



## P1.3

Kurzanleitung Messgaspumpen deutsch.....	2
Brief Instructions Sample Gas Pumps english.....	10
Notice de montage Pompes de circulation français .....	17
Guía rápida Bombas de gases de muestreo. español.....	25
快速使用指南 气泵 chinese (simplified).....	33
Краткое руководство Насосы для анализируемого газа русский .....	38

## 1 Einleitung

Diese Kurzanleitung unterstützt Sie bei der Inbetriebnahme des Gerätes. Beachten Sie die Sicherheitshinweise, andernfalls können Gesundheits- oder Sachschäden auftreten. Lesen Sie vor der Inbetriebnahme die Originalbetriebsanleitung mit Hinweisen zur Wartung und Fehlersuche sorgfältig durch. Diese finden Sie auf der beigegefügt CD und im Internet unter [www.buehler-technologies.com](http://www.buehler-technologies.com)

Bei Fragen wenden Sie sich an:

Bühler Technologies GmbH  
Harkortstraße 29  
40880 Ratingen  
Deutschland

Tel.: +49 (0) 21 02 / 49 89-0  
Fax: +49 (0) 21 02 / 49 89-20

Diese Betriebsanleitung 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.

### 1.1 Lieferumfang

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

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

### 1.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

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

Die vollständigen Kennzeichnungen der Messgaspumpe P1.3 lauten:

<b>P1.3 ATEX</b>	FM16ATEX0018X ---	II 3G Ex nA nC IIC T4...T3 Gc II 3/3G c IIC T3/T4 X (Betrachtet durch Bühler Technologies GmbH)
<b>P1.3 IECEx</b>	IECEx FMG 16.0012X	Ex nA nC IIC T4...T3 Gc
<b>P1.3 US/Canada</b>	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“ angegeben. Brennbares Gas 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“).

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.

### 1.3 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

### 1.4 Besondere Bedingungen

#### 1.4.1 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 Medientemperatur	Temperaturklasse	
		am Aufstellort	im Gasweg
nicht brennbar	50 °C	T4	---
	70 °C	T3	---
brennbar	50 °C	T4	T3

#### 1.4.2 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.

#### 1.4.3 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.

## 2 Sicherheitshinweise

Dieses Produkt besitzt keine gefährlichen Zündquellen, solange Vorgaben und Betriebsparameter dieser Betriebsanleitung beachtet und eingehalten werden. Es können aber durch den Einbau in ein Gesamtsystem 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 **EN 60079-14**. Zusätzliche nationale Bestimmungen bezüglich Inbetriebnahme, Betrieb, Wartung, Instandhaltung und Entsorgung sind einzuhalten.

Vermeiden Sie mögliche exotherme Reaktionen in Ihrem System, verwenden Sie keine katalytisch wirkenden Werkstoffe in den Förderleitungen. Gefährliche Temperaturerhöhungen können die Folge sein. Zur Erleichterung Ihrer Sicherheitsbeurteilung 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.

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.

### 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.

### 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 (siehe Datenblatt), insbesondere auf die zulässigen Medientemperaturen für die Temperaturklassen T3 bzw. T4. 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 in den Datenblättern angegeben.

Beachten Sie für die Temperaturklassen T3 bzw. T4 der Pumpen die zulässigen Umgebungs- und Medientemperaturen auf den Datenblättern.

### 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 Gehäusetemperaturen  $> 50\text{ °C}$  entstehen.

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

**3 Transport und Lagerung**

Bitte beachten Sie:

- Transport nur in der Originalverpackung oder einem geeigneten Ersatz
- Lagerung nur in überdachten, trockenen, staubfreien Räumen, **NICHT** im Freien (Blitzschlag!)
- Lagertemperatur  $-20\text{ °C}$  bis  $+40\text{ °C}$
- Lagerräume dürfen keine ozonhaltigen Einrichtungen enthalten (z. B. fluoreszierende Lichtquellen, Quecksilberdampflampen, elektrische Hochspannungsgeräte)

**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 Schlägeinwirkungen.

**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  $0\text{ °C}$  bis  $+50\text{ °C}$  sowie Aufstellungshöhen  $\leq 1000\text{ m}$  über NN bemessen.

Die weiteren Umgebungsparameter für den Aufstellungsort entnehmen Sie bitte Kapitel „Anhang“ 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 Schlägeinwirkungen.

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 hinzubestell 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.

## 4.4 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.

#### EX 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 Flusschema).

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.

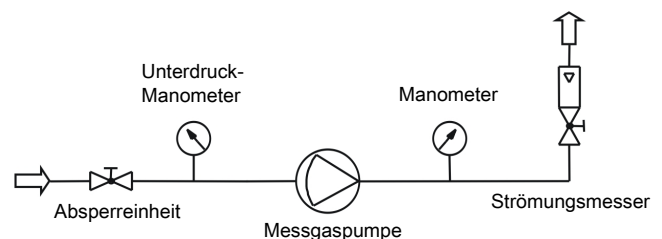


Abb. 1: Beispiel Flusschema einer geeigneten Überwachung

## 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).

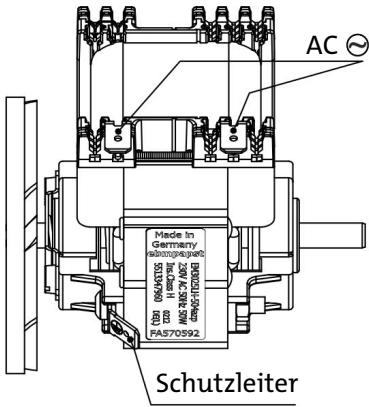
Die Zuleitungs- sowie Erdungsquerschnitte sind der Bemessungsstromstärke anzupassen.

Verwenden Sie für den elektrischen Anschluss und insbesondere für den Schutzleiter mindestens einen Leitungsquerschnitt von 0,75 mm<sup>2</sup>.

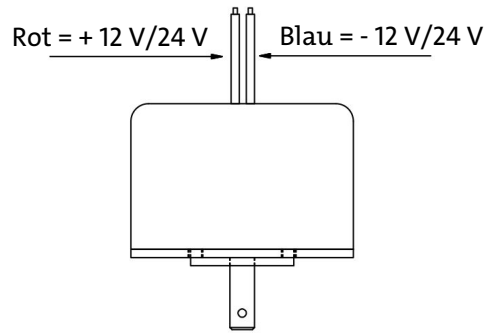
Abweichende Angaben auf dem Leistungsschild unbedingt beachten. Die Bedingungen am Einsatzort müssen allen Leistungsschildangaben entsprechen.

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

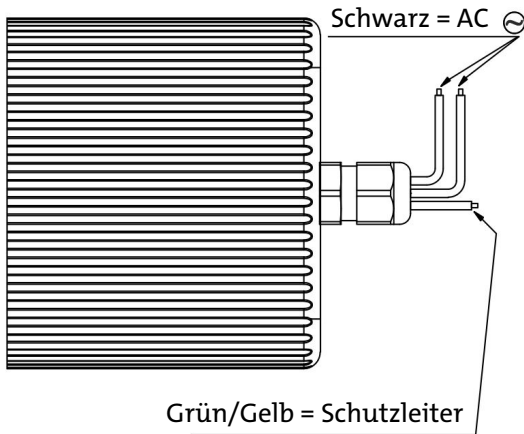
P1.3 115 V/230 V



P1.3 12 V/24 V



P1.3E 115 V/230 V



P1.3E 12 V/24 V

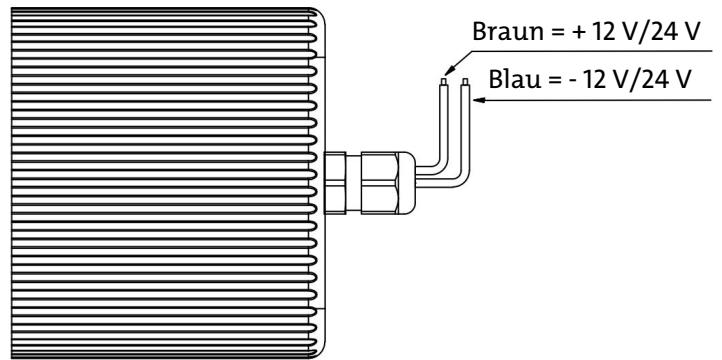


Abb. 2: Elektrische Anschlüsse P1.3 Pumpen

## 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 cm<sup>2</sup>).

### 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

Bei Durchführung von Wartungsarbeiten jeglicher Art müssen die relevanten Sicherheits- und Betriebsbestimmungen beachtet werden. Hinweise zur Wartung finden Sie in der Originalbetriebsanleitung auf der beigefügten CD oder im Internet unter [www.buehler-technologies.com](http://www.buehler-technologies.com).

## 7 Service und Reparatur

Eine ausführliche Beschreibung des Gerätes mit Hinweisen zur Fehlersuche und Reparatur finden Sie in der Originalbetriebsanleitung auf der beigefügten CD oder im Internet unter [www.buehler-technologies.com](http://www.buehler-technologies.com).

## 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.

## 1 Introduction

This quick guide will assist you in starting up the unit. Follow the safety notices or injury to health or property damage may occur. Carefully read the original operating instructions including information on maintenance and troubleshooting prior to startup. These are located on the included CD and online at

www.buehler-technologies.com

Please direct any questions to:

Bühler Technologies GmbH  
Harkortstraße 29  
40880 Ratingen  
Germany

Tel.: +49 (0) 21 02 / 49 89-0

Fax: +49 (0) 21 02 / 49 89-20

These operating instructions are a part of the equipment. The manufacturer reserves the right to change performance-, specification- or technical data without prior notice. Please keep these instructions for future reference.

### 1.1 Scope of delivery

- 1 x Sample gas pump with motor
- Product documentation
- Connection- and mounting accessories (only optional)

**For logistics reasons, connection- or mounting accessories such as screw-in connections and/or mounting bracket are not factory installed!**

### 1.2 Intended use

Model P1.3 sample gas pumps are intended for installation in gas analysis systems for industrial applications.

The complete designations of the sample gas pump P1.3 are:

**P1.3 Atex** FM16ATEX0018X II 3G Ex nA nC IIC T4...T3 Gc  
--- II 3/3G c IIC T3/T4 X (Examined by 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

The maximum surface temperature varies by the medium and ambient temperatures. Please refer to chapter "Technical data" for the correlation between medium temperature, ambient temperature and the pump's temperature class. Flammable mediums must not be heated beyond these values. Please note, flammable gas must only be heated up to 80 % of its ignition temperature. The lower of the two values is the maximum medium temperature.

Gas sampling is generally **prohibited** if the gas flow results in a dangerous electrostatic charge in the bellow/pump body (also see chapter "Operation and control").

A minimum of 20 cm of tubing or piping must be installed between the sample gas pump and other system elements installed in the gas outlet according to the flow chart (e.g. cooler, analyser, filter, flow regulator, etc.) to ensure compliance with the temperature classes.

The P1.3 sample gas pump is not suitable for liquids. It may be operated at an ambient temperature range from 0 °C to 50 °C. Outdoor installation and operation prohibited.

Please note the specifications in the data sheet on the specific intended use, existing material combinations, as well as pressure and temperature limits.

### 1.3 Applied standards

**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 + Supplement A11:2013, EN 60079-15:2010

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

The following standards have been examined by Bühler Technologies GmbH in line with the "internal control of protection":

EN 13463-1:2009, EN 13463-5:2011

### 1.4 Special conditions

#### 1.4.1 General

To maintain a T4 to T3 temperature class care shall be taken to ensure the ambient temperature does not exceed 50 °C.

Temperature classes are defined by the following table:

Type of gas	Maximum medium temperature	Temperature class	
		at installation site	in gas path
non-flammable	50 °C	T4	---
flammable	70 °C	T3	---
flammable	50 °C	T4	T3

#### 1.4.2 Especially FM US/CANADA

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.

#### 1.4.3 Especially IECEx/ATEX

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.

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.

## 2 Safety regulations

This product has no dangerous ignition sources when observing regulations and operating parameters in these operating instructions. Installation into a complete system can pose new hazards the manufacturer of this sample gas pump has no control over. If necessary, perform a risk assessment of the complete system this product will be installed into.

Observe the relevant national safety regulations for the installation site and the generally applicable state of the art when configuring and building the complete system. These

can be determined through applicable harmonised standards, e.g. **EN 60079-14** among others. Additional national regulations pertaining to initial operation, operation, maintenance, repairs, and disposal must be observed.

Avoid any exothermic reactions in your system, do not use materials with a catalytic effect in the conveyor lines. Dangerous rises in temperature may otherwise occur. Sample gas pump materials in contact with mediums are specified in this operating manual to facilitate the safety assessment.

Adiabatic compression is part of the physical operating principle of bellows pumps. Dangerous rises in temperature cannot be ruled out when exceeding the operating parameters.

Avoid these dangerous conditions. If necessary, protect the entire system against flashback. Follow these notes and the applicable national regulations and prevent malfunctions to avoid personal injury and property damage.

**The operator of the system must ensure:**

- The equipment is installed by a professional familiar with the safety requirements and risks,
- Safety notes and operating instructions are available and observed,
- The permissible data and operating conditions are observed,
- Protective devices are used and the required maintenance is performed,
- The unit is disposed according to the law.

** DANGER**

**Electrical voltage**

Electrocution hazard.

- a) Disconnect the device from power supply.
- b) Make sure that the equipment cannot be reconnected to mains unintentionally.
- c) The device must be opened by trained staff only.
- d) Regard correct mains voltage.

** DANGER**

**Danger of explosions, danger of poisoning from poisonous corrosive gases**

During maintenance work, depending on the medium used, explosive and/or poisonous corrosive gases could escape, and this could lead to a danger of explosion or could be hazardous to health.

- a) Inspect the leak tightness of your sampling system before putting the device into operation.
- b) Ensure that gases that are hazardous to health are discharged safely.
- c) Turn off the gas supply before beginning any maintenance or repair work and flush the gas lines with inert gas or air. Secure the gas supply so that it cannot be turned on unintentionally.
- d) Protect yourself during maintenance from poisonous / corrosive gases. Wear appropriate protective equipment.

** DANGER**

**Explosion hazard**

Life and explosion risk may result from gas leakage due to improper use.

- a) Use the devices only as described in this manual.
- b) Regard the process conditions.
- c) Check tubes and hoses for leakage.

** DANGER**

**Adiabatic compression (explosion hazard)!**

In case of adiabatic compression, high gas temperatures may occur. The operator is responsible to consider this situation.

Make sure to obey the allowed technical specifications and ambient conditions (see data sheet), take special attention to the media temperature with respect to temperature class T3 or T4. These vary in addition to gas composition and ambient conditions. Where necessary, the operator must install temperature sensors for monitoring and must automatically shut down the sample gas pump should the temperature exceed the limits.

** DANGER**

**DANGER - Explosion danger in case of high temperatures**

Temperature of the device depends on the medium temperature. Correlation between medium temperature and **temperature classes** is given in the data sheets.

Observe maximum temperature classes T3 or T4 for the pumps and the allowed ambient temperatures and medium temperatures.

** CAUTION**

**Tilting risk**

Damage of the device

Secure the device against any sudden translocation during maintenance.

** CAUTION**

**Hot surface**

Burning hazard

According to the product type and operation conditions, the temperature of the housing may exceed 50 °C during operation.

Depending on the conditions at the installation site it may be necessary to provide these areas with appropriate warning signs.

### 3 Transport and Storage

Please note:

- Only transport in the original packaging or a suitable alternative
- Only store in covered, dry, dust-free spaces, **NOT** outdoors (lightning strike!)
- Storage temperature -20 °C to +40 °C
- Storage spaces mustn't have ozoniferous installations (e.g. fluorescent illuminants, mercury vapor lamps, high voltage apparatuses)

### 4 Installation and connection

Remove any transport locks on the fan blade and check the equipment for damage prior to installation. This could be a damaged housing, supply cables, etc., among other things. Never use equipment with obvious damage.

#### ⚠ CAUTION

##### Use appropriate tools

According to DIN EN 1127-1, the operator is responsible to select and use appropriate tools.

#### 4.1 Requirements to installation site

#### ⚠ CAUTION

##### Damage to the device

Protect the equipment against dust, falling objects and external impacts.

##### Stroke of lightning

Outdoor installation is **forbidden**. As a matter of principle, the operator must regard all applicable standards according prevention of damage due to lightning, which may otherwise damage the device.

#### ⚠ CAUTION

##### Avoid vibrations and resonances

The operator is responsible to mount the pump in a way that vibrations and resonance do not cause premature failure resulting in creating an effective ignition source.

The installation and the connection as well as the dismantling of the sample gas pump have to be made in an EX-free area and in cooled down condition.

Sample gas pump P1.3 is a built-in unit and must be operated within an enclosure that provides sufficient protection against touching live or moving parts (fan) (IP54). Ingress of water or dust and dirt must be prevented.

Air ventilation must not be obstructed and exhausted air - including air from adjacent units - must not be sucked in directly.

The motor is suitable for ambient temperatures between 0 °C to +50 °C and altitude of height ≤ 1000 m above sea level.

Please refer to chapter "Appendices" of this manual for further information about ambient parameters at the installation site.

### 4.2 Installation

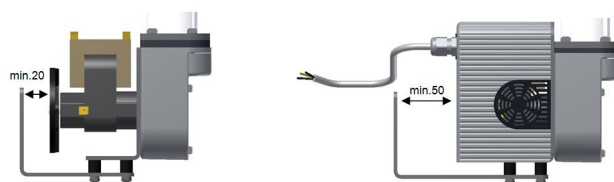
#### ⚠ CAUTION

##### Damage to the device

Protect the device, especially the gas inlets and tubes, against dust, falling parts and external impact.

Use suitable rubber-metal buffers when installing to mounting plates. We recommend buffers with a diameter of 10 mm, a height of 10 mm and a shore hardness of 70. These are also available from us.

The base angle of the sample gas pump features 4x M4 tapped holes for mounting the buffers. Suitable buffers and assembly brackets are accessories which may be ordered separately from us.



When installing the sample gas pump, always ensure an adequate amount of space between the motor and the back wall (20 mm).

When using a sample gas pump with housing (type P1.3E), the required spacing between the housing and back wall is 50 mm. This is based on the minimum required bend in the connection line.

The specific mounting brackets for the different product versions are available as accessories. Using the correct mounting bracket ensures the proper spacing between the device and the back wall.

#### 4.3 Special condition moist sample gas

Applications where the sample gas is still moist may result in condensate forming in line and the pump body. In these events the pump head must be suspended (pump body facing down).

If the pump was not ordered this way, it can easily be converted on site.

Install the line between the gas output and condensate drain with a grade so the condensate can drain and does not collect inside the pump or the lines.

#### 4.4 Connecting the gas lines

A minimum of 20 cm of tubing or piping must be installed between the sample gas pump and other system elements installed in the gas outlet according to the flow chart (e.g. cooler, analyser, filter, flow regulator, etc.) to ensure compliance with the temperature classes.

The G1/4" threaded holes for the respective screw-in connections are factory closed with plastic plugs to protect from dirt. Screw-in connections are generally not included in delivery, but are sold separately for metric or for imperial installation.

Avoid mixed-material installation, i.e. piping on plastic bodies. If this cannot be avoided in isolated applications, screw the metal connections into the PTFE pump body with care, never use force.

Lay the lines so the line at the inlet and outlet remains flexible for an adequate distance (pump vibrates).

The pumps are marked “In” for inlet and “Out” for outlet. Be sure the gas line connections are tight.

#### 4.4.1 Monitoring the sample gas pump

##### ! NOTICE

When following preventive maintenance according to the maintenance plan, a crack in the bellows is a rare malfunction, but cannot be completely eliminated.

##### ! NOTICE

If the bellow cracked, turn the pump off immediately!

##### ! NOTICE

If flammable gases (even above upper explosion limit (UEL)) or toxic gases are supplied, continuous monitoring of the pump is mandatory.

##### EX DANGER

#### Explosion hazard, danger of poisoning!

A crack in the bellows when conveying flammable or poisonous gasses may allow explosive or poisonous gas mixtures to leak or develop.

Monitor the pump with a flow- and/or vacuum monitoring system (see flow diagram).

If a pump defect occurs, shut it off immediately.

##### 4.4.1.1 General monitoring measures

Since a crack **in the bellow allows** the ambient atmosphere to be sucked in and the sample gas pump continues to generate pressure, **the bellows of the sample gas pumps must be inspected regularly.**

In addition, the flow rate of the pump (to the sample gas outlet) must be monitored with a suitable flow meter.

For more information or inspecting the bellow the maintenance schedule, please refer to the chapter Maintenance at the end of the operating and installation instructions.

##### 4.4.1.2 Monitoring measures when conveying flammable and/or toxic gasses

Conveying flammable and/or toxic gasses **further requires** continuous monitoring **of the sample gas** pump during operation. This can be done as follows (1) or (2).

1. Flow rate monitor before the pump's gas inlet and after the gas outlet. A sudden reduction of the suction volume / flow volume ahead of the pump and consistent or suddenly increased flow volume after the pump indicates a defective bellow (the pump can convey ambient air suctioned in due to the tear).
2. Vacuum monitoring before the pump's gas inlet and flow monitoring after the gas outlet (see illustration). A sudden drop in the vacuum before the gas inlet indicates a defective bellow.

When conveying flammable gasses above the upper explosive limit (UEL) we further recommend monitoring the lower explosive limit (LEL) in the installation location.

When conveying toxic gasses we recommend MAC monitoring (MAC: Maximum Workplace Concentration) at the installation site.

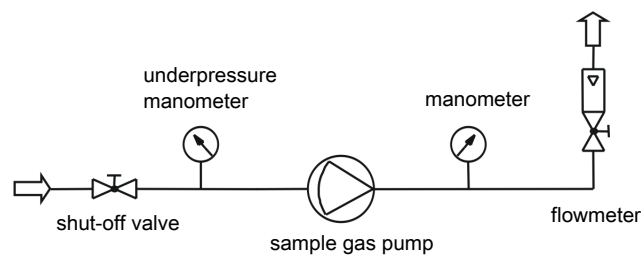


Fig. 1: Sample flow diagram of suitable monitoring

#### 4.5 Electrical connections

##### EX DANGER

#### Explosion hazard

Do not connect or disconnect equipment when a flammable or combustible atmosphere is present.

##### ! WARNING

#### Hazardous electrical voltage

The device must be installed by trained staff only.

##### EX WARNING

Regard National directives concerning installation and operation of electrical devices in hazardous areas when installing and commissioning the motor (e. g. EN 60079-14).

##### ! CAUTION

#### Wrong mains voltage

Wrong mains voltage may damage the device.

Regard the correct mains voltage as given on the type plate.

A switch or circuit breaker (in accordance with IEC 60947-1 and IEC 60947-3) is to be provided. This must be organized to be easily accessible for the operator. The switch must be labelled as an isolating device for the unit. It must not be inserted into a mains power line or interrupt the protective conductor. Furthermore, the switch must separate the sample gas pump from the live parts for all the poles.

The device must be operated with the factory-installed motor. The operator must not replace the device or the motor with a different model.

The sample gas pump must be secured against unacceptable excessive warming by using a suitable overload protection (motor protection circuit breaker). Sample gas pumps with a BLDC motor have already integrated protection against excessive warming in the motor electronics.

Observe the rated current for the protective switch (230 V = 0,48 A, 115 V = 0,84 A, 24 V DC = 0,8 A, 12 V DC = 1,55 A).

Make sure that mains voltage and frequency meet the specifications of the motor (voltage tolerance  $\pm 5\%$  and frequency tolerance  $\pm 2\%$ ).

The electrical connection of type P1.3 (115 V/230 V) is made with the help of flat connectors size 6,3 mm.

Sample gas pumps of type P1.3 (12 V DC/24 V DC) and P1.3E (all voltages) are delivered as standard with a 3 m connecting cable.

Ⓢ It is essential to connect the protective earth conductor to the marked protection earth terminal. At model P1.3E (115 V/ 230 V) the protective earth has to be connected to the green/ yellow wire of the connection cable (see Fig. Electrical connection P1.3 pumps).

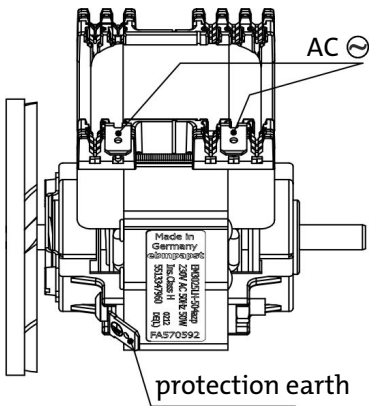
Select mains and protection earth cross section according to the rated current.

For the electrical connections especially for the protective conductor use a cable cross-section from minimum 0,75 mm<sup>2</sup>.

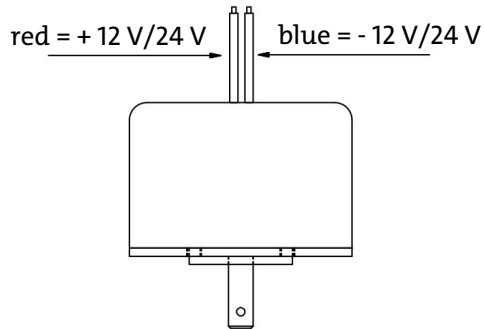
Obey differing specifications on the type plate. The conditions at the installation site must meet all specifications on the type plate.

All parts under voltage must be protected through appropriate measures against contact by persons or foreign body procedures.

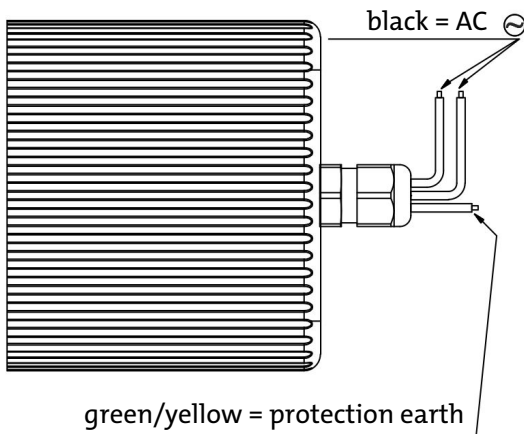
**P1.3 115 V/230 V**



**P1.3 12 V/24 V**



**P1.3E 115 V/230 V**



**P1.3E 12 V/24 V**

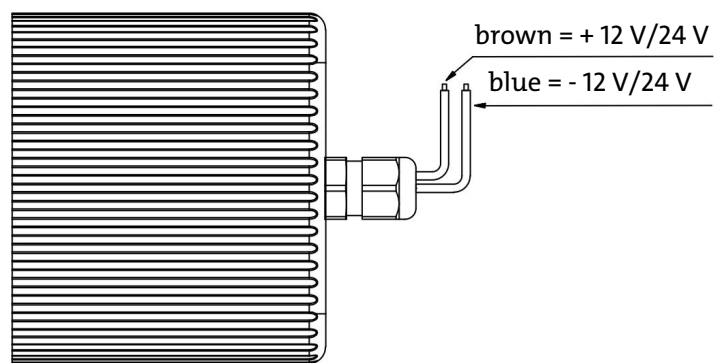


Fig. 2: Electrical connection P1.3 pumps

## 5 Operation and control

### NOTICE

The device must not be operated beyond its specifications.

### DANGER

#### Danger of explosions, danger of poisoning from poisonous corrosive gases

During maintenance work, depending on the medium used, explosive and/or poisonous corrosive gases could escape, and this could lead to a danger of explosion or could be hazardous to health.

- Inspect the leak tightness of your sampling system before putting the device into operation.
- Ensure that gases that are hazardous to health are discharged safely.
- Turn off the gas supply before beginning any maintenance or repair work and flush the gas lines with inert gas or air. Secure the gas supply so that it cannot be turned on unintentionally.
- Protect yourself during maintenance from poisonous / corrosive gases. Wear appropriate protective equipment.

### DANGER

#### Adiabatic compression (explosion hazard)!

In case of adiabatic compression, high gas temperatures may occur. The operator is responsible to consider this situation.

Make sure to obey the allowed technical specifications and ambient conditions, take special attention to the media temperature with respect to temperature class T4...T3. These vary in addition to gas composition and ambient conditions. Where necessary, the operator must install temperature sensors for monitoring and must automatically shut down the sample gas pump should the temperature exceed the limits.

### DANGER

#### Dangerous electrostatic charge (explosion hazard)

Conveying e.g. very dry and particle-loaded gasses can result in incendive electrostatic charges in the bellow / pump body.

Install particle filtration with an appropriately fine filter ahead of the pump gas input.

Sampling explosive gaseous media (max. zone 2) with P1.3 / P1.3E pumps is prohibited if the gas flow results in an incendive electrostatic charge in the bellow / pump body (projected surface in the bellow / pump body  $\sim 9 \text{ cm}^2$ ).

### CAUTION

#### Hot surface

Burning hazard

According to the product type and operation conditions, the temperature may exceed 50 °C during operation.

Depending on the conditions at the installation site it may be necessary to provide these areas with appropriate warning signs.

## 5.1 Switching on the sample gas pump

### Before switching on the unit, check:

- the hose- and electrical connections are not damaged and correct installed.
- no parts of the sample gas pump have been removed (e.g. cover).
- the gas inlet and outlet of the sample gas pump are not closed.
- the pre-pressure is below 0.3 bar.
- a bypass is installed for continuous operation for throttling below 150 L/h
- ambient parameters are met.
- data on the rating plate is met.
- the voltage and frequency of the motor match the mains values.
- electrical connections are securely connected and monitoring devices are connected and set as prescribed.
- air inlets and cooling surfaces are clean.
- ventilation slots in the housing cover are not covered or dirty, but are freely accessible.
- precautions have been taken; earthing!
- the necessary safety and monitoring devices, depending on the application, are installed and functional (e.g. protective motor switch, manometer, flame arrester, temperature monitor, depending on pump type).

### When switching the sample gas pump on make sure that

- no abnormal sounds or vibrations occur.
- the flow rate is neither too low nor too high. This would indicate a cracked bellow.

## 5.2 Operating the sample gas pump

### CAUTION

#### Risk of injury by moving parts

The device may be damaged if it falls down of by impacts. Pay attention to any accessible moving parts.

Operation without cover or with damaged cover is not allowed!

The sample gas pump is suitable for delivering gases only. It is not suitable for liquids.

The sample gas pump should be operated without pressure. A system pressure above 0.3 is not allowed. The gas outlet must not be closed. The flow rate must be at least 50 l/h (150 l/h with system pressure 0.3 bar). If the flow rate continuously is throttled below 150 l/h during operation, the flow rate must be controlled with a bypass valve.

### NOTICE

Extreme throttling reduces the life time of the bellow.

If the pump is equipped with a bypass valve, the flow rate can be adjusted. Do not apply force when turning the valve, because the valve may be damaged otherwise! The turning range of the valve is about 5 turns.

## 6 Maintenance

Always observe the applicable safety- and operating regulations when performing any type of maintenance. Please refer to the original operator's manual on the included CD or online at [www.buehler-technologies.com](http://www.buehler-technologies.com) for maintenance information.

## 7 Service and Repair

Please refer to the original operator's manual on the included CD or online at [www.buehler-technologies.com](http://www.buehler-technologies.com) for a detailed description of the unit including information on troubleshooting and repair.

## 8 Disposal

The applicable national laws must be observed when disposing of the products. Disposal must not result in a danger to health and environment.

The crossed out wheelie bin symbol on Bühler Technologies GmbH electrical and electronic products indicates special disposal notices within the European Union (EU).



The crossed out wheelie bin symbol indicates the electric and electronic products bearing the symbol must be disposed of separate from household waste. They must be properly disposed of as waste electrical and electronic equipment.



Bühler Technologies GmbH will gladly dispose of your device bearing this mark. Please send your device to the address below for this purpose.

We are obligated by law to protect our employees from hazards posed by contaminated devices. Therefore please understand that we can only dispose of your waste equipment if the device is free from any aggressive, corrosive or other operating fluids dangerous to health or environment. **Please complete the "RMA Form and Decontamination Statement", available on our website, for every waste electrical and electronic equipment. The form must be applied to the packaging so it is visible from the outside.**

Please return waste electrical and electronic equipment to the following address:

Bühler Technologies GmbH  
WEEE  
Harkortstr. 29  
40880 Ratingen  
Germany

Please also observe data protection regulations and remember you are personally responsible for the returned waste equipment not bearing any personal data. Therefore please be sure to delete your personal data before returning your waste equipment.



## 1 Introduction

Ce court mode d'emploi vous assiste lors de la mise en service de l'appareil. Veuillez respecter les instructions de sécurité afin d'éviter les risques sanitaires ou matériels. Avant la mise en service, lisez attentivement le mode d'emploi original ainsi que les indications concernant la maintenance et le dépannage des pannes. Vous le trouverez sur le CD fourni et sur Internet en allant sur

www.buehler-technologies.com

Vous pouvez nous contacter pour toute demande :

Bühler Technologies GmbH  
Harkortstraße 29  
40880 Ratingen  
Allemagne

Tél. : +49 (0) 21 02 / 49 89-0

Fax : +49 (0) 21 02 / 49 89-20

Cette instruction d'utilisation fait partie du moyen de production. Le fabricant se réserve le droit de modifier sans préavis toute donnée relative aux performances, aux spécifications ou à l'interprétation. Conservez ce mode d'emploi pour une utilisation ultérieure.

### 1.1 Contenu de la livraison

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

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

### 1.2 Utilisation conforme

Les pompes pour gaz de mesure de type P1.3 sont destinées au montage dans des systèmes d'analyse de gaz dans le cadre d'applications industrielles.

Les dénominations complètes de la pompe pour gaz de mesure P1.3 sont :

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

La température maximale de surface dépend des températures de fluide et ambiante. La relation entre la température de fluide, la température ambiante et la classe de température de la pompe est indiquée au chapitre «Caractéristiques techniques». Les fluides inflammables ne doivent être que chauffés que jusqu'à ces valeurs. Il faut cependant considérer qu'un gaz inflammable ne doit être chauffé que jusqu'à 80 % de sa température d'allumage correspondante. La plus petite valeur provenant de ces deux prescriptions représente la température de fluide maximale.

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

Entre la pompe de gaz de mesure et les autres éléments du système se trouvant selon le diagramme dans la sortie de gaz de pompe de gaz de mesure (p. ex. refroidisseur, analyseur, filtre, régulateur de débit, etc.), au moins 20 cm de conduite de tuyau voire de tube doivent toujours être installés afin de garantir le maintien des classes de température.

La pompe pour gaz de mesure P1.3 n'est pas destinée au transport de liquides. Elle ne doit fonctionner que dans une plage de température ambiante comprise entre 0 °C et 50 °C. L'installation ainsi que le fonctionnement à l'air libre sont interdits.

Veuillez respecter les indications de la fiche technique concernant la finalité spécifique, les combinaisons de matériaux présentes ainsi que les limites de pression et de température.

### 1.3 Normes appliquées

**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

Les normes suivantes ont été respectées par Bühler Technologies GmbH dans le cadre du « contrôle interne de fabrication » :

EN 13463-1:2009, EN 13463-5:2011

### 1.4 Caractéristiques particulières

#### 1.4.1 Caractéristiques générales

Afin de satisfaire aux exigences des classes de température T4 voire T3, il faut en particulier faire attention à ce que la température ambiante des types de pompe P1.3E ne dépasse pas 50 °C.

Les classes de température pour le produit sont définies comme suit :

Type de gaz	Température maximale de fluide	Classe de température	
		sur le lieu d'installation	dans la voie de gaz
ininflam-	50 °C	T4	---
mable	70 °C	T3	---
inflammable	50 °C	T4	T3

#### 1.4.2 Spécialement pour FM US/CANADA

L'appareil doit être installé dans un boîtier pouvant uniquement être ouvert avec de l'outillage, lequel boîtier satisfait aux dispositions d'utilisation finale concernant la transformation, le montage, les distances et la séparation.

#### 1.4.3 Spécialement pour IECEx/ATEX

L'exploitant doit veiller à une protection de surtension. Celle-ci doit protéger la pompe de surtensions >140 % de la tension de service indiquée sur la plaque signalétique.

La pompe doit être installée dans un boîtier d'indice de protection minimal IP54 (IEC/EN 60079-15). Le boîtier ne doit pas pouvoir être ouvert sans outillage et doit en outre satisfaire aux exigences de IEC/EN60079-0 et IEC/EN 60079-15.

## 2 Consignes de sécurité

Ce produit ne contient pas de sources d'allumage dangereuses tant que les indications et les paramètres de fonctionnement de ce mode d'emploi sont pris en compte et respectés. En raison de l'intégration dans un système global, de nouveaux risques de danger peuvent cependant apparaître sur lesquels le fabricant de cette pompe de gaz de mesure n'a aucune influence. Effectuez le cas échéant une évaluation des risques du système global dans laquelle ce produit est intégré.

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

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

Dans le cas de pompes à soufflet, la compression adiabatique fait partie du principe physique de fonctionnement. En cas de dépassement non autorisé des paramètres de fonctionnement, des augmentations de température dangereuses ne peuvent pas être exclues.

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

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

- l'appareil est installé par du personnel spécialisé et familiarisé avec les exigences de sécurité et les risques,
- les indications de sécurité et les instructions d'utilisation sont disponibles et respectées,
- les données et conditions d'utilisation licites sont respectées,
- les dispositifs de protection sont utilisés et les travaux d'entretien prescrits effectués,
- les réglementations légales pour la mise au rebut sont respectées.

### DANGER

#### Tension électrique

Danger d'électrocution

- a) Pour tous travaux, débranchez l'appareil du réseau.
- b) Assurez-vous que l'appareil ne puisse pas redémarrer involontairement.
- c) L'appareil ne peut être ouvert que par des personnels spécialisés qualifiés et instruits.
- d) Veillez à ce que l'alimentation électrique soit correcte.

### DANGER

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

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

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

### DANGER

#### Danger d'explosion

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

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

### DANGER

#### Compression adiabatique (danger d'explosion)

L'apparition de températures de gaz élevées par compression adiabatique est une possibilité que doit contrôler l'utilisateur.

Veillez à respecter les données et conditions d'utilisation autorisées (voir fiche technique), en particulier les températures de médium autorisées pour les classes de température T3 ou T4. Celles-ci varient en outre selon la composition du gaz ou la température de milieu. Le cas échéant, il est nécessaire que l'exploitant mette en place un monitoring par le biais de capteurs de température ainsi qu'un arrêt automatique.

### DANGER

#### Danger d'explosion à cause de températures élevées

La température du moyen de production dépend des températures de médium. Le rapport entre températures de médium et **classes de température** des pompes est indiqué dans les fiches techniques.

Pour les classes de température T3 ou T4 des pompes, respectez les températures d'environnement et de média autorisées indiquées sur les fiches techniques.

### ATTENTION

#### Risque de basculement

Dommages matériels sur l'appareil.

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

**ATTENTION****Surface chaude**

Danger de brûlure

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

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

**3 Transport et stockage**

Veuillez noter :

- Transport uniquement dans l'emballage d'origine ou un emballage équivalent
- Stockage dans des pièces couvertes, sèches et exemptes de poussière, **PAS** à l'air libre (foudre !)
- Température de stockage  $-20\text{ °C}$  à  $+40\text{ °C}$
- Les pièces de stockage ne doivent pas abriter de dispositifs contenant de l'ozone (p. ex. sources lumineuses fluorescentes, lampes à vapeur de mercure, appareils électriques à haute tension)

**4 Montage et raccordement**

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

**ATTENTION****Utilisez un outil approprié**

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

**4.1 Exigences concernant le lieu d'installation****ATTENTION****Dommages sur l'appareil**

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

**Coup de foudre**

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

**ATTENTION****Éviter les vibrations et les résonances**

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

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

Les pompes pour gaz de mesure P1.3 sont des appareils intégrés dont le fonctionnement doit avoir lieu uniquement dans un carter offrant une protection suffisante contre le contact avec des éléments sous tension ou en mouvement (ventilateur) (IP 54). Toute pénétration d'eau ou de saleté doit être évitée.

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

Le moteur est calculé pour des températures ambiantes de  $0\text{ °C}$  à  $+50\text{ °C}$  ainsi que pour des hauteurs de mise en place  $\leq 1000\text{ m}$  par rapport au niveau de la mer.

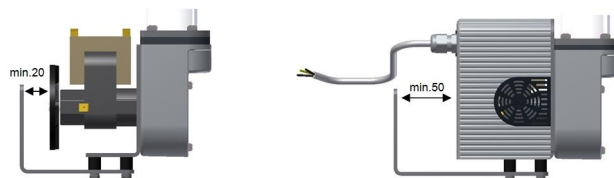
Veuillez trouver les autres paramètres ambiants pour le lieu d'installation au chapitre « Pièces jointes » à la fin des instructions d'installation et d'utilisation.

**4.2 Montage****ATTENTION****Dommages sur l'appareil**

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

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

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



Lors du montage de la pompe pour gaz de mesure, assurer toujours une distance suffisante entre le moteur et la paroi arrière (20 mm).

Si vous utilisez une pompe pour gaz de mesure avec boîtier (type P1.3E), l'écart nécessaire entre le boîtier et la paroi arrière est de 50 mm. Ceci résulte du rayon de flexion minimal autorisé de la ligne de raccordement.

Les consoles de montage spécifiques pour les différentes variantes de produit sont disponibles comme accessoires. L'utilisation de la console de montage appropriée garantit la distance d'appareil correcte vers la paroi arrière.

**4.3 Conditions spéciales à cause d'un gaz humide**

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

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

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

#### 4.4 Raccordement des conduites de gaz

Entre la pompe de gaz de mesure et les autres éléments du système se trouvant selon le diagramme dans la sortie de gaz de pompe de gaz de mesure (p. ex. refroidisseur, analyseur, filtre, régulateur de débit, etc.), au moins 20 cm de conduite de tuyau voire de tube doivent toujours être installés afin de garantir le maintien des classes de température.

Les orifices filetés G1/4" pour les raccords à visser correspondants sont fermés en usine au moyen de bouchons en plastique afin de les protéger des salissures. Les raccords à visser ne sont en règle générale pas inclus dans la livraison. Ils sont cependant disponibles comme accessoires aussi bien pour une installation exprimée en mètres qu'une en pouces.

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

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

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

##### 4.4.1 Surveillance de pompe de circulation

###### ! INDICATION

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

###### ! INDICATION

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

###### ! INDICATION

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

###### EX DANGER

##### Risque d'explosion, risque d'intoxication !

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

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

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

##### 4.4.1.1 Mesures fondamentales de surveillance

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

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

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

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

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

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

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

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

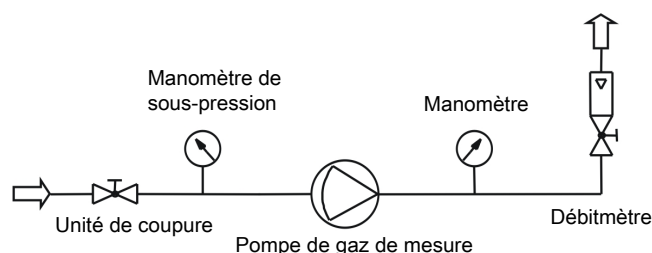


Fig. 1: Exemple de diagramme de flux d'une surveillance appropriée

#### 4.5 Raccordements électriques

###### EX DANGER

##### Risque d'explosion

Ne reliez ni de débranchez pas la connexion électrique en cas d'environnement explosif ou inflammable.

**⚠ AVERTISSEMENT****Tension dangereuse**

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

**⚠ AVERTISSEMENT**

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

**⚠ ATTENTION****Tension erronée du réseau**

Une tension de réseau erronée peut détruire l'appareil.

Lors du raccordement, faire attention à ce que la tension du réseau soit correcte conformément à la plaque signalétique.

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

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

La pompe pour gaz de mesure doit être protégée contre un échauffement non autorisé au moyen d'une protection de surcharge appropriée (disjoncteur-moteur). Les pompes pour

gaz de mesure avec moteur BLDC possèdent déjà une protection contre un échauffement non autorisé située dans l'électronique de moteur.

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

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

Le raccordement électrique de la pompe P1.3 (115 V / 230 V) s'effectue au moyen de fiches plates de dimension 6,3 mm.

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



Le conducteur de protection doit être raccordé à la fiche plate de terre du moteur. Dans le cas du type d'appareil P1.3E (115 V/230 V), le conducteur de protection doit être raccordé au toron jaune/vert du câble de raccordement (voir Fig. Raccordements électriques de pompes P1.3).

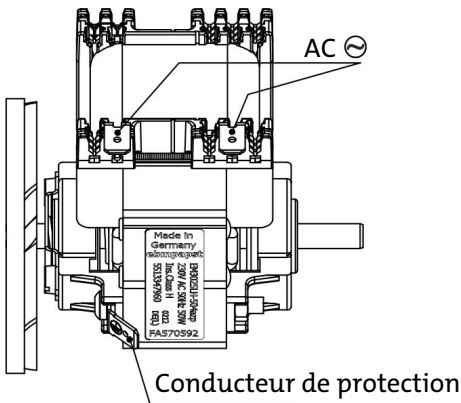
Les sections de ligne et de mise à la terre doivent être ajustées au courant assigné.

Pour le raccordement électrique et en particulier pour le conducteur de protection, utilisez une section de ligne d'au moins 0,75 mm<sup>2</sup>.

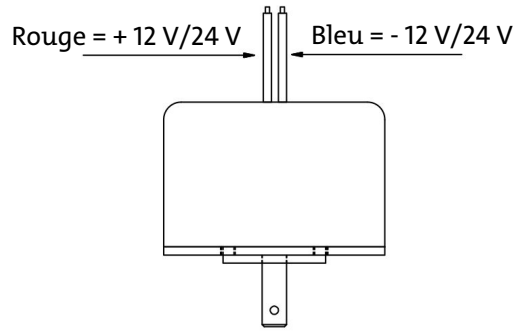
Respecter impérativement les indications divergentes sur la plaque signalétique. Les conditions sur le lieu d'utilisation doivent correspondre à toutes les indications de plaque signalétique.

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

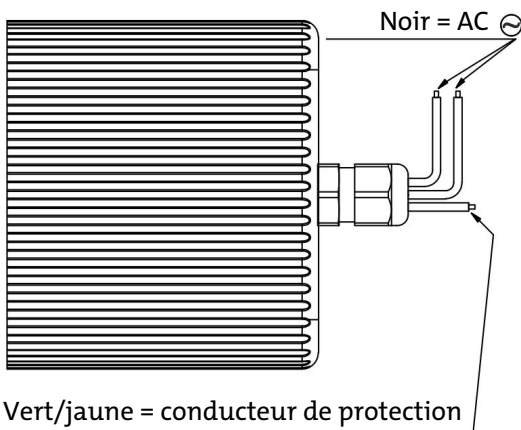
P1.3 115 V/230 V



P1.3 12 V/24 V



P1.3E 115 V/230 V



P1.3E 12 V/24 V

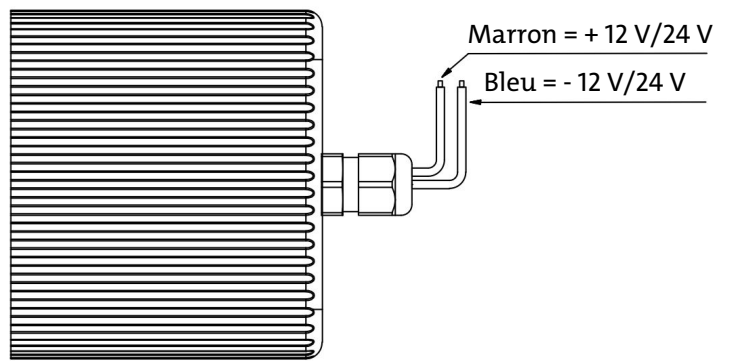


Fig. 2: Raccordements électriques de pompes P1.3

## 5 Fonctionnement et maniement

### ! INDICATION

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

### ⚠ DANGER

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

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

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

### ⚠ DANGER

#### Compression adiabatique (risque d'explosion) !

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

Veillez au respect des données et conditions de mise en service autorisées, en particulier aux températures de fluide autorisées pour la classe de température T4...T3. Celles-ci varient de plus en fonction de la composition du gaz voire de la température ambiante. Le cas échéant, une surveillance par l'exploitant au moyen de capteurs de température et d'une mise à l'arrêt automatique de la pompe pour gaz de mesure est nécessaire.

### ⚠ DANGER

#### Charge électrostatique dangereuse (risque d'explosion)

Lors du transport de gaz par exemple très secs et chargés de particules, il existe un risque de charges électrostatiques incendiaires dans le joint à soufflet / le carter de pompe.

Prévoyez avant l'entrée de gaz de la pompe un filtrage des particules doté d'une finesse de filtre appropriée.

Le prélèvement de fluides gazeux présentant un risque d'explosion (au maximum dans la zone 2) avec les pompes P1.3 / P1.3E **est interdit** lorsque le courant de gaz conduit à une

charge électrostatique incendiaire dans le joint à soufflet / le carter de pompe (surface projetée dans le joint à soufflet / le carter de pompe  $\sim 9 \text{ cm}^2$ ).

### ATTENTION

#### Surface chaude

Risque de brûlure

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

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

## 5.1 Mise en marche de la pompe de circulation

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

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

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

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

## 5.2 Fonctionnement de la pompe de gaz de mesure

### ATTENTION

#### Danger de blessure par des pièces mobiles

En cas de chute ou de choc, le boîtier ou l'enveloppe de l'appareil peut être endommagé. Faites attention aux pièces mobiles exposées.

L'exploitation sans boîtier ou avec un boîtier endommagé est interdite !

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

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

### INDICATION

Une forte réduction diminue la durée de vie du soufflet.

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

## 6 Entretien

Lors de l'exécution de tous travaux d'entretien, les prescriptions essentielles de sécurité et de fonctionnement doivent être respectées. Vous trouverez des indications concernant l'entretien dans le mode d'emploi original présent sur le CD fourni ou sur Internet en allant sur [www.buehler-technologies.com](http://www.buehler-technologies.com).

## 7 Service et réparation

Vous trouverez une description détaillée de l'appareil ainsi que des indications concernant le dépiage des pannes dans le mode d'emploi original présent sur le CD fourni et sur Internet en allant sur [www.buehler-technologies.com](http://www.buehler-technologies.com)

## 8 Mise au rebut

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

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



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

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

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

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

Bühler Technologies GmbH  
WEEE  
Harkortstr. 29  
40880 Ratingen  
Allemagne

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



## 1 Introducción

Esta guía rápida le ayudará a poner en funcionamiento el dispositivo. Tenga siempre en cuenta las instrucciones de seguridad, ya que en caso contrario podrían producirse daños personales o materiales. Antes de la puesta en funcionamiento lea detenidamente las instrucciones originales para conocer las recomendaciones en cuanto al mantenimiento y la solución de problemas. Estas se pueden encontrar en el CD que se incluye y en Internet

www.buehler-technologies.com

Si tiene alguna consulta, por favor, póngase en contacto con:

Bühler Technologies GmbH  
Harkortstraße 29  
40880 Ratingen  
Alemania

Tel.: +49 (0) 21 02 / 49 89-0

Fax: +49 (0) 21 02 - 49 89-20

El manual de uso es parte de los medios de producción. El fabricante se reserva el derecho a modificar sin previo aviso los datos de funcionamiento, las especificaciones o el diseño.

Conserve el manual para su uso futuro.

### 1.1 Suministro

- 1 x bomba de gases de muestreo con motor
- Documentación del producto
- Accesorios de conexión y de ampliación (solo opcional)

¡Los accesorios de conexión y ampliación como uniones roscadas o soporte de montaje no vienen montados de fábrica por motivos logísticos!

### 1.2 Uso adecuado

Las bombas de gases de muestreo del tipo P1.3 han sido fabricadas para uso industrial.

Las características completas de la bomba de gases de muestreo P1.3 son:

**P1.3 Atex** FM16ATEX0018X II 3G Ex nA nC IIC T4...T3 Gc  
--- II 3/3G c IIC T3/T4 X (de acuerdo con Bühler Technologies GmbH)

**P1.3 IECEx** IECEx FMG 16.0012X Ex nA nC IIC T4...T3 Gc

**P1.3 US/Ca-** Cl. I, Div. 2, Gps. A, B, C, D, T4...T3  
**nada**

La temperatura de superficie máxima depende de la temperatura de los medios y de la temperatura ambiental. La relación entre la temperatura de los medios, la temperatura ambiental y la clase de temperatura de la bomba se explica en el capítulo sobre «Características técnicas». Los medios inflamables pueden calentarse como máximo hasta estos valores. En este caso es necesario tener en cuenta que, en principio, un gas inflamable solo puede calentarse hasta un 80 % de su temperatura de ignición. El valor más bajo de ambos procesos representa la temperatura máxima del medio.

La toma de gas normalmente **no está permitida** si la corriente de gas lleva a una descarga electrostática peligrosa en el fuelle/cuerpo de la bomba (ver también capítulo «Uso y funcionamiento»).

Entre la bomba de gases de muestreo y los demás elementos del sistema, que según el diagrama de flujos se encuentran en la salida de gas (por ej. refrigerador, analizador, filtro, regulador de flujo, etc.), deben instalarse siempre al menos 20 cm de conductos de tubos/mangueras para así garantizar que se mantiene la clase de temperatura correspondiente.

La bomba de gases de muestreo P1.3 no puede utilizarse con líquidos. Puede emplearse en un rango de temperatura ambiental de entre 0 °C a 50 °C. No está permitido ni la instalación ni el funcionamiento en exteriores.

Preste atención a los datos relativos al uso previsto, las combinaciones de materiales disponibles, así como la presión y los límites de temperatura.

### 1.3 Normas aplicadas

**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

Bühler Technologies GmbH ha tenido en cuenta las siguientes normas en el contexto de los «controles internos de fabricación»:

EN 13463-1:2009, EN 13463-5:2011

### 1.4 Condiciones especiales

#### 1.4.1 Condiciones generales

Para satisfacer los requisitos de las clases de temperatura T4 y T3 debe controlarse especialmente que la temperatura ambiental de los modelos de bomba P1.3E no supera los 50° C.

Las clases de temperatura para el producto han sido definidas del siguiente modo:

Tipo de gas	Temperatura máxima del medio	Clase de temperatura	
		en el lugar de instalación	en el conducto de gas
no inflamable	50° C	T4	---
	70° C	T3	---
inflamable	50° C	T4	T3

#### 1.4.2 FM US/CANADA especial

El dispositivo debe instalarse en una carcasa que no pueda abrirse sin herramientas, que cumpla con los requisitos de modificaciones, montaje, distancias y deposición.

#### 1.4.3 IECEx/ATEX especial

El operador debe asegurarse de disponer de protección frente a sobrecargas. Esta deberá proteger la bomba frente a sobrecargas de >140% de la tensión de funcionamiento indicada en la placa de características.

La bomba debe instalarse en una carcasa con una protección mínima de IP54 (IEC/EN 60079-15). La carcasa no debe poder abrirse sin herramientas y, además, debe cumplir los requisitos de las normas IEC/EN 60079-0 y IEC/EN 60079-15.

## 2 Indicaciones de seguridad

Este producto no presenta fuentes de ignición peligrosas, siempre y cuando se tengan en cuenta y se cumplan las indicaciones y los parámetros de funcionamiento dispuestos en este manual. Mediante la instalación en un sistema completo pueden aparecer posibles nuevos riesgos, sobre los que el fabricante de esta bomba de gases de muestreo no tiene influencia alguna. En caso necesario, realice una valoración de riesgos del sistema completo al que está conectado el producto.

Al montar e instalar el sistema completo deben cumplirse las normativas de seguridad nacionales correspondientes al lugar de instalación, así como el estado general de la técnica. Encontrará información al respecto en las normas armonizadas aplicables, como por ejemplo la **EN 60079-14**. También deberán respetarse las restantes normativas nacionales relativas a la puesta en marcha, el funcionamiento, las tareas de mantenimiento, las reparaciones y la eliminación.

Evite las posibles reacciones exotérmicas en el sistema, nunca utilice materiales catalíticos. Como consecuencia podrían producirse aumentos de temperatura peligrosos. Para facilitar el análisis de seguridad, en este manual de instrucciones se disponen los materiales en contacto con el medio de la bomba de gases de muestreo.

En las bombas de fuelle, la compresión adiabática forma parte del principio físico de funcionamiento. En caso de superarse los parámetros de funcionamiento podrían producirse aumentos de temperatura peligrosos.

Evite estas situaciones de riesgo. En caso necesario deberá proteger el sistema completo contra retornos de llama. Tenga en cuenta estas instrucciones y las normativas nacionales aplicables, prevenga las averías y evite de esta forma daños personales y materiales.

### El usuario de la instalación debe garantizar que:

- El aparato es instalado únicamente por especialistas con experiencia en seguridad laboral y prevención de riesgos.
- Tiene a su disposición las indicaciones de seguridad y los manuales de uso, así como que los cumple.
- Se cumplen los datos aportados y las condiciones de uso.
- Se utilizan los dispositivos de seguridad y se llevan a cabo las tareas de mantenimiento requeridas.
- Se tienen en cuenta las regulaciones vigentes con respecto a la eliminación de residuos.

### PELIGRO

#### Voltaje eléctrico

Peligro de descarga eléctrica

- a) Desconecte el dispositivo de la red durante todas las tareas.
- b) Asegure el dispositivo contra una reconexión involuntaria.
- c) El dispositivo solamente puede ser abierto por especialistas formados.
- d) Confirme que el suministro de tensión es el correcto.

### PELIGRO

#### Peligro de explosión, riesgo de envenenamiento a causa de gases tóxicos y corrosivos.

Durante los trabajos de mantenimiento, dependiendo del medio, podrían originarse gases corrosivos, explosivos y/o tóxicos, y derivar en peligro de explosión o ser peligrosos para la salud.

- a) Antes de la puesta en servicio del dispositivo, comprobar la estanqueidad de su sistema de medición.
- b) Proporcione líneas de extracción seguras para los gases nocivos.
- c) Detenga la alimentación de gas antes de comenzar los trabajos de mantenimiento y reparación, y limpie las líneas de gas con gas inerte o aire. Asegure la alimentación de gas contra un encendido accidental.
- d) Protéjase contra gases tóxicos / corrosivos durante el mantenimiento. Lleve el equipo de protección individual correspondiente.

### PELIGRO

#### Peligro de explosión

Peligro de muerte y de explosión por salida de gas en un uso no previsto.

- a) Solamente configure el dispositivo como se describe en este manual.
- b) Tenga en cuenta las condiciones de proceso.
- c) Compruebe que los tubos estén sellados.

### PELIGRO

#### ¡Compresión adiabática (peligro de explosión)!

El usuario ha de comprobar si surgen altas temperaturas a causa de una compresión adiabática.

Asegúrese de que se cumplen los datos aportados y las condiciones de instalación (ver hoja de datos), especialmente las temperaturas de medios aportadas para las clases de temperatura T3 o T4. Estas también varían de acuerdo con la composición de los gases o la temperatura ambiente. En caso necesario es necesario un control por parte del usuario mediante los sensores de temperatura y la parada automatizada de la bomba de gases de muestreo.

### PELIGRO

#### Peligro de explosión por altas temperaturas.

La temperatura del equipo depende de la temperatura de los medios. La relación entre temperatura de los medios y **clases de temperatura** de las bombas se explica en las hojas de datos.

Preste atención a las temperaturas ambiente y de los medios en las hojas de datos para las clases de temperatura T3 o T4 de las bombas.

**⚠ CUIDADO****Peligro de vuelco**

Daños materiales en el dispositivo.

Cuando esté trabajando con el dispositivo, asegúrelo contra accidentes, resbalamientos y caídas.

**⚠ CUIDADO****Superficies calientes**

Peligro de quemaduras

Durante el funcionamiento pueden surgir, según el tipo de producto y los parámetros de funcionamiento, temperaturas en la carcasa > 50 °C.

De acuerdo con las condiciones de montaje del lugar puede que sea necesario señalar la zona con un letrero de advertencia.

**3 Transporte y almacenamiento**

Por favor, tenga en cuenta que:

- El refrigerador de gases de muestreo solamente se puede transportar en su embalaje original o en un equivalente adecuado.
- Debe almacenarse únicamente en entornos interiores, secos y libres de polvo, **NO** en exteriores (¡peligro de descarga eléctrica!)
- Temperatura de almacenamiento de -20 °C hasta +40 °C
- Las zonas de almacenamiento no deben estar equipadas con elementos que contengan ozono (como, por ejemplo, luces fluorescentes, lámparas de vapor de mercurio o aparatos eléctricos de alta tensión)

**4 Construcción y conexión**

Antes de su instalación, retire los posibles seguros de transporte del ventilador y compruebe si el dispositivo presenta desperfectos. Estos pueden tratarse de daños en las carcasas, las líneas de conexión a la red, etc. No utilice nunca dispositivos en los que se aprecien desperfectos.

**⚠ CUIDADO****Utilice herramientas específicas**

De acuerdo con la norma DIN EN 1127-1, la utilización y selección de herramientas específicas es deber del usuario.

**4.1 Requisitos del lugar de instalación****⚠ CUIDADO****Daños en el dispositivo**

Proteja el equipo contra polvo, caída de objetos y golpes externos.

**Rayo**

No se contempla un emplazamiento en el exterior. El usuario ha de adaptarse a todas las normativas vigentes, así como la prevención de daños por rayos que puedan suponer daños en el dispositivo.

**⚠ CUIDADO****Prevención de oscilaciones y resonancias**

El usuario debe asegurarse de que el lugar de emplazamiento de la bomba de gases de muestreo se selecciona de tal forma que oscilaciones y resonancias no lleven a un fallo prematuro al crear una fuente de ignición eficaz.

El montaje y la conexión, así como el desmontaje de la bomba de gases de muestreo se han de llevar a cabo en zonas fuera de peligro y en un estado enfriado.

Las bombas de gases de muestreo P1.3 son dispositivos de montaje cuyo funcionamiento solamente se lleva a cabo en una carcasa que proporciona protección suficiente contra el contacto con partes bajo tensión o en movimiento (ventilador) (IP 54). Se debe evitar la entrada de agua o suciedad.

La cubierta no debe afectar a la ventilación y el aire de salida, incluso de las unidades contiguas, no debe aspirarse de nuevo.

El motor está diseñado para temperaturas ambiente de 0 °C a +50 °C, así como alturas de emplazamiento de ≤ 1000 m sobre el nivel del mar.

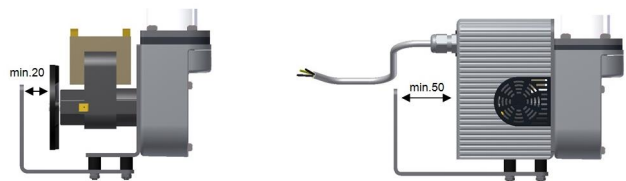
El resto de condiciones ambientales están disponibles en el capítulo «Anexo» al final del manual de uso e instalación.

**4.2 Montaje****⚠ CUIDADO****Daños en el dispositivo**

Proteja el equipo, en especial las conexiones y tuberías de gas, contra polvo, caída de objetos y golpes externos.

En la instalación sobre las placas de montaje utilice topes caucho-metal adecuados. Recomendamos topes con un diámetro de 10 mm, una altura de 10 mm y una dureza Shore de 70. De forma alternativa, nosotros se los podemos proporcionar.

Para el montaje de los topes están a disposición en el soporte básico de la bomba para gases de muestreo 4 x agujeros roscados M4. Los topes adecuados y los soportes de montajes con partes de nuestra gama de accesorios y se pueden pedir de forma opcional.



En el montaje de la bomba de gases de muestreo se ha de tener siempre en cuenta una distancia suficiente entre el motor y el panel trasero (20 mm).

Si utiliza una bomba de gases de muestreo con carcasa (tipo P1.3E) la distancia necesaria entre la carcasa y el panel trasero es de 50 mm. Esto se debe al radio de flexión mínimo permitido del tubo de conexión.

Los soportes de montaje específicos para las diferentes variantes de los productos los recibirá como accesorio. El uso de soportes de montaje adecuados garantiza una distancia correcta del dispositivo al panel trasero.

### 4.3 Disposición específica por gases de muestreo húmedos

Si durante un funcionamiento el gas de muestreo está húmedo, pueden surgir condensaciones en las tuberías y en el cuerpo de la bomba. En esos casos el cabezal de la bomba se ha de montar de forma colgada (el cuerpo de la bomba mira hacia abajo).

Si la bomba no se hubiera pedido ya de tal forma, se puede proceder al cambio en el lugar.

Coloque el conducto entre la salida de gas y el conducto de trasvase de la condensación de forma inclinada, para evitar que la condensación se escape y no se acumule en la bomba o el conducto.

### 4.4 Conexión de las tuberías de gas

Entre la bomba de gases de muestreo y los demás elementos del sistema, que según el diagrama de flujos se encuentran en la salida de gas (por ej. refrigerador, analizador, filtro, regulador de flujo, etc.), deben instalarse siempre al menos 20 cm de conductos de tubos/mangueras para así garantizar que se mantiene la clase de temperatura correspondiente.

Los orificios roscados G1/4" para las uniones roscadas correspondientes están protegidos de fábrica contra la suciedad con tapones de plástico. Las uniones roscadas se encuentran normalmente en la entrega y son tanto accesorios como disponibles para la instalación fraccional y métrica.

Evite instalaciones erróneas, como tuberías conectadas a cuerpos de plástico. Si no hubiera otra opción en casos aislados, atomille las uniones roscadas metálicas con cuidado y en ningún caso de forma violenta en el cuerpo PTFE de las bombas.

Coloque los tubos de tal forma que el tubo en la entrada y en la salida se mantenga elástico gracias a un tramo suficiente (la bomba se mueve).

Las bombas están identificadas con «In» para Inlet (entrada) y «Out» para Outlet (salida). Compruebe que las conexiones a las tuberías de gas sean herméticas.

#### 4.4.1 Control de la bomba de gases de muestreo

##### ! INDICACIÓN

Una rotura del fuelle se considera un fallo poco común si se respetan todas las medidas preventivas de mantenimiento del plan específico, sin embargo no puede descartarse por completo.

##### ! INDICACIÓN

¡En caso de desgarro en el fuelle se ha de desconectar la bomba inmediatamente!

##### ! INDICACIÓN

Al bombear gases inflamables (también por encima del «límite superior de explosividad» (LSE)) o gases tóxicos, se ha de llevar a cabo un control continuo de la bomba durante el funcionamiento.

## EX PELIGRO

### ¡Peligro de explosión, peligro de intoxicación!

Si existe un desgarro en el fuelle y se bombean gases inflamables o tóxicos pueden surgir o producirse mezclas de gases explosivos o tóxicos.

Controle las bombas mediante un controlador de caudal y/o de presiones bajas (ver esquema de flujo).

¡Si aparece un defecto en la bomba, esta debe desconectarse inmediatamente!

#### 4.4.1.1 Medidas básicas de control

Ya que en caso de producirse un desgarro en el fuelle la atmósfera del ambiente se aspira y la bomba de gases de muestreo sigue creando presión, **debe revisarse regularmente el fuelle de la bomba.**

Por lo demás se debe controlar la producción de la bomba (tras la salida del gas de muestreo) con un caudalímetro apropiado.

Más información sobre Control del fuelle o los intervalos de mantenimiento en el capítulo Mantenimiento al final del manual de funcionamiento e instalación.

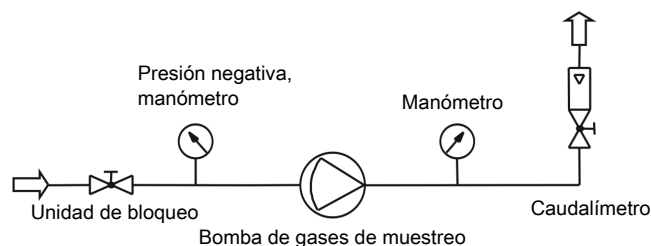
#### 4.4.1.2 Medidas de control en el transporte de gases inflamables y/o tóxicos

En el transporte de gases inflamables y/o tóxicos **debe realizarse** adicionalmente **una supervisión constantede** la bomba de gases de muestreo durante el funcionamiento. Para ello puede procederse como se indica a continuación (1) o (2).

1. Control de la circulación antes de la entrada y salida de la bomba. Una reducción repentina de la cantidad de aspiración o del caudal delante de la bomba, así como una cantidad de producción igual o de aumento repentino detrás la bomba es un indicio de que el fuelle está defectuoso (la bomba puede extraer aire del lugar debido al desgarro).
2. Control de presiones bajas antes de la entrada de gases y control de flujo a la salida de gases de la bomba (ver ilustración). Una disminución repentina de la presión baja antes de la entrada de gases es un indicio de que el fuelle está defectuoso.

En el bombeo de gases inflamables por encima del límite superior de explosividad (LSE) recomendamos un control extra del límite inferior de explosividad (LIE) en el lugar de instalación.

En el bombeo de gases tóxicos recomendamos un control de concentración máxima en el lugar de instalación.



Ilu. 1: Ejemplo de esquema de flujo de un control adecuado

## 4.5 Conexiones eléctricas

### PELIGRO

#### Peligro de explosión

No conecte ni desconecte la conexión eléctrica en caso de encontrarse en un entorno inflamable.

### ADVERTENCIA

#### Voltaje eléctrico peligroso

La conexión solamente se puede llevar a cabo por especialistas formados.

### ADVERTENCIA

En el cableado y la puesta en marcha de l motor se han de tener en cuenta las normativas nacionales con respecto al funcionamiento y la instalación de equipos eléctricos en zonas con peligro de explosión (en Alemania: EN 60079-14, BetrSichV).

### CUIDADO

#### Tensión de red incorrecta

Una tensión de red incorrecta puede destruir el dispositivo. Comprobar en la conexión que la tensión de red sea la correcta de acuerdo con la placa indicadora.

Para la bomba de gases de muestreo se requiere un interruptor o un interruptor de potencia (conforme a 60947-1 y IEC 60947-3). Se deben colocar de tal manera que sean de fácil acceso para el usuario. El interruptor debe identificarse como dispositivo de separación para el aparato. No puede añadirse a una conexión de red o interrumpir el conductor de protección. Además también debe separar en todos sus polos la bomba de gases de muestreo de las partes con carga eléctrica.

El dispositivo solamente se puede utilizar con el motor incluido de fábrica. El usuario no puede cambiar el dispositivo o reemplazar el motor.

La bomba de gases de muestreo debe estar asegurada contra un calentamiento no permitido mediante una protección adecuada contra sobrecargas (interruptor de protección del motor). Las bombas de gases de muestreo con motor BLDC disponen de una protección contra calentamientos no permitidos en el sistema eléctrico del motor.

Tener en cuenta la corriente de referencia para la configuración del interruptor de protección (230 V = 0,48 A, 115 V = 0,84 A, 24 V DC = 0,8 A, 12 V DC = 1,55 A).

Asegúrese de que el motor de la bomba cuente con una tensión y frecuencia correctas (tolerancia de tensión  $\pm 5\%$  y tolerancia de frecuencia  $\pm 2\%$ ).

La conexión eléctrica de la bomba P1.3 (115 V / 230 V) se lleva a cabo con ayuda de conectores planos de tamaño 6,3 mm.

Las bombas de gases de muestreo tipos P1.3 (12 V CC/24 V CC) y P1.3E (todas las tensiones) se entregan de forma estándar con un cable de conexión de 3 m.



El conductor de protección se debe enchufar al conector plano a tierra del motor. En el tipo de dispositivo P1.3E (115 V / 230 V) debe conectarse el conductor de protección al cordón amarillo/verde del cable de conexión (ver fig. «conexiones eléctricas bombas P1.3»).

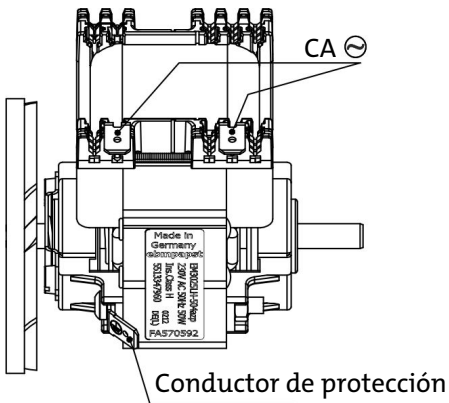
Las secciones transversales de los conectores y de las salidas a tierra se han de ajustar a la potencia de la corriente nominal.

Para la conexión eléctrica y especialmente para el conductor de protección, utilice como mínimo una sección transversal de conexión de 0,75 mm<sup>2</sup>.

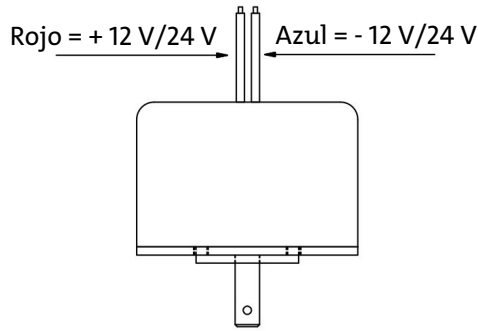
Deben observarse los datos que difieran en la placa de características. Todos datos de la placa de características deben corresponderse con las condiciones del lugar de ejecución.

Las partes bajo tensión se deben proteger mediante las medidas correspondientes contra el contacto de personas o de cuerpos extraños.

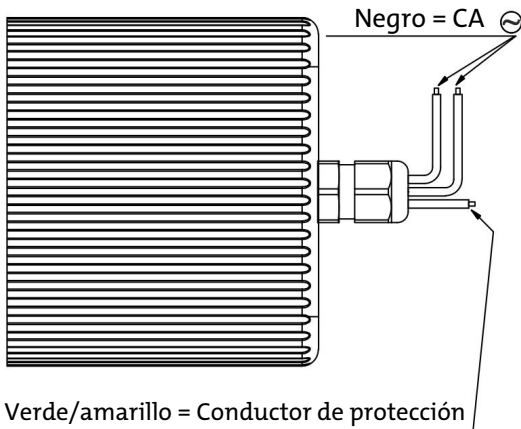
P1.3 115 V/230 V



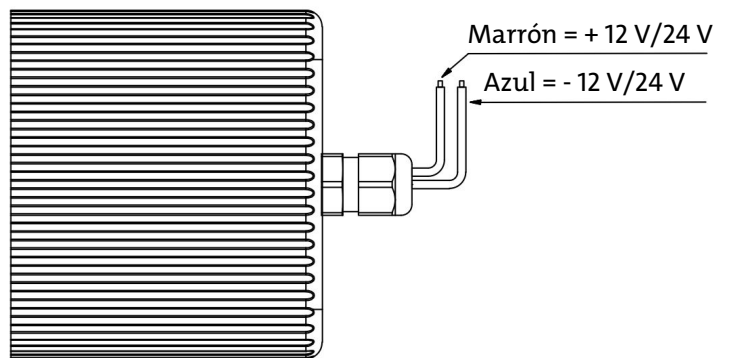
P1.3 12 V/24 V



P1.3E 115 V/230 V



P1.3E 12 V/24 V



Verde/amarillo = Conductor de protección

Ilus. 2: Conexiones eléctricas para bombas P1.3

## 5 Uso y funcionamiento

### INDICACIÓN

¡No se puede utilizar el dispositivo fuera de sus especificaciones!

### PELIGRO

**Peligro de explosión, riesgo de envenenamiento a causa de gases tóxicos y corrosivos.**

Durante los trabajos de mantenimiento, dependiendo del medio, podrían originarse gases corrosivos, explosivos y/o tóxicos, y derivar en peligro de explosión o ser peligrosos para la salud.

- Antes de la puesta en servicio del dispositivo, comprobar la estanqueidad de su sistema de medición.
- Proporcione líneas de extracción seguras para los gases nocivos.
- Detenga la alimentación de gas antes de comenzar los trabajos de mantenimiento y reparación, y limpie las líneas de gas con gas inerte o aire. Asegure la alimentación de gas contra un encendido accidental.
- Protéjase contra gases tóxicos / corrosivos durante el mantenimiento. Lleve el equipo de protección individual correspondiente.

### PELIGRO

#### ¡Compresión adiabática (peligro de explosión)!

El usuario debe comprobar si se producen altas temperaturas a causa de una compresión adiabática.

Asegúrese de que se cumplen los datos aportados y las condiciones de instalación, especialmente las temperaturas de medios aportadas para la clase de temperatura T4...T3. Estas también varían de acuerdo con la composición de los gases o la temperatura ambiente. En caso necesario es necesario un control por parte del usuario mediante los sensores de temperatura y la parada automatizada de la bomba de gases de muestreo.

**PELIGRO****Acumulación de electricidad estática peligrosa (peligro de explosión)**

En el bombeo de, por ejemplo, gases muy secos y cargados con partículas se puede ocasionar una acumulación de electricidad estática inflamable en el fuelle/cuerpo de la bomba.

Antes de la entrada de gas de la bomba, prepare un filtro de partículas con una unidad de filtro adecuada.

**No se puede realizar** la extracción de los medios gaseosos explosivos (máx. de la zona 2) con las bombas P1.3/P1.3E si la corriente de gas conduce a una descarga electrostática inflamable en el fuelle/cuerpo de la bomba (superficie proyectada en fuelle/cuerpo de la bomba ~ 9 cm<sup>2</sup>).

**CUIDADO****Superficie caliente**

Peligro de quemaduras

Según el tipo de producto y los parámetros de funcionamiento, durante el funcionamiento pueden surgir temperaturas > 50 °C.

De acuerdo con las condiciones de montaje del lugar puede que sea necesario señalar la zona con un letrero de advertencia.

**5.1 Encender la bomba de gases de muestreo****Antes de activar el dispositivo, compruebe que:**

- las conexiones de los tubos y eléctricas están montadas de forma correcta y sin daños.
- ninguna de las partes de la bomba de gases de muestreo está desmontada (por ej. la tapa).
- que la entrada y la salida del gas de la bomba de gases de muestreo no se encuentren bloqueada.
- la presión de admisión se encuentra por debajo de 0,3 bar.
- Si en un descenso bajo 150 l/h en el servicio continuo está disponible un drenaje.
- se cumplen los parámetros de entorno.
- se cumplen los datos de la placa indicadora.
- coinciden la tensión y la frecuencia del motor con los valores de red.
- las conexiones eléctricas están bien conectadas y el equipo de control está configurado y conectado según la normativa.
- los orificios de entrada de aire y las superficies de refrigeración están limpios.
- las ranuras de ventilación de la tapa de la carcasa no están cubiertas ni sucias, sino que puede accederse libremente.
- se han establecido las medidas de protección, incluyendo la toma a tierra.
- dependiendo del funcionamiento, los dispositivos de protección y control necesarios están disponibles y operativos (según el tipo de bomba por ej. interruptor de protección del motor, manómetro, supensor de llamas, control de temperatura).

**Al activar el dispositivo, compruebe que:**

- no surgen ruidos o vibraciones extrañas.
- no aumenta ni se reduce el volumen del caudal. Esto puede indicar un fallo del fuelle.

**5.2 Funcionamiento de la bomba de gases de muestreo****CUIDADO****Peligro de lesiones por partes móviles**

En caso de caída o golpe se puede dañar la carcasa o la cubierta del dispositivo. Preste atención a las partes móviles.

¡No está permitido el funcionamiento sin y con la carcasa dañada!

La bomba tomamuestra solo está concebida para el uso con gases. No se puede utilizar con líquidos.

La bomba de gases de muestreo ha de funcionar sin presión de admisión. No se permite una presión de admisión mayor a 0,3 bar. No se puede bloquear la salida de gas. El causar siempre ha de tener mín. 50 l/h (en una presión de admisión de 0,3 bar mín. 150 l/h). Si en el servicio continuo desciende a menos de 150 l/h se ha de controlar el caudal mediante una válvula de drenaje.

**INDICACIÓN**

Una aceleración fuerte reduce la vida útil del fuelle.

En bombas con válvula de drenaje integrada se puede regular la potencia de salida. ¡No emplee demasiada fuerza al girar la válvula o esta podría sufrir daños! La zona de giro de la válvula soporta aproximadamente 5 vueltas.

**6 Mantenimiento**

Al realizar tareas de mantenimiento de cualquier tipo deben respetarse las instrucciones de seguridad y de trabajo. Podrá consultar recomendaciones acerca del almacenamiento en las instrucciones originales que se pueden encontrar en el CD que se incluye y en Internet [www.buehler-technologies.com](http://www.buehler-technologies.com).

**7 Servicio y reparación**

Para obtener una descripción más detallada del dispositivo y recomendaciones en cuanto al mantenimiento y la solución de problemas consulte las instrucciones originales que se pueden encontrar en el CD que se incluye y en Internet [www.buehler-technologies.com](http://www.buehler-technologies.com).

**8 Eliminación**

A la hora de desechar los productos, deben tenerse en cuenta y respetarse las disposiciones legales nacionales aplicables. El desecho no debe suponer ningún riesgo para la salud ni para el medio ambiente.

El símbolo del contenedor con ruedas tachado para productos de Bühler Technologies GmbH indica que deben respetarse las instrucciones especiales de eliminación dentro de la Unión Europea (UE) para productos eléctricos y electrónicos.



El símbolo del contenedor de basura tachado indica que los productos eléctricos y electrónicos así marcados deben eliminarse por separado de la basura doméstica. Deberán eliminarse adecuadamente como residuos de equipos eléctricos y electrónicos.

Bühler Technologies GmbH puede desechar sus dispositivos marcados de esta forma. Para hacerlo así, envíe el dispositivo a la siguiente dirección.

Estamos legalmente obligados a proteger a nuestros empleados frente a los posibles peligros de los equipos contaminados. Por lo tanto, le pedimos que comprenda que únicamente podemos desechar su dispositivo usado si no contiene materiales operativos agresivos, cáusticos u otros que sean dañinos para la salud o el medio ambiente. **Para cada residuo de aparato eléctrico y electrónico se debe presentar el formulario «Formulario RMA y declaración de descontaminación» que tenemos disponible en nuestra web. El formulario completado debe adjuntarse al embalaje de manera que sea visible desde el exterior.**

Utilice la siguiente dirección para devolver equipos eléctricos y electrónicos usados:

Bühler Technologies GmbH  
WEEE  
Harkortstr. 29  
40880 Ratingen  
Alemania

Tenga en cuenta también las reglas de protección de datos y su responsabilidad de garantizar que no haya datos personales en los dispositivos usados que devuelva. Por lo tanto, debe asegurarse de eliminar sus datos personales de su antiguo dispositivo antes de devolverlo.



## 1 引言

本快速使用指南将帮助您使用仪器。请注意安全提示，否则可能导致人身伤害与财产损失。首次操作前，请仔细阅读本原装操作说明书及其就维护和故障排除的提示。您在附带的CD上及在互联网

www.buehler-technologies.com上可找到它们。

如有问题，请联系：

比勒科技有限公司  
Harkortstraße 29  
40880 Ratingen  
Deutschland

电话：+49 (0) 2102/4989-0

传真：+49 (0) 21 02 / 49 89-20

本操作说明书是设备的一部分。制造商保留更改性能、规格或设计数据的权利，恕不另行通知。请保管好本说明书以备后用。

### 1.1 供货范围

- 1 x 取样泵带电机
- 1 x 产品说明文件
- 接头或安装附件（选配项）

由于物流因素，电路连接和/或选配附件，例如接头和/或安装支架发货时并未组装好！

### 1.2 合规应用

型号为P1.3的样气泵被设计安装于工业应用中的气体分析系统中。

样气泵P1.3的完整的标记为：

**P1.3 Atex** FM16ATEX0018X II 3G Ex nA nC IIC T4...T3 Gc  
--- II 3/3G c IIC T3/T4 X (由比勒  
科技有限公司考察)

**P1.3 IECEX** IECEX FMG Ex nA nC IIC T4...T3 Gc  
16.0012X

**P1.3 US/Canada** Cl. I, Div. 2, Gps. A, B, C, D, T4...T3

最高表面温度取决于介质和环境温度。介质温度、环境温度和泵的温度等级之间的关系被标于“技术规格”中。可燃介质可被加热到高达此值。必须指出的是，原则上只可将可燃性气体加热甚至各自燃点的80%。这两个值中较小的那个是最大介质温度。

若气流在波纹管/泵本体中导致危险的静电荷积聚（参见“运行和操作”章节），一般禁止采集气体介质。

在样气泵与其他依流程图位于样气泵气体出口处的系统元素（如冷却器、分析仪、过滤器、流量调节器等）间，须总是安装至少20 cm的软管或管道，以确保温度等级。

样气泵P1.3不适于液体。可于介于0 °C至50 °C的环境温度中使用该泵。不允许于室外安装及操作。

请注意就特定预期用途、现有的材料组合及压力和温度限制的说明。

### 1.3 适用标准

**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

比勒科技有限公司将下列标准视为“内部生产控制”的一部分：

EN 13463-1:2009, EN 13463-5:2011

## 1.4 特别条件

### 1.4.1 一般条件

为了满足温度等级T4或T3的要求，就显得尤为重要，保证了P1.3E型泵的环境温度不超过50 °C。

本产品的温度等级定义如下：

气体类型	最高介质温度	温度等级	
		在安装地	气路中
不可燃	50 °C	T4	---
	70 °C	T3	---
可燃	50 °C	T4	T3

### 1.4.2 FM US/CANADA特别版

该装置必须被安装于一个需用工具启闭的机壳中，它应按终端应用的规定足以改装、装配、距离和分离。

### 1.4.3 IECEX/ATEX特别版

运营者必须提供过压保护装置。这必须防止泵的过压>铭牌额定电压的140 %。

必须将泵安装在防护等级最低为IP54 (IEC/ EN 60079-15) 的外壳中。不得将壳体设计为无需工具即可打开，也必须满足IEC/EN 60079-0和IEC/EN 60079-15的要求。

## 2 安全提示

只要遵守操作说明书的规范和运行参数，此产品不包含危险的火源。安装于一个完整系统中可能出现新的危害，气泵制造商不能对此加以任何影响。必要时，对欲加入此产品的整个系统进行一项风险评估。

在设计 and 构建整个系统时，必须遵守安装地相关的全国性安全条例和一般性的技术水准。这些均可在有效的协调标准，如 **EN 60079-14** 中找到。必须遵照有关调试、运行、维护和废弃处理的其他国家法规。

请避免输送可燃气体时于您的系统中可能的放热反应，请勿于输送管线中使用催化物。可能导致危险的升温。为了便于化学安全性评估，于手册中列出了气泵的接液物料。

在波纹管泵中，绝热压缩属于物理工作原理。当非法超越运行参数时，不能排除危险的升温。

请避免这些危险情况。必要时，您应保护整个系统免受闪回风险。请遵循指示和适用的国家规定，预防故障发生，避免人身伤害和财产损失。

### 设备操作员必须确保：

- 仅能由熟悉安全要求和风险的专业人员安装该设备，
- 安全提示和操作说明书可供翻阅并予以遵守，
- 不得超过允许的数据并遵循适用条件，
- 使用保护装置和进行规定的维护工作，
- 弃置处理时，遵守法例条文。

## 危险

### 电压

有触电的危险

- 在进行所有作业时，断开设备电源。
- 确保设备不会意外地再次开启。
- 仅能由训练有素的人员打开设备。
- 注意电源电压是否正确。

**危险****有毒的刺激性气体会产生爆炸危险、中毒危险**

进行维护作业时，分别根据介质会逸出爆炸性或有毒的刺激性气体并导致爆炸危险或危害健康。

- 调试设备前，检查测量气体系统是否密封。
- 确保安全排出有害健康的气体。
- 开始维护和维修作业前关闭气体供给并使用惰性气体或空气冲洗气路。防止气体供给装置意外拧开。
- 维护时，防止有毒 / 刺激性的气体。穿戴相应的防护装备。

**危险****爆炸危险**

不当使用情况下的气体泄漏引起的爆炸危险和生命危险。

- 请仅依本说明书中描述般使用设备。
- 请注意工艺条件。
- 检查管道的密封性。

**危险****绝热压缩（爆炸危险）！**

操作员应该事先考虑到绝热压缩会造成气体温度的升高。

确保操作时遵守技术参数限制和环境条件限制（见选型表），考虑到温度级别T3和T4，时刻注意介质温度。必要时，操作员需要安装温度传感器来检测气体温度的变化，并且但温度超出防爆标准时应该自动关断泵电源。

**危险****DANGER - 高温造成爆炸危险**

泵的温度取决于介质温度。介质温度和泵 **温度级别**的关系请参考选型样本。

注意温度等级T3和T4，确定允许的最大环境温度和介质温度。

**注意****倾斜风险**

设备的损坏

确保设备在维护期间不被随意挪动或更改安装方式。

**注意****热表面风险**

灼伤危险

如铭牌和操作条件所述，设备工作时壳体会产生超过50 °C的高温。

根据安装现场条件，尽可能安置合适的警告提示。

**3 运输及储存**

气泵只能在原装箱或通过适当包装后才能运输。

需储存在有顶，干燥，防震，防尘的地方，温度需在-20° C 到40° C 之间。

**决不允许**将泵放置在室外保存。原则上，使用者必须考虑到防止设备遭到雷击的所有应用标准，否则可能会造成取样泵的损坏。

储存室内不得配备臭氧发生装置，例如荧光灯，汞弧灯，以及高电压设备。

**4 安装和连接****注意**

**操作员需要使用正确的工具。**

根据DIN EN 1127-1规定，操作员需要使用正确的工具。

**4.1 安装地点要求****注意****对设备的损坏**

防止设备受到粉尘，坠落物和外界冲击。

**雷击**

**决不允许。** 将泵放置在室外保存。原则上，使用者必须考虑到防止设备遭到雷击的所有应用标准，否则可能会造成取样泵的损坏。

**注意****避免振动和共振**

操作员有义务在安装泵的时候避免泵产生振动或共振，以防止因此产生火花。

样气泵的结构和连接以及拆除必须在安全区域内并在冷却状态下进行。

取样气泵P1.3是一个只允许于外壳中运行的内置式设备，该外壳（IP 54）能提供足够的保护，以免接触带电或运动的部件（风扇）。须防止水或污物侵入。

通风不得受阻，排出的空气 - 包括从相邻单元中 - 不得再次被吸入。

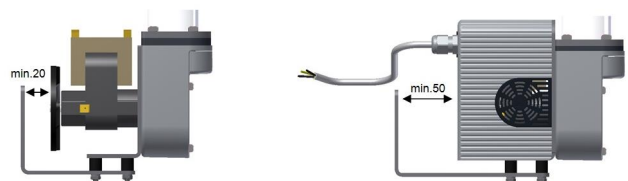
电机的额定环境温度为0° C至+50° C，安装高度须≤海拔1000 m。

其他就安装地点的环境参数，请参阅操作和安装说明书末尾的“附录”章节。

**4.2 安装****注意****对设备的损坏**

防止设备受到粉尘，坠落物和外界冲击。

请使用合适的减震垫来安装泵，我们建议使用直径10mm，高度10mm，肖氏硬度70的减震垫。您也可以向我们订购。取样气泵四个基角处有四个M4螺纹孔用于安装减震垫。合适的减震垫、安装支架可以作为安装附件向我们单独采购。



若安装样气泵，须始终确保从电机到后壁有足够大的距离（20 mm）。

如果使用带外壳的样气（P1.3E型），则要求外壳与后壁之间的距离为50mm。这是连接电缆的最小允许弯曲半径的结果。

适用不同产品变体的特殊安装支架可作为附件提供。使用适当的安装支架，可以确保设备与后壁之间的正确距离。

**4.3 应对样气水分过量的特殊安装**

对于一些应用中样气水分过量，可能会有冷凝液形成于气路或泵体中。这种情况下泵头必须倒装（泵头朝下）。

如果订货时并没有选择泵头朝下的配置，您仍然可以在现场轻松地更改泵头方向。

#### 4.4 连接气体管线

在样气泵与其他依流程图位于样气泵气体出口处的系统元素（如冷却器、分析仪、过滤器、流量调节器等）间，须总是安装至少20 cm的软管或管道，以确保温度等级。

出厂时已以塑料塞将用于相应的接头的G1/4“螺纹孔堵塞，以防止污染。该接头通常不包括在发货范围内，但可作为附件另行购买，同时提供公制和英制规格。

避免混合安装，即将管道安装于塑料体。若对某些应用不可避免，请将金属接头小心地，而不是强行地拧入PTFE泵体中。

请如此铺设管道，于输入和输出处留出足够距离的管道，以保持其弹性（泵振动）。

气泵上以“**In**”标注入口（输入）和以“**Out**”标注出口（输出）。确保气体管线连接紧密。

##### 4.4.1 监测气泵

###### 提示

若遵循依维护计划的预防性维护措施，波纹管的破裂可仅被视为一种罕见的故障，但是也不能完全排除。

###### 提示

波纹管破裂时，须立即关闭气泵！

###### 提示

当输送易燃气体（即便高于“爆炸上限（UEL）”）或有毒气体时，工作中必须不断监测气泵。

###### 危险

###### 易爆！有毒！

如果样气中含有易爆或有毒气体，在气泵波纹管破裂的情况下会发生气体泄露。

请按上述方法监控气泵。如果在操作过程中出现任何不妥，请立即关闭气泵。

##### 4.4.1.1 基本的监管措施

由于当波纹管中有**裂纹**时，环境空气将被吸入，气泵仍将产生压力，**须定期检查气泵的波纹管**。

此外，须使用合适的泵的输送率流量计监测输送量，并以一合适的流量计确保气泵安全（视样气出口而定）。

更多关于检查波纹管的信息或维护间隔，请参见《安装与操作说明书》后部分的维护章节。

##### 4.4.1.2 输送易燃和/或有毒气体时的监测措施

当输送易燃和/或有毒气体时，**时，额外地** 工作中必**不断**监测气泵。为此可以采取如下（1）或（2）。

1. 气体入口之前，泵的气体出口后，执行流量监测。气泵上游的吸气量/流量突然减少与气泵下游的流量保持不变或突然增加（气泵可能输送通过裂纹吸入的环境空气！）
2. 气体入口和流量监控上游监测负压，泵的气体出口后监测流量（见图）。气体入口前的负压突然下降，指示波纹管已经损坏。

在输送高于爆炸上限（UEL）的易燃气体时，我们建议同时在安装地点监测爆炸下限（LEL）。

在输送有毒气体时，我们建议在安装地点对MAK值进行监测（MAK：工作场所最大浓度）。

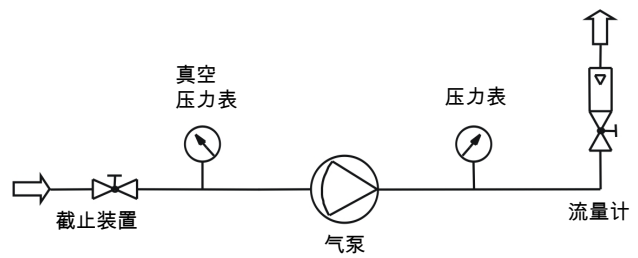


图1: 一个合适的监测流程图例

#### 4.5 电气连接

##### 危险

###### 爆炸危险

在易燃或可燃环境中不得连接和断开电气连接。

##### 警告

###### 危险的电压

仅能由训练有素的专业人员执行线路连接。

##### 警告

机的配线和操作必须遵循当地有关在潜在易爆环境下线路配置的要求。例如EN60079-14。

##### 注意

###### 错误电压危险

错误的电压会毁坏设备。

正确的电压可以从铭牌上看到。

为样气泵装备了一个开关或断路器（根据IEC60947-1和IEC60947-3标准）。须将其布置成不易被用户触及。须将开关标记为设备用的切断装置。该开关一定不能接入到电源线中或中断地线。此外，还须将样气泵与带电部件全极断开。

只能使用出厂时安装的发动机驱动设备。操作员不得更换设备或以另一台电机代替它。

须通过适当的过载保护（电机保护开关）对样气泵加以保护，以防其发热量超过允许值。带BLDC电机的样气泵已经在电机电子系统中集成了一个过热保护装置。

安全开关设置用额定电流（230V=0.48 A，115 V=0.84 A，24 V DC=0.8 A，12 V DC = 1.55 A）。

为泵电机确保正确的电压 **和** 频率（电压公差±5%，频率公差±2%）。

P1.3型号的泵（115 V/230 V）的电气连接借助6.3 mm规格的扁插头。

P1.3型号（12 V DC/24 V DC）和P1.3E型号（所有电压）的样气泵标配一根3米长的电缆。



须将地线连接至电机的接地扁插头上。对于型号为P1.3E（115 V/230 V）的设备，须将地线连接至连接电缆的黄/绿线（见P1.3泵的电气连接图）。

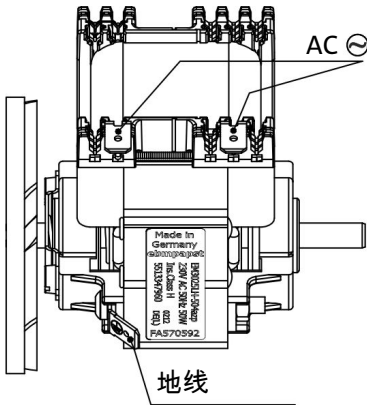
电源线及接地线的横截面必须与额定电流相适应。

请为电气连接，尤其为接地使用一根横截面至少为0.75 mm<sup>2</sup>的电缆。

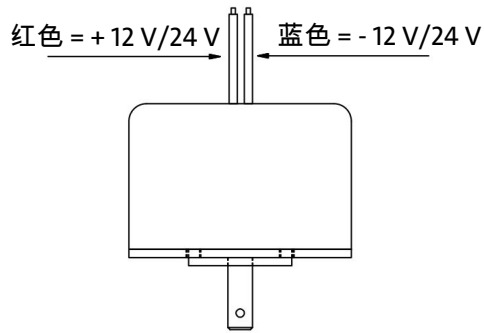
必须遵循铭牌上的不同信息。现场的条件必须符合所有铭牌数据。

必须采用适当的措施防止带电部件接触人体和/或异物介入。

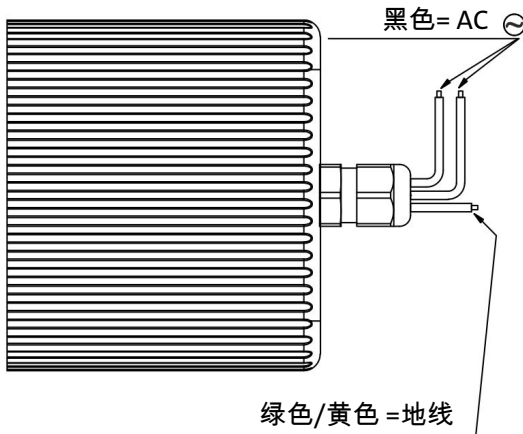
P1.3 115 V/230 V



P1.3 12 V/24 V



P1.3E 115 V/230 V



P1.3E 12 V/24 V

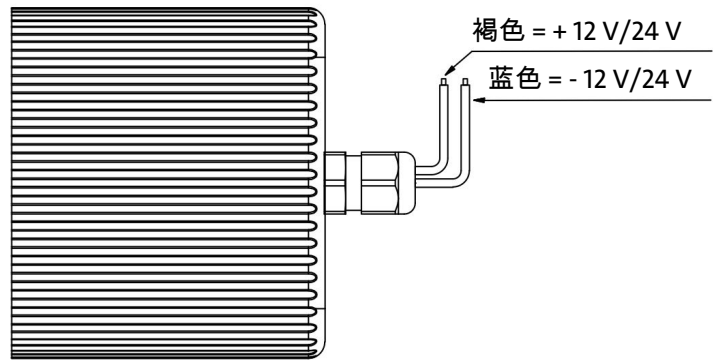


图 2: P1.3 泵电气连接

## 5 运行和操作

### 提示

禁止不合规操作设备！

### 危险

#### 有毒的刺激性气体会产生爆炸危险、中毒危险

进行维护作业时，分别根据介质会逸出爆炸性或有毒的刺激性气体并导致爆炸危险或危害健康。

- 调试设备前，检查测量气体系统是否密封。
- 确保安全排出有害健康的气体。
- 开始维护和维修作业前关闭气体供给并使用惰性气体或空气冲洗气路。防止气体供给装置意外拧开。
- 维护时，防止有毒 / 刺激性的气体。穿戴相应的防护装备。

### 危险

#### 绝热压缩（有爆炸危险）！

因绝热压缩可能产生高的气体温度，须由用户进行检查。

确保操作时遵守技术参数限制和使用条件，尤其是温度等级 T4...T3 下允许的介质温度。此外，该温度也随气体组成和环境温度而变化。必要时，操作者侧须以温度传感器监测，并须自动关闭气体泵。

### 危险

#### 危险的静电负荷（爆炸危险）

在输送例如非常干燥及含有微粒的气体时，可能在波纹管/泵体中积聚易燃的静电负荷。

在泵的进气口前，请安装一个带有合适滤芯的微粒过滤器。

若气流在波纹管/泵本体中导致易燃静电荷积聚（波纹管/泵体中的投射面 ~ 9 cm<sup>2</sup>），禁止以泵 P1.3 / P1.3E 采集易爆气体介质（最大来自 2 区）。

### 注意

#### 热表面风险

灼伤危险

如铭牌和操作条件所述，设备工作时壳体会产生超过 50 °C 的高温。

根据安装现场条件，尽可能安置合适的警告提示。

## 5.1 开启气泵

开启设备前，请检查：

- 软管和电气连接未被损坏，并已被正确安装。
- 气泵上无任何部分被拆卸（如顶盖）。
- 气泵的出入口未被锁定。
- 入口压力低于 0.3 bar。
- 当连续运行时且流量低于 150 l/h，旁路可用。
- 环境参数得以遵循。
- 铭牌数据得以遵循。

- 电机的电压和频率是否与电源值一致。
- 电气连接是否被妥善拧紧和监控设备是否已被正确连接和调整。
- 进气孔和冷却表面是否干净。
- 在外壳盖的通风孔未被盖住或污染，而是自由畅通。
- 是否执行了保护措施；接地！
- 取决于运行，必要的保护和监测设备已到位并发挥作用（取决于泵的类型，例如电动机保护开关，压力表，阻火器，温度监控）。

启动泵后注意：

- 没有不正常的噪音和振动。
- 流量不会过高或过低，如果流量不稳定，表明波纹管有破损。

## 5.2 操作取样气泵

### ⚠ 注意

#### 活动部分有可能造成人身伤害

设备有可能受到坠落物和外界冲击以至损坏。注意任何情况下不要触及泵的活动部分。

不允许泵不带泵面壳或带破损的面壳工作！

取样气泵设计用于输送气态介质，不适用于输送液态介质。

气泵的不得带压工作。系统压力高于0.3bar时不可以使用气泵。气体排空气路不可以被关闭。泵的流量不得小于50 l/h（150 l/h，系统压力 0.3 bar）。如果想要永久地把P1.1泵的流量降低到150 l/h，需要使用外部旁路阀。

### ! 提示

极端节流会降低波纹管的寿命

在集成了旁通阀的泵上，可调节输出功率。转动阀时，不得使用强力，否则可能损坏阀！阀的旋转范围约为5圈。

## 6 保养

在进行任何类型的维护工作时，必须遵守相关的操作规程和安全指令。您在附带的CD上及在互联网www.buehler-technologies.com上可找到维护提示。

## 7 服务和维修

您在附带的CD上及在互联网www.buehler-technologies.com上可找到对仪器的详细说明及故障诊断和维修注意事项。

## 8 报废

在废弃处理产品时，必须遵守适用的国家法律法规。请以对健康和环境不产生危害为原则进行废弃处理。

对于Bühler Technologies GmbH的产品，被划掉的带轮垃圾桶的符号指向欧盟（EU）内电气和电子产品的特殊废弃处理说明。



被划掉的垃圾桶的符号表示标有它的电器电子产品必须与生活垃圾分开处理。必须作为废弃的电气和电子设备妥善处理它们。

Bühler Technologies GmbH很乐意废弃处理带有此标签的设备。为此，请将设备寄送到以下地址。



我们在法律上有义务保护我们的员工免受受污染设备造成的危险。因此，我们恳请您理解，只有在设备不含任何刺激性、腐蚀性或其他对健康或环境有害的物料的情况下，我们才能废弃处理您的旧设备。对于每个废弃的电气和电子设备，必须填写“RMA——去污表格和声明”表格，它可在我们的网站上找到。填妥的表格必须贴于包装外部的明显位置。

如需退回废弃电气和电子设备，请使用以下地址：

Bühler Technologies GmbH  
WEEE  
Harkortstr. 29  
40880 Ratingen  
Germany

另请注意数据保护规则，您自己有责任确保您退回的旧设备上没有个人数据。因此，请确保在归还之前从旧设备中删除您的个人数据。

## 1 Введение

Данное краткое руководство поможет Вам при вводе прибора в эксплуатацию. Соблюдайте указания по безопасности, в противном случае не исключена возможность травм или материального ущерба. Перед вводом в эксплуатацию тщательно изучите оригинальное руководство по эксплуатации с указаниями по техническому обслуживанию и поиску неисправностей. Вы найдете его на прилагающемся компакт-диске или на сайте [www.buehler-technologies.com](http://www.buehler-technologies.com)

За дополнительной информацией обращайтесь:

Bühler Technologies GmbH  
Harkortstraße 29  
40880 Ratingen  
Deutschland

Тел. +49 (0) 21 02 / 49 89-0  
Факс +49 (0) 21 02 / 49 89-20

Настоящее руководство по эксплуатации является частью оборудования. Производитель оставляет за собой право на изменение технических и расчетных данных, а также данных мощности без предварительного уведомления. Сохраняйте настоящее руководство для дальнейшего использования.

### 1.1 Объем поставки

- 1 х насос для анализируемого газа с двигателем
- Документация
- Комплектующие для подключения и монтажа (по заказу)

**Комплектующие для подключения и монтажа, например, свертные штуцерные соединения и/или монтажная консоль не монтируются на заводе из соображений логистики!**

### 1.2 Применение по назначению

Насосы для анализируемого газа P1.3 предназначены для использования в промышленных системах анализа газа.

Полное обозначение насосов для анализируемого газа P1.3:

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

Макс. температура поверхности зависит от температуры подаваемой среды и окружения. Соотношения между температурой подаваемой среды, температурой окружающей среды и температурным классом насоса указаны в разделе „Технические данные“. Горючие среды могут нагреваться только до этих значений. При этом необходимо следить за тем, чтобы горючий газ нагревался до значения не выше 80 % соответствующей температуры возгорания. Меньшее значение из этих двух данных является максимальной температурой среды.

Забор газа в целом **не допускается**, если поток газа может вызвать опасный электростатический заряд в сильфоне/головке насоса (см. Раздел „Эксплуатация и обслуживание“).

Для соблюдения температурных классов между насосом для анализируемого газа и другими системными компонентами, находящимися согласно диаграмме протока в газовом выходе насоса для анализируемого газа (например, охладитель, анализатор, фильтр, регулятор протока) необходимо постоянно устанавливать трубное или шланговое соединение длиной не менее 20 см.

Насос для анализируемого газа P1.3 не подходит для подачи жидкостей. Эксплуатация насоса допускается при температуре окружения от 0 °C до 50 °C. Установка и эксплуатация под открытым небом не допускаются.

При эксплуатации учитывайте данные относительно эксплуатационных задач, существующих комбинаций материалов, а также предельных значений температуры и давления.

### 1.3 Применяемые стандарты

**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 + дополнение A11:2013, EN 60079-15:2010

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

Следующие нормы были учтены компанией Bühler Technologies GmbH в рамках «внутреннего производственного контроля»:

EN 13463-1:2009, EN 13463-5:2011

### 1.4 Особые условия

#### 1.4.1 Общие условия

Для выполнения требований температурных классов T4 или T3 необходимо особенно следить за тем, чтобы температура окружающей среды типов насосов P1.3E не превышала 50 °C.

Температурные классы для оборудования определяются следующим образом:

Тип газа	Макс. температура среды	Температурный класс	
		на месте установки	в газовом канале
негорючий	50 °C	T4	---
	70 °C	T3	---
горючий	50 °C	T4	T3

#### 1.4.2 Специально для FM US/CANADA

Прибор должен встраиваться в корпус, который можно открыть только при помощи инструментов и который отвечает требованиям конечного применения относительно перестройки, монтажа, расстояний и фильтрации.

### 1.4.3 Специально для IECEx/ATEX

Эксплуатирующая фирма должна обеспечить защиту от повышенного напряжения. Она должна включать в себя защиту насоса от повышенных напряжений >140 % указанно-го на типовой табличке рабочего напряжения.

Насос должен встраиваться в корпус с минимальным ти-пом защиты IP54 (IEC/EN 60079-15). Корпус может быть открываем только при помощи инструментов и должен со-ответствовать требованиям IEC/EN60079-0 и IEC/EN 60079-15.

### 2 Указания по безопасности

Настоящий продукт не имеет собственных источников воз-горания при условии соблюдения рабочих параметров в настоящем руководстве по эксплуатации. Однако при их встраивании в систему могут возникнуть опасности, выхо-дящие за пределы компетенции производителя настояще-го насоса. При необходимости проведите анализ рисков всей системы, в которую должен встраиваться настоящий продукт.

При расчете и установке всей системы необходимо учиты-вать действующие на месте установки предписания по без-опасности и общедействующие технические указания. Их можно найти в том числе в действующих гармонизирован-ных нормах, например, **EN 60079-14**. Необходимо соблю-дать дополнительные национальные предписания в отно-шении ввода в эксплуатацию, эксплуатации, технического обслуживания и утилизации.

Избегайте возможных экзотермических реакций в Вашей системе и не используйте в линиях подачи вещества с ка-талитическим действием. В результате может возникнуть опасное превышение температуры. Для упрощения соблю-дения положений по безопасности в настоящем Руко-водстве по эксплуатации указаны контактирующие со средой материалы насоса для анализируемого газа.

У насосов с сильфоном адиабатическое сжатие является частью принципа работы. При недопустимом превышении рабочих параметров нельзя исключить опасное повыше-ние температуры.

Избегайте опасных состояний. При необходимости всю си-стему необходимо защитить от возвратного воспламене-ния. Соблюдайте данные указания и действующие в стра-не установки предписания, предотвращайте помехи - это поможет Вам избежать травм и материального ущерба.

#### Эксплуатирующая фирма должна обеспечить следующее:

- прибор может устанавливаться только специалистами, знакомыми с требованиями безопасности и возможны-ми рисками;
- указания по технике безопасности и руководство по эксплуатации находятся в доступном месте и соблюда-ются персоналом;
- соблюдаются допустимые условия эксплуатации и спе-цификации;
- используются средства защиты и выполняются пред-писанные работы по техобслуживанию;
- при утилизации соблюдаются нормативные предписа-ния,

### ОПАСНОСТЬ

#### Электрическое напряжение

Опасность электрического удара

- При проведении любых работ прибор должен быть от-ключен от сети.
- Необходимо предотвратить случайное включение прибора.
- Прибор может открываться только обученными специ-алистами.
- Соблюдайте правильное напряжение сети.

### ОПАСНОСТЬ

#### Опасность взрыва, опасность отравления ядовиты-ми, едкими газами

При проведении работ по техническому обслуживанию в зависимости от среды могут выходить взрывоопасные и/или ядовитые, едкие газы, что в свою очередь может при-вести к опасности взрыва или угрозе для здоровья.

- Перед вводом в эксплуатацию необходимо проверить герметичность измерительной системы.
- Обеспечьте при необходимости надежный отвод опас-ного для здоровья газа.
- Перед проведением работ по техническому обслужи-ванию и ремонту отключите подачу газа и при необхо-димости прочистите газопровод инертным газом или воздухом. Предохраните подачу газа от случайного включения.
- Перед работами по техобслуживанию примите меры по защите от ядовитых, едких газов. Используйте соот-ветствующие средства защиты.

### ОПАСНОСТЬ

#### Опасность взрыва

Опасность взрыва и опасность для жизни вследствие утеч-ки газа при использовании прибора не по назначению.

- Используйте прибор только так, как описано в настоя-щем Руководстве.
- Учитывайте рабочие условия.
- Проверяйте герметичность линий.

### ОПАСНОСТЬ

#### Адиабатическое сжатие (Опасность взрыва)!

Вследствие адиабатического сжатия возможно возникно-вание высоких температур, которые подлежат проверке со стороны пользователя.

Соблюдайте допустимые условия эксплуатации и данные спецификации (см. Технический паспорт), в особенности допустимые температуры среды для температурных классов T3 или T4. Они также могут различаться в зависи-мости от состава газа или температуры окружающей сре-ды. При необходимости пользователь должен обеспечить контроль посредством температурных сенсоров и автома-тическое отключение насоса для анализируемого газа.

**EX ОПАСНОСТЬ****Опасность взрыва вследствие высоких температур**

Температура оборудования зависит от температуры среды. Соотношения между температурой подаваемой среды и температурным классом насоса указаны в технических паспортах.

Для температурного класса T3 или T4 для насосов необходимо соблюдать допустимые температуры окружения и среды в техническом паспорте.

**! ОСТОРОЖНО****Опасность опрокидывания**

Повреждение прибора

Во время работы с прибором предохраните его от опрокидывания, выскальзывания и падения.

**! ОСТОРОЖНО****Горячая поверхность**

Опасность ожога

При эксплуатации в зависимости от типа продукта и рабочих параметров на корпусе могут возникать температуры выше 50 °C.

В зависимости от условий эксплуатации на месте может понадобиться установка соответствующих предупреждающих знаков.

**3 Транспортировка и хранение**

Просим учитывать следующее:

- Оборудование может транспортироваться только в оригинальной упаковке или ее подходящей замене.
- Хранение только в крытых, сухих, свободных от пыли помещениях, **НЕ** под открытым небом (удар молнии!)
- Температура хранения от -20 °C до +40 °C
- В помещениях для хранения не должны находиться озоносодержащие устройства (напр. флюоресцентные источники освещения, серные лампы, электрическое высоковольтное оборудование)

**4 Монтаж и подключение**

Удалите возможные защитные транспортные приспособления на крыле вентилятора и перед установкой проверьте оборудование на повреждения. К ним относятся повреждение корпуса, сетевой проводки и т.д. Ни в коем случае не используйте прибор с видимыми повреждениями.

**! ОСТОРОЖНО****Используйте соответствующие инструменты.**

В соответствии с DIN EN 1127-1 использование и выбор соответствующих инструментов входит в обязанности эксплуатирующего предприятия.

**4.1 Требования к месту установки****! ОСТОРОЖНО****Повреждение прибора**

Защитите оборудование от пыли, падающих предметов и внешних ударов.

**Удар молнией**

Хранение под открытым небом **не допускается**. Эксплуатирующее предприятие должно обеспечить соблюдение всех нормативов по избежанию ущерба вследствие удара молнией, который может привести к повреждению насоса для анализируемого газа.

**! ОСТОРОЖНО****Предотвращение колебаний и резонанса**

Эксплуатирующая фирма должна выбрать такое место установки насоса для анализируемого газа, чтобы колебания и резонанс не привели к преждевременному отказу и появлению активного источника воспламенения.

Монтаж, подключение, а также демонтаж насоса для анализируемого газа должны осуществляться во взрывобезопасной зоне и в охлажденном состоянии.

Насос для анализируемого газа P1.3 является встраиваемым прибором, эксплуатация которого допускается исключительно в корпусе и с достаточной защитой от прикосновения к деталям под напряжением или движущимся деталям (вентилятор) (IP 54). Необходимо препятствовать проникновению воды и грязи.

Вентиляция оборудования должна проходить беспрепятственно, а выходящий воздух - также и от соседних агрегатов - не должен снова всасываться.

Двигатель рассчитан для температуры окружения от 0 °C до +50 °C и высоты установки ≤ 1000 над уровнем моря.

Другие параметры окружения для места установки указаны в разделе «Приложение» в конце настоящего руководства по эксплуатации и установке.

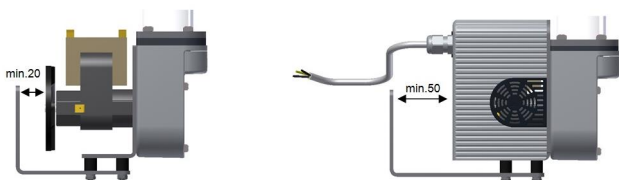
**4.2 Монтаж****! ОСТОРОЖНО****Повреждение прибора**

Защитите оборудование, особенно газовые подключения и газовые линии, от пыли, падающих предметов и внешних ударов.

При установке на монтажных плитах используйте прилагающиеся монтажную консоль и резинометаллические буферы. Мы рекомендуем использовать буфер диаметром 10 мм, высотой 10 мм и твердостью по Шору 70. Альтернативно их можно приобрести у нас.

Для монтажа насоса для анализируемого газа несущие опоры насоса для анализируемого газа 4 x M4 оснащены резьбовыми отверстиями. Подходящие буферы, а также монтажные консоли являются составной частью нашего ассортимента комплектующих и могут быть заказаны дополнительно.





При монтаже насоса для анализируемого газа необходимо обеспечить достаточное расстояние от двигателя до задней стенки (20 мм).

При использовании насоса для анализируемого газа с корпусом (тип P1.3E) необходимое расстояние от корпуса до задней стенки должно составлять 50 мм. Оно происходит из минимально допустимого радиуса загиба соединительной проводки.

Специальные монтажные консоли для различных вариантов продукта можно заказать в качестве комплектующих. Применение соответствующей монтажной консоли обеспечивает необходимое расстояние до задней стенки.

### 4.3 Особые условия для влажного анализируемого газа.

При работе с еще влажным анализируемым газом в линиях и головке насосе может скапливаться конденсат. В таких случаях головка насоса должна монтироваться в подвешенном состоянии (головка насоса показывает вниз).

Если насос уже не был заказан с данным вариантом конструкции, его можно легко перестроить на месте.

Линию между выходом газа и отводом конденсата необходимо прокладывать под уклоном, чтобы обеспечить отвод конденсата и предотвратить его скапливание в насосе или линиях.

### 4.4 Подключение газопроводов

Для соблюдения температурных классов между насосом для анализируемого газа и другими системными компонентами, находящимися согласно диаграмме протока в газовом выходе насоса для анализируемого газа (например, охладитель, анализатор, фильтр, регулятор протока) необходимо постоянно устанавливать трубное или шланговое соединение длиной не менее 20 см.

Внутренняя резьба G1/4 ввертных штуцерных соединений на заводе защищена от загрязнения пластмассовыми заглушками. Ввертные штуцерные соединения стандартно не входят в объем поставки, однако их можно заказать дополнительно в качестве комплектующих для метрической или дюймовой установки.

Избегайте смешанных установок, т.е. подключения трубопроводов к пластмассовым корпусам. Если такая установка в отдельных случаях неизбежна, осторожно и без применения силы прикрутите металлические резьбовые соединения к корпусу насоса из PTFE.

Прокладывайте трубы таким образом, чтобы линия на входе и выходе оставалась эластичной на отрезке достаточной длины (колебание насоса).

Насосы имеют обозначения „In“ для входа (Inlet) и „Out“ для выхода (Outlet). Необходимо обеспечить герметичность подключений газовых линий.

### 4.4.1 Контроль насоса для анализируемого газа

#### ! УКАЗАНИЕ

При соблюдении профилактических мер по техническому обслуживанию разрыв сильфона хотя и может произойти только в крайне редком случае, однако не может быть полностью исключен.

#### ! УКАЗАНИЕ

При разрыве сильфона насос необходимо немедленно отключить!

#### ! УКАЗАНИЕ

При подаче горючих (также выше предела «верхней границы взрыва» (OEG)) или ядовитых газов необходимо осуществлять постоянный контроль работы насоса.

#### EX ОПАСНОСТЬ

#### Опасность взрыва, опасность отравления!

При разрыве сильфона и при подаче горючих или ядовитых газов, может произойти утечка взрывоопасных или ядовитых газовых смесей.

Обеспечьте контроль насоса при помощи устройств контроля протока и/или пониженного давления (см. схему потока).

При дефекте насоса его необходимо немедленно отключить!

#### 4.4.1.1 Основные меры контроля

Поскольку при **разрыве сильфона** может засасываться окружающая атмосфера, а насос будет продолжать нагнетать давление, **необходимо регулярно проверять сильфон насоса.**

Кроме того, объем подачи насоса (после выхода анализируемого газа) необходимо контролировать при помощи соответствующего расходомера.

Подробная информация по Контроль сильфона или интервалы технического обслуживания приводятся в главе в конце настоящего Руководства по эксплуатации.

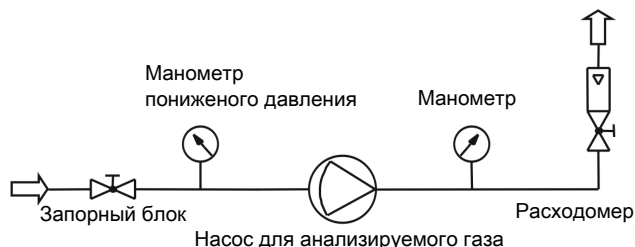
#### 4.4.1.2 Меры контроля при подаче горючих или ядовитых газов.

При подаче горючих или ядовитых газов **необходимо** осуществлять **дополнительный** постоянный контроль работы насоса для анализируемого газа. Здесь можно действовать следующим образом (1) или (2).

1. Контроль потока перед входом и после выхода газа насоса. Внезапное сокращение объема всасывания / расхода перед насосом и сохраняющийся постоянным или внезапно повышенный объем подачи после насоса являются свидетельством неисправного сильфона (насос подает всасываемый через разрыв окружающий воздух).
2. Контроль пониженного давления перед входом газа и контроль потока после выхода газа насоса (см. изображение). Внезапное падение пониженного давления перед насосом является свидетельством неисправного сильфона.

При подаче горючих газов, выходящих за верхнюю границу взрывоопасности (OEG), мы кроме того рекомендуем контроль нижней границы взрывоопасности (UEG) на месте установки.

При подаче ядовитых газов мы рекомендуем контроль максимальной концентрации на рабочем месте (МАК) на месте установки.



Изображение 1: Пример схемы потока соответствующего контроля

#### 4.5 Электрические подключения

##### **EX ОПАСНОСТЬ**

###### Опасность взрыва

Не соединяйте и не разъединяйте электрические соединения при наличии взрывоопасной или горючей атмосферы.

##### **⚡ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

###### Опасное напряжение

Электрическое подключение разрешается проводить только обученным специалистам.

##### **EX ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

При прокладке проводки и вводе в эксплуатацию необходимо соблюдать национальные предписания в отношении эксплуатации и установки электрооборудования во взрывоопасных зонах (в Германии: EN 60079-14, BetrSichV).

##### **⚠ ОСТОРОЖНО**

###### Неправильное напряжение сети

Неправильное напряжение сети может разрушить прибор.

При подключении следите за правильным напряжением сети в соотв. с типовой табличкой.

Насос для анализируемого газа оснащен выключателем или силовым выключателем (согласно IEC 60947-1 и IEC 60947-3). Его необходимо располагать таким образом, что-

бы он был легко доступен для пользователя. Выключатель должен быть обозначен в качестве устройства отключения прибора. Он не должен быть интегрирован в сетевую проводку или не должен прерывать заземляющий провод. Кроме того, он должен отсекал насос для анализируемого газа от проводящих ток деталей по всем полюсам.

Прибор может использоваться только с установленным на заводе двигателем. Эксплуатирующая фирма не должна заменять прибор или двигатель.

Насос для анализируемого газа должен быть защищен от перегрева соответствующей защитой от перегрузки (защитный автомат двигателя согласно допуску). Насосы для анализируемого газа с двигателем BLDC уже имеют встроенную защиту от недопустимого нагревания электроники двигателя.

Учитывайте измеряемый ток для настройки защитного выключателя (230 В = 0,48 А, 115 В = 0,84 А, 24 В DC = 0,8 А; 12 В DC = 1,55 А).

Следите за правильным напряжением и частотой двигателя насоса (допустимое отклонение напряжения  $\pm 5\%$ , допустимое отклонение частоты  $\pm 2\%$ ).

Электрическое подключение насоса P1.3 (115 В / 230 В) осуществляется при помощи плоского штекера размером 6,3 мм.

Насос для анализируемого газа типа P1.3 (12 В DC / 24 В DC) и P1.3E (любое напряжение) стандартно поставляется с соединительным кабелем длиной 3 м.

Заземляющий провод необходимо подключить к плоскому штекеру заземления двигателя. У типа P1.3E (115 В / 230 В) заземляющий провод необходимо подключить к желтой/зеленой жиле соединительного кабеля (см. рис. Электрические подключения насосов P1.3).

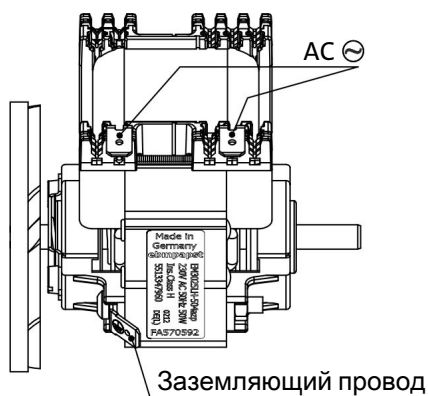
Поперечное сечение подводимой проводки и заземления должно соответствовать номинальной силе тока.

Для электрического подключения и в особенности заземляющего провода используйте проводку с поперечным сечением не менее  $0,75 \text{ мм}^2$ .

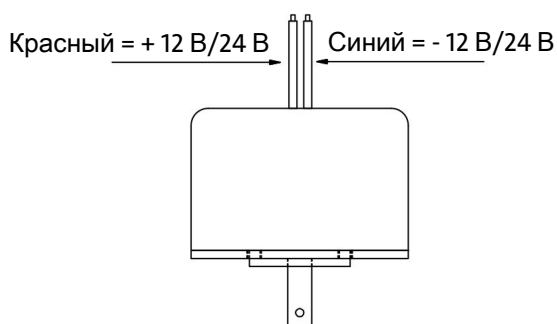
Обязательно учитывать отклоняющиеся данные на табличке мощности. Условия на месте применения должны соответствовать всем данным на табличке мощности.

Находящиеся под напряжением детали должны быть защищены от контакта с людьми и/или от попадания посторонних предметов.

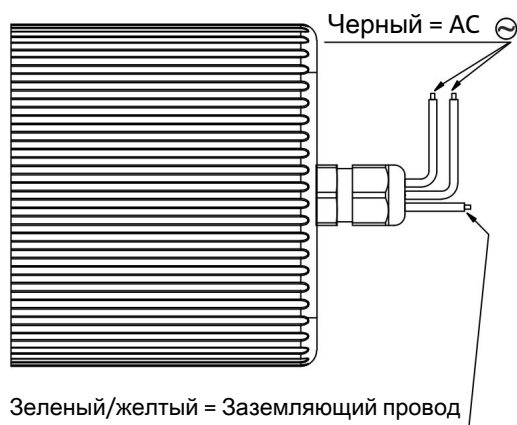
## P1.3 115 В/230 В



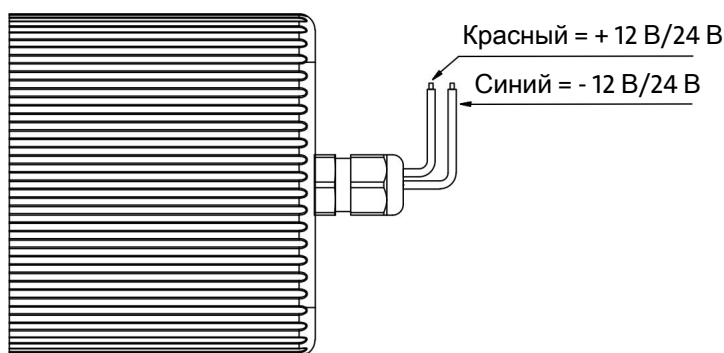
## P1.3 12 В/24 В



## P1.3E 115 В/230 В



## P1.3E 12 В/24 В



Изображение 2: Электрические подключения насоса P1.3

## 5 Эксплуатация и обслуживание

**! УКАЗАНИЕ**

Не используйте прибор вне пределов, обозначенных в его спецификации!

**⚠ ОПАСНОСТЬ****Опасность взрыва, опасность отравления ядовитыми, едкими газами**

При проведении работ по техническому обслуживанию в зависимости от среды могут выходить взрывоопасные и/или ядовитые, едкие газы, что в свою очередь может привести к опасности взрыва или угрозе для здоровья.

- Перед вводом в эксплуатацию необходимо проверить герметичность измерительной системы.
- Обеспечьте при необходимости надежный отвод опасного для здоровья газа.
- Перед проведением работ по техническому обслуживанию и ремонту отключите подачу газа и при необходимости прочистите газопровод инертным газом или воздухом. Предохраните подачу газа от случайного включения.
- Перед работами по техобслуживанию примите меры по защите от ядовитых, едких газов. Используйте соответствующие средства защиты.

**⚠ ОПАСНОСТЬ****Адиабатическое сжатие (Опасность взрыва)!**

Вследствие адиабатического сжатия возможно возникновение высоких температур, которые подлежат проверке со стороны пользователя.

Соблюдайте допустимые значения и условия эксплуатации, в особенности допустимые температуры среды для температурного класса T4...T3. Они также могут различаться в зависимости от состава газа или температуры окружающей среды. При необходимости пользователь должен обеспечить контроль посредством температурных сенсоров и автоматическое отключение насоса для анализируемого газа.

**EX ОПАСНОСТЬ****Опасный электростатический заряд (опасность взрыва)**

При подаче, например, очень сухих и нагруженных частицами газов в сильфоне / корпусе насоса могут возникнуть взрывоопасные, электростатические заряды.

Перед входом газа насоса необходимо предусмотреть фильтрацию частиц с соответствующей тонкостью очистки.

Забор взрывоопасных, газообразных сред (макс. в зоне 2) насосами P1.3 / P1.3E в целом **не допускается**, если поток газа может вызвать опасный электростатический заряд в сильфоне/головке насоса (проецируемая поверхность в сильфоне/головке насоса ~ 9 см<sup>2</sup>).

**OSTOROZHNO****Горячая поверхность**

Опасность ожога

При эксплуатации в зависимости от типа продукта и рабочих параметров на корпусе могут возникать температуры выше 50 °C.

В зависимости от условий эксплуатации на месте может понадобиться установка соответствующих предупреждающих знаков.

**5.1 Включение насоса для анализируемого газа**

Перед включением прибора необходимо убедиться в следующем:

- шланговые и электрические подключения не повреждены и правильно собраны;
- все части насоса для анализируемого газа находятся в собранном состоянии (например крышка);
- выход и вход насоса не заблокированы;
- исходное давление не превышает 0,3 бар;
- при дросселировании ниже 150 л/ч (P2.x) в постоянном режиме работы установлен байпас;
- соблюдаются параметры окружения;
- соблюдаются данные на табличке мощности;
- напряжение и частота двигателя совпадают со значениями сети;
- электрические подключения прочно соединены, а системы контроля подключены и установлены в соответствии с предписаниями;
- входные отверстия воздуха и поверхности охлаждения содержатся в чистоте;
- вентиляционные шлицы в крышке корпуса не закрыты и не загрязнены, и имеют открытый доступ;
- приняты защитные меры; заземление!
- необходимые в зависимости от эксплуатации устройства контроля и защиты установлены и исправны (в зависимости от типа насоса, например, защитный автомат двигателя, манометр, устройство отдачи пламени, контроль температуры)

Перед включением прибора необходимо убедиться в следующем:

- отсутствие необычных шумов и вибраций;
- расход не уменьшился и не увеличился. Это может указывать на дефект сильфона.

**5.2 Эксплуатация насоса для анализируемого газа****OSTOROZHNO****Опасность травмы вследствие подвижных деталей**

При падении или ударе корпус или оболочка прибора могут быть повреждены. Следите за свободными движущимися деталями.

Эксплуатация без корпуса или с поврежденным корпусом не допускается!

Насос для анализируемого газа предназначен исключительно для подачи газообразных сред. Он не подходит для подачи жидкостей.

Насос для анализируемого газа должен эксплуатироваться без предварительного давления. Предварительное давление выше 0,3 бар не допускается. Выход газа не должен быть заблокирован. Расход должен всегда составлять не менее 50 л/ч (при предварительном давлении в 0,3 бар не менее 150 л/ч). При дросселировании ниже 150 л/ч в постоянном режиме работы расход должен регулироваться через байпас. В таком случае необходимо выбирать версию насоса «PVDF с перепускным клапаном».

**! УКАЗАНИЕ**

Сильное дросселирование снижает срок службы сильфона.

У насосов с интегрированным перепускным клапаном можно настроить мощность подачи. При повороте клапана не применяйте силу, так как это может привести к повреждениям клапана! Диапазон вращения клапана составляет припл. 5 оборотов.

**6 Техническое обслуживание**

При проведении любых работ по техническому обслуживанию должны учитываться все соответствующие правила безопасности и эксплуатации. Указания по техническому обслуживанию Вы найдете в оригинальном руководстве по эксплуатации на прилагающемся компакт-диске или на сайте [www.buehler-technologies.com](http://www.buehler-technologies.com).

**7 Сервис и ремонт**

Подробное описание прибора и указания по поиску неисправностей и ремонту Вы найдете в оригинальном руководстве по эксплуатации на прилагающемся компакт-диске или на сайте [www.buehler-technologies.com](http://www.buehler-technologies.com).

**8 Утилизация**

При утилизации продуктов необходимо учитывать и соблюдать применимые национальные правовые нормы. При утилизации не должно возникать опасности для здоровья и окружающей среды.

Символ перечеркнутого мусорного контейнера на колесах для продуктов Bühler Technologies GmbH указывает на особые инструкции по утилизации электрических и электронных продуктов в Европейском Союзе (ЕС).



Символ перечеркнутого мусорного бака указывает на то, что отмеченные им электрические и электронные изделия должны утилизироваться отдельно от бытовых отходов. Они должны быть надлежащим образом утилизированы как электрическое и электронное оборудование.

Компания Bühler Technologies GmbH будет рада утилизировать ваше устройство с таким знаком. Для этого отправьте устройство по указанному ниже адресу.

По закону мы обязаны защищать наших сотрудников от опасностей, связанных с зараженным оборудованием. Поэтому мы надеемся на ваше понимание, что мы можем утилизировать ваше старое устройство только в том случае, если оно не содержит каких-либо агрессивных, едких или других рабочих материалов, вредных для здоровья или окружающей среды. **Для каждого электрического и электронного устройства необходимо заполнить форму «Форма RMA и декларация об обеззараживании», которую можно скачать на нашем сайте. Заполненная форма должна быть прикреплена снаружи к упаковке так, чтобы ее было хорошо видно.**

Возврат старого электрического и электронного оборудования просим осуществлять по адресу:

Bühler Technologies GmbH  
WEEE  
Harkortstr. 29  
40880 Ratingen  
Germany

Также обратите внимание на правила защиты данных и на то, что вы несете ответственность за удаление личных данных на старых устройствах, которые вы возвращаете. Поэтому убедитесь в том, что вы удалили свои личные данные со старых устройств перед их возвратом.