Bedienungs- und Installationsanleitung
Installation and Operation Instructions
Messgaspumpen / Sample gas pumps P2.x & P2.8x

Lesen Sie die Bedienungsanleitung vor dem Gebrauch des Gerätes gründlich durch, insbesondere die Hinweise unter Gliederungspunkt 2. Andernfalls könnten Gesundheits- oder Sachschäden auftreten. Die Bühler Technologies GmbH haftet nicht bei eigenmächtigen Änderungen des Gerätes oder für unsachgemäßen Gebrauch.

Read this instruction carefully prior to installation and/or use. Pay attention particularly to all advises and safety instructions to prevent injuries. Bühler Technologies GmbH can not be held responsible for misusing the product or unreliable function due to unauthorised modifications.

BX420001, 10/2006 Art. Nr. 90 31 052
Bühler Technologies GmbH, Harkortstr. 29, D-40880 Ratingen,
Tel. +49 (0) 21 02 / 49 89-0, Fax. +49 (0) 21 02 / 49 89-20
Email: analyse@buehler-ratingen.com

Inhaltsverzeichnis

		Seite
1	Allgemeines	2
2	Wichtige Hinweise	3
3	Aufbauen und Anschließen	5
4	Betrieb und Wartung	8
5	Instandsetzung, Entsorgung	10
6	Anhang	10

Contents

		Page
1	General	13
2	Important advices	14
3	Installation and connection	16
4	Operation and maintenance	19
5	Maintenance and Disposal	21
6	Appendices	21

1 Allgemeines

Die Messgaspumpen der Baureihe P2 sind zum Einbau in Gasanalysensystemen bestimmt. Beachten Sie die Angaben der Datenblätter hinsichtlich spezifischen Verwendungszwecks, vorhandener Werkstoffkombinationen sowie Druck und Temperaturgrenzen.

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

GEFAHR

Explosionsgefahr bei Verwendung in Explosionsgefährdeten Bereichen

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

Durch das Gerät dürfen keine zündfähigen oder explosiven Gasgemische geleitet werden.

Diese Bedienungsanleitung fasst mehrere Pumpentypen aus der P.2x – Reihe zusammen, da viele Beschreibungen gleich oder ähnlich sind.

Welche Pumpe Sie vor sich haben, ersehen Sie aus dem Typenschild. Auf diesem finden Sie neben der Auftragsnummer auch die 10stellige Artikelnummer, die eine Kodierung enthält, wobei jede Stelle (x) für eine bestimmte Ausstattung steht:

42	xx	x	x	x	x	99	
		x	x	x	x		Art der Pumpe
	56						P2.3
	63						P2.83
	57						P2.4
	64						P2.84
	59						P2.6
		X					Verwendeter Motor (siehe dessen Typenschild)
							Stellung des Pumpenkopfes
			1				Anschlüsse nach oben
			2				Anschlüsse nach unten
							Werkstoff des Pumpenkopfes
				1			PTFE
				2			Edelstahl
				3			PTFE mit Bypassventil
							Werkstoff der Ventile
					1		bis 80°C; PTFE / PVDF
					2		bis 140°C; PTFE / PCTFE

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

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

Lieferumfang

P2.3 & P2.83	P2.4 & P2.84	P2.6
1x Messgaspumpe mit Motor 4x Gummi-Metall-Puffer 1x Motor-Konsole aus 1.4301	1x Pumpenkopf mit Zwischenflansch 1x Motor 1x Kupplungsflansch 1x Kupplung (2x Nabe,1x Zahnkranz) 6x Verbindungsschrauben M6x16 1x Montagering	1x Messgaspumpe mit Motor

2 Wichtige Hinweise

Der Einsatz der Geräte 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.
- 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.

Begriffsbestimmungen für Warnhinweise:

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

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

2.1 Allgemeine Gefahrenhinweise

Das Gerät darf nur von Fachpersonal installiert werden, das mit den Sicherheitsanforderungen und den Risiken vertraut ist.

Beachten Sie unbedingt die für den Einbauort relevanten Sicherheitsvorschriften und allgemein gültigen Regeln der Technik. Beugen Sie Störungen vor und vermeiden Sie dadurch Personen- und Sachschäden.

Der für die Anlage Verantwortliche muss sicherstellen, dass:

- Sicherheitshinweise und Betriebsanleitungen verfügbar sind und eingehalten werden,
- Unfallverhütungsvorschriften der Berufsgenossenschaften beachtet werden; in Deutschland: Allgemeine Vorschriften" (VBG 1) und "Elektrische Anlagen und Betriebsmittel (VBG 4)",
- 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:

- 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.

Bei Durchführung von Wartungsarbeiten jeglicher Art müssen die relevanten Sicherheits- und Betriebsbestimmungen 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.	
	GEFAHR **Giftige, ätzende Gase** Messgas kann gesundheitsgefährdend sein. Sorgen Sie ggf. für eine sichere Ableitung des Gases. Stellen Sie vor Beginn der Wartungsarbeiten die Gaszufuhr ab und sichern Sie sie gegen unbeabsichtigtes Aufdrehen. Schützen Sie sich bei der Wartung vor giftigen / ätzenden Gasen. Tragen Sie die entsprechende Schutzausrüstung.	
	GEFAHR **Explosionsgefahr bei Verwendung in Explosionsgefährdeten Bereichen** Das Betriebsmittel ist nicht für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen geeignet. Durch das Gerät dürfen keine zündfähigen oder explosiven Gasgemische geleitet werden.	

VORSICHT

Kippgefahr

Sichern Sie die Messgaspumpe gegen Umfallen, Wegrutschen und Runterfallen, wenn sie an ihr arbeiten

3 Aufbauen und Anschließen

3.1 Montage

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

Wenn die Pumpe nicht bereits so bestellt wurde, kann der Umbau leicht vor Ort erfolgen. Dazu schrauben Sie die drei Kreuzschlitzschrauben des Gehäusedeckels (Bild 1/2) heraus und nehmen den Deckel ab (siehe auch Ersatzteilzeichnung am Ende der Bedienungsanleitung). Jetzt werden der Kurbeltrieb und der Motorflansch sichtbar. Das Pumpengehäuse ist mit vier Sechskantschrauben (SW10) am Motorflansch befestigt. Schrauben Sie diese vollständig heraus (Bild 3). Halten Sie das Gehäuse beim Herausschrauben der letzten Schraube fest. Jetzt drehen Sie das Gehäuse auf der Flanschzentrierung vorsichtig um 180°, schrauben es wieder fest (Bild 4/5) und montieren dann den Deckel wieder (Anzugsmoment der Sechskantschrauben 4 N·m).

Bild 1

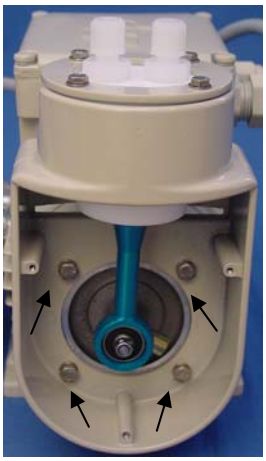


Bild 2

Bild 3

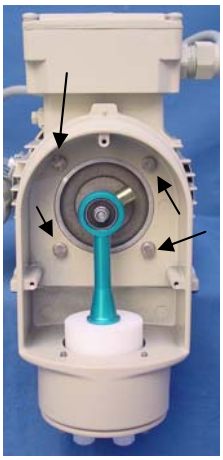


Bild 4

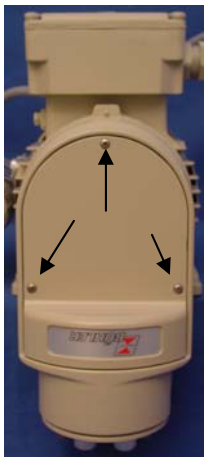
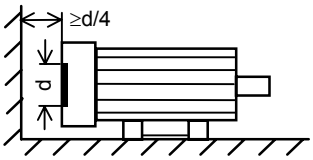


Bild 5

3.1.1 P2.3 & P2.83

Verwenden Sie bei der Installation auf Montageplatten die mitgelieferte Wandkonsole unter Benutzung der mitgelieferten Schwingelemente. Die Schwingelemente sind ebenfalls zu verwenden, wenn die Pumpe auf einer vorhandenen Unterkonstruktion montiert wird.

Bei Montage ohne Montagekonsole ist auf einen genügend großen Abstand des Motors von der Rückwand zu achten



d =Lufteintrittsöffnung

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

Der Motor ist für Umgebungstemperaturen von -20°C bis +40°C sowie Aufstellungshöhen ≤ 1000 m über NN bemessen.

3.1.2 P2.4 & P2.84

Die Montageanweisungen finden Sie auf der Montagezeichnung 42/011-14-3 für die P2.4 und 42/014-Z05-03-3 für die P2.84 Pumpen im Anhang. Dort finden Sie auch die Maße für den Wandausschnitt.

3.1.3 P2.6

Diese Pumpe wird über dem Motorfuß befestigt. Achten Sie auf eine sichere Montage.

3.2 Anschluss der Gasleitungen

230 V-Pumpen haben standardmäßig DN 4/6 bzw. 6 mm Verschraubung, bei 115 V sind es 1/6“/1/4“ bzw. 1/4“ Rohr. Vermeiden Sie Mischinstallationen, d.h. Rohrleitungen an Kunststoffköpfen. Sollte dies für vereinzelte Anwendungen unvermeidlich sein, schrauben Sie die Metallverschraubungen vorsichtig und keinesfalls unter Gewaltanwendung in den PTFE-Pumpenkopf ein. Verlegen Sie die Rohrleitungen so, dass die Leitung am Ein- und Ausgang über eine genügende Strecke elastisch bleibt.

Die Pumpen sind mit **E** für Eingang und **A** für Ausgang gekennzeichnet.

3.3 Elektrische Anschlüsse

WARNUNG

Der Anschluss darf nur von geschultem Fachpersonal vorgenommen werden.

VORSICHT

Falsche Netzspannung kann das Gerät zerstören
Bei Anschluss auf die richtige Netzspannung gemäß Typenschild achten

GEFAHR

NUR P2.6: Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen

Bei Anwendung für den explosionsgefährdeten Bereich muss die Pumpe über eine geeignete Schutzvorrichtung abgesichert werden.

Schließen Sie die Pumpe gemäß dem Schaltbild im Gehäusedeckel (Bild 6) des Anschlusskastens an und sorgen Sie für eine ausreichende Zugentlastung der Anschlussleitung. Achten Sie dabei darauf, dass der Pumpenmotor die korrekte Spannung **und** Frequenz hat (Spannungstoleranz ± 5 % und Frequenztoleranz ± 2%.)

Im Anschlusskasten dürfen sich keine Fremdkörper, Schmutz sowie Feuchtigkeit befinden.

Nicht benötigte Kabeleinführungsöffnungen und den Kasten selbst staub- und wasserdicht verschließen. Bei Schließen des Anschlusskastens die Original-Dichtung verwenden.

Die Zuleitungsquerschnitte sind der Bemessungsstromstärke anzupassen.

Zugentlastung der Anschlusskabel vorsehen.

Schließen Sie den Potentialausgleich des Motors an den örtlichen Potentialausgleich an.
Elektrische Ausgleichströme dürfen nicht über diesen Anschluss gehen.

Schutzleiter gemäß DIN VDE 0100 unbedingt an der markierten Schutzleiterklemme anschließen.

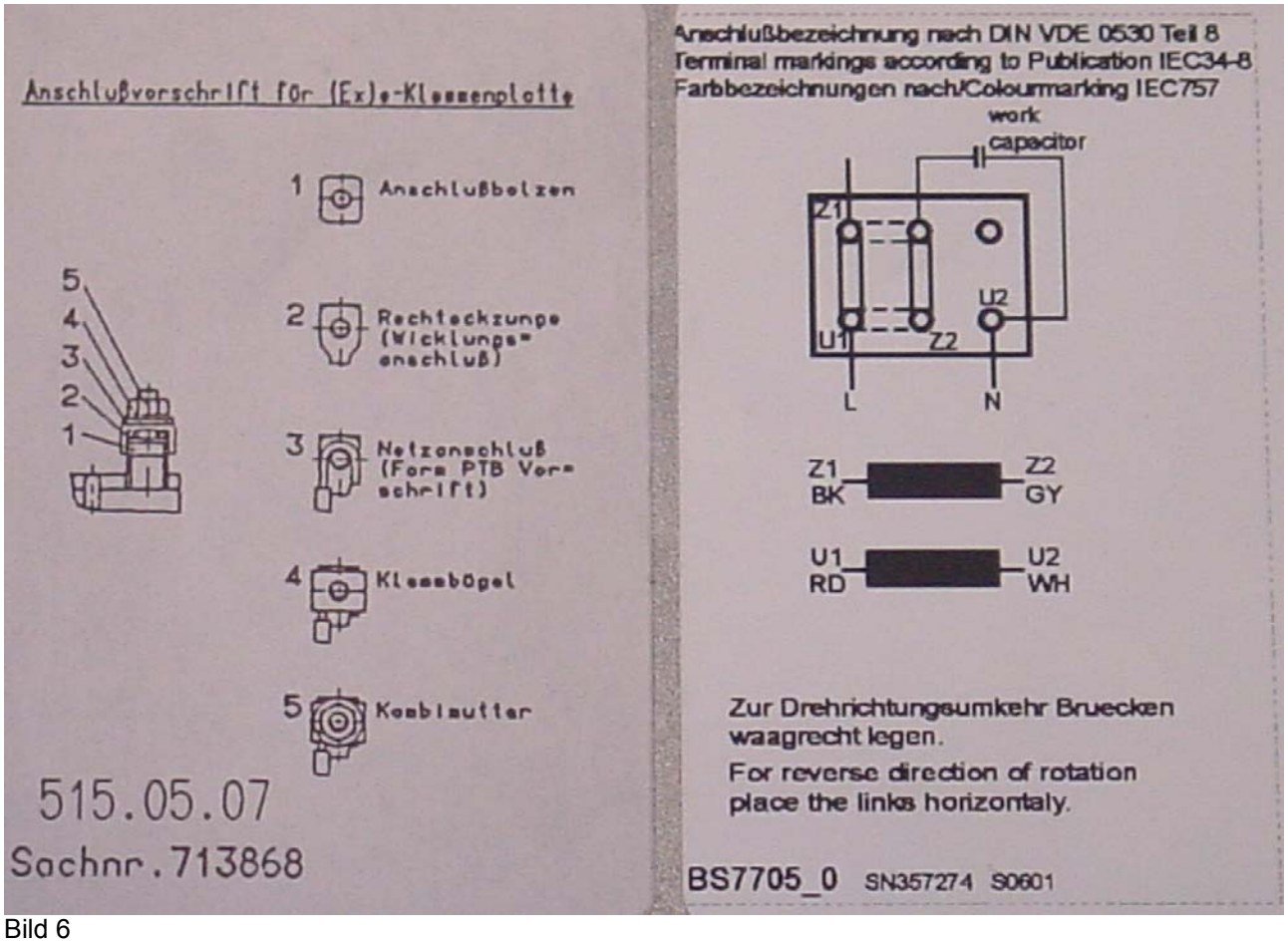


Bild 6

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

4 Betrieb und Wartung

- Das Gerät darf nicht außerhalb seiner Spezifikationen betrieben werden.
- Reparaturen an den Betriebsmitteln dürfen nur von Bühler autorisiertem Personal ausgeführt werden.
- Führen Sie nur Umbau-, Wartungs- oder Montagearbeiten aus, die in dieser Bedienungs- und Installationsanleitung beschrieben sind.
- Verwenden Sie nur Original-Ersatzteile.
- Beachten Sie bei der Durchführung von Wartungsarbeiten jeglicher Art die relevanten Sicherheits- und Betriebsbestimmungen.

GEFAHR

Elektrische Spannung

Gefahr eines elektrischen Schlages.

Trennen Sie das Gerät bei allen Wartungsarbeiten vom Netz. Sichern Sie das Gerät gegen unbeabsichtigtes Wiedereinschalten.

Der Anschluss darf nur von geschultem Fachpersonal vorgenommen werden. Achten Sie auf die korrekte Spannungsversorgung!

GEFAHR

Giftige, ätzende Gase

Messgas kann gesundheitsgefährdend sein.

Schalten Sie vor Beginn der Wartungsarbeiten die Gaszufuhr ab und spülen Sie die Gasleitungen ggf. mit Luft.

Bitte sorgen Sie ggf. für eine sichere Ableitung des Gases.

Schützen Sie sich bei der Wartung vor giftigen / ätzenden Gasen. Tragen Sie die entsprechende Schutzausrüstung.

VORSICHT

Kippgefahr

Sichern Sie die Messgaspumpe gegen Umfallen, Wegrutschen und Runterfallen, wenn sie an ihr arbeiten

VORSICHT

Gasaustritt

Die Pumpe darf beim Ausbau nicht unter Druck stehen.

VORSICHT

Heiße Oberfläche an der Gasentnahmesonde

Verbrennung

Im Betrieb kann je nach Betriebsparametern eine Gehäusetemperatur von bis zu 80°C bei der P2.3 & P2.83 und 100°C bei der P2.4 & P2.84 am Pumpenkopf entstehen.

Warten Sie mit dem Beginn der Arbeiten, bis das Gerät abgekühlt ist.

Vor Inbetriebnahme

Kontrollieren Sie, dass:

- die Schlauch- und Elektroanschlüsse auf nicht beschädigt und korrekte montiert sind.
- keine Teile der Messgaspumpe demontiert sind (z.B. Deckel).
- der Gas Ein- und Ausgang der Messgaspumpe nicht zugesperrt ist.
- der Vordruck unter 0,5 bar liegt.
- 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.
- Schutzmaßnahmen durchgeführt sind; Erdung!
- der Motor ordnungsgemäß befestigt ist.
- der Anschlusskastendeckel verschlossen ist und die Leitungseinführungen sachgemäß abgedichtet sind.
- der Elastomer-Zahnkranz der Kupplung (nur P2.4 & P2.84) richtig montiert ist und nicht beschädigt ist.

HINWEIS

Verwenden Sie die Pumpen mit Schutzart ≤ IP54 keinesfalls im Freien!

4.1 Betrieb

Die Messgaspumpe Probe fahren und beim Start beobachten.

Auf ungewöhnliche Geräusche und Vibrationen achten.

Lesen und beachten Sie den Wartungsplan.

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 0,5 bar ist nicht zulässig. Der Gasausgang darf nicht zugesperrt werden. Der Durchfluss muss immer min. 50 l/h bei den P2.x und min. 200l/h bei den P2.8x Pumpen betragen. Bei einer Eindrosselung unter 150 l/h bei den P2.x und unter 400l/h bei den P2.8x Pumpen im Dauerbetrieb, muss die Durchflussmenge über einen Bypass geregelt werden. In diesem Fall sollte die Version „PTFE 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 7 Umdrehungen.

Die Schrauben des Befestigungsringes sollten nach ca. 500 Betriebsstunden mit 4N·m nachgezogen werden.

4.2 Wartung

Je nach Qualität des zu fördernden Messgases kann es erforderlich sein, die Ventile im Ein- und Ausgang von Zeit zu Zeit auszuwechseln. Eine Beschreibung der Wechsel von Teilen finden Sie im Anhang 6.

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

5 Instandsetzung, Entsorgung

Sollte ein Fehler beim Betrieb auftreten, finden Sie unter Gliederungspunkt 6. Hinweise für die Fehlersuche und Beseitigung.

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

5.1 Entsorgung

Bei der Entsorgung sind die gesetzlichen und Normenregelungen zu beachten.

6 Anhang

6.1 Fehlersuche und Beseitigung

Problem / Störung	mögliche Ursache	Abhilfe
Pumpe läuft nicht an	– Zuleitung unterbrochen	– Anschluss bzw. Sicherung und Schalter überprüfen
Pumpe fördert nicht	– Ventile defekt oder verunreinigt	– Ventile vorsichtig ausblasen oder austauschen
	– Bypassventil geöffnet	– Bypassventil schließen
	– Faltenbalg gerissen	– Faltenbalg austauschen
Pumpe läuft laut	– Kurbeltrieb ausgeschlagen	– Kurbeltrieb erneuern

6.2 Ersatzteile

Im Anhang finden Sie eine Ersatzteilzeichnung für Ihre Pumpe, auf der die Bezeichnungen und Artikelnummern angegeben sind.

6.3 Wechsel von Ersatzteilen (Nehmen Sie die Ersatzteilzeichnungen der jeweiligen Pumpe zur Hilfe)

6.3.1 Ein- und Auslassventile

- Einschraubverschraubungen herausdrehen SW17 (Bild 7/8)
- Ventile mit einem breiten Schraubendreher herausdrehen (Bild 9-11). (Gewinde dabei nicht beschädigen!) Bei Pumpenkörper aus Edelstahl auf die Verdränger aus PTFE achten. Diese sitzen unter den Ventilen und dienen zur Totraumreduzierung.
- Neue Ventile einschrauben (Bild 11-9). Achten Sie hierbei auf die richtige Richtung (rot: Eingang – schwarz: Ausgang). Bei Ventilen aus PCTFE für eine maximale Temperatur von 140°C verwenden Sie dafür das Spezialwerkzeug (Art.-Nr. 42 02 025; Bild 14)
- Einschraubverschraubungen wieder eindrehen SW17 (Bild 12/13). Auf Dichtheit achten. Bei Einschraubverschraubungen aus Edelstahl beschädigte O-Ringe austauschen.

Bild 7

Bild 8

Bild 9

Bild 10

Bild 11

Bild 12

Bild 13

Bild 14

6.3.2 Austausch des O-Rings vom Bypass-Ventil (Nicht in jeder Ausführung vorhanden)

Die beiden Schrauben an der Ventilplatte lösen und das Ventil vorsichtig herausziehen. O-Ring wechseln und Ventil wieder einbauen.

6.3.3 Austausch von Teilen innerhalb des Gehäuses

- Die drei Schrauben am Gehäusedeckel entfernen und Gehäusedeckel abnehmen.
- Befestigungsring vom Pumpenkörper abnehmen (4 Sechskantschrauben SW 7)
- Faltenbalg mit dem Pumpenkörper gegen den Uhrzeigersinn vom Stößel abschrauben und nach oben aus dem Gehäuse ziehen.

6.3.3.1 Wechsel von Faltenbalg oder Pumpenkörper

- Faltenbalg vorsichtig drehend vom Pumpenkörper abziehen
- Gewünschtes Teil austauschen. Beim Edelstahl-Faltenbalg neuen O-Ring verwenden.
- Der Zusammenbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge. Die Sechskantschrauben für den Befestigungsring sind mit 4 Nm anzuziehen.

6.3.3.2 Austausch am Kurbeltrieb (Komplettbeschreibung)

Exzenter und Stößel sind je nach Pumpe unterschiedlich; bitte beachten Sie die Artikelnummern für die Pumpentypen gemäß der passenden Ersatzteilzeichnung.

- (nicht P2.4 & P2.84) Die Kreuzschlitzschraube des Exzenters abschrauben und den Stößel vom Exzenter abziehen.
- Die 4 Sechskantschrauben des Gehäuses lösen und das Gehäuse abnehmen
- Den Gewindestift von Exzenter lösen und den Exzenter von der Welle ziehen.
- Der Zusammenbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge. Dabei ist zu beachten:
- dem Ansetzen des Exzenters die Welle mit harzfreiem Öl benetzen
- Die Schraube und den Gewindestift des Exzenters mit Loctite 243-Schraubensicherung einsetzen. Gewindestift mit ca. 1,5 Nm anziehen.
- Die Schrauben des Gehäuses, des Befestigungsringes und des Exzenters mit 4 N·m anziehen.

6.3.4 Austausch der Kupplung (P2.4 & P2.84 -Pumpe)

Im Falle eines Bruchs der Kupplung sollte in jedem Falle die Ursache für den Bruch untersucht werden! Sollte z.B. ein festgefressenes Lager die Ursache sein, so ist der gesamte Kopf auszutauschen.

- Pumpenkopf und Motor mit Kupplungsflansch abmontieren (vgl. Montagebeschreibung der Pumpe)
- Kupplungsflansch vom Motor abmontieren
- Kupplungsteile nach Lösen des Gewindestiftes von den Wellen abziehen und neue Kupplung aufbringen
- Kupplungsflansch wieder an den Motor schrauben und Pumpe wie beim Ersteinbau montieren.

6.4 Angehängte Dokumente

– Ersatzteilzeichnung für P2.3:	Zeichnungs-Nr. 42/008-17-3
– Ersatzteilzeichnung für P2.83	Zeichnungs-Nr. 42/014-01-3
– Montage- und Ersatzteilzeichnung für P2.4	Zeichnungs-Nr. 42/011-14-3
– Montage- und Ersatzteilzeichnung für P2.84	Zeichnungs-Nr.42/014-Z05-03-3
– Ersatzteilzeichnung für P2.6	Zeichnungs-Nr. 42/012-04-3
– Datenblätter	DD 42 0008
– Konformitätserklärung	KX 42 0001

1 General

Pumps of the P2.x-series are meant for use in sample gas conditioning systems. Take care of the technical specifications in the attached data sheets concerning use, materials and pressure or temperature limits.

The sample gas pumps are designed for discharging gases only. They aren't suitable for discharging liquids.

DANGER

Explosion hazard if used in hazardous areas

The device is not suitable for operation in hazardous areas with potentially explosive atmospheres.

Do not expose the device to combustible or explosive gas mixtures.

This manual describes all the pumps of the P2.x-series due to similar design.

The type of the pump you have can be found on the type plate. There you will find the order number as well as the 10-digit type number. This number is a code where each digit (x) describes a certain feature:

42	xx	x	x	x	x	99	
		x	x	x	x		Pump type
	56						P2.3
	63						P2.83
	57						P2.4
	64						P2.84
	59						P2.6
		X					used Motor (see motor's type plate)
							Direction of the pump head
			1				Fittings pointing upwards
			2				Fittings pointing downwards
							Material of pump head
				1			PTFE
				2			Stainless steel
				3			PTFE with bypass valve
							Material of valves
					1		max. 80°C/176°F; PTFE/PVDF
					2		max.140°C/284°F; PTFE/PCTFE

If there are special instructions for a pump type, they are marked in the manual.

Take care of the limits of the pump. When ordering spare parts chose for the type matching part numbers (e.g. valves).

Scope of delivery

P2.3 & P2.83

1x sample gas pump with motor
4x rubber-metal-buffer
1x console made of 1.4301

P2.4 & P2.84

1x pump head with flange
1x motor
1x coupling flange
1x coupling (2x hub,1x spider
6x screws M6 x 16mm
1x mounting ring

P2.6

1x sample gas pump with motor

2 Important advices

Operation of the device is only valid if

- the product is used under the conditions described in the installation- and operation instruction, the intended application according to the type plate and the intended use,
- the performance limits given in the datasheets and in the installation- and operation instruction are obeyed,
- monitoring devices and safety devices are installed properly,
- service and repair is carried out by Bühler Technologies GmbH, unless described in this manual,
- only original spare parts are used.

This manual is part of the equipment. The manufacturer keeps the right to modify specifications without advanced notice. Keep this manual for later use.

Definitions for warnings:

NOTE	Signal word for important information to the product.
CAUTION	Signal word for a hazardous situation with low risk, resulting in damaged to the device or the property or minor or medium injuries if not avoided.
WARNING	Signal word for a hazardous situation with medium risk, possibly resulting in severe injuries or death if not avoided.
DANGER	Signal word for an imminent danger with high risk, resulting in severe injuries or death if not avoided.

	Warning against hazardous situation		Warning against possible explosive atmospheres		disconnect from mains
	Warning against electrical voltage		Warning against hot surface		wear respirator
	Warning against respiration of toxic gases				wear face protection
	Warning against acid and corrosive substances				wear gloves

2.1 General indication of risk

Installation of the device shall be performed by trained staff only, familiar with the safety requirements and risks.

Check all relevant safety regulations and technical indications for the specific installation place. Prevent failures and protect persons against injuries and the device against damage.

The person responsible for the system must secure that:

- safety and operation instructions are accessible and followed,
- local safety regulations and standards are obeyed,
- performance data and installation specifications are regarded,
- safety devices are installed and recommended maintenance is performed,
- national regulations for disposal of electrical equipment are obeyed.

Maintenance and repair

- Repairs on the device must be carried out by Bühler authorized persons only.
- Only perform modifications, maintenance or mounting described in this manual.
- Only use original spare parts.

During maintenance regard all safety regulations and internal operation instructions.

DANGER

Electrical voltage

Electrocution hazard.

Disconnect the device from power supply. Make sure that the equipment cannot be reconnected to mains unintentionally.

The device must be opened by trained staff only.

DANGER

Toxic and corrosive gases

Sample gas can be hazardous.

Take care that the gas is exhausted in a place where no persons are in danger.

Before maintenance turn off the gas supply and make sure that it cannot be turned on unintentionally.

Protect yourself during maintenance against toxic / corrosive gases. Use gloves, respirator and face protector under certain circumstances.

DANGER

Explosion hazard if used in hazardous areas

The device is not suitable for operation in hazardous areas with potentially explosive atmospheres.

Do not expose the device to combustible or explosive gas mixtures.

CAUTION

Damage of the device

Secure the pump against any sudden translocation during service.

3 Installation and connection

3.1 Mounting

Sample gases, which still contain humidity, tend to form condensate in the tubes and in the pump head. In such cases the pump head must be mounted with the head pointing downwards (fittings pointing downwards).
If the pump is not ordered in such a configuration, the conversion can be done easily. Turn the three screws out of the housing cover (fig 3/4); lift off the cover (also see the spare part drawing at the end of this manual). Now you can see the eccentric and the motor flange. The pump housing is fixed with four hexagon screws (Key 10mm) on the motor flange. Please screw them completely out (fig 5). By unscrewing the last screw, please hold the housing tight. Now turn the housing carefully 180° on the centring of the flange, screw it tight (fig 6/7) and mount the cover again (tightening moment of the hexagon screw 4Nm).

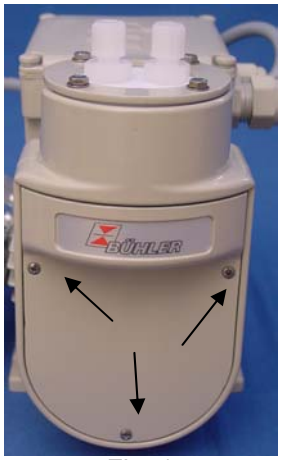


Fig. 1

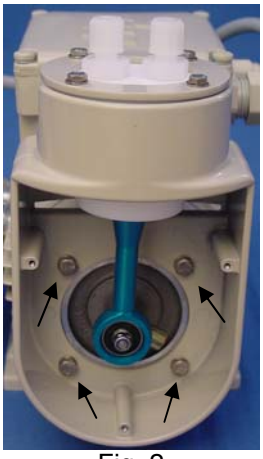


Fig. 2

Fig. 3

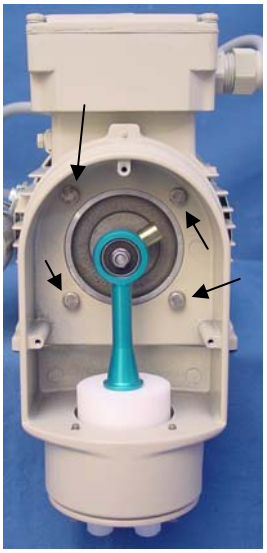


Fig. 4

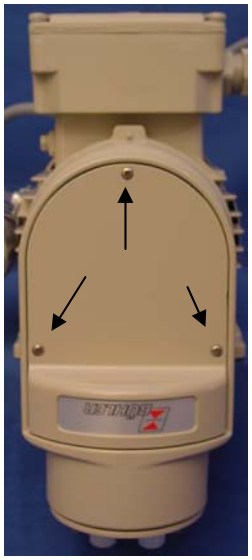
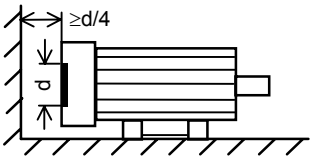


Fig. 5

3.1.1 P2.3 & P2.83

For installing the pumps at back plates use the support console and the dampers. The dampers also have to be used when the pump is mounted on an existing base plate.

Please leave enough space between the motor and the rear panel by mounting without the console.



d =air entrance

Ensure free ventilation, the exhaust air from other close standing units should not be sucked in.

The temperature range for the motor is between -20°C and +40°C (-4°F and +104°F) and the altitude limit of the installation site is ≤1000 m (3280 ft) above sea level.

3.1.2 P2.4 & P2.84

The mounting instructions can be found on the attached, drawing No. 42/011-14-3 for the P2.4 and drawing No. 42/014-Z05-03-3 for the P2.84. There you will also get the dimensions for the wall cut outs.

3.1.3 P2.6

This pump is fixed via the motor's foot. Assure proper and safe mounting.

3.2 Connecting the tubes

Pumps for 230 V have DN 4/6 fittings for hoses or 6 mm for tubes. Pumps for 115 V have DN 1/6"/1/4" fittings for hoses or 1/4" for tubes. Avoid mixed installations, e.g. steel tubes with PVDF pump heads. If this is not avoidable for single installations, assure that the metal fittings are inserted very carefully without force. Let enough room for the tubes to be as flexible as possible.

The pumps are marked with **E** for the input and **A** for the output.

3.3 Electrical connections

WARNING

The device must be installed by trained staff only.

CAUTION

Wrong mains voltage may damage the device.
Regard the correct mains voltage as given on the type plate.

DANGER

P2.6 ONLY: Installation in hazardous areas

If the pump is installed in hazardous areas is must be protected by a suitable safety device.

Connect the pump according to the circuit diagram in the cover of the housing (Fig. 6) of the terminal box and assure proper strain relief. Assure that the motor has the correct voltage **and** frequency (voltage tolerance ± 5 % and frequency tolerance ± 2 %.)

The terminal box must be free of any foreign matter, dust or humidity.

Seal unused entry openings sufficiently to prevent ingress of dust and water. Use the original seal when closing the terminal box.

The cross section of the supply line should be compatible with the rated current.

Use a strain relief device for the connection cables.

Connect the equipotential bonding of the motor to the local equipotential bonding.

Compensating currents should not pass over this bonding.

Always connect a protective earth conductor to the specially marked PE terminal.

In case of differing specifications in this manual follow the indications on the rating plate. The conditions at operation side should correspond in all regards to the specifications.

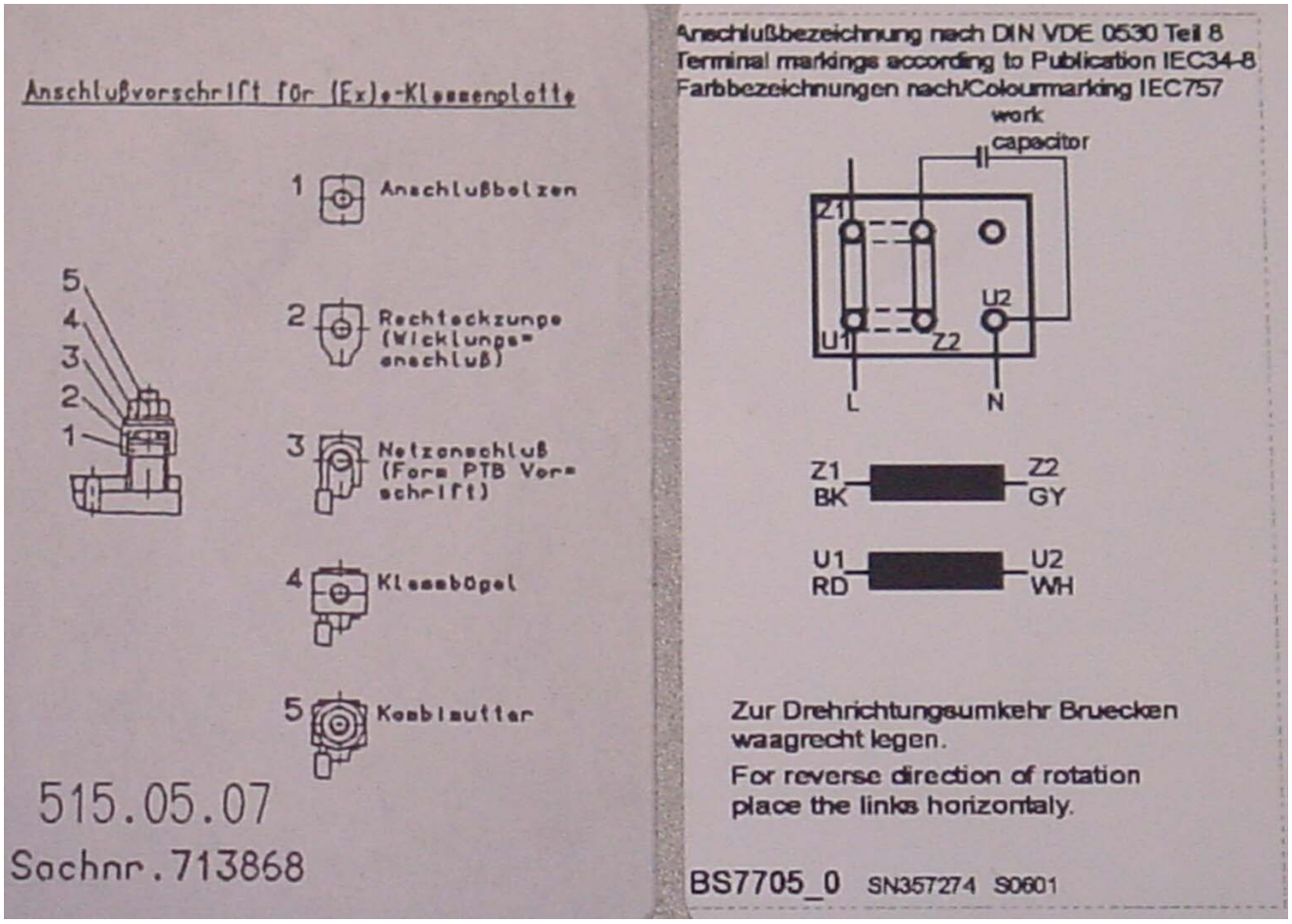


Fig. 6

4 Operation and maintenance

The device must be operated within its specifications.

- All repairs must be carried out by Bühler authorised personnel only.
- Only perform modifications, servicing or mounting described in this manual.
- Only use original spare parts.
- Regard all relevant safety regulations and internal operating instructions during maintenance.

DANGER

Electrical voltage

Electrocution hazard.

Before any manipulation on the device, disconnect the electrical equipment from mains power supply. Make sure that the electrical equipment cannot be reconnected during repair or maintenance.

The wiring must be done by trained staff only. Regard the correct mains voltage.

DANGER

Toxic, corrosive gases

Sample gas may be harmful.

Before maintenance turn off the gas supply and make sure that it cannot be turned on unintentionally.

Please exhaust sample gas to a safe place.

Protect yourself against toxic / corrosive gas during maintenance. Use gloves, respirator and face protector under certain circumstances.

CAUTION

Tilting risk

Damage of the device

Secure the device against any sudden translocation during maintenance.

CAUTION

Gas leakage

The sample gas pump should not be dismantled under pressure.

CAUTION

Hot surfaces at the sample gas probe

Danger of being burned

During the operation the temperature of the sample gas probe may rise up to 80°C for the P 2.3 & P2.83 and 100°C for the P 2.4 & P2.84 depending on the operation parameters.

Before maintenance wait until the device has cooled down.

Before start of operation, please check that:

- all tubes and electric fittings are not damaged and mounted correctly.
- no part of the sample gas pump is demounted (e.g. cover).
- the inlet and outlet tubes of the sample gas pump are not closed.
- the pre-pressure is below 0.5 bar (7.25 psi).
- the ambient parameters are not exceeded.
- the data on the rating plate comply to the application.
- the voltage and frequency of the motor coincide with the mains.
- all electrical connections are tightened.
- the air inlet and cooling surfaces are clean.
- the equipment is earthed and duly protected.
- the motor is properly fastened.
- the terminal box cover is closed; check if the cable entry points are properly sealed.
- the crown gear of the coupling is properly mounted and in proper state (P 2.4 & P2.84 only)

NOTE

Never install pumps with protection class ≤ IP54 outdoors unless protected additionally.

4.1 Operation

Start the sample gas pump having an eye on it.

Check if there are unusual noises or vibrations.

Please read and follow the inspection plan.

The gas sample pumps are made for pumping gases only, NOT for liquids.

The pump should be used without pressure on the inlet. An inlet pressure of more than 0.5 bar (7.25 psi) is not allowed. The gas outlet must not be shut off completely. The flow through the pump has to be 50 l/h minimum with the P2.x and a minimum of 200 l/h with the P2.8x types. If the flow shall be reduced to less than 150 l/h with the P2.x or 400l/h with the P2.8x permanently, the flow has to be regulated with an external bypass valve or one of the internal bypass versions has to be chosen.

NOTE

Be careful: reducing the flow consistently by a backpressure reduces lifetime of the bellow.

The performance of the pump can be regulated if it has a bypass valve. Do not force the valve or it may be damaged! The total number of turns is approximately 7.

The hexagon screws fixing the ring should be retightened after about 500 hours of operation with a force is 4 N·m.

4.2 Maintenance

Depending on the quality of the sample gas it might be required to replace the valves from time to time. The replacement is described in chapter 6 (appendices).

If the valves are very dirty, especially after a short operation time, filtering upstream the pump should be considered. This will increase the service time substantially.

5 Maintenance and Disposal

If the device shows irregularities see chapter 6 for troubleshooting

If you need help or more information

call +49(0)2102-498955 or your local agent.

If the device doesn't work correctly after elimination of failures and turning power on, the device must be checked by the manufacturer. Please ship the device with suitable packing to

Bühler Technologies GmbH
- Service -
Harkortstraße 29
40880 Ratingen
Germany

6 Appendices

6.1 Troubleshooting

Problem / Failure	Possible cause	Solution
Pump doesn't start	– No power	– Check connection, fuse and switch
No flow	– valves defective or dirty	– Blow out valves carefully or replace them
	– bypass valve fully opened	– Close bypass valve
	– bellow is broken	– Replace bellow
Pump is noisy	– Crank mechanism worn	– Replace crank mechanism

6.2 Spare parts

Attached you will find spare part drawings for the pump where the names and part numbers are given

6.3 Replacement of spare parts (See as well the spare part drawing of your pump)

6.3.1 In- and outlet valves

- Screw out the fittings with a wrench width 17(Fig. 7/8)
- Screw out the valves with a wide screw driver (Fig. 9-11) (Do not damage the screw thread!) Please note that the SS pump head includes PTFE displacers. It is used for a reduction of the clearance volume.
- Screw in new valves (Fig. 11-9). See the right direction (red: entrance– black: exit). Please use the special tool (Part.Nr.42 02 025; Fig. 14) for screwing in valves, which are made of PCTFE for a maximum temperature of 140°C.
- Screw in the fittings with a wrench width 17 (Fig. 12/13). Check tightness. Damaged seals from stainless steel fittings should be replaced.

Fig. 7

Fig. 8

Fig. 9

Fig. 10

Fig. 11

Fig. 12

Fig. 13

Fig. 14

6.3.2 Replacement of the O-rings of the bypass valve (Not part of every pump)

Loosen the screws left and right of the knob and remove valve carefully. Replace the O-ring and reassemble the valve.

6.3.3 Replacement of parts inside the housing

- Remove the three screws of the cover and the cover itself.
- Remove the ring holding the pumps body (4 hexagon screws; wrench opening 7 mm).
- Remove the bellow and pump body by turning counter clockwise and then lifting it out.

6.3.3.1 Replacement of bellow or pump body

- Divide bellow from pump body by turning carefully
- Replace bellow or pump body. When having a stainless steel bellow, replace O-ring as well.
- Reassemble in reverse order. The hexagon screws of the pump body fixing ring have to be tightened with 4 N·m.

6.3.3.2 Replacement of the crank mechanism (description for the whole procedure)

Eccentrics and rod differ with the pump type; the matching spare part number is shown on the spare part drawing.

- (not for P2.4) Unscrew the self-locking nut and tear away the rod from the eccentric.
- Unscrew the 4 hexagon nuts of the housing and take it away.
- Loosen the setscrew at the eccentric and take the eccentric off the shaft.
- Reassembling is done in reverse order. Take care of the following points:
- Before assembly of the eccentric wet the shaft with resin-free oil.
- Use Loctite 243 screw locking for the screw and setscrew. Tightening torque is 1.5 N·m
- The screws of the housing, the eccentric and the pump body fi xing ring have to be tightened with 4 N·m.

6.3.4 Replacement of the coupler (P2.4 & P2.84 pump)

In case of a broken coupler the reason for that should be examined! If the reason would be e.g. a jamming bearing, the whole pump head should be exchanged.

- Dismount pump head and motor with coupling flange (see mounting drawing of the pump).
- Disassemble coupling flange from motor.
- Loosen the setscrews of the coupler and disassemble the parts of the coupler from the shafts. Assemble new coupler and fix the setscrews.
- Mount the coupling flange to the motor and mount the pump again as described on the mounting drawing.

6.4 Attached documents

– Spare part drawing for P2.3	drawing no. 42/008-17-3
– Spare part drawing for P2.83	drawing no. 42/014-01-3
– Mounting and Spare part drawing for P2.4	drawing no. 42/011-14-3
– Mounting and Spare part drawing for P2.84	drawing no. 42/014-Z05-03-3
– Spare part drawing for P2.6	drawing no. 42/012-04-3
– Data sheets DE 42 0008	DA 42 0008
– Certificate of conformity	KX 42 0001

Einschraubverschraubung für Schlauch DN4/6-G1/4 PVDF
hose fittings for hose DN4/6-G1/4 PVDF
Art.-Nr.: 4346055

(h) Einschraubverschraubung für Schlauch DN1/6"-1/4" - G1/4 PVDF
hose fittings for hose DN1/6"-1/4" - G1/4 PVDF
Art.-Nr.: 4347008

Einschraubverschraubung für Rohr Ø6 1.4401
male connector for tube Ø6 stainless steel 1.4401
Art.-Nr.: 9008322

(h) Einschraubverschraubung für Rohr Ø1/6" - 1/4" 1.4401
male connector for tube Ø1/6" - 1/4" stainless steel 1.4401
Art.-Nr.: 9008303

Dichtring für Rohrverschraubung 1.4401/Viton
fitting gasket for tube fitting 1.4401/Viton
Art.-Nr.: 9008321

Exzenter komplett mit Gewicht und Gewinde-
stift DIN 913 M4x6 V2A
eccentric with counterweight and setscrew
Art.-Nr.: 4200074

Stößel mit Kugellager
connecting rod with
ball bearing
Art.Nr.4200018

Skt.-Schraube (4x)
hexagon head bolt
DIN933 M5x16

Konsole
housing

Linsensenkschraube
countersunk head screw
DIN 966 M3x8 V2A
(3x)

Konsolendeckel
cover

(e)

Schraube/screw
DIN 7985 M5x6
Art.Nr.9011496

Motor

(e) Pumpen-Motoren
pump-motors
230V 50/60Hz
Art.-Nr.: 9124010001
115V 50/60Hz CSA
Art.-Nr.: 4201028 (g)

Befestigungsring 1.4301, mit
4 Skt.-Schrauben DIN 931 M4x45 V2A
support ring stainless steel with
4 hexagon head bolts
Art.-Nr.: 4200060

EIN
IN

AUS
OUT

Ein -und Auslaßventil PTFE
max. 80° C
in/outlet valve PTFE

1 Stück/piece Art.-Nr.: 4201006
2 Stück/piece Art.-Nr.: 4201002

Ein -und Auslaßventil PCTFE
max. 140° C
in/outlet valve

1 Stück/piece Art.-Nr.: 4202099
1 Stück mit Spezialwerkzeug
1 piece with tool Art.-Nr.: 4202006
2 Stück/piece Art.-Nr.: 4202002
2 Stück mit Spezialwerkzeug
2 piece with tool Art.-Nr.: 4202001

Pumpenkörper PTFE
pumphead PTFE
Art.-Nr.:4201004
Pumpenkörper 1.4571
pumphead stainless steel
Art.-Nr.: 4201099
Pumpenkörper PTFE
für Bypass-Ventil
pumphead PTFE
for bypass-valve
Art.-Nr.: 4201003 (i)

Faltenbalg PTFE
bellow PTFE
Art.-Nr.: 4200059

Version mit Bypass-Ventil, Draufsicht Pumpenkopf
version with bypass-valve, top view pumphead

O-Ring
Art.Nr.9009115

Bypass-Ventilnadel PVDF
bypass-valve needle max.80°C
Art.Nr.4200062
Bypass-Ventilnadel PCTFE
bypass-valve needle max.140°C
Art.Nr.4200063

ALLE RECHTE VORBEHALTEN

Maße ohne Toleranzangabe nach ISO 2768-mK

Zust.	Änd.	Datum	Name
i	1x	19.10.06	Gra
h	2x	17.10.05	Gra
g	1x	22.07.04	Gra
f	Ventile	19.05.04	Gra
e	2x	12.02.04	Gra
d	neu	02.10.01	Br

	Datum	Name
Bearb.	30.07.97	Vogt
Gepr.		

BUHLER
Meß+Regeltechnik
Ratingen

Ers für 42/009-02-2

Benennung:
Ersatzteil/Montagezeichnung
spare parts/assembly drawing
Meßgaspumpe/sample gas pump
P2.3

Zeichng.-Nr. 42/008-17-3I

Art.-Nr.

ARBEITSANWEISUNG:

Exzenter komplett mit Gewicht und Gewinde-
stift DIN 913 M4x6 V2A
eccentric with counterweight and setscrew
Art.-Nr.: 4200031

Einschraubverschraubung für Schlauch DN4/6-G1/4 PVDF
hose fittings for hose DN4/6-G1/4 PVDF
Art.-Nr.: 4346055

Einschraubverschraubung für Schlauch DN1/6"-1/4" - G1/4 PVDF
(b) hose fittings for hose DN1/6"-1/4" - G1/4 PVDF
Art.-Nr.: 4347008

Einschraubverschraubung für Rohr ø6 1.4401
male connector for tube ø6 stainless steel 1.4401
Art.-Nr.: 9008322

Einschraubverschraubung für Rohr ø1/6"-1/4" 1.4401
(b) male connector for tube ø1/6"-1/4" stainless steel 1.4401
Art.-Nr.: 9008303

Dichtring für Rohrverschraubung 1.4401/Viton
fitting gasket for tube fitting 1.4401/Viton
Art.-Nr.: 9008321

Befestigungsring 1.4301, mit
4 Skt.-Schrauben DIN 931 M4x45 V2A
support ring stainless steel with
4 hexagon head bolts
Art.-Nr.: 4200060

Stößel mit Kugellager
connecting rod with
ball bearing
Art.Nr.4200029

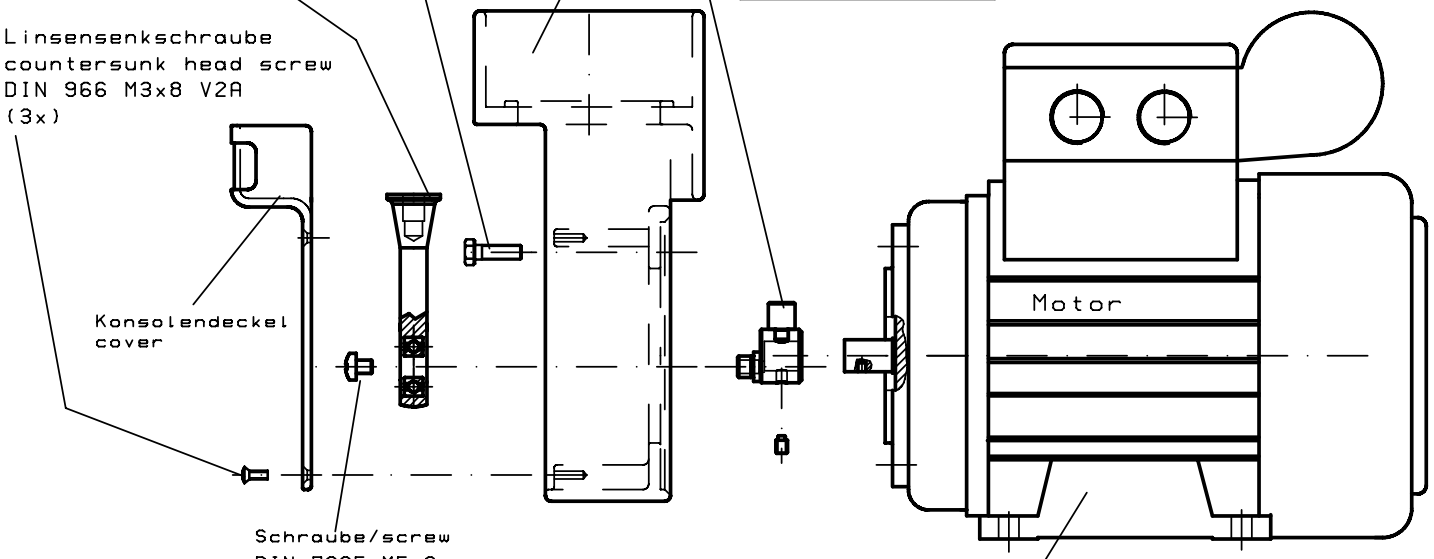
Skt.-Schraube (4x)
hexagon head bolt
DIN933 M5x16

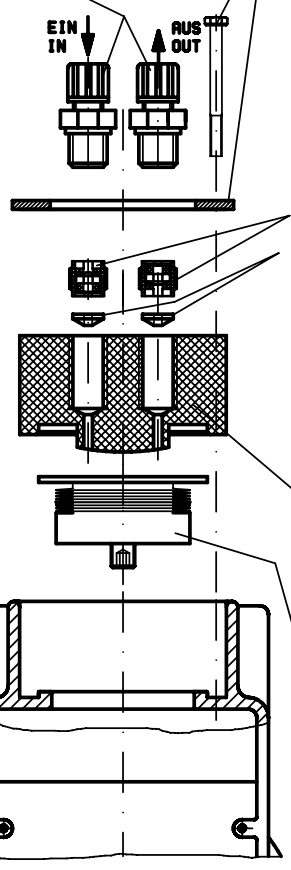
Konsole
housing

Linsensenkschraube
countersunk head screw
DIN 966 M3x8 V2A
(3x)

Konsolendeckel
cover

Schraube/screw
DIN 7985 M5x6
Art.Nr.9011496





Art.-Nr.: 4202001
Satz Ein -und Auslaßventil
in/outlet valve
max. 140° C
mit Spezialwerkzeug

Art.-Nr.: 4200033 (a)
Verdränger (2x)
nur bei VA-Pumpenkörper
displacement device (2x)
only ss pumphaed

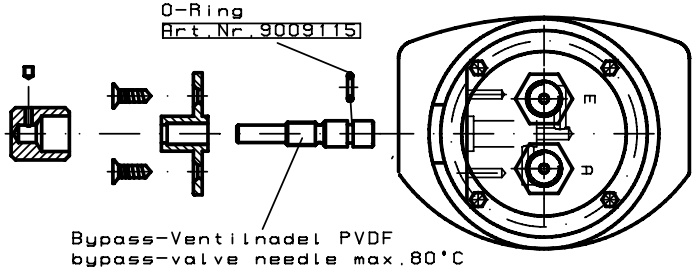
Pumpenkörper PTFE
pumphead PTFE
Art.-Nr.:4200070
Pumpenkörper 1.4571
pumphead stainless steel
Art.-Nr.: 4200028
Pumpenkörper PTFE
für Bypass-Ventil
pumphead PTFE
for bypass-valve
Art.-Nr.: 4201031 (c)

Pumpen-Motoren
pump-motors
230V 50/60Hz
Art.-Nr.: 9124010001
115V 50/60Hz CSA
Art.-Nr.: 4201028

Faltenbalg PTFE
bellow PTFE
Art.-Nr.: 4200030

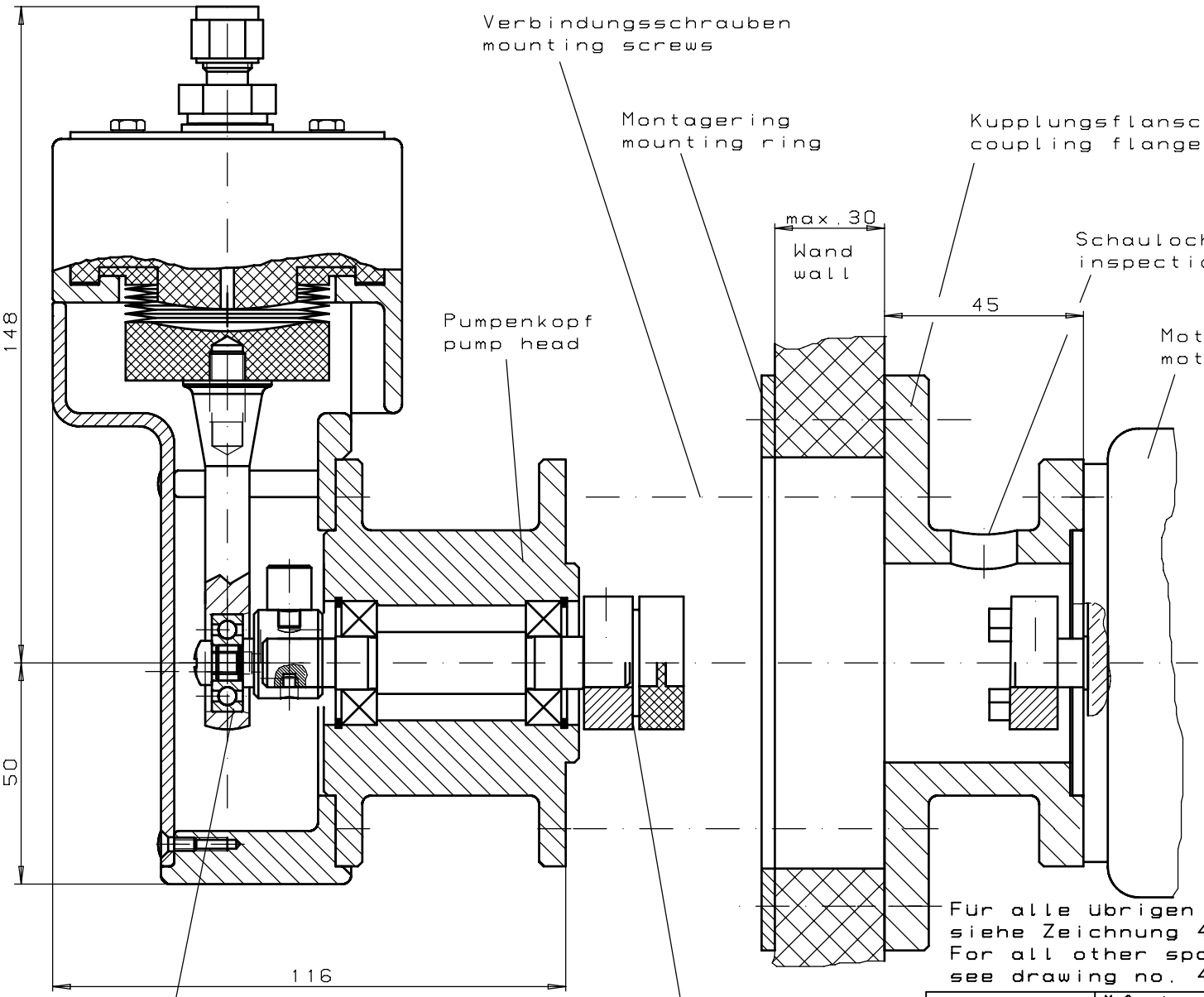
Version mit Bypass-Ventil, Draufsicht Pumpenkopf
version with bypass-valve, top view pumphead

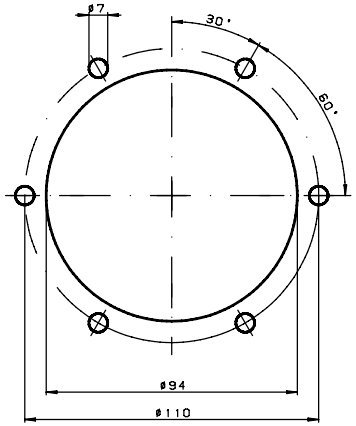
O-Ring
Art.Nr.9009115



Bypass-Ventilnadel PVDF
bypass-valve needle max.80°C
Art.Nr.4200062
Bypass-Ventilnadel PCTFE
bypass-valve needle max.140°C
Art.Nr.4200063

alle Kanten gratfrei	ALLE RECHTE VORBEHALTEN	Maße ohne Toleranzangabe nach ISO 2768-mK				Maßstab %	(Gewicht)
Oberflächenbearbeitungszeichen						Werkstoff:	
√ = Roh					Datum / Name	Benennung:	
X √ = Rz 63				Bearb.	22.07.04 / Grans	Ersatzteil / Montagezeichnung spare parts / assembly drawing P2.83 - 800 Liter Pumpe	
Y √ = Rz 16				Gepr.			
Z √ = Rz 4						Zeichng.-Nr. 42/014-01-3C	
c	1x	13.10.06	Gra	BÜHLER		Art.-Nr.	
b	2x	17.10.05	Gra				
a	1x	02.02.05	Gra				
Zust.	Änd.	Datum	Name	Ers für		ARBEITSANWEISUNG:	





Wandausschnitt
mounting cut-out

Montage:
1.Wandausschnitt nach Zeichnung herstellen.
2.Motor mit Kupplungsflansch von außen und Montagering von innen miteinander mit passenden Schrauben montieren.
3.Pumpenkopf mit Kupplungshälfte auf das Gegenstück aufschieben und mit den Verbindungsschrauben montieren.
4.elekrische Anschlüsse im Klemmenkasten des Motors herstellen.

Assembly
1.Cut out wall of cabinet according to drawing.
2.Attach electrical motor with coupling flange to wall and secure it with bolts and mounting ring. Fasten nuts properly.
3.Move pumphead into place and make sure that the coupling are aligned with elastic junction proper in place. Secure with bolts and nuts properly.
Let point pumphead downwards if sample gas contains moisture and condensate formation in pump is expected.
4.Wire up motor according to wiring diagram.

Für alle übrigen Ersatzteile des Pumpenkopfes siehe Zeichnung 42/008-17-3 für P2.3 Pumpe. ⓓ
For all other spare parts of the pump head see drawing no. 42/008-17-3 for P2.3 pump.

Stößel komplett mit Lager
connecting rod with bearing
Art.-Nr.: 4200018

Exzenter, Gewicht und Gewindestift
eccentric, counterweight and setcrew
Art.-Nr.: 4200074

Schraube / screw
DIN 7985 M5x6
Art.-Nr.: 9011496

Kupplung
coupling
Art.-Nr.: 4200010

ALLE RECHTE VORBEHALTEN

Maße ohne Toleranzangabe nach ISO 2768-mK

					Datum	Name
				Bearb.	26.10.98	Vogt
				Gepr.		
d	1x	19.05.04	Gra			
c	neu	12.02.04	Gra			
b	neu	02.10.01	Br			
Zust.	Änd.	Datum	Name			

BÜHLER
Meß+Regeltechnik
Ratingen

Ers für 42/009-02-2

Benennung:
Ersatzteil/Montagezeichnung
spare parts/assembly drawing
Meßgaspumpe/sample gas pump
P2.4

Zeichng.-Nr. 42/011-14-3D

Art.-Nr.

ARBEITSANWEISUNG:

Einschraubverschraubung für Schlauch DN4/6-G1/4 PVDF
hose fittings for hose DN4/6-G1/4 PVDF
[Art.-Nr.: 4346055]

Einschraubverschraubung für Schlauch DN1/6"-1/4" - G1/4 PVDF
(a) hose fittings for hose DN1/6"-1/4" - G1/4 PVDF
[Art.-Nr.: 4347008]

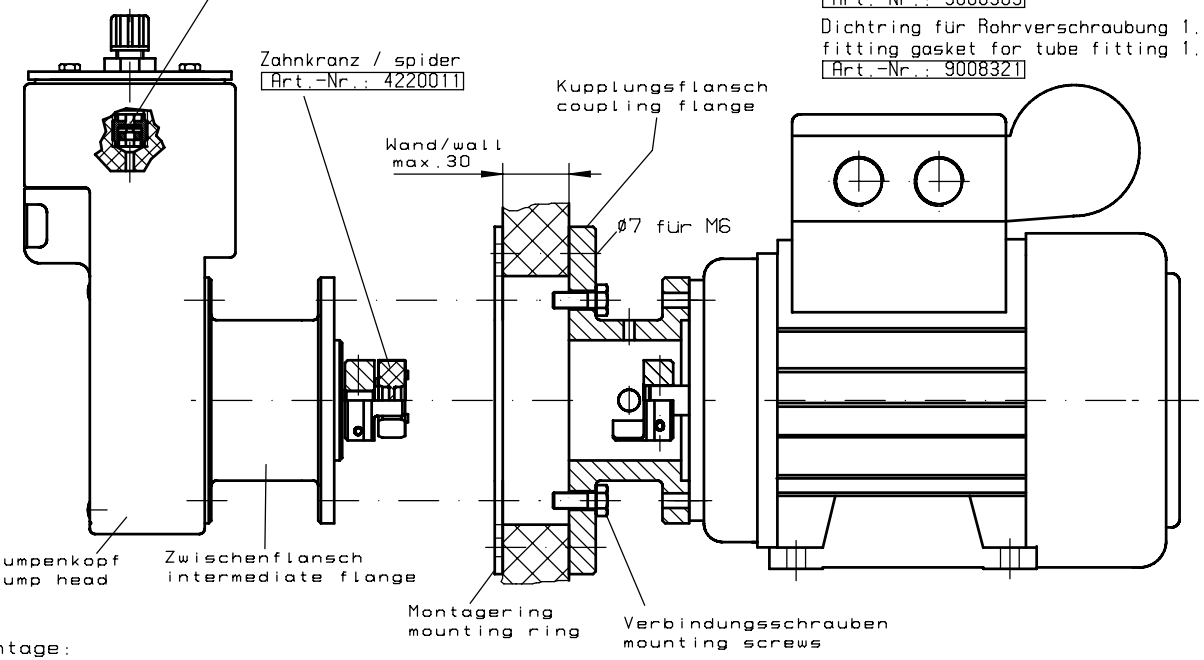
Einschraubverschraubung für Rohr Ø6 1.4401
male connector for tube Ø6 stainless steel 1.4401
[Art.-Nr.: 9008322]

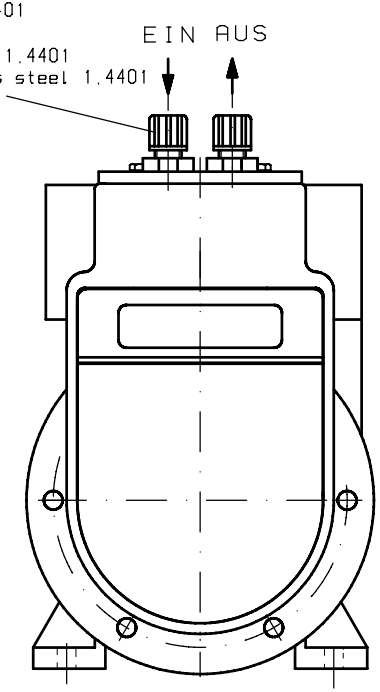
(a) Einschraubverschraubung für Rohr Ø1/6" - 1/4" 1.4401
male connector for tube Ø1/6" - 1/4" stainless steel 1.4401
[Art.-Nr.: 9008303]

Dichtring für Rohrverschraubung 1.4401/Viton
fitting gasket for tube fitting 1.4401/Viton
[Art.-Nr.: 9008321]

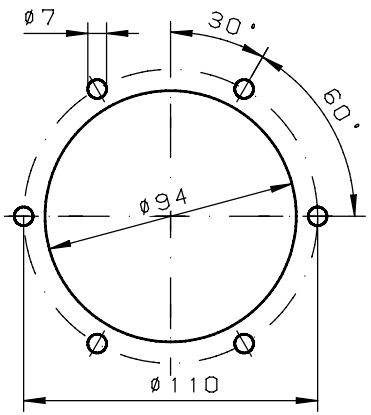
Satz Ein -/Auslaßventile PCTFE
set of in/outlet valve
max. 140° C,
[Art.-Nr.: 4202002]

Satz Ein -/Auslaßventile PCTFE
set of in/outlet valve
max. 140° C,
mit Spezialwerkzeug / with special tool
[Art.-Nr.: 4202001]





Wandausschnitt
mounting cut-out



Montage:
- Wandausschnitt nach Zeichnung herstellen.
- Verbindungsschrauben lösen und Pumpenkopf/Zwischenflansch vom Kupplungsflansch trennen.
- Motor mit Kupplungsflansch von außen und Montagering von innen miteinander mit passenden Schrauben und Muttern (M6) montieren.
- Pumpenkopf/Zwischenflansch mit Kupplungshälfte und Zahnkranz auf das Gegenstück schieben und mit den Verbindungsschrauben montieren.
- Motor gemäß dem Schaltbild im Gehäusedeckel des Anschlusskastens anschließen.
- Betriebs- und Montageanleitung beachten.

Assembly:
- Cut out wall of cabinet according to drawing.
- detach mounting screws and seperate pump head/intermediate flange from coupling flange.
- Attach motor with coupling flange outside to the mounting ring inside. Use properly bolts and nuts(M6).
- Move pump haed/intermediate flange into place and make sure that the coupling are aligned with spider in place. Use the mounting screws to fix the pump head/intermediate flange with the coupling flange.
- Connect the motor according to the circuit diagramm in the cover of the housing of the terminal box.
- Pay attention to the installation and operation instructions.

Pumpe Komplett

Art.Nr.:	Kopf	Motor
4264111299	PTFE	230V 50/60Hz
4264112299	1.4571	230V 50/60Hz
4264211299	PTFE	115V 50/60Hz CSA
4264212299	1.4571	115V 50/60Hz CSA

Für alle übrigen Ersatzteile des Pumpenkopfes siehe Zeichnung 42/008-17-3 für P2.3 Pumpe.
For all other spare parts of the pump head see drawing no. 42/008-17-3 for P2.3 pump.

alle Kanten gratfrei

Oberflächenbearbeitungszeichen

√ = √Roh
X √ = √Rz 63
Y √ = √Rz 16
Z √ = √Rz 4

ALLE RECHTE VORBEHALTEN

Maße ohne Toleranzangabe nach ISO 2768-mK

Zust.	Änd.	Datum	Name
a	2x	17.10.05	Gra

	Datum	Name
Bearb.	11.05.04	Grans
Gepr.		

BÜHLER

Ers für

Maßstab 1:2 (Gewicht)

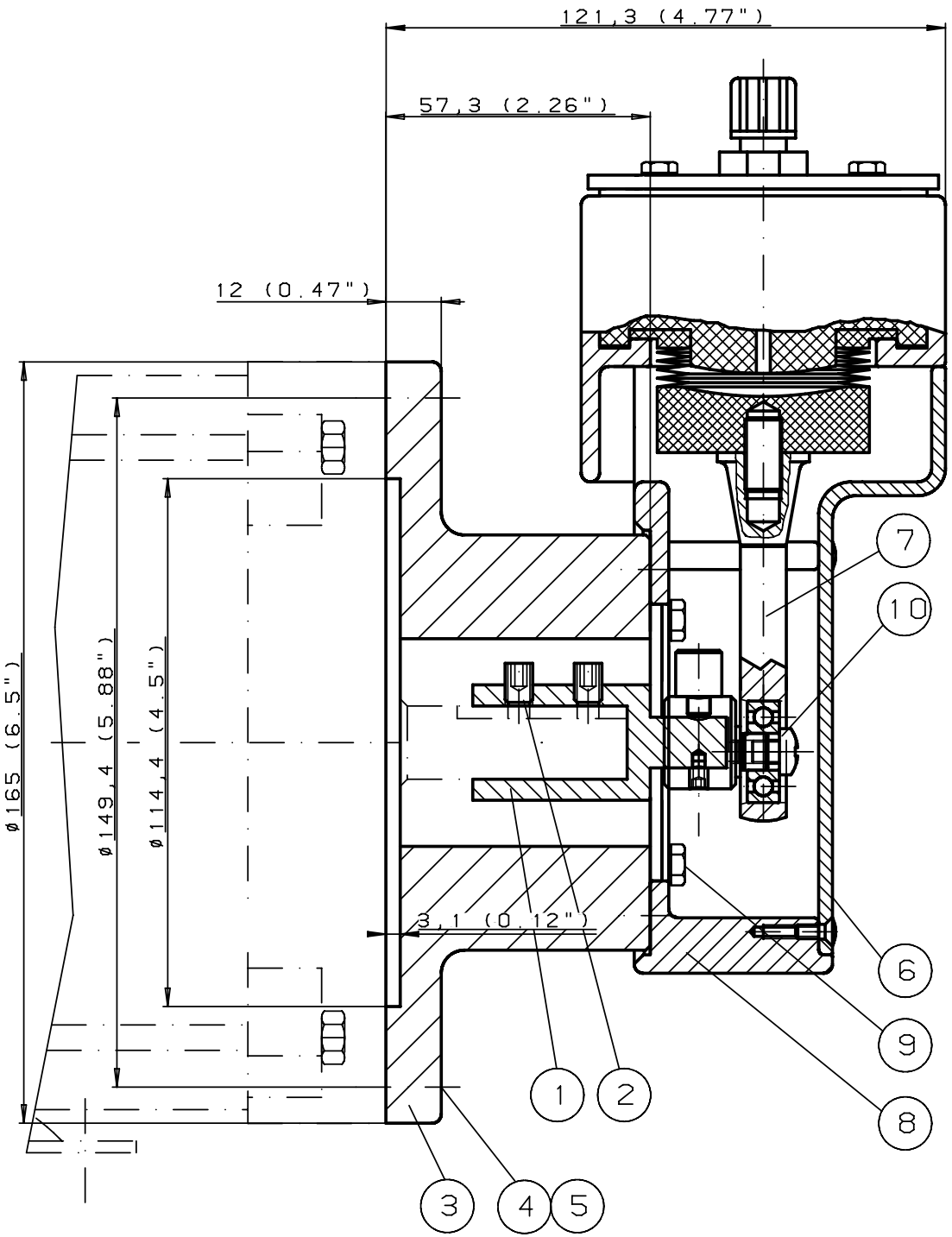
Werkstoff:

Benennung:
Ersatzteil und Montagezeichnung P2.84 - 800 Liter Pumpe

Zeichng.-Nr. 42/014-Z05-03-3A

Art.-Nr.

ARBEITSANWEISUNG:



Assembly instruction

The pump will be delivered in piece parts and must be assembled in the following steps.

1. Push shaft extension (1) with eccentric and counterweight onto the motor shaft.
2. Secure the extension with set screws (2) into the key seat.
3. Flange the adapter (3) to the motor with screws (4) and washers (5).
4. Dismount cover (6) from housing and mount the pump to the adapter.
   Point head into desired direction.
   Push in the same go the connecting rod (7) carefully onto the eccentric.
   Fix housing (8) with screws (9) and connecting rod with nut (10).
   Replace cover.

If the pump head is pointed downwards the pump is able to pump sample gas with condensate contents.

Für Ersatzteile des Pumpenkopfes
siehe Zeichnung 42/008-17-3 für P2.3 Pumpe.
For spare parts of the pump head
see drawing no. 42/008-17-3 for P2.3 pump.

ALLE RECHTE VORBEHALTEN

Maße ohne Toleranzangabe nach ISO 2768-mK

	Datum	Name
Bearb.	09.06.99	Brinkmann
Gepr.		

Zust.	Änd.	Datum	Name
c	Ix	19.05.04	Gra
b	neu	12.02.04	Gra
a	neu	02.10.01	Br

BUHLER Meß+Regeltechnik Ratingen

Ers für 42/009-02-2

Benennung:
Ersatzteil/Montagezeichnung
spare parts/assembly drawing
Meßgaspumpe/sample gas pump
P2.6

Zeichng.-Nr. **42/012-04-3C**

Art.-Nr.

ARBEITSANWEISUNG:

Messgaspumpe
P 2.3; P 2.83; P 2.4; P 2.84

In der Gasanalytik stellt die Förderung des zu analysierenden Gases besonders hohe Anforderungen an die Messgaspumpe. Diese Anforderungen bilden sich aus der Gaszusammensetzung - oft sehr werkstoffaggressive Komponenten - und der häufig anzutreffenden Taupunktunterschreitung = Kondensat im Messgas.

Diese Messgaspumpen arbeiten mit einem Faltenbalg aus PTFE, der sich bereits in großen Stückzahlen in diesem sehr schwierigen Einsatzgebiet durch hohe Beständigkeit und lange Lebensdauer ausgezeichnet hat. Für die Förderung von Messgas mit Kondensatanteilen wird der Pumpenkopf nach unten gedreht.

Um den Einsatz dieser Pumpe in heißen Applikationen zu erleichtern, sind bei der P2.4 und P2.84 Pumpenkopf und Antriebsmotor voneinander trennbar ausgeführt, d.h. diese Pumpen haben einen geteilten Übergangsflansch, dessen eine Hälfte im Inneren eines beheizten Schrankes montiert wird und dessen andere Hälfte, auf der Außenseite montiert, den Antriebsmotor trägt.

- **Einfacher, robuster Aufbau**
- **Leicht auswechselbare Ventile**
- **Faltenbalg aus einem Stück**
- **Fördert kondensathaltiges Messgas**
- **Lange Lebensdauer**
- **ATEX-Versionen erhältlich (siehe separates Datenblatt)**
- **Geringe Geräuschemission**
- **115 V-Versionen mit UL- und CSA-Zulassung**

Bühler Technologies GmbH
D - 40880 Ratingen, Harkortstr. 29
Tel.: + 49 (0) 2102 / 4989-0 Fax: + 49 (0) 2102 / 4989-20
e-mail: analyse@buehler-ratingen.com

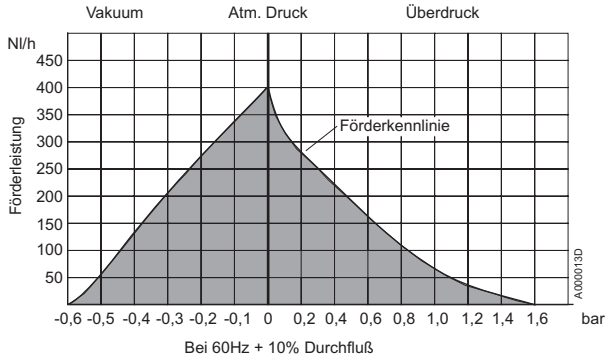
Pumpentypen P2.3 und P2.83

Zur Erleichterung der Installation ist bei den P2.3 und P2.83 Pumpen eine Befestigungskonsole mit Schwingelementen im Lieferumfang enthalten.
Der Pumpenkopf kann optional mit einem regelbarem Bypassventil bestellt werden.
Der Unterschied zwischen der P2.3 und P2.83 besteht in der Förderleistung. Die P2.3 Pumpe ist mit 400 l/h freifördernd und die P2.83 mit 800 l/h freifördernd angegeben.
Die P2.3 und P2.83 Pumpen sind **nicht** für den Einsatz im explosionsgefährdeten Bereich nach ATEX geeignet.
Die entsprechenden Typen für den Einsatz im explosionsgefährdeten Bereich sind die P2.2 ATEX, P2.2 AMEX und P2.82 AMEX, Datenblatt 420009, oder die US-P2.6Ex, Datenblatt 420005.

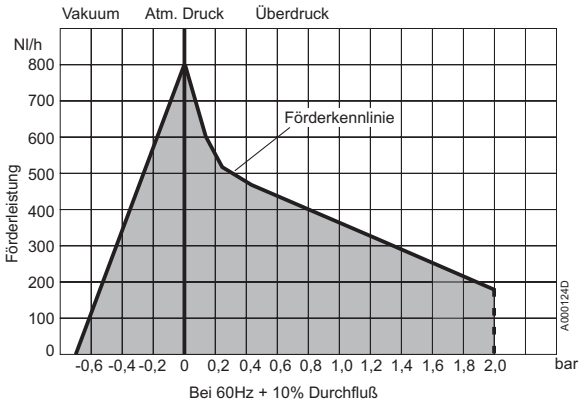
Technische Daten

Nennspannung	siehe Bestellhinweise	Totvolumen	8,5 ml
Nennstrom	siehe Bestellhinweise	Mediumtemperatur	80 °CVentile PTFE / PVDF
Schutzart	elektrisch IP55		140 °CVentile PTFE / PCTFE
	mechanisch IP20	Umgebungstemp.	max. 60 °C
Gewicht	6,5 kg	CSA C-US (nur 115V)	Zulassungs-Nr. 1703388

Förderkennlinie P2.3



Förderkennlinie P2.83



Bestellhinweise

Das x in der Tabelle steht für die jeweilige Ziffer darunter.
Die P2.83 Pumpe gibt es nur mit 140°C Ventilen.

Artikel Nr.

42 xx x x x x 99

- 56 — P2.3 400l Pumpe
- 63 — P2.83 800l Pumpe

Motor
- 1 — 230 V, 50/60Hz, 0,85/0,8 A
- 2 — 115 V, 50/60Hz, 1,7/1,6 A

Stellung Pumpenkopf
- 1 — Normalstellung senkrecht
- 2 — um 180° gedreht

Werkstoff Pumpenkopf
- 1 — PTFE
- 2 — Edelstahl 1.4571, Viton, 1.4401
- 3 — PTFE mit Bypassventil

Werkstoff Ventile
- 1 — bis 80°C PTFE / PVDF (nur bei P2.3, nicht bei P2.83)
- 2 — bis 140°C PTFE / PCTFE

Bestellbeispiel:
Artikel Nr. 42 631112 99
63 für 800 Liter Pumpe P2.83
1 für 230V 50/60Hz Motor
1 für Pumpenkopf Normalstellung
1 Pumpenkopf aus PTFE
2 für 140°C Ventile

Technische Änderungen vorbehalten

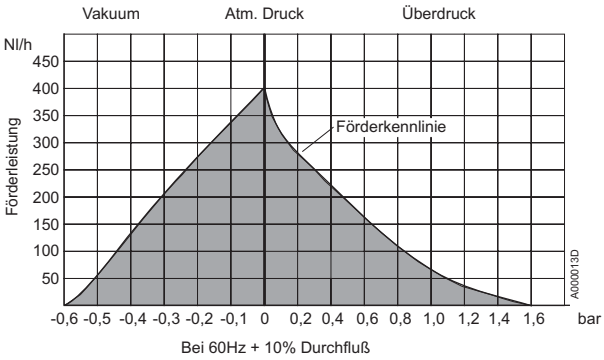
Pumpentypen P2.4 und P2.84

Beim Einbau in einen Schaltschrank kann eine Wandstärke von bis zu 30 mm ohne weitere Anpassungsarbeiten überbrückt werden.
Der Unterschied zwischen der P2.4 und P2.84 besteht in der Förderleistung. Die P2.4 Pumpe ist mit 400 l/h freifördernd und die P2.84 mit 800 l/h freifördernd angegeben.
Die P2.4 und P2.84 Pumpen sind **nicht** für den Einsatz im explosionsgefährdeten Bereich nach ATEX geeignet. Die entsprechende Type für den Einsatz im explosionsgefährdeten Bereich sind die P2.4 ATEX, P2.4 AMEX und P2.84 AMEX, Datenblatt 420009.

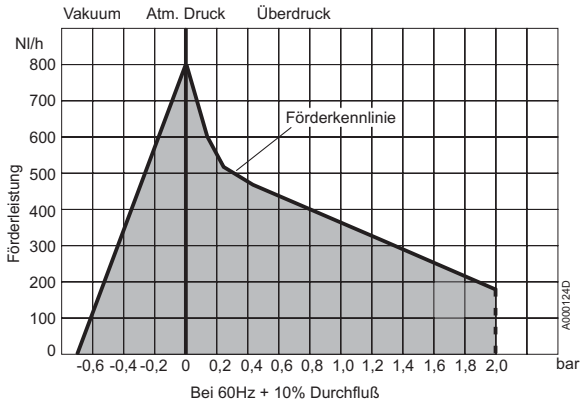
Technische Daten

Nennspannung	siehe Bestellhinweise	Mediumtemperatur	140 °C Ventile: PTFE / PCTFE
Nennstrom	siehe Bestellhinweise	Umgebungstemp.	
Schutzart	elektrisch IP55	Motor	max. 60 °C
	mechanisch IP20	Pumpenkopf	max. 100 °C
Gewicht	7,5 kg	CSA C-US (nur115V)	Zulassung Nr. 1703388
Totvolumen	8,5 ml		

Förderkennlinie P2.4



Förderkennlinie P2.84



Bestellhinweise

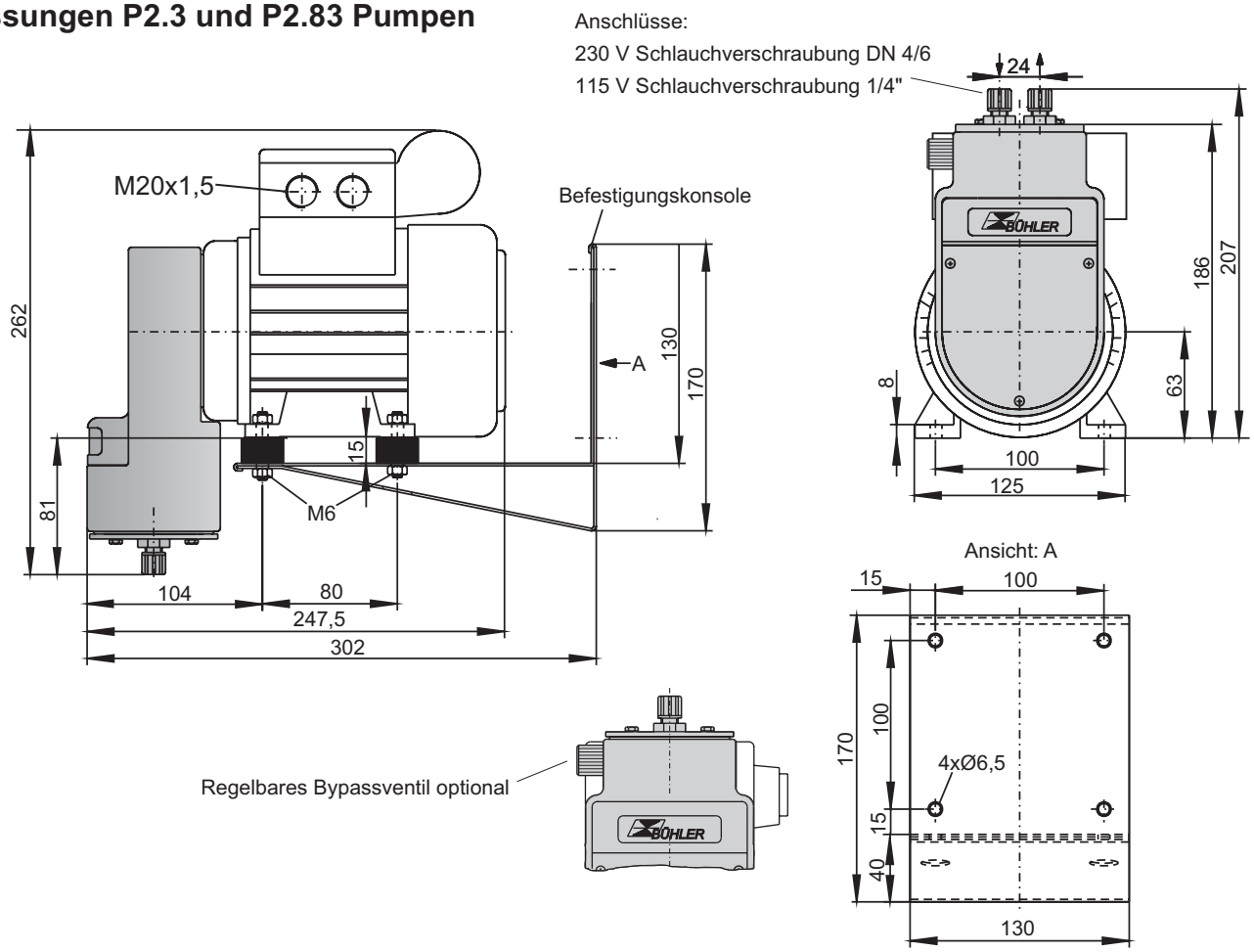
Das x in der Tabelle steht für die jeweilige Ziffer darunter.

Artikel Nr.

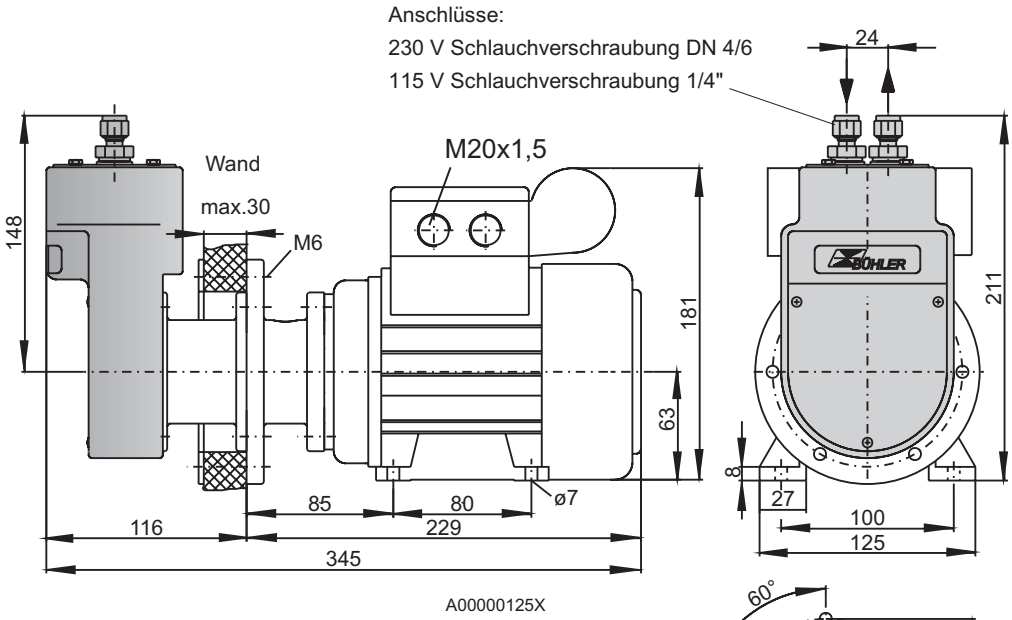
42	xx	x	1	x	2	99	
	57						P2.4 400l Pumpe
	64						P2.84 800l Pumpe
							Motor
		1					230 V, 50/60Hz, 0,85/0,8 A
		2					115 V, 50/60Hz, 1,7/1,6 A
							Werkstoff Pumpenkopf
				1			PTFE
				2			Edelstahl 1.4571, Viton, 1.4401

Technische Änderungen vorbehalten

Abmessungen P2.3 und P2.83 Pumpen

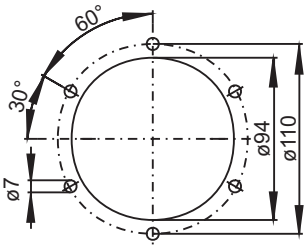


Abmessungen P2.4 und P2.84 Pumpen



Einbauhinweise:

1) Die Pumpe sollte waagerecht eingebaut werden
2) Der Pumpenkopf ist bei Einbau nach Bedarf zu drehen. Bei Förderung von Gasen mit Kondensatanteil ist er jedoch mit den Ventilen nach unten einzubauen



Schrankausschnitt

Technische Änderungen vorbehalten

Sample Gas Pump
P 2.3; P 2.83; P 2.4; P 2.84

The transportation of sample gas in sample conditioning systems requires reliable sample pumps. The corrosive nature of the gas and the potential of condensate formation are the real challenges for any pump.

These sample pumps are equipped with a bellows made from solid PTFE . This design has demonstrated the highest reliability and long lifetime in numerous applications. Designed specifically for harsh gas applications that have entrained liquids present or where condensate is expected to form, it is recommended that the pump head be pointed downwards to accommodate draining of these liquids

A special flange design makes the P2.4 and P2.84 designs suitable for hot applications. The flange is designed in two parts one -carrying the pump head- is installed in a heated cabinet and the other -carrying the electrical motor- is flanged to the outside of the cabinet keeping the motor in ambient conditions.

- **Robust and reliable design**
- **Easy to replace valves**
- **Bellow made of one solid piece**
- **Pumps gases with entrained liquid**
- **Long life**
- **Explosion-proof version available**
- **Low noise**
- **115 V - models with UL and CSA approval**

Bühler Technologies GmbH
D - 40880 Ratingen, Harkortstr. 29
Tel.: + 49 (0) 2102 / 4989-0 Fax: + 49 (0) 2102 / 4989-20
e-mail: analyse@buehler-ratingen.com

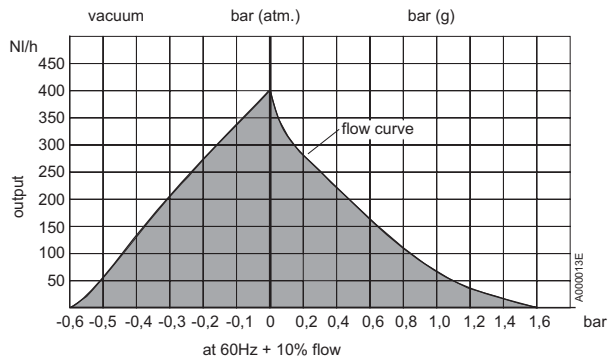
Pump Models P2.3 and P2.83

For easy installation of the P2.3 and P2.83 pumps, a support console with vibration dampers is included.
The pump head can be ordered with an internal bypass valve.
The difference between the P2.3 and P2.83 pump is in the flow provided. The P2.3 pump has a capacity of 400 l/h free flow and the P2.83 has a capacity of 800 l/h free flow.
The P2.3 and P2.83 pumps must not be used in explosive areas. The corresponding type for ex areas would be the P2.2 ATEX, P2.2 AMEX and P2.82 AMEX, data sheet 420009, or the US-P2.6Ex, data sheet 420005.

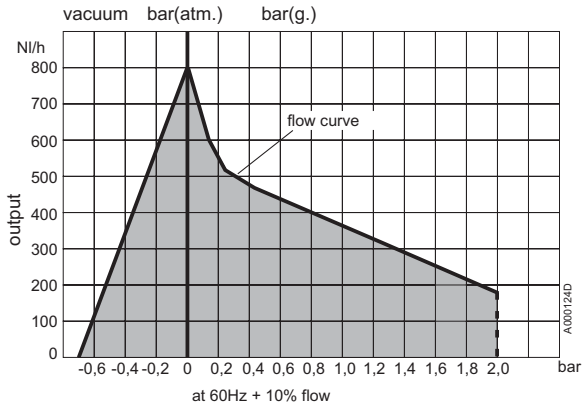
Technical Data

Nominal voltage	See order number		Dead space	8.5 ml	
Nominal current	See order number		Media temperature	80 °C	Valves: PTFE / PVDF
Protection class	Electrical	IP55		140 °C	Valves: PTFE / PCTFE
	Mechanical	IP20	Ambient temperature	max. 60 °C	
Weight	6.5 kg		CSA C-US(115V only)	File No. 1703388	

Flow Curve P2.3



Flow Curve P2.83



Please indicate with order

x stands for number below
The P2.83 pump is only available with 140°C valves.

Part no.

42	xx	x	x	x	x	99	
	56						P2.3 400l pump
	63						P2.83 800l pump
							Motor
		1					230 V, 50/60Hz, 0.85/0.8 A
		2					115 V, 50/60Hz, 1.7/1.6 A
							Pump head position
			1				Normal pos. vertical
			2				Pointing downwards
							Pump head material
				1			PTFE
				2			SS 1.4571, Viton, 1.4401
				3			PTFE with bypass valve
							Valves material
					1		up to 80°C PTFE / PVDF (P2.3 only, not aviable for P2.83)
					2		up to 140°C PTFE / PCTFE

ordering example:
part no.. 42 631112 99
63 for 800 Liter pump P2.83
1 for 230V 50/60Hz Motor
1 for pump head pointing up
1 pump head PTFE
2 for 140°C valves

we reserve the right to amend specification

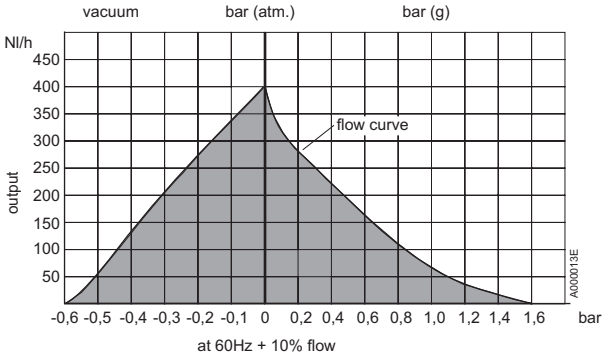
Pump Models P2.4 and P2.84

A cabinet wall thickness of up to 30mm (1.2”) can be used without other modifications.
The difference between the P2.4 and P2.84 pump is in the flow provided. The P2.4 pump has a capacity of 400 l/h free flow and the P2.84 has a capacity of 800 l/h free flow.
The P2.4 and P2.84 Pumps must not be used in explosive areas. The corresponding type for ex areas would be the P2.4 ATEX, P2.4 AMEX and P2.84 AMEX, data sheet 420009.

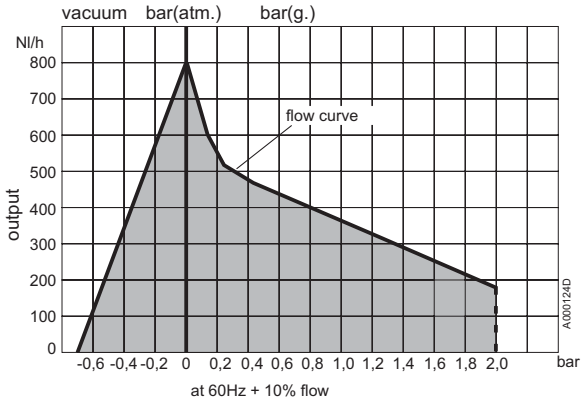
Technical Data

Nominal voltage	See order number		Media temperature	140 °C	Valve: PTFE / PCTFE
Nominal current	See order number		Ambient temp.		
Protection class	Electrical	IP55	Motor	max. 60 °C	
	Mechanical	IP20	Pump head	max. 100 °C	
Weight (approx.)	7.5 kg		CSA C-US(115V only)	File No. 1703388	
Dead space	8.5 ml				

Flow Curve P2.4



Flow Curve P2.84



Please indicate with order

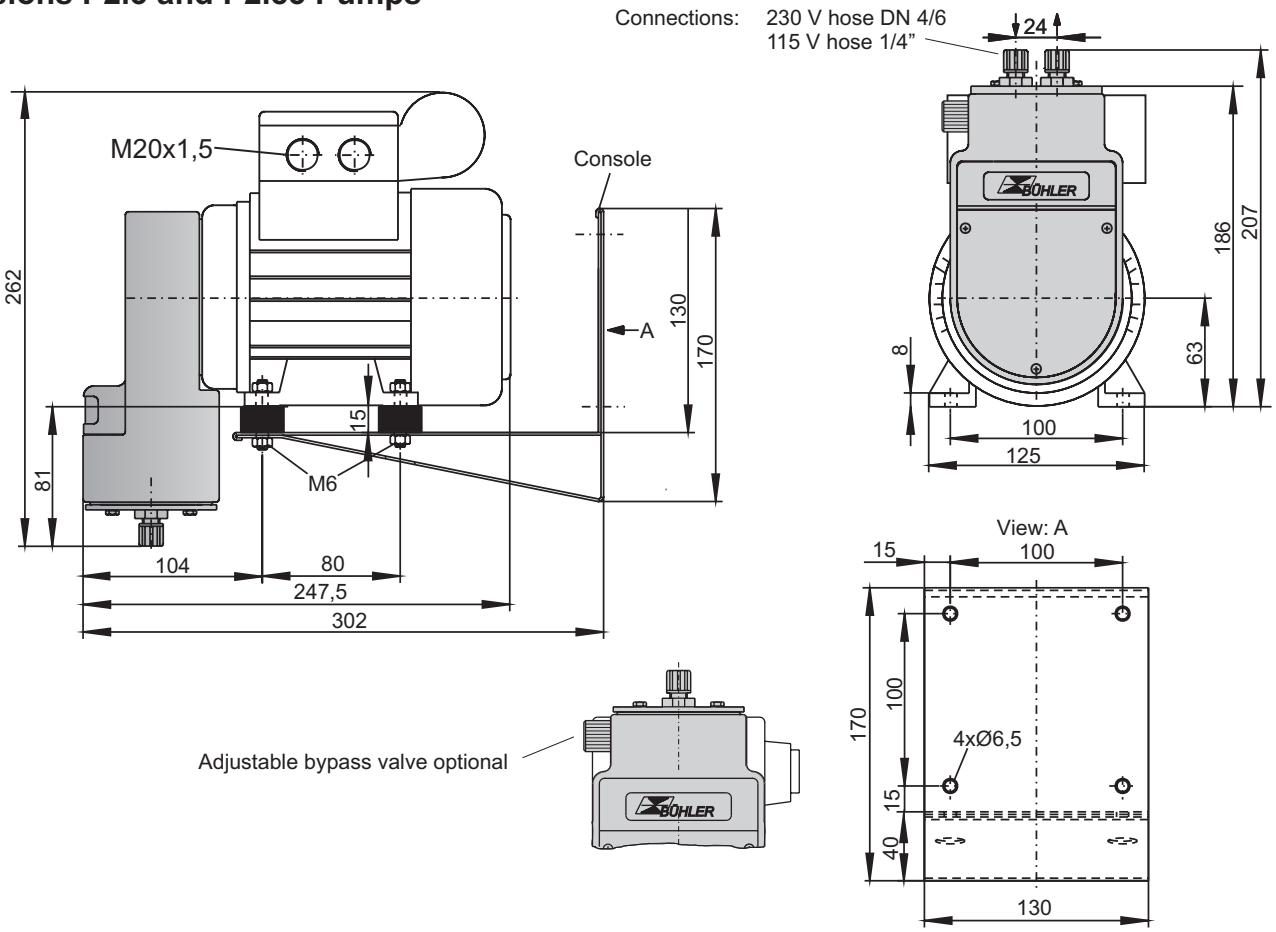
x stands for the number indicated below

Part no.

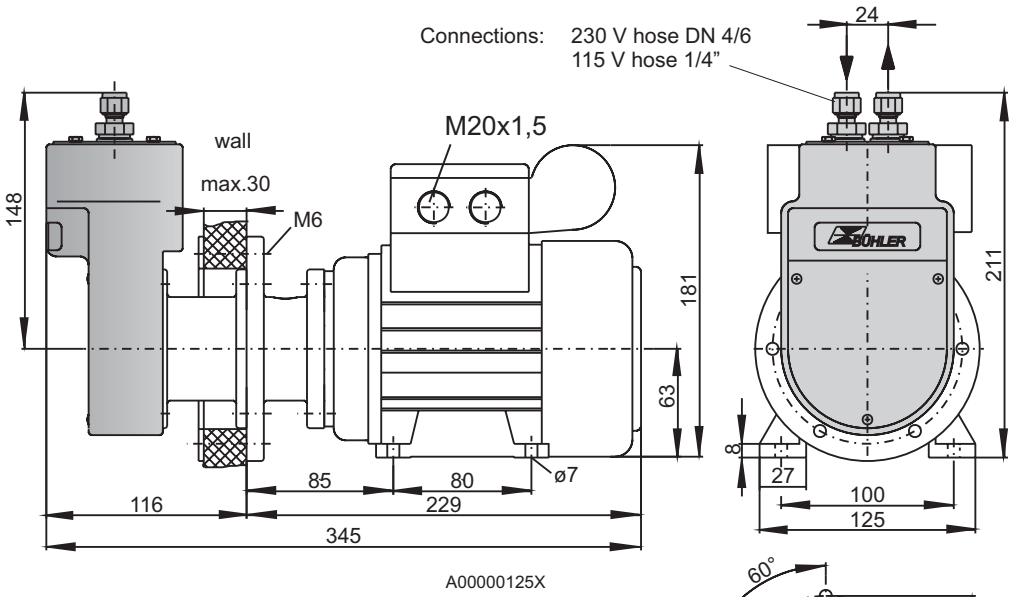
42	xx	x	1	x	2	99
	57					P2.4 400 l/h pump
	64					P2.84 800 l/h pump
						Motor
		1				230 V, 50/60Hz, 0.85/0.8 A
		2				115 V, 50/60Hz, 1.7/1.6 A
						Pump head material
				1		PTFE
				2		SS 1.4571, Viton, 1.4401

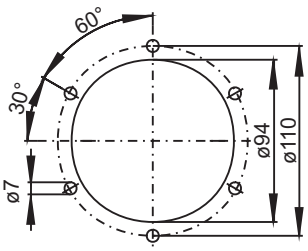
we reserve the right to amend specification

Dimensions P2.3 and P2.83 Pumps



Dimensions P2.4 and P2.84 Pumps





Cabinet cut-out

Mounting hints

1) Direction of the inlet/outlet connections can be chosen while mounting
2) If the gas carries condensate, the inlet/outlet connections must point downwards

we reserve the right to amend specification

Sample Gas Pump
P 2.3; P 2.83; P 2.4; P 2.84

The transportation of sample gas in sample conditioning systems requires reliable sample pumps. The corrosive nature of the gas and the potential of condensate formation are the real challenges for any pump.

These sample pumps are equipped with a bellows made from solid PTFE . This design has demonstrated the highest reliability and long lifetime in numerous applications. Designed specifically for harsh gas applications that have entrained liquids present or where condensate is expected to form, it is recommended that the pump head be pointed downwards to accommodate draining of these liquids

A special flange design makes the P2.4 and P2.84 designs suitable for hot applications. The flange is designed in two parts one -carrying the pump head- is installed in a heated cabinet and the other -carrying the electrical motor- is flanged to the outside of the cabinet keeping the motor in ambient conditions.

- **Robust and reliable design**
- **Easy to replace valves**
- **Bellow made of one solid piece**
- **Pumps gases with entrained liquid**
- **Long life**
- **Explosion-proof version available**
- **Low noise**
- **115 V - models with UL and CSA approval**

Buhler Technologies LLC
1030 Hamlin Road, Rochester Hills, MI 48309
Phone: 248.652.1546 Fax: 248.652.1598
e-mail: r.brown@buhler-technologies.com

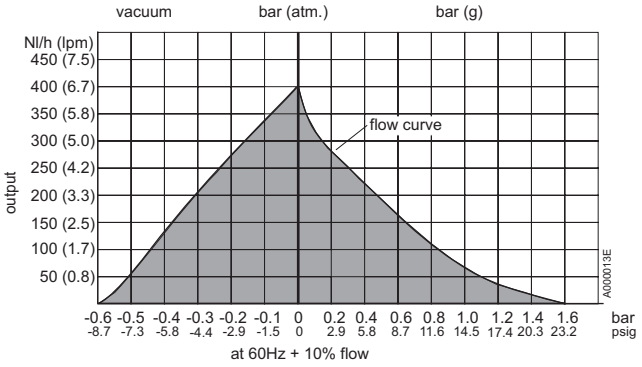
Pump Models P2.3 and P2.83

For easy installation of the P2.3 and P2.83 pumps, a support console with vibration dampers is included.
The pump head can be ordered with an internal bypass valve.
The difference between the P2.3 and P2.83 pump is in the flow provided. The P2.3 pump has a capacity of 400 l/h (6.7 lpm) free flow and the P2.83 has a capacity of 800 l/h (13.3 lpm) free flow.
The P2.3 and P2.83 pumps must not be used in explosive areas. The corresponding type for ex areas would be the P2.2 ATEX, P2.2 AMEX and P2.82 AMEX, data sheet 420009, or the US-P2.6Ex, data sheet 420005.

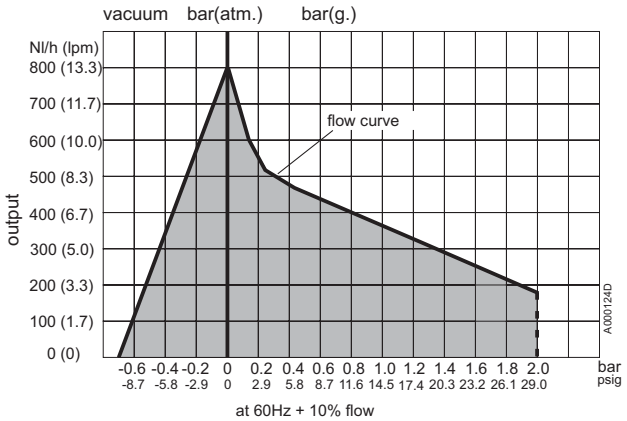
Technical Data

Nominal voltage	See order number		Media temp.	175 °F	Valves: PTFE / PVDF
Nominal current	See order number			285 °F	Valves: PTFE / PCTFE
Protection class	Electrical	IP55	Ambient temp.	max. 140 °F	
	Mechanical	IP20	CSA C-US(115V only)	File No. 1703388	
Weight (approx.)	14 lb				
Dead space	0.52 cu. in.				

Flow Curve P2.3



Flow Curve P2.83



Please indicate with order

x stands for number indicated below
The P2.83 pump are only available with 285°F valves.

Part no.

42 xx x x x x 99

- 56 — P2.3 400 l/h (6.7 lpm) pump
- 63 — P2.83 800 l/h (13.3 lpm) pump

Motor
- 1 — 230 V, 50/60Hz, 0.85/0.8 A
- 2 — 115 V, 50/60Hz, 1.7/1.6 A

Pump head position
- 1 — Normal pos. vertical
- 2 — Pointing downwards

Pump head material
- 1 — PTFE
- 2 — SS 1.4571, Viton, 1.4401
- 3 — PTFE with bypass valve

Valve material
- 1 — to 175°F PTFE / PVDF (P2.3 only, not available for P2.83)
- 2 — to 285°F PTFE / PCTFE

Ordering example:
Part no.. 42 631112 99
63 for 800 l/h pump P2.83
1 for 230V 50/60Hz motor
1 for pump head pointing up
1 pump head PTFE
2 for 285°F valves

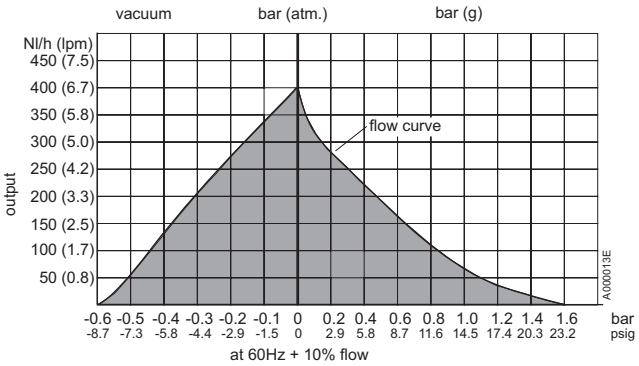
Pump Models P2.4 and P2.84

A cabinet wall thickness of up to 30mm (1.2”) can be used without other modifications.
The difference between the P2.4 and P2.84 pump is in the flow provided. The P2.4 pump has a capacity of 400 l/h (6.7 lpm) free flow and the P2.84 has a capacity of 800 l/h (13.3 lpm) free flow.
The P2.4 and P2.84 Pumps must not be used in explosive areas. The corresponding type for ex areas would be the P2.4 ATEX, P2.4 AMEX and P2.84 AMEX, data sheet 420009.

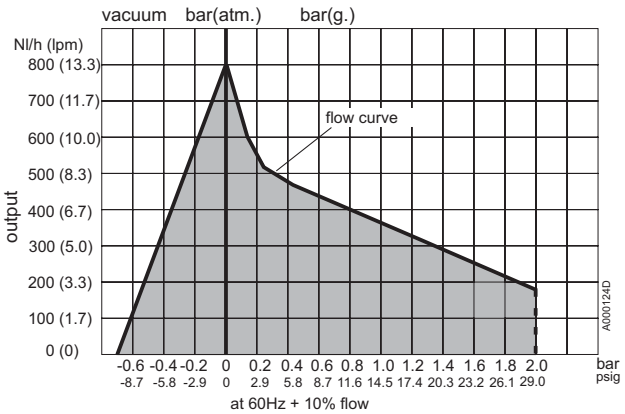
Technical Data

Nominal voltage	See order number	Media temperature	285 °F Valve: PTFE / PCTFE
Nominal current	See order number	Ambient temperature	
Protection class	Electrical IP55	Motor	max. 140 °F
	Mechanical IP20	Pump head	max. 212 °F
Weight (approx.)	16.5 lb	CSA C-US(115V only)	File No. 1703388
Dead space	0.52 cu. in.		

Flow Curve P2.4



Flow Curve P2.84



Please indicate with order

x stands for the number indicated below

Part no.

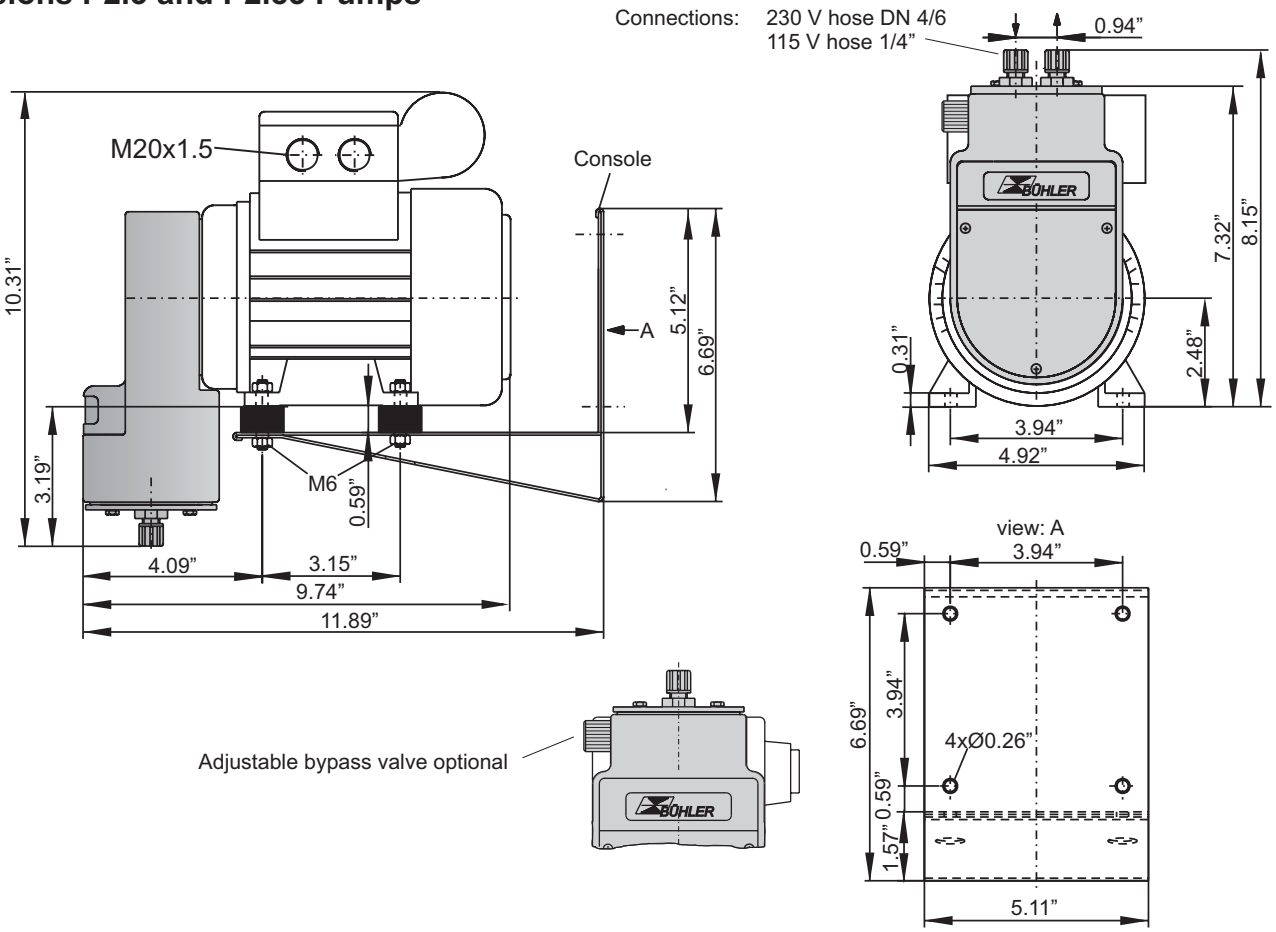
42	xx	x	1	x	2	99
	57					
	64					
		1				
		2				
				1		
				2		

P2.4 400 l/h (6.7 lpm) pump
P2.84 800 l/h (13.3 lpm) pump

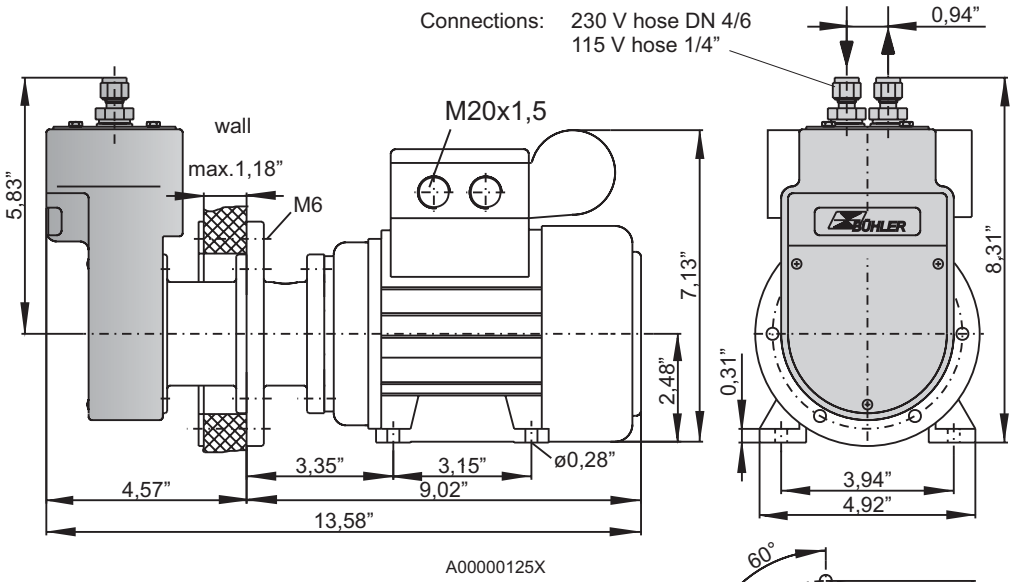
Motor
230 V, 50/60Hz, 0.85/0.8 A
115 V, 50/60Hz, 1.7/1.6 A

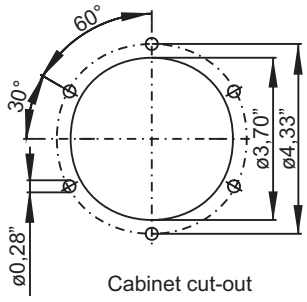
Pump head material
PTFE
SS 1.4571, Viton, 1.4401

Dimensions P2.3 and P2.83 Pumps



Dimensions P2.4 and P2.84 Pumps





Cabinet cut-out

Mounting hints

1) Direction of the inlet/outlet connections can be chosen while mounting
2) If the gas carries condensate, the inlet/outlet connections must point downwards

we reserve the right to amend specification

EU-Konformitätserklärung gemäß EN 45014
EU-declaration of conformity according to EN 45014

Hiermit erklären wir, dass die nachfolgenden Produkte den wesentlichen Anforderungen der folgenden Richtlinien in ihrer aktuellen Fassung entsprechen:

- Richtlinie 73/23/EWG über elektrische Betriebsmittel zur Verwendung innerhalb bestimmter Spannungsgrenzen
- Richtlinie 89/336 /EWG über die elektromagnetische Verträglichkeit
- Richtlinie 98/37 /EWG über Maschinensicherheit

Herewith we declare that the following products correspond to the essential requirements of
- *Directive 73 / 23 EWG about electrical equipment for use with certain limits of voltage,*
- *Directive 89 / 336 / EWG about electromagnetic compatibility,*
- *Directive 98 / 37 / EWG about mechanical guidelines*

Produkte / *products*

Meßgaspumpen Typen
Sample gas pump types

P 2.3
P 2.83
P 2.4
P 2.84
P 2.6

Zur Beurteilung der Konformität wurden folgende harmonisierte Normen herangezogen:
The following harmonized standards have been used:

- **EN 61000-6-3 (2001) - Elektromagnetische Vertäglichkeit- Fachgrundnorm Störaussendung (Wohnbereich,Geschäfts und Gewerbebereich, Kleinbetriebe)**
- **EN 61000-6-2 (2001) - Elektromagnetische Störfestigkeit- Fachgrundnorm Störfestigkeit (Industriebereich, 2001)**
- **EN 60204 –1 (1997) - Sicherheit von Maschinen - elektrische Ausrüstung von Maschinen – Teil1: Allgemeine Anforderungen**
- **EN ISO 12100 - Sicherheit von Maschinen – allgemeine Gestaltungsgrundsätze, Teil 1 und 2**

Ratingen, den 23.08.04

G.R. Biller	Stefan Eschweiler
Geschäftsführer – *Managing Director*	Technischer Leiter – *technical manager*

Bühler Technologies GmbH, Harkortstr. 29, D-40880 Ratingen,
Tel. +49 (0) 21 02 / 49 89-0, Fax. +49 (0) 21 02 / 49 89-20
Email: buehler@buehler-ratingen.com