS/QAR16.0002/00

DE/BVS/QAR16.0002/01



IECEx Certificate of Conformity

Certificate No.: **IECEx FMG 16.0012X**

Page 3 of 4

Date of issue: 2016-12-09

Issue No: 1

EQUIPMENT:

Equipment and systems covered by this Certificate are as follows:

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

The P1 sample gas pumps are available as 12Vdc, 24Vdc, 115Vac, 60Hz or 230Vac, 50Hz. The 115Vac and 230Vac sample gas pumps are available with or without a cover over the electronics and motor. The 115Vac and 230Vac sample gas pumps have internal self resetting thermal protection built into the motor.

SPECIFIC CONDITIONS OF USE: YES as shown below:

1. The installer shall provide transient over-voltage protection of the supply connections at a voltage not to exceed 140% of the voltage rating of the pump.
2. The pump shall be mounted in an enclosure providing a minimum degree of protection of IP54 in accordance with IEC/EN 60079-15, and shall be installed within a tool-secured enclosure which meets the requirements of IEC/EN 60079-0 and IEC/EN 60079-15.
3. The apparatus is to be installed in a tool-secured enclosure in compliance with the enclosure, mounting, spacing and segregation requirements of the ultimate application.
4. Temperature class are defined by the following table:

Type of Gas used in Pump	Maximum Gas Temperature	Temperature Class	
		at installation site	in gas path
Non-Flammable	50°C	T4	---
Non-Flammable	70°C	T3	---
Flammable	50°C	T4	T3



IECEx Certificate of Conformity

Certificate No.: **IECEx FMG 16.0012X**

Page 4 of 4

Date of issue: 2016-12-09

Issue No: 1

DETAILS OF CERTIFICATE CHANGES (for issues 1 and above)

In the certificate, under Specific Conditions of Use, Reformatting and changes to the Temperature Class Table for maximum gas temperature and Temperature class values. Several drawings were updated for this change . The Name Plate drawing was updated for a non-IECEx related change.



IECEx Certificate of Conformity

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION IEC Certification System for Explosive Atmospheres

for rules and details of the IECEx Scheme visit www.iecex.com

Certificate No.: **IECEx FMG 16.0012X**

Page 1 of 4

Certificate history:

Status: **Current**

Issue No: 2

[Issue 1 \(2016-12-09\)](#)

[Issue 0 \(2016-04-11\)](#)

Date of Issue: 2020-04-02

Applicant: **Bühler Technologies GmbH**
Harkortstraße 29
40880 Ratingen
Germany

Equipment: **P1.3 Sample Gas Pumps**

Optional accessory:

Type of Protection: **Type 'n'**

Marking: **Ex nA nC IIC T4 Gc**

Approved for issue on behalf of the IECEx
Certification Body:

J. E. Marquedant

Position:

VP, Manager - Electrical Systems

Signature:
(for printed version)

Date:
(for printed version)

1. This certificate and schedule may only be reproduced in full.
2. This certificate is not transferable and remains the property of the issuing body.
3. The Status and authenticity of this certificate may be verified by visiting www.iecex.com or use of this QR Code.



Certificate issued by:

FM Approvals LLC
1151 Boston-Providence Turnpike
Norwood, MA 02062
United States of America





IECEx Certificate of Conformity

Certificate No.: **IECEx FMG 16.0012X**

Page 2 of 4

Date of issue: 2020-04-02

Issue No: 2

Manufacturer: **Bühler Technologies GmbH**
Harkortstraße 29
40880 Ratingen
Germany

Manufacturing
locations:

This certificate is issued as verification that a sample(s), representative of production, was assessed and tested and found to comply with the IEC Standard list below and that the manufacturer's quality system, relating to the Ex products covered by this certificate, was assessed and found to comply with the IECEx Quality system requirements. This certificate is granted subject to the conditions as set out in IECEx Scheme Rules, IECEx 02 and Operational Documents as amended

STANDARDS :

The equipment and any acceptable variations to it specified in the schedule of this certificate and the identified documents, was found to comply with the following standards

IEC 60079-0:2011 Explosive atmospheres - Part 0: General requirements
Edition:6.0

IEC 60079-15:2010 Explosive atmospheres - Part 15: Equipment protection by type of protection "n"
Edition:4

This Certificate **does not** indicate compliance with safety and performance requirements other than those expressly included in the Standards listed above.

TEST & ASSESSMENT REPORTS:

A sample(s) of the equipment listed has successfully met the examination and test requirements as recorded in:

Test Reports:

US/FMG/ExTR16.0013/00

US/FMG/ExTR16.0013/01

US/FMG/ExTR16.0013/02

Quality Assessment Report:

DE/BVS/QAR16.0002/03



IECEx Certificate of Conformity

Certificate No.: **IECEx FMG 16.0012X**

Page 3 of 4

Date of issue: 2020-04-02

Issue No: 2

EQUIPMENT:

Equipment and systems covered by this Certificate are as follows:

The P1.3 sample gas pump carry gases from various processes to analyzers. The gas circuit typically has additional analysis components such as sample gas probe, filter, flow meter, cooler, etc. The sample gas pump P1.3 consists of the main components the pump head and motor. An eccentric converts the rotation of the motor into an up and down motion using a connecting rod, thus producing the pump mechanism. Inside the so-called pump body, above the bellows, which facilitates the pump motion, are inlet and outlet valves. The user connects the gas circuits to the sample gas pump through screw-in connections.

The P1.3 sample gas pumps are available as 12Vdc, 24Vdc, 115Vac, 60Hz or 230Vac, 50Hz. The 115Vac and 230Vac sample gas pumps have internal self resetting thermal protection built into the motor.

SPECIFIC CONDITIONS OF USE: YES as shown below:

1. The installer shall provide transient over-voltage protection of the supply connections at a voltage not to exceed 140% of the voltage rating of the pump.
2. The pump shall be mounted in an enclosure providing a minimum degree of protection of IP54 in accordance with IEC/EN 60079-15, and shall be installed within a tool-secured enclosure which meets the requirements of IEC/EN 60079-0 and IEC/EN 60079-15.
3. To maintain a T4 to T3 temperature class care shall be taken to ensure the enclosure temperature does not exceed 50°C.
4. Temperature class are defined by the following table:

Type of Gas used in Pump	Maximum Gas Temperature	Temperature Class	
		at installation site	in gas path
Non-Flammable	50°C	T4	---
Non-Flammable	70°C	T3	---
Flammable	50°C	T4	T3



IECEx Certificate of Conformity

Certificate No.: **IECEX FMG 16.0012X**

Page 4 of 4

Date of issue: 2020-04-02

Issue No: 2

DETAILS OF CERTIFICATE CHANGES (for issues 1 and above)
Addition of gas sample covers to the DC 12VDC and 24VDC motors

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:

4230abc1def00. P1.3 Sample Gas Pump.

NI/I/2/ABCD/T4...T3 Ta = 0°C to +50°C;

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

b = Pump head position: 1 or 2.

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

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

e = Mounting accessories: 0, 1 or 2.

f = Housing: 0 or 1.

Special Conditions of Use:

1. The apparatus is to be installed in a tool-secured enclosure in compliance with the enclosure, mounting, spacing and segregation requirements of the ultimate application.
2. To maintain a T4 to T3 temperature class care shall be taken to ensure the enclosure temperature does not exceed 50°C.
3. Temperature class are defined by the following table:

Type of Gas used in Pump	Maximum Gas Temperature	Temperature Class
Non-flammable	70°C	T4
Flammable	50°C	T4
Flammable	70°C	T3

Equipment Ratings:

Nonincendive for use in Class I, Division 2, Groups A, B, C and D, Temperature Class T4...T3 hazardous locations.

FM Approved for:
Bühler Technologies GmbH
Ratingen, Germany

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

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

Original Project ID: 3057155C

Approval Granted: April 11, 2016

Subsequent Revision Reports / Date Approval Amended

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

FM Approvals LLC



J.E. Marquedant
Manager, Electrical Systems

11 April 2016

Date

CERTIFICATE OF CONFORMITY



1. **HAZARDOUS LOCATION ELECTRICAL EQUIPMENT PER CANADIAN REQUIREMENTS**
2. **Certificate No:** FM16CA0191X
3. **Equipment:** P1.3 Sample Gas Pumps
(Type Reference and Name)
4. **Name of Listing Company:** Bühler Technologies GmbH
5. **Address of Listing Company:** Harkortstraße 29
40880, Ratingen, Germany
6. The examination and test results are recorded in confidential report number:

3057155 dated 11th April 2016
7. FM Approvals LLC, certifies that the equipment described has been found to comply with the following Approval standards and other documents:

CSA-C22.2 No. 213:2012, CAN/CSA-C22.2 No. 61010-1:2004
8. 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:**

Nonincendive for use in Class I, Division 2, Groups A, B, C and D, Temperature Class T4...T3 hazardous locations.

Certificate issued by:

J.E. Marquedant
Manager, Electrical Systems

9 December 2016

Date

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

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

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

SCHEDULE



Canadian Certificate Of Conformity No: FM16CA0191X

11. The marking of the equipment shall include:

Class I Division 2, Groups A, B, C, D; T4...T3 Ta = 0°C to +50°C

12. **Description of Equipment:**

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

The P1 sample gas pumps are available as 12Vdc, 24Vdc, 115Vac, 60Hz or 230Vac, 50Hz. The 115Vac and 230Vac sample gas pumps are available with or without a cover over the electronics and motor. The 115Vac and 230Vac sample gas pumps have internal self resetting thermal protection built into the motor. The P1.3 sample gas pump is for hazardous locations and the P1.1 sample gas pump is for the US and Canada general purpose non-hazardous locations.

Model Code Structure:

4230abc1def00. P1.3 Sample Gas Pump.

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

b = Pump head position: 1 or 2.

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

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

e = Mounting accessories: 0, 1 or 2.

f = Housing: 0 or 1

13. **Specific Conditions of Use:**

1. The apparatus is to be installed in a tool-secured enclosure in compliance with the enclosure, mounting, spacing and segregation requirements of the ultimate application.
2. To maintain a T4 to T3 temperature class care shall be taken to ensure the ambient temperature does not exceed 50°C.
3. Temperature class are defined by the following table:

Type of Gas used in Pump	Maximum Gas Temperature	Temperature Class	
		at installation site	in gas path
Non-Flammable	50°C	T4	---
Non-Flammable	70°C	T3	---
Flammable	50°C	T4	T3

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

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

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

SCHEDULE



Canadian Certificate Of Conformity No: FM16CA0191X

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
11 th April 2016	Original Issue.
9 th December 2016	Supplement 1: Report Reference: – RR207245 dated 9 th December 2016 Description of the Change: In the certificate, under Specific Conditions of Use, Reformatting and changes to the Temperature Class Table for maximum gas temperature and Temperature class values. Several drawings were updated for this change. The Name Plate drawing was updated to correct the nonincendive marking.

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

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

CERTIFICATE OF CONFORMITY



1. **HAZARDOUS LOCATION ELECTRICAL EQUIPMENT PER CANADIAN REQUIREMENTS**
2. **Certificate No:** FM16CA0191X
3. **Equipment:** P1.3 Sample Gas Pumps
(Type Reference and Name)
4. **Name of Listing Company:** Bühler Technologies GmbH
5. **Address of Listing Company:** Harkortstraße 29
40880, Ratingen, Germany
6. The examination and test results are recorded in confidential report number:

3057155 dated 11th April 2016
7. FM Approvals LLC, certifies that the equipment described has been found to comply with the following Approval standards and other documents:

CSA-C22.2 No. 213:2012, CAN/CSA-C22.2 No. 61010-1:2004
8. 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:**

Nonincendive for use in Class I, Division 2, Groups A, B, C and D, Temperature Class T4...T3 hazardous locations.

Certificate issued by:

J.E. Marquedant
VP, Manager - Electrical Systems

2 April 2020

Date

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

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

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

SCHEDULE

Canadian Certificate Of Conformity No: FM16CA0191X

11. The marking of the equipment shall include:

Class I Division 2, Groups A, B, C, D; T4...T3 Ta = 0°C to +50°C

12. **Description of Equipment:**

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

The P1 sample gas pumps are available as 12Vdc, 24Vdc, 115Vac, 60Hz or 230Vac, 50Hz. The 115Vac and 230Vac sample gas pumps have internal self resetting thermal protection built into the motor. The P1.3 sample gas pump is for hazardous locations and the P1.1 sample gas pump is for the US and Canada general purpose non-hazardous locations.

Model Code Structure:

4230abc1def00. P1.3 Sample Gas Pump.

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

b = Pump head position: 1 or 2.

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

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

e = Mounting accessories: 0, 1 or 2.

f = Housing: 0 or 1

13. **Specific Conditions of Use:**

1. The apparatus is to be installed in a tool-secured enclosure in compliance with the enclosure, mounting, spacing and segregation requirements of the ultimate application.
2. To maintain a T4 to T3 temperature class care shall be taken to ensure the ambient temperature does not exceed 50°C.
3. Temperature class are defined by the following table:

Type of Gas used in Pump	Maximum Gas Temperature	Temperature Class	
		at installation site	in gas path
Non-Flammable	50°C	T4	---
Non-Flammable	70°C	T3	---
Flammable	50°C	T4	T3

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

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

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

SCHEDULE



Canadian Certificate Of Conformity No: FM16CA0191X

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
11 th April 2016	Original Issue.
9 th December 2016	<u>Supplement 1:</u> Report Reference: – RR207245 dated 9 th December 2016. Description of the Change: In the certificate, under Specific Conditions of Use, Reformatting and changes to the Temperature Class Table for maximum gas temperature and Temperature class values. Several drawings were updated for this change. The Name Plate drawing was updated to correct the nonincendive marking.
2 nd April 2020	<u>Supplement 2:</u> Report Reference: – PR455937 dated 2 nd April 2020. Description of the Change: Add option for gas pump cover DC motors.

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

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

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

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:

4230abc1def00. P1.3 Sample Gas Pump.

NI/I/2/ABCD/T4...T3 Ta = 0°C to +50°C;

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

b = Pump head position: 1 or 2.

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

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

e = Mounting accessories: 0, 1 or 2.

f = Housing: 0 or 1.

Special Conditions of Use:

1. The apparatus is to be installed in a tool-secured enclosure in compliance with the enclosure, mounting, spacing and segregation requirements of the ultimate application.
2. To maintain a T4 to T3 temperature class care shall be taken to ensure the enclosure temperature does not exceed 50°C.
3. Temperature class are defined by the following table:

Type of Gas used in Pump	Maximum Gas Temperature	Temperature Class
Non-flammable	70°C	T4
Flammable	50°C	T4
Flammable	70°C	T3

Equipment Ratings:

Nonincendive for use in Class I, Division 2, Groups A, B, C and D, Temperature Class T4...T3 hazardous (Classified) locations.

FM Approved for:

Bühler Technologies GmbH
Ratingen, Germany

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: 3057155

Approval Granted: April 11, 2016

Subsequent Revision Reports / Date Approval Amended

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

FM Approvals LLC



J.E. Marquedant
Manager, Electrical Systems

11 April 2016

Date

CERTIFICATE OF CONFORMITY



1. **HAZARDOUS (CLASSIFIED) LOCATION ELECTRICAL EQUIPMENT PER US REQUIREMENTS**
2. **Certificate No:** FM16US0414X
3. **Equipment:** P1.3 Sample Gas Pumps
(Type Reference and Name)
4. **Name of Listing Company:** Bühler Technologies GmbH
5. **Address of Listing Company:** Harkortstraße 29
40880, Ratingen, Germany
6. The examination and test results are recorded in confidential report number:

3057155 dated 11th April 2016
7. FM Approvals LLC, certifies that the equipment described has been found to comply with the following Approval standards and other documents:

FM Class 3600:2011, FM Class 3611:2004, 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.
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 use in Class I, Division 2, Groups A, B, C and D, Temperature Class T4...T3 hazardous (Classified) locations

Certificate issued by:



J.E. Marquedant
Manager, Electrical Systems

9 December 2016

Date

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

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

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

SCHEDULE

US Certificate Of Conformity No: FM16US0414X

11. The marking of the equipment shall include:

Class I Division 2, Groups A, B, C, D; T4...T3 Ta = 0°C to +50°C

12. **Description of Equipment:**

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

The P1 sample gas pumps are available as 12Vdc, 24Vdc, 115Vac, 60Hz or 230Vac, 50Hz. The 115Vac and 230Vac sample gas pumps are available with or without a cover over the electronics and motor. The 115Vac and 230Vac sample gas pumps have internal self resetting thermal protection built into the motor. The P1.3 sample gas pump is for hazardous locations.

Model Code Structure:

4230abc1def00. P1.3 Sample Gas Pump.

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

b = Pump head position: 1 or 2.

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

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

e = Mounting accessories: 0, 1 or 2.

f = Housing: 0 or 1

13. **Specific Conditions of Use:**

1. The apparatus is to be installed in a tool-secured enclosure in compliance with the enclosure, mounting, spacing and segregation requirements of the ultimate application.
2. To maintain a T4 to T3 temperature class care shall be taken to ensure the ambient temperature does not exceed 50°C.
3. Temperature class are defined by the following table:

Type of Gas used in Pump	Maximum Gas Temperature	Temperature Class	
		at installation site	in gas path
Non-Flammable	50°C	T4	---
Non-Flammable	70°C	T3	---
Flammable	50°C	T4	T3

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

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

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

SCHEDULE

US Certificate Of Conformity No: FM16US0414X

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
11 th April 2016	Original Issue.
9 th December 2016	Supplement 1: Report Reference: – RR207245 dated 9 th December 2016 Description of the Change: In the certificate, under Specific Conditions of Use, Reformatting and changes to the Temperature Class Table for maximum gas temperature and Temperature class values. Several drawings were updated for this change. The Name Plate drawing was updated to correct the nonincendive marking.

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

CERTIFICATE OF CONFORMITY



1. **HAZARDOUS (CLASSIFIED) LOCATION ELECTRICAL EQUIPMENT PER US REQUIREMENTS**
2. **Certificate No:** FM16US0414X
3. **Equipment:** P1.3 Sample Gas Pumps
(Type Reference and Name)
4. **Name of Listing Company:** Bühler Technologies GmbH
5. **Address of Listing Company:** Harkortstraße 29
40880, Ratingen, Germany
6. The examination and test results are recorded in confidential report number:

3057155 dated 11th April 2016
7. FM Approvals LLC, certifies that the equipment described has been found to comply with the following Approval standards and other documents:

FM Class 3600:2011, FM Class 3611:2004, 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.
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 use in Class I, Division 2, Groups A, B, C and D, Temperature Class T4...T3 hazardous (Classified) locations

Certificate issued by:

J.E. Marquedant
VP, Manager - Electrical Systems

2 April 2020

Date

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

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

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

SCHEDULE

US Certificate Of Conformity No: FM16US0414X

11. The marking of the equipment shall include:

Class I Division 2, Groups A, B, C, D; T4...T3 Ta = 0°C to +50°C

12. **Description of Equipment:**

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

The P1 sample gas pumps are available as 12Vdc, 24Vdc, 115Vac, 60Hz or 230Vac, 50Hz. The 115Vac and 230Vac sample gas pumps have internal self resetting thermal protection built into the motor. The P1.3 sample gas pump is for hazardous locations.

Model Code Structure:

4230abc1def00. P1.3 Sample Gas Pump.

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

b = Pump head position: 1 or 2.

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

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

e = Mounting accessories: 0, 1 or 2.

f = Housing: 0 or 1

13. **Specific Conditions of Use:**

1. The apparatus is to be installed in a tool-secured enclosure in compliance with the enclosure, mounting, spacing and segregation requirements of the ultimate application.
2. To maintain a T4 to T3 temperature class care shall be taken to ensure the ambient temperature does not exceed 50°C.
3. Temperature class are defined by the following table:

Type of Gas used in Pump	Maximum Gas Temperature	Temperature Class	
		at installation site	in gas path
Non-Flammable	50°C	T4	---
Non-Flammable	70°C	T3	---
Flammable	50°C	T4	T3

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

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

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

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

SCHEDULE



US Certificate Of Conformity No: FM16US0414X

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
11 th April 2016	Original Issue.
9 th December 2016	<u>Supplement 1:</u> Report Reference: – RR207245 dated 9 th December 2016. Description of the Change: In the certificate, under Specific Conditions of Use, Reformatting and changes to the Temperature Class Table for maximum gas temperature and Temperature class values. Several drawings were updated for this change. The Name Plate drawing was updated to correct the nonincendive marking.
2 nd April 2020	<u>Supplement 2:</u> Report Reference: – PR455937 dated 2 nd April 2020. Description of the Change: Add option for gas pump cover DC motors.

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

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

EU-Konformitätserklärung EU-declaration of conformity



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

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

**2014/34/EU
(ATEX)**

In ihrer aktuellen Fassung sind.

in its actual version.

Folgende Richtlinien wurden berücksichtigt:

The following directives were regarded:

**2014/35/EU (NSR/LVD)
2014/30/EU (EMV/EMC)**

Produkt / products: Messgaspumpe / Sample gas pump
Typ / type: P1.3

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

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



II 3/3 G Ex h IIC T3/T4 Gc X

Kennzeichnung unter Berücksichtigung des nicht-elektrischen Explosionsschutzes
Marking, taking into account non-electrical explosion protection



II 3 G Ex nA nC IIC T4...T3 Gc

Kennzeichnung unter Berücksichtigung des elektrischen Explosionsschutzes
Marking, taking into account electrical explosion protection

Zur Beurteilung der Konformität gemäß ATEX-Richtlinie wurden folgende harmonisierte Normen herangezogen:

For the assessment of conformity according to the ATEX directive the following standards have been used:

EN 60079-0:2012 + A11:2013

EN 60079-15:2010

EN ISO 80079-36:2016

Der Hersteller hat die Übereinstimmung des Gerätes mit aktuelleren Normenausgaben als in der Baumusterprüfbescheinigung aufgeführt geprüft und die Konformität festgestellt:

The manufacturer has checked the compliance of the device with more current standards than those listed in the type examination certificate and has established conformity:

EN IEC 60079-0:2018

Die alleinige Verantwortung für die Ausstellung dieser Konformitätserklärung trägt der Hersteller.

This declaration of conformity is issued under the sole responsibility of the manufacturer.

Dokumentationsverantwortlicher für diese Konformitätserklärung ist Herr Stefan Eschweiler mit Anschrift am Firmensitz.

The person authorised to compile the technical file is Mr. Stefan Eschweiler located at the company's address.

Ratingen, den 25.02.2021

Stefan Eschweiler
Geschäftsführer – Managing Director

Frank Pospiech
Geschäftsführer – Managing Director

RMA-Formular und Erklärung über Dekontaminierung

RMA-Form and explanation for decontamination



RMA-Nr./ RMA-No.

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./ You may obtain the RMA number from your sales or service representative. When returning an old appliance for disposal, please enter "WEEE" in the RMA number box.

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./ This return form includes a decontamination statement. The law requires you to submit this completed and signed decontamination statement to us. Please complete the entire form, also in the interest of our employee health.

Firma/ Company

Firma/ Company

Straße/ Street

PLZ, Ort/ Zip, City

Land/ Country

Gerät/ Device

Anzahl/ Quantity

Auftragsnr./ Order No.

Ansprechpartner/ Person in charge

Name/ Name

Abt./ Dept.

Tel./ Phone

E-Mail

Serien-Nr./ Serial No.

Artikel-Nr./ Item No.

Grund der Rücksendung/ Reason for return

- ☐ Kalibrierung/ Calibration ☐ Modifikation/ Modification
☐ Reklamation/ Claim ☐ Reparatur/ Repair
☐ Elektroaltgerät/ Waste Electrical & Electronic Equipment (WEEE)
☐ andere/ other

bitte spezifizieren/ please specify

Ist das Gerät möglicherweise kontaminiert?/ Could the equipment be contaminated?

- ☐ Nein, da das Gerät nicht mit gesundheitsgefährdenden Stoffen betrieben wurde./ No, because the device was not operated with hazardous substances.
☐ Nein, da das Gerät ordnungsgemäß gereinigt und dekontaminiert wurde./ No, because the device has been properly cleaned and decontaminated.
☐ Ja, kontaminiert mit:/ Yes, contaminated with:



☐
explosiv/
explosive



☐
entzündlich/
flammable



☐
brandfördernd/
oxidizing



☐
komprimierte
Gase/
compressed
gases



☐
ätzend/
caustic



☐
giftig,
Lebensgefahr/
poisonous, risk
of death



☐
gesundheitsge-
fährdend/
harmful to
health



☐
gesund-
heitsschädlich/
health hazard



☐
umweltge-
fährdend/
environmental
hazard

Bitte Sicherheitsdatenblatt beilegen! / Please enclose safety data sheet!

Das Gerät wurde gespült mit:/ The equipment was purged with:

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.

This declaration has been filled out correctly and completely, and signed by an authorized person. The dispatch of the (decontaminated) devices and components takes place according to the legal regulations.

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.

Should the goods not arrive clean, but contaminated, Bühler reserves the right, to commission an external service provider to clean the goods and invoice it to your account.

Firmenstempel/ Company Sign

Datum/ Date

rechtsverbindliche Unterschrift/ Legally binding signature



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.

Avoiding alterations and damage to the components to be returned

Analysing defective assemblies is an essential part of quality assurance at Bühler Technologies GmbH. To ensure conclusive analysis the goods must be inspected unaltered, if possible. Modifications or other damages which may hide the cause or render it impossible to analyse are prohibited.

Handling electrostatically conductive components

Electronic assemblies may be sensitive to static electricity. Be sure to handle these assemblies in an ESD-safe manner. Where possible, the assemblies should be replaced in an ESD-safe location. If unable to do so, take ESD-safe precautions when replacing these. Must be transported in ESD-safe containers. The packaging of the assemblies must be ESD-safe. If possible, use the packaging of the spare part or use ESD-safe packaging.

Fitting of spare parts

Observe the above specifications when installing the spare part. Ensure the part and all components are properly installed. Return the cables to the original state before putting into service. When in doubt, contact the manufacturer for additional information.

Returning old electrical appliances for disposal

If you wish to return an electrical product from Bühler Technologies GmbH for proper disposal, please enter "WEEE" in the RMA number box. Please attach the fully completed decontamination declaration form for transport to the old appliance so that it is visible from the outside. You can find more information on the disposal of old electrical appliances on our company's website.

