



## Messgaspumpe

P1.2, P1.2E

## Betriebs- und Installationsanleitung

Originalbetriebsanleitung





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

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

Alle Rechte vorbehalten. Bühler Technologies GmbH 2023

#### Dokumentinformationen

Dokument-Nr.....BD420021

Version.....07/2022

# Inhaltsverzeichnis

|       |                                                       |    |
|-------|-------------------------------------------------------|----|
| 1     | Einleitung .....                                      | 2  |
| 1.1   | Bestimmungsgemäße Verwendung .....                    | 2  |
| 1.2   | Artikelnummerstruktur .....                           | 3  |
| 1.3   | Typenschild .....                                     | 4  |
| 1.4   | Lieferumfang .....                                    | 4  |
| 1.5   | Produktbeschreibung.....                              | 4  |
| 2     | Sicherheitshinweise.....                              | 5  |
| 2.1   | Wichtige Hinweise .....                               | 5  |
| 2.2   | Allgemeine Gefahrenhinweise.....                      | 6  |
| 3     | Transport und Lagerung .....                          | 9  |
| 4     | Aufbauen und Anschließen.....                         | 10 |
| 4.1   | Anforderungen an den Aufstellort.....                 | 10 |
| 4.2   | Montage.....                                          | 10 |
| 4.3   | Sonderbedingung durch feuchtes Messgas .....          | 11 |
| 4.3.1 | Umbau hängender Pumpenkörper .....                    | 11 |
| 4.4   | Anschluss der Gasleitungen.....                       | 12 |
| 4.4.1 | Überwachung der Messgaspumpe.....                     | 12 |
| 4.5   | Elektrische Anschlüsse .....                          | 13 |
| 5     | Betrieb und Bedienung.....                            | 15 |
| 5.1   | Einschalten der Messgaspumpe .....                    | 16 |
| 5.2   | Betrieb der Messgaspumpe.....                         | 16 |
| 6     | Wartung.....                                          | 17 |
| 6.1   | Wartungsplan .....                                    | 18 |
| 6.2   | Kontrolle des Faltenbalgs.....                        | 18 |
| 6.3   | Wechsel von Ein- und Auslassventilen.....             | 19 |
| 6.4   | Wechsel des O-Rings vom Bypass-Ventil (optional)..... | 20 |
| 6.5   | Wechsel von Teilen innerhalb des Gehäuses .....       | 20 |
| 6.6   | Wechsel des Faltenbalgs .....                         | 20 |
| 6.7   | Austausch am Kurbelbetrieb .....                      | 21 |
| 6.8   | Zusammenbau der Messgaspumpe .....                    | 21 |
| 6.9   | Reinigung der Pumpenkonsole.....                      | 21 |
| 7     | Service und Reparatur .....                           | 22 |
| 7.1   | Fehlersuche und Beseitigung .....                     | 22 |
| 7.2   | Ersatz- und Zusatzteile .....                         | 23 |
| 8     | Entsorgung.....                                       | 24 |
| 9     | Beständigkeitsliste.....                              | 25 |
| 10    | Betriebstagebuch (Kopiervorlage).....                 | 26 |
| 11    | Anhang .....                                          | 27 |
| 11.1  | Technische Daten .....                                | 27 |
| 11.2  | Temperaturklassen.....                                | 27 |
| 11.3  | Förderkennlinie.....                                  | 27 |
| 11.4  | Abmessungen P1.2.....                                 | 28 |
| 11.5  | Abmessungen P1.2E .....                               | 29 |
| 12    | Beigefügte Dokumente .....                            | 30 |

# 1 Einleitung

## 1.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Messgaspumpen des Typs P1.2 sind zum Einbau in Gasanalysensystemen bei industriellen Anwendungen außerhalb explosionsfähiger Atmosphären bestimmt.

**GEFAHR****Explosionsgefahr bei Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen**

Messgaspumpen des Typs P1.2 sind nicht zum Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen geeignet und dürfen dort nicht eingesetzt werden.

Die vollständige Kennzeichnung der Messgaspumpe P1.2 lautet:



II 3G/- c IIB T4

Mit der Messgaspumpe P1.2 dürfen ausschließlich brennbare gasförmige Medien der Explosionsgruppen IIA und IIB, die im Normalbetrieb nicht explosiv sind, sowie nicht-brennbare gasförmige Medien, gefördert werden.

Die maximale Oberflächentemperatur ist abhängig von den Medien- und Umgebungstemperaturen. Der Zusammenhang zwischen Medientemperatur, Umgebungstemperatur und Temperaturklasse der Pumpe ist im Kapitel „[Technische Daten](#) [> Seite 27]“ angegeben. Brennbare Medien dürfen maximal bis auf diese Werte erhitzt werden. Dabei muss beachtet werden, dass ein brennbares Gas grundsätzlich nur bis 80 % seiner jeweiligen Zündtemperatur erhitzt werden darf. Der kleinere Wert aus diesen beiden Vorgaben stellt die maximale Medientemperatur dar.

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

Die Messgaspumpe P1.2 ist nicht für Flüssigkeiten geeignet. Sie darf in einem Umgebungstemperaturbereich von 0 °C bis 50 °C betrieben werden. Die Aufstellung sowie der Betrieb im Freien sind nicht gestattet.

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

## 1.2 Artikelnummerstruktur

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

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

|    |    |   |   |   |   |   |   |   |    |                                                         |
|----|----|---|---|---|---|---|---|---|----|---------------------------------------------------------|
| 42 | 29 | x | x | x | 1 | x | x | x | 00 | Produktmerkmal                                          |
|    |    |   |   |   |   |   |   |   |    | <b>Spannung des Motors</b>                              |
|    |    | 1 |   |   |   |   |   |   |    | 230 V 50 Hz 0,48 A                                      |
|    |    | 2 |   |   |   |   |   |   |    | 115 V 60 Hz 0,84 A                                      |
|    |    |   |   |   |   |   |   |   |    | <b>Stellung Pumpenkopf</b>                              |
|    |    |   | 1 |   |   |   |   |   |    | Normalstellung senkrecht                                |
|    |    |   | 2 |   |   |   |   |   |    | um 180° gedreht                                         |
|    |    |   |   |   |   |   |   |   |    | <b>Werkstoff Pumpenkopf</b>                             |
|    |    |   |   | 1 |   |   |   |   |    | PTFE                                                    |
|    |    |   |   | 2 |   |   |   |   |    | VA (1.4571)                                             |
|    |    |   |   | 3 |   |   |   |   |    | PVDF mit Bypassventil                                   |
|    |    |   |   | 4 |   |   |   |   |    | PVDF                                                    |
|    |    |   |   |   |   |   |   |   |    | <b>Werkstoff Ventile</b>                                |
|    |    |   |   |   | 1 |   |   |   |    | bis 70 °C; PTFE/PVDF                                    |
|    |    |   |   |   |   |   |   |   |    | <b>Einschraubverschraubungen/Rohrverschraubungen</b>    |
|    |    |   |   |   |   | 0 |   |   |    | ohne                                                    |
|    |    |   |   |   |   | 1 |   |   |    | PVDF DN 4/6 *                                           |
|    |    |   |   |   |   | 2 |   |   |    | PVDF 1/4"-1/6" *                                        |
|    |    |   |   |   |   | 3 |   |   |    | PVDF 1/4"-1/8" *                                        |
|    |    |   |   |   |   | 5 |   |   |    | VA (1.4401) 6 mm **                                     |
|    |    |   |   |   |   | 6 |   |   |    | VA (1.4401) 1/4" **                                     |
|    |    |   |   |   |   |   |   |   |    | <b>Montagezubehör</b>                                   |
|    |    |   |   |   |   |   | 0 |   |    | ohne                                                    |
|    |    |   |   |   |   |   | 1 |   |    | Montagekonsole und Schwingungsdämpferset                |
|    |    |   |   |   |   |   | 2 |   |    | nur Schwingungsdämpferset                               |
|    |    |   |   |   |   |   |   |   |    | <b>Gehäuse</b>                                          |
|    |    |   |   |   |   |   |   | 0 |    | ohne                                                    |
|    |    |   |   |   |   |   |   | 1 |    | Gehäuse inkl. 3 m Anschlussleitung                      |
|    |    |   |   |   |   |   |   | 2 |    | Gehäuse mit Ein-/Ausschalter inkl. 3 m Anschlussleitung |

\* nur bei PTFE oder PVDF Pumpenkörper

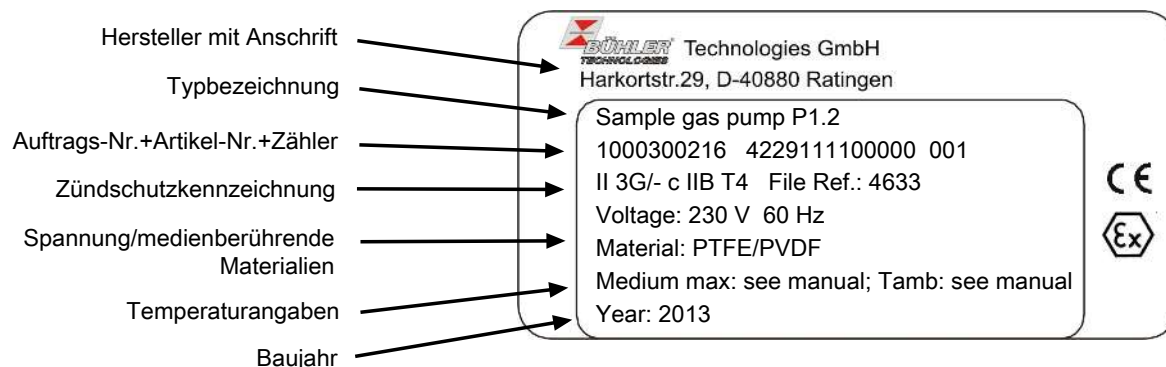
\*\* nur bei VA Pumpenkörper

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

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

## 1.3 Typenschild

### Beispiel:



## 1.4 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!**

## 1.5 Produktbeschreibung

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

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

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

### HINWEIS

#### Einschränkung



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

Die Pumpen **P1.2** dürfen nicht in Staubbereichen eingesetzt werden.

Das Betriebsmittel ist nicht für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen geeignet!

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

### HINWEIS



Messgaspumpen dürfen keinesfalls im Freien verwendet werden!

## 2 Sicherheitshinweise

### 2.1 Wichtige Hinweise

Der Einsatz des Gerätes ist nur zulässig, wenn:

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

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

### Signalwörter für Warnhinweise

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

### Warnzeichen

In dieser Anleitung werden folgende Warnzeichen verwendet:

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

## 2.2 Allgemeine Gefahrenhinweise

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

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

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

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

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

### Der Betreiber der Anlage muss sicherstellen, dass:

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

### Wartung, Reparatur

Bei Wartungs- und Reparaturarbeiten ist folgendes zu beachten:

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

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

#### GEFAHR

#### Elektrische Spannung

Gefahr eines elektrischen Schlages

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





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

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

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

**GEFAHR****Potentiell explosive Atmosphäre**

Explosionsgefahr bei Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen  
Das Betriebsmittel ist **nicht** für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen geeignet.

**GEFAHR****Explosionsgefahr**

Lebens- und Explosionsgefahr durch Gasaustritt bei nicht bestimmungsgemäßem Gebrauch.

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

**GEFAHR****Adiabatische Kompression (Explosionsgefahr)!**

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

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

**GEFAHR****Explosionsgefahr durch hohe Temperaturen**

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

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

**GEFAHR****Explosionsgefahr durch exotherme Reaktionen**

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

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

**GEFAHR****Explosionsgefahr**

In die Pumpe eingeleitete brennbare Medien dürfen nur bis maximal 80 % ihrer jeweiligen Zündtemperatur erhitzt sein.

**VORSICHT**



**Kippgefahr**

Sachschäden am Gerät.

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

**VORSICHT**



**Heiße Oberfläche**

Verbrennungsgefahr

Im Betrieb können je nach Produkttyp und Betriebsparametern Temperaturen  $> 50\text{ °C}$  entstehen.

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

## 3 Transport und Lagerung

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

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

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

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

## 4 Aufbauen und Anschließen

Überprüfen Sie das Gerät vor dem Einbau auf Beschädigungen. Dies könnten unter anderem beschädigte Gehäuse, Netzanschlussleitungen etc. sein. Verwenden Sie niemals Geräte mit offensichtlichen Beschädigungen.

### VORSICHT



#### Verwenden Sie geeignetes Werkzeug

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

### 4.1 Anforderungen an den Aufstellort

### VORSICHT



#### Schäden am Gerät

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

#### Blitzschlag

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

### VORSICHT



#### Vermeidung von Schwingungen und Resonanzen

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

Die Messgaspumpe P1.2 (ohne Gehäuse) ist ein Einbaugerät, deren Betrieb ausschließlich in einem Gehäuse, das ausreichend Schutz gegen Berührung unter Spannung stehender oder sich bewegender Teile (Lüfter) erfolgen darf. Das Eindringen von Wasser oder Schmutz muss verhindert werden.

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

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

Die weiteren Umgebungsparameter für den Aufstellungsort entnehmen Sie bitte dem Kapitel „Anhang“ am Ende der Bedienungs- und Installationsanleitung.

### 4.2 Montage

### VORSICHT

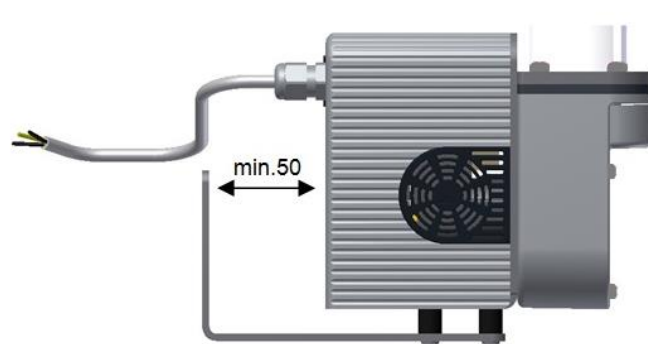


#### Schäden am Gerät

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

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

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



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

Verwenden Sie eine Messgaspumpe mit Gehäuse (Typ P1.2E) beträgt der erforderliche Abstand zwischen Gehäuse und Rückwand 50 mm. Dies ergibt sich aus dem minimal zulässigen Biegeradius der Anschlussleitung.

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

## 4.3 Sonderbedingung durch feuchtes Messgas

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

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

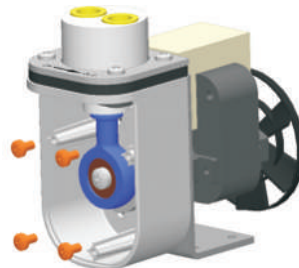
Verlegen Sie die Leitung zwischen Gasausgang und Kondensatableitung mit Gefälle, damit das Kondensat abfließen kann und sich nicht in der Pumpe oder den Leitungen sammelt.

### 4.3.1 Umbau hängender Pumpenkörper

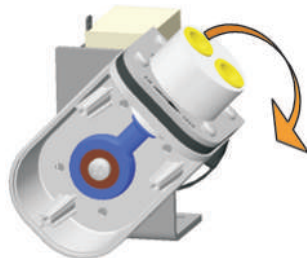


Lösen Sie die 3 Torx-Schrauben (M3x8) des Konsolendeckels (Torx T10).

Nehmen Sie diesen ab.



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



Drehen Sie die Pumpeneinheit vorsichtig um 180°.

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

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



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

## 4.4 Anschluss der Gasleitungen

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

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

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

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

### 4.4.1 Überwachung der Messgaspumpe

#### HINWEIS



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

#### HINWEIS



Bei Reißen des Faltenbalgs ist die Pumpe unmittelbar auszuschalten!

#### HINWEIS



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

#### GEFAHR



#### Explosionsgefahr, Vergiftungsgefahr!

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

### 4.4.1.1 Grundsätzliche Überwachungsmaßnahmen

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

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

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

### 4.4.1.2 Überwachungsmaßnahmen bei der Förderung brennbarer und/oder giftiger Gase

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

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

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

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

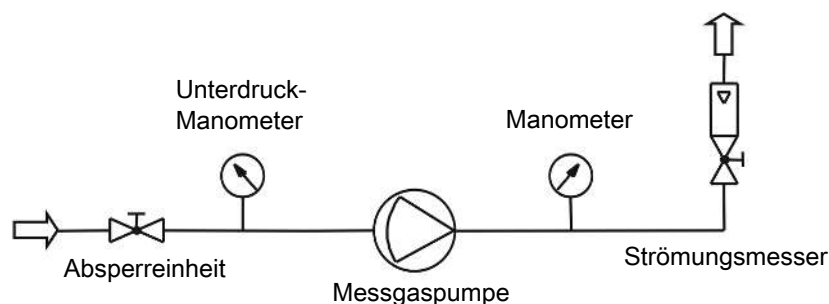


Abb. 1: Beispiel Flusschema einer geeigneten Überwachung

## 4.5 Elektrische Anschlüsse

#### WARNUNG



#### Gefährliche Spannung

Der Anschluss darf nur von geschultem Fachpersonal vorgenommen werden.

#### 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.

Bemessungsstrom für Schutzschaltereinstellung beachten (230 V = 0,48 A, 115 V = 0,84 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 P1.2 Pumpe (115 V/230 V) erfolgt mit Hilfe von Flachsteckern der Größe 6,3 mm.

Die Messgaspumpe Typ P1.2E wird standardmäßig mit einem 3 m Anschlusskabel ausgeliefert.

Besitzt Ihre Messgaspumpe werkseitig einen Ein-/Ausschalter am Gehäuse (nur P1.2E), so vergewissern Sie sich, dass dieser vor Spannungsanschluss in Nullstellung gebracht wird.

## WARNUNG



## Gefährliche Spannung

Der Ein-/Ausschalter am Gehäuse gewährleistet keine allpolige Trennung von spannungsführenden Teilen.



Der Schutzleiter ist am Erdungsflachstecker des Motors anzuschließen. Beim Gerätetyp P1.2E ist der Schutzleiter an der gelb/grünen Litze des Anschlusskabels anzuschließen (siehe Abb. Elektrische Anschlüsse P1.2 Pumpen).

Die Zuleitungs- sowie Erdungsquerschnitte sind der Bemessungsstromstärke anzupassen.

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

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

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

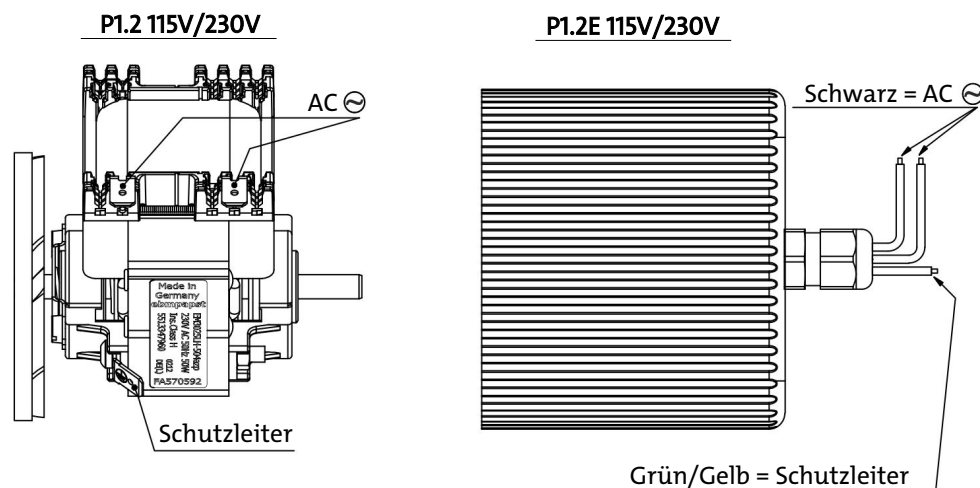


Abb. 2: Elektrische Anschlüsse P1.2 Pumpen



## 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. 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 P1.2 / P1.2E, **ist unzulässig**, wenn der Gasstrom zu einer zündgefährlichen, elektrostatischen Aufladung im Faltenbalg / Pumpenkörper führt (projizierte Oberfläche im Faltenbalg / Pumpenkörper ~ 9 cm²).

### GEFAHR



#### Explosionsgefahr

In die Pumpe eingeleitete brennbare Medien dürfen nur bis maximal 80 % ihrer jeweiligen Zündtemperatur erhitzt sein.

### VORSICHT



#### Heiße Oberfläche

Verbrennungsgefahr

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

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

## 5.1 Einschalten der Messgaspumpe

### Kontrollieren Sie vor dem Einschalten des Gerätes, dass:

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

### Kontrollieren Sie bei Einschalten des Gerätes, dass:

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

## 5.2 Betrieb der Messgaspumpe

### VORSICHT



#### Verletzungsgefahr durch bewegliche Teile

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

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

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

### HINWEIS



Starkes Eindrosseln verringert die Lebensdauer des Faltenbalgs.

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

## 6 Wartung

Wartungsarbeiten am Gerät müssen im abgekühlten Zustand erfolgen.

Bei Wartungsarbeiten ist folgendes zu beachten:

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

### HINWEIS



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

### GEFAHR



#### Elektrische Spannung

Gefahr eines elektrischen Schlages

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



### VORSICHT



#### Kippgefahr

Sachschäden am Gerät.

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

### VORSICHT



#### Gasaustritt

Das Gerät darf beim Ausbau nicht unter Druck stehen.

### GEFAHR



#### Explosionsgefahr, Vergiftungsgefahr durch giftige, ätzende Gase

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

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



### GEFAHR



#### Explosionsgefahr durch fehlerhaften Bauteilwechsel

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

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

**VORSICHT****Heiße Oberfläche**

Verbrennungsgefahr

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

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

Je nach Qualität des zu fördernden Messgases kann es erforderlich sein, die Ventile im Ein- und Ausgang von Zeit zu Zeit auszuwechseln.

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

## 6.1 Wartungsplan

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

## 6.2 Kontrolle des Faltenbalgs

**HINWEIS**

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

**HINWEIS**

Bei Reißen des Faltenbalgs ist die Pumpe unmittelbar auszuschalten!

**HINWEIS**

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

**GEFAHR****Explosionsgefahr, Vergiftungsgefahr!**

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

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

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

Das Wartungsintervall entnehmen Sie bitte dem Wartungsplan.

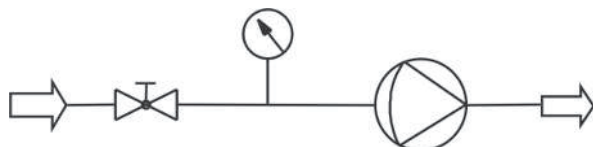
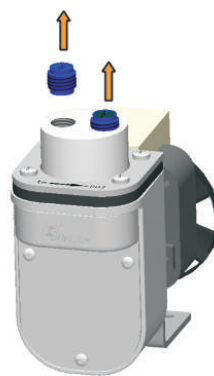


Abb. 3: Kontrolle des Faltenbalgs

## 6.3 Wechsel von Ein- und Auslassventilen



Demontieren Sie zunächst die Einschraubverschraubungen.

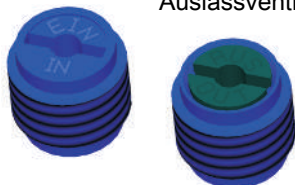
Drehen Sie das Ein- bzw. Auslassventil mit einem breiten Schlitzschraubendreher heraus.

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

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

Einlassventil

Auslassventil

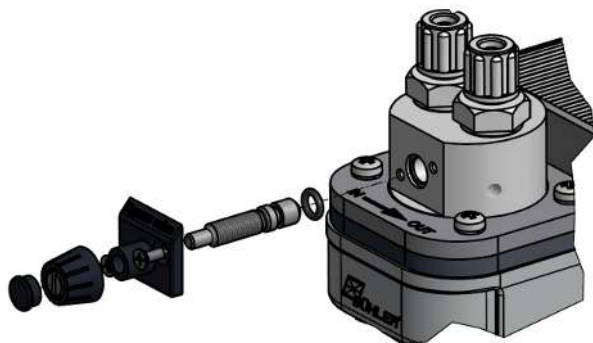


Zum Zusammenbau der Messgaspumpe führen Sie die Schritte in umgekehrter Reihenfolge durch. Beachten Sie beim Anziehen der Ein- und Auslassventile unbedingt das vorgeschriebene Einschraubdrehmoment von max. 1 Nm. **VORSICHT! Stärkeres Anziehen der Ventile bewirkt eine bleibende Verformung des Pumpenkörpers,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

Achten Sie beim Einbau der Einschraubverschraubungen auf Dichtigkeit der Verbindung.

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

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



## 6.5 Wechsel von Teilen innerhalb des Gehäuses



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

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

## 6.6 Wechsel des Faltenbalgs



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

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

Die Montage erfolgt handfest in umgekehrter Reihenfolge.

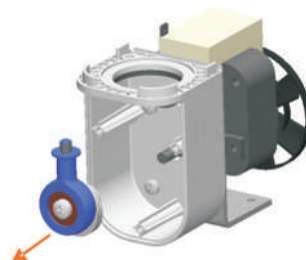
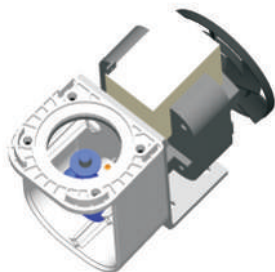
## 6.7 Austausch am Kurbelbetrieb

### HINWEIS



### Einschränkung für Stößel/Exzenter-Wechsel

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



Der Kurbetrieb besteht aus Stößel mit Kugellager und Exzenter.

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

Nun lässt sich der Kurbetrieb von der Motorwelle abnehmen.

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

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

## 6.8 Zusammenbau der Messgaspumpe

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

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

Überprüfen Sie die Messgaspumpe auf Dichtigkeit und ordnungsgemäße Funktion.

## 6.9 Reinigung der Pumpenkonsole

- Die drei Schrauben am Gehäusedeckel entfernen und Gehäusedeckel abnehmen (siehe Kapitel Umbau hängender Pumpenkörper).
- Achten Sie insbesondere darauf, dass die Lüftungsschlitze im Deckel frei von Staub und sonstigen Verschmutzungen sind.
- Messgaspumpe von Staub und sonstigen Verunreinigungen befreien.
- Festsitzenden Schmutz mit einem feuchten, sauberen Lappen abwischen (keine lösungsmittelhaltigen Reinigungsprodukte verwenden).
- Gehäusedeckel wieder aufsetzen und die drei Schrauben am Gehäusedeckel anziehen.



## 7 Service und Reparatur

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

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

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

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

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

**Bühler Technologies GmbH**

**- Reparatur/Service -**

**Harkortstraße 29**

**40880 Ratingen**

**Deutschland**

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

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

**service@buehler-technologies.com.**

### 7.1 Fehlersuche und Beseitigung

#### VORSICHT



#### Risiko durch fehlerhaftes Gerät

Personen- oder Sachschäden möglich.

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



#### VORSICHT



#### Heiße Oberfläche

Verbrennungsgefahr

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

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

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

Tab. 1: Fehlersuche und Beseitigung



## 7.2 Ersatz- und Zusatzteile

Bei Ersatzteilbestellungen bitten wir Sie, Gerätetyp und Seriennummer anzugeben.

Bauteile zur Nachrüstung und Erweiterung finden Sie in unserem Katalog.

Die folgenden Ersatzteile sind erhältlich:

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

Tab. 2: Ersatz- und Zusatzteile

## 8 Entsorgung

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

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



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

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



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

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

Bühler Technologies GmbH  
WEEE  
Harkortstr. 29  
40880 Ratingen  
Deutschland

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

## 9 Beständigkeitsliste

Die medienberührenden Werkstoffe Ihres Gerätes sind auf dem Typenschild abgedruckt.

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

Tab. 3: Beständigkeitsliste

0 - keine Angabe vorhanden/keine Aussage möglich

1 - sehr gut beständig/geeignet

2 - gut beständig/geeignet

3 - eingeschränkt geeignet

4 - nicht geeignet

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

### Wichtiger Hinweis

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

Beständigkeit gegenüber anderen Medien auf Anfrage.

## 10 Betriebstagebuch (Kopiervorlage)

| Wartung<br>durchgeführt am | Geräte-Nr. | Betriebsstunden | Bemerkungen | Unterschrift |
|----------------------------|------------|-----------------|-------------|--------------|
|                            |            |                 |             |              |

# 11 Anhang

## 11.1 Technische Daten

### Technische Daten P1.2/P1.2E

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

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

## 11.2 Temperaturklassen

### Pumpentypen P1.2/P1.2E

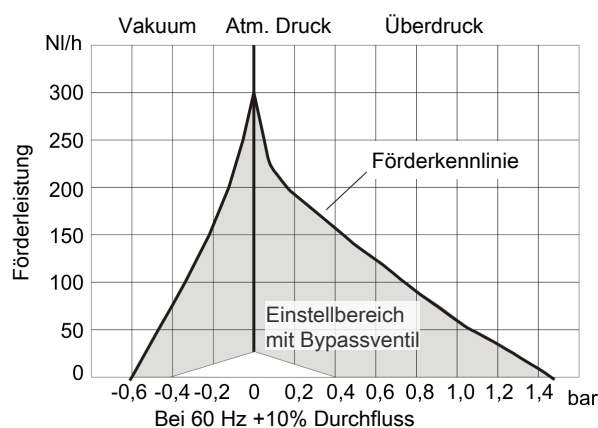
|                                           |    | Medientemperatur |
|-------------------------------------------|----|------------------|
| keine brennbaren Gase im Gasweg           |    | 70 °C            |
| Brennbare Gase im Gasweg oberhalb der UEG | T3 | 70 °C            |
|                                           | T4 | 50 °C            |

### Kennzeichnung P1.2/P1.2E

 II 3G/- c IIB T4

**Hinweis: Das Gerät ist nicht für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen geeignet!**

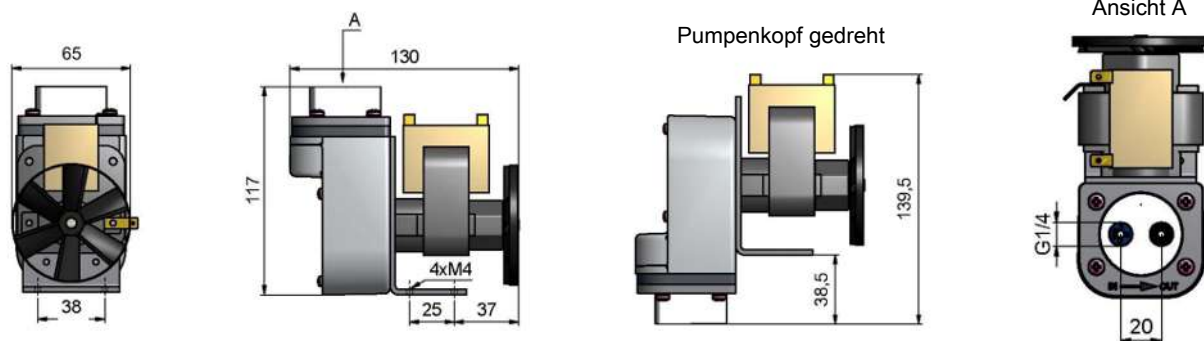
## 11.3 Förderkennlinie



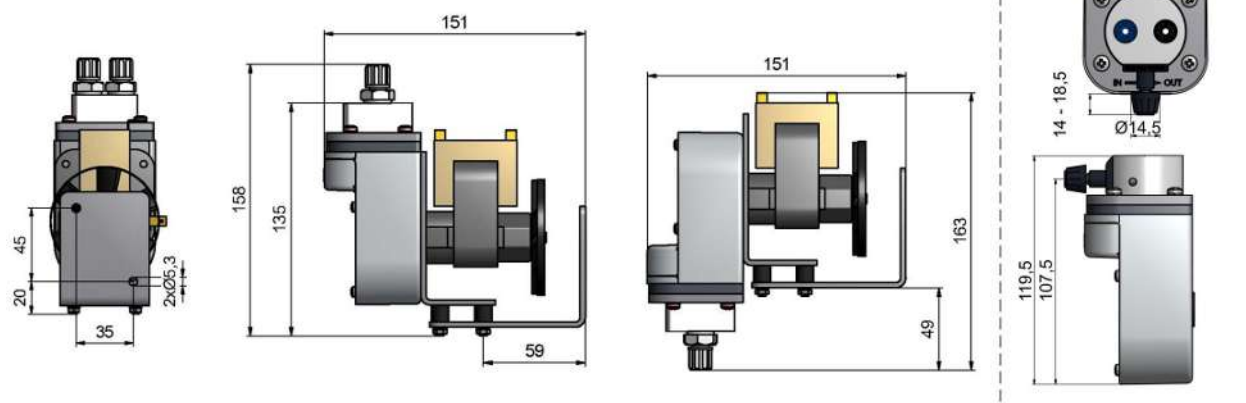
## 11.4 Abmessungen P1.2

Der elektrische Anschluss der P1.2 Messgaspumpe erfolgt über Flachsteckhülsen.

### ohne Zubehör:



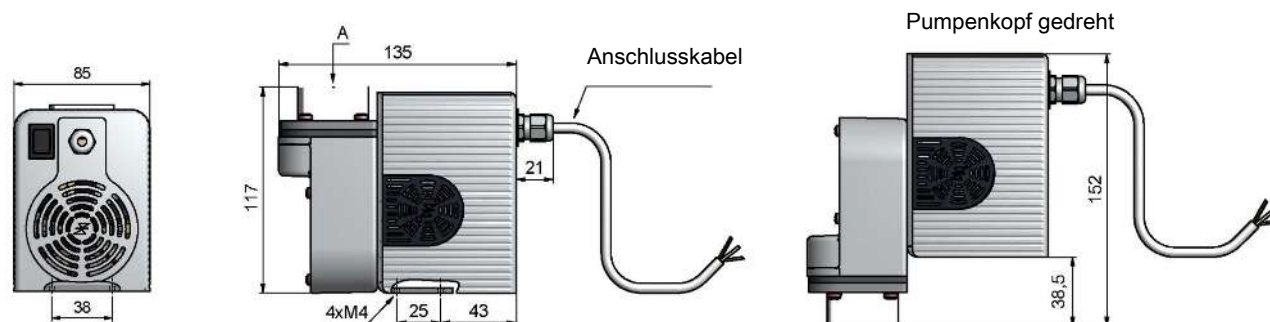
### mit Zubehör:



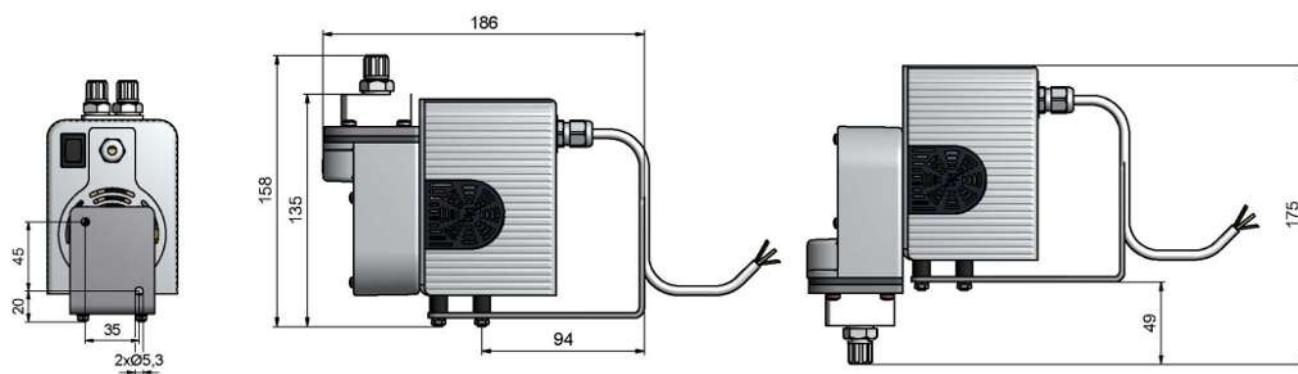
## 11.5 Abmessungen P1.2E

Für den Anschluss der P1.2E Messgaspumpe steht Ihnen standardmäßig ein 3 m langes Anschlusskabel zur Verfügung.

### ohne Zubehör:



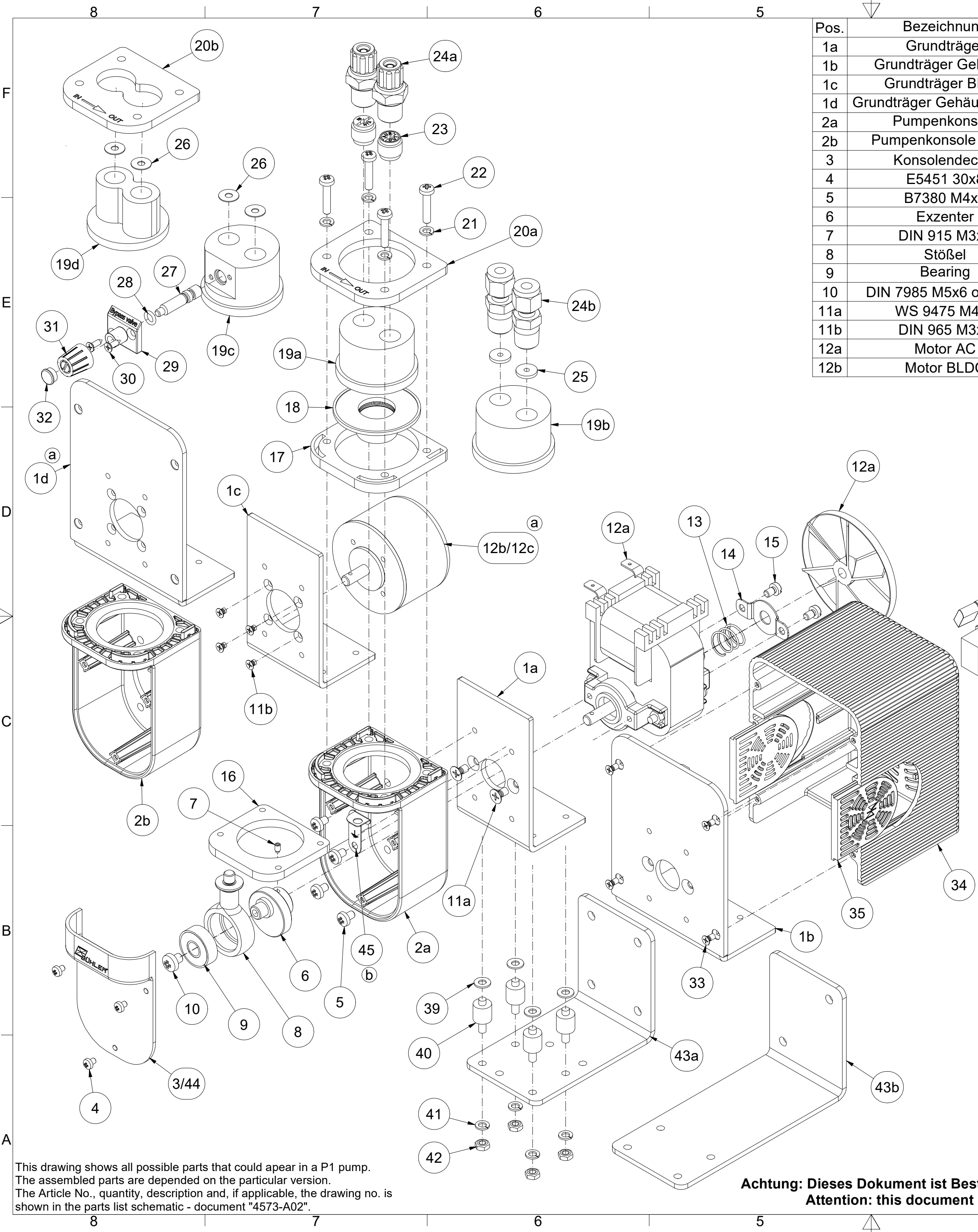
### mit Zubehör:



## 12 Beigefügte Dokumente

- Ersatzteil- und Montagezeichnung: 42/018-Z03-01-2
- Konformitätserklärung: KX420011
- RMA – Dekontaminierungserklärung





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

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

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

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

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

|                         |                            |                                                 |                                               |        |
|-------------------------|----------------------------|-------------------------------------------------|-----------------------------------------------|--------|
| Alle Kanten<br>gratfrei | Alle Rechte<br>vorbehalten | Maße ohne<br>Toleranzangabe<br>nach ISO 2768-mK | Maßstab: 1:1,6                                | Masse: |
| ✓ = √ Røh               |                            | Datum: 13.10.2015                               | Werkstoff:                                    |        |
| ✓/ = √ Rz 63            |                            | Bearb. 24.10.2015                               | Benennung:<br>Exploded view of the P1.x Pumps |        |
| ✓/ = √ Rz 16            |                            | Gepr.                                           | ZeichnungsNr.: 42/018-Z03-01-2B               |        |
| ✓/ = √ Rz 6.3           |                            |                                                 | Art.Nr.: 42...                                |        |
| ✓/ = √ Rz 4             |                            |                                                 | Arbeitsanweisung:                             |        |

**EU-Konformitätserklärung**  
**EU-declaration of conformity**



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

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

**2014/34/EU**  
**(Atex)**

in ihrer aktuellen Fassung sind.

*in its actual version.*

Die Produkte sind Maschinen im Sinne der  
Richtlinie

*The products are machines according to  
Directive*

**2006/42/EG**  
**(MRL)**

Artikel 2 a)

und erfüllen alle einschlägigen  
Anforderungen.

**2006/42/EC**  
**(MD)**

Article 2 (a)

*and fulfill all relevant requirements.*

**Produkt / products:** Messgaspumpe / *Sample gas pump*  
**Typ / type:** P1.2, P1.2E

Die Produkte werden entsprechend der derzeit gültigen Atex-Richtlinie innerhalb der internen  
Fertigungskontrolle folgendermaßen gekennzeichnet:  
*The products are marked according to the currently valid Atex directive during internal control of  
production:*

 II 3G/- Ex h IIB T4 Gc

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

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

**EN ISO 80079-36:2016**

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

**EN 60204-1:2018**

Zusätzlich wurden berücksichtigt:  
*In addition, the following standards have been used:*  
**EN ISO 12100:2010**

Die alleinige Verantwortung für die Ausstellung dieser Konformitätserklärung trägt der Hersteller.  
*This declaration of conformity is issued under the sole responsibility of the manufacturer.*

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

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

Ratingen, den 15.09.2022

Stefan Eschweiler  
Geschäftsführer – *Managing Director*

Frank Pospiech  
Geschäftsführer – *Managing Director*

# RMA-Formular und Erklärung über Dekontaminierung

## RMA-Form and explanation for decontamination



RMA-Nr./ RMA-No.

Die RMA-Nr. bekommen Sie von Ihrem Ansprechpartner im Vertrieb oder Service. Bei Rücksendung eines Altgeräts zur Entsorgung tragen Sie bitte in das Feld der RMA-Nr. "WEEE" ein./ You may obtain the RMA number from your sales or service representative. When returning an old appliance for disposal, please enter "WEEE" in the RMA number box.

Zu diesem Rücksendeschein gehört eine Dekontaminierungserklärung. Die gesetzlichen Vorschriften schreiben vor, dass Sie uns diese Dekontaminierungserklärung ausgefüllt und unterschrieben zurücksenden müssen. Bitte füllen Sie auch diese im Sinne der Gesundheit unserer Mitarbeiter vollständig aus./ This return form includes a decontamination statement. The law requires you to submit this completed and signed decontamination statement to us. Please complete the entire form, also in the interest of our employee health.

### Firma/ Company

Firma/ Company

Straße/ Street

PLZ, Ort/ Zip, City

Land/ Country

Gerät/ Device

Anzahl/ Quantity

Auftragsnr./ Order No.

### Ansprechpartner/ Person in charge

Name/ Name

Abt./ Dept.

Tel./ Phone

E-Mail

Serien-Nr./ Serial No.

Artikel-Nr./ Item No.

### Grund der Rücksendung/ Reason for return

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

bitte spezifizieren/ please specify

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

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



☐  
explosiv/  
explosive



☐  
entzündlich/  
flammable



☐  
brandfördernd/  
oxidizing



☐  
komprimierte  
Gase/  
compressed  
gases



☐  
ätzend/  
caustic



☐  
giftig,  
Lebensgefahr/  
poisonous, risk  
of death



☐  
gesundheitsge-  
fährdend/  
harmful to  
health



☐  
gesund-  
heitsschädlich/  
health hazard



☐  
umweltge-  
fährdend/  
environmental  
hazard

### Bitte Sicherheitsdatenblatt beilegen! / Please enclose safety data sheet!

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

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

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

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

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

Firmenstempel/ Company Sign

Datum/ Date

rechtsverbindliche Unterschrift/ Legally binding signature



### **Vermeiden von Veränderung und Beschädigung der einzusendenden Baugruppe**

Die Analyse defekter Baugruppen ist ein wesentlicher Bestandteil der Qualitätssicherung der Firma Bühler Technologies GmbH. Um eine aussagekräftige Analyse zu gewährleisten muss die Ware möglichst unverändert untersucht werden. Es dürfen keine Veränderungen oder weitere Beschädigungen auftreten, die Ursachen verdecken oder eine Analyse unmöglich machen.

### **Umgang mit elektrostatisch sensiblen Baugruppen**

Bei elektronischen Baugruppen kann es sich um elektrostatisch sensible Baugruppen handeln. Es ist darauf zu achten, diese Baugruppen ESD-gerecht zu behandeln. Nach Möglichkeit sollten die Baugruppen an einem ESD-gerechten Arbeitsplatz getauscht werden. Ist dies nicht möglich sollten ESD-gerechte Maßnahmen beim Austausch getroffen werden. Der Transport darf nur in ESD-gerechten Behältnissen durchgeführt werden. Die Verpackung der Baugruppen muss ESD-konform sein. Verwenden Sie nach Möglichkeit die Verpackung des Ersatzteils oder wählen Sie selber eine ESD-gerechte Verpackung.

### **Einbau von Ersatzteilen**

Beachten Sie beim Einbau des Ersatzteils die gleichen Vorgaben wie oben beschrieben. Achten Sie auf die ordnungsgemäße Montage des Bauteils und aller Komponenten. Versetzen Sie vor der Inbetriebnahme die Verkabelung wieder in den ursprünglichen Zustand. Fragen Sie im Zweifel beim Hersteller nach weiteren Informationen.

### **Einsenden von Elektroaltgeräten zur Entsorgung**

Wollen Sie ein von Bühler Technologies GmbH stammendes Elektroprodukt zur fachgerechten Entsorgung einsenden, dann tragen Sie bitte in das Feld der RMA-Nr. „WEEE“ ein. Legen Sie dem Altgerät die vollständig ausgefüllte Dekontaminierungserklärung für den Transport von außen sichtbar bei. Weitere Informationen zur Entsorgung von Elektroaltgeräten finden Sie auf der Webseite unseres Unternehmens.

### **Avoiding alterations and damage to the components to be returned**

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

### **Handling electrostatically conductive components**

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

### **Fitting of spare parts**

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

### **Returning old electrical appliances for disposal**

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

