

KOLBENMEMBRANPUMPE 409.2...KM / 410.2...KM



PUMPENTYPEN

RF/R/MF/M 409.2 - 7,5 KM	C 409.2 - 7,5 KM Pro/Pro+	RF/R/MF/M 410.2 - 38 KM
RF/R/MF/M 409.2 - 10 KM	C 409.2 - 10 KM Pro/Pro+	RF/R/MF/M 410.2 - 76 KM
RF/R/MF/M 409.2 - 18 KM	C 409.2 - 18 KM Pro/Pro+	RF/R/MF/M 410.2 - 150 KM
RF/R/MF/M 409.2 - 45 KM	C 409.2 - 45 KM Pro/Pro+	RF/R/MF/M 410.2 - 310 KM
RF/R/MF/M 409.2 - 95 KM	C 409.2 - 95 KM Pro/Pro+	RF/R/MF/M 410.2 - 510 KM
RF/R/MF/M 409.2 - 190 KM	C 409.2 - 190 KM Pro/Pro+	RF/R/MF/M 410.2 - 850 KM

i HINWEIS

Tragen Sie bitte hier den genauen Typ und die Werk-Nr. (Serien-Nr.) ein ► am Typenschild der Pumpe ablesbar. Diese Daten sind bei Fragen bzw. Ersatz- und/oder Verschleißteilbestellung wichtig und müssen angegeben werden.

TYP:

WERKNUMMER:

i HINWEIS

Anleitung für die zukünftige Verwendung aufbewahren!

⚠ ACHTUNG

Technische Änderungen vorbehalten!

Qualitätshinweise

Das **sera** Qualitätsmanagement und Qualitätssicherungssystem ist zertifiziert nach DIN EN ISO 9001:2015. Das **sera** Produkt entspricht den gültigen Sicherheitsanforderungen und Unfallverhütungsvorschriften.

Über diese Anleitung

Besondere Hinweise in dieser Anleitung sind mit Text und Symbolen gekennzeichnet.

HINWEIS

Hinweise oder Anweisungen, die das Arbeiten erleichtern und einen sicheren Betrieb gewährleisten.

ACHTUNG

Die Nichtbeachtung dieser Sicherheitshinweise kann Fehlfunktionen oder Sachschäden zur Folge haben.

WARNUNG

Die Nichtbeachtung dieser Sicherheitshinweise kann zu Sach- und Personenschäden führen.



Hinweis auf die Anleitung der SICHERHEITSHINWEISE SI01.

Diese Betriebsanleitung ist in folgende Hauptbereiche unterteilt:

TRANSPORT & LAGERUNG	Seite 6
PRODUKTBESCHREIBUNG	Seite 7
TECHNISCHE DATEN	Seite 18
AUFSTELLUNG / INSTALLATION	Seite 36
BETRIEB /EX-BEREICH	Seite 42
INBETRIEBNAHME	Seite 44
ELEKTRISCHE ANSCHLÜSSE	Seite 45
WARTUNG	Seite 46
FEHLERANALYSE / FEHLERBEHEBUNG	Seite 58
AUßERBETRIEBNAHME / ENTSORGUNG	Seite 60
UNBEDENKLICHKEITSBESCHEINIGUNG	Seite 61

Je nach Pumpenart (siehe Auftragsbestätigung) werden folgende Zusatzanleitungen mitgeliefert:

Membranüberwachung	TM06
Steuerung Pro	TM15
Steuerung Pro+	TM04
INTERFACE MODULE PROFIBUS Pro+	TM05
INTERFACE MODULE PROFINET Pro+	TM07
ATEX-Antriebsmotor	Lieferantendokumentation
Wechselstrommotor	Lieferantendokumentation
Elektrischer Stellantrieb	Lieferantendokumentation
Elektrischer Stellantrieb ATEX	Lieferantendokumentation
Pneumatischer Stellantrieb	Lieferantendokumentation
Frequenzumrichter	Lieferantendokumentation
Sonderausführung	sera Masszeichnung

TRANSPORT & LAGERUNG	6
Allgemein	6
Lagerung.....	6
PRODUKTBESCHREIBUNG	7
Typenschlüssel	7
Typenschild	8
Hinweise am Produkt.....	8
Werkstoffe.....	8
Baugruppen ...409.2 KM / ...410.2 KM.....	9
Baugruppen C409.2 KM	10
TECHNISCHE DATEN	18
PUMPENDATEN.....	18
ELEKTRISCHE DATEN	20
GERÄUSCHMESSUNG.....	21
VISKOSITÄT, FÖRDERMEDIUM.....	21
TEMPERATURANGABEN.....	21
UMGEBUNGSBEDINGUNGEN.....	21
Kennlinien	22
Abmessungen RF409.2 Standard.....	24
Abmessungen ...409.2 Optionen.....	26
Abmessungen C409.2 Standard.....	28
Abmessungen C409.2 Optionen	30
Abmessungen RF410.2 Standard.....	32
Abmessungen ...410.2 Optionen.....	34
AUFSTELLUNG / INSTALLATION	36
BETRIEB / EX-BEREICH	42
Betrieb im Ex-Bereich C409.2.....	42
Betrieb im Ex-Bereich R409.2 / R410.2.....	42
INBETRIEBNAHME	44
ELEKTRISCHE ANSCHLÜSSE	45
WARTUNG	46
Antriebsmotor	46
Ölwechsel.....	47
Übersicht der Anzugsdrehmomente der Befestigungsschrauben.....	47
Membranwechsel.....	48
Einstellung des Hydraulikausgleichsventils	52
Bei der Wiederinbetriebnahme sind folgende Arbeitsschritte durchzuführen:	54
Ersatz- und Verschleißteile	55
FEHLERANALYSE / FEHLERBEHEBUNG	58
AUßERBETRIEBNAHME / ENTSORGUNG	60
Außerbetriebnahme.....	60
Entsorgung.....	60
UNBEDENKLICHKEITSBESCHEINIGUNG	61



WARNUNG

Sicherheitshinweise sind unbedingt zu beachten und zu befolgen!

Siehe Zusatzanleitung „SICHERHEITSHINWEISE“.

Bei Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise werden Mensch, Maschine und Umwelt gefährdet.



Allgemein

sera Produkte werden vor Auslieferung auf einwandfreie Beschaffenheit und Funktion geprüft.

Nach Erhalt muss das Produkt unverzüglich auf Transportschäden kontrolliert werden. Sollten dabei Beschädigungen festgestellt werden, sind diese unverzüglich dem verantwortlichen Spediteur sowie dem Lieferanten mitzuteilen.

Lagerung

Eine unbeschädigte Verpackung gewährleistet Schutz während der anschließenden Lagerzeit und ist erst dann zu öffnen, wenn das Produkt installiert wird.

Eine sachgemäße Lagerung erhöht die Lebensdauer des Produktes. Sachgemäße Lagerung bedeutet das Fernhalten von negativen Einflüssen, wie Wärme, Feuchtigkeit, Staub, Chemikalien usw.

Folgende Lagervorschriften sind einzuhalten:

- Lagerort: kühl, trocken, staubfrei und mäßig belüftet.
- Lagerungstemperaturen und relative Luftfeuchtigkeit siehe Kap. „TECHNISCHE DATEN“
- Die maximale Lagerzeit in der Standardverpackung beträgt 12 Monate.

Bei Überschreiten dieser Werte sind Produkte aus metallischen Werkstoffen luftdicht in Folie einzuschweißen und mit geeignetem Bindemittel gegen Schweißwasser zu schützen.

Lösungsmittel, Kraftstoffe, Schmierstoffe, Chemikalien, Säuren, Desinfektionsmittel u.ä. nicht im Lagerraum aufbewahren.

Typenschlüssel

Antriebsart (Kombinationen möglich)

- C ansteuerbar
- M nicht mechanisch regelbar
- R mechanisch regelbar
- F Motor geeignet für den Frequenzumrichterbetrieb
- i Frequenzumrichter, angebaut am Motor
- K Hubgetriebe mit seitlicher Antriebswelle und Verbindung zum Antrieb über eine Kupplung
- Z Zwillingausführung
- X Hubgetriebe mit 2 gegenüberliegenden Pumpenköpfen, saug- und druckseitig zusammengeführt
- Y Hubgetriebe mit 2 gegenüberliegenden Pumpenköpfen

Baureihe

- 204 (magnetgetriebene Pumpen)
- 409 (motorgetriebene Pumpen)
- 410 (motorgetriebene Pumpen)
- 411 (motorgetriebene Pumpen)

Revisionsindex

max. Nennförderstrom (in Liter/Stunde (pro Pumpenkopf))

Verdränger (Konstruktionsart)

- e Einfachmembrane
- ML Mehrlagen-Membrane
- KM Kolben-Membrane
- K Kolben

Steuerungsart

Pro/Pro+

1	2	3	4	5	6	
C	409	2	-	45	KM	Pro+ (Beispiel)

Typenschild

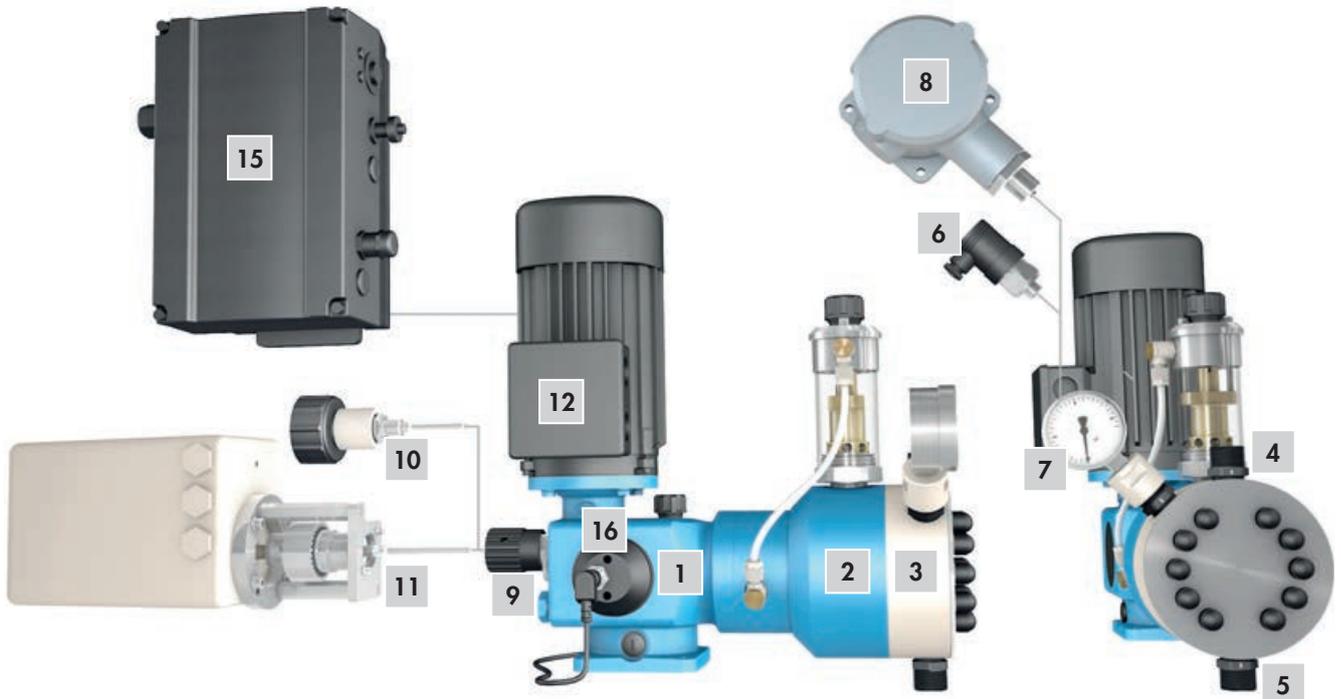
Jede **sera** - Dosierpumpe wird werksseitig mit einem Typenschild versehen. Nachfolgend werden die Angaben auf dem Typenschild erläutert.



Nr.	Benennung
1	Pumpentyp
2	Werk-Nr. (Serien-Nr.) der Pumpe
3	Baujahr
4	Nennförderstrom Förderstrom, für den die Pumpe bei der Nenndrehzahl n_N , der Nennförderhöhe p_{2max} und dem im Liefervertrag angegebenen Fördermedium bestellt wurde.
5	Nennhubfrequenz
6	Mindest-/Höchstzulässiger Druck im Eintritt der Pumpe Mindest-/Höchstzulässiger Druck im Eintrittsquerschnitt, für den die Pumpe einsetzbar ist. Dabei ist die Abhängigkeit des Drucks von Drehzahl, Förderstrom, Temperatur und statischen Druck.
7	Höchstzulässiger Druck im Austritt der Pumpe Höchstzulässiger Druck im Austrittsquerschnitt, für den die Pumpe einsetzbar ist. Dabei ist die Abhängigkeit des Drucks von Drehzahl, Förderstrom, Temperatur und statischen Druck am Austritt zu berücksichtigen.

sera Dosierpumpen sind trockenlaufsichere, oszillierende Verdrängerpumpen, die sich durch höchste Dichtheit des Dosierkopfes auszeichnen. Die Förderung der Flüssigkeit erfolgt durch eine verformbare Mehrlagenmembrane.

Baugruppen ...409.2 KM / ...410.2 KM



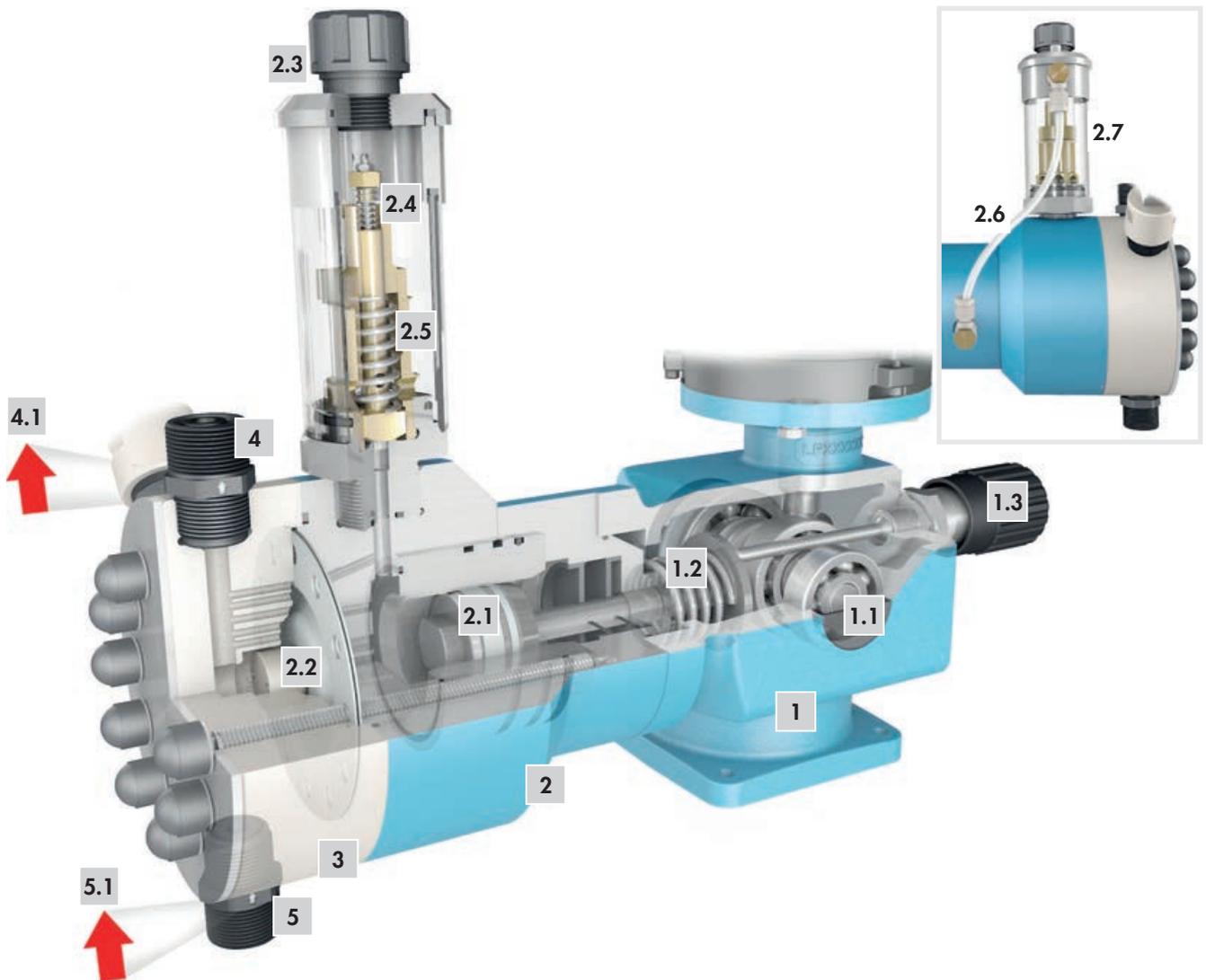
Nr.	Benennung	Bemerkung
1	Hubgetriebe	
2	Einbaupumpe	
3	Pumpenkörper	
4	Druckventil	
5	Saugventil	
6	Membranüberwachung mit Druckschalter	Option
7	Membranüberwachung mit Manometer	
8	Membranüberwachung mit Druckschalter Ex	Option
9	Manuelle Hublängenverstellung	
10	Manuelle Hublängenverstellung mit Scheibenskala mit Prozentanzeige	Option
11	Hublängenverstellung mit elektrischem Stellantrieb	Option
12	Motor	
15	Frequenzumrichter *	Option
16	Hubfrequenzgeber	Option
ohne Abb.	Blindstopfen (M-Ausführung)	Option (M-Ausführung)
ohne Abb.	Motor für Ex-Bereich *	Option (R-Ausführung)
ohne Abb.	Stellantrieb für Ex-Bereich *	Option
ohne Abb.	Pneumatischer Stellantrieb *	Option

* siehe beiliegende Dokumentation

Baugruppen C409.2 KM



Nr.	Benennung	Bemerkung
1	Hubgetriebe	
2	Einbaupumpe	
3	Pumpenkörper	
4	Druckventil	
5	Saugventil	
6	Membranüberwachung mit Druckschalter	
9	Manuelle Hublängenverstellung	
10	Manuelle Hublängenverstellung mit Scheibenskala mit Prozentanzeige	Option
11	Hublängenverstellung mit elektrischem Stellantrieb	Option
12	Motor	
13	Elektronik PRO+ mit abnehmbaren Handbedienelement	
14	INTERFACE MODULE	Zubehör
ohne Abb.	Anschluss Sauglanzen	Zubehör



Hubgetriebe (1)

Bei Pumpen dieser Baureihe wird die Drehbewegung des Antriebsmotors mit Hilfe eines Kreisnocken-Triebwerks auf den Verdränger übertragen.

Beim Kreisnocken-Triebwerk bewirkt der Exzenter (1.1) den Druckhub, der Saughub wird durch eine Druckfeder (Rückholfeder) (1.2) ausgeführt.

Die Änderung der wirksamen Hublänge kann durch einen verstellbaren Skalenkopf (1.3) erfolgen, der die Schubstange daran hindert, beim Saughub dem Kreisnocken bis zur hinteren Totpunktlage zu folgen (siehe Hublängenverstellung).

Einbaupumpe (2)

Die Hubbewegung des mechanisch angelenkten Kolbens (2.1) wird hydromechanisch auf die Mehrlagenmembrane (2.2) und damit auf das Fördermedium übertragen.

Die Mehrlagenmembrane besteht aus drei Lagen. Lediglich die vordere sogenannte Arbeitsmembrane hat direkten Kontakt mit dem Fördermedium. Die mittlere Membranlage hat die Funktion einer Signalmembrane. Bei einem Bruch der Arbeitsmembrane wird das Medium kontrolliert der Membranüberwachung zugeführt. Eine Auswertung des Membranbruchs kann elektrisch oder optisch (lokal) erfolgen. Die dritte Membrane fungiert als Schutzmembrane (mit Kerbe) und stellt sicher, dass auch im Falle des Bruches der Arbeitsmembrane kein Fördermedium austritt. Die Membranüberwachung erfolgt mit einem Manometer (RF-,MF409.2, RF-,MF410.2) (optisch) oder mit einem Druckschalter (elektrisch).

Die Mehrlagenmembrane legt sich zum Ende des Druckhubes im vorderen Totpunkt an die Kalotte des Pumpenkörpers (3).

Das Hydraulikausgleichsventil (2.3) sorgt dafür, dass sich zwischen Mehrlagenmembrane und Kolben immer die optimale Menge Hydraulikflüssigkeit befindet. Wesentliche Bestandteile des Hydraulikausgleichsventils sind das sog. Schnüffelventil (2.4) und das Hydrauliküberströmventil (2.5). Beide Ventile sind federbelastet und können auf die Betriebsverhältnisse eingestellt werden (s. Kap. „Einstellung des Hydraulikausgleichsventils“).

Im Bereich des Kolbens treten naturgemäß minimale Leckagemengen auf, die bei jedem Saughub über das einstellbare Schnüffelventil ausgeglichen werden. Die Leckagen werden über eine Rückföhrleitung (2.6) in den Vorratsbehälter (2.7) zurückgeföhrt.

HINWEIS

Während des Betriebs der Kolbenmembranpumpe kann es zu Verfärbungen der Hydraulikflüssigkeit kommen. Die Lebensdauer, bzw. Betriebssicherheit der Pumpe wird hierdurch nicht beeinträchtigt.

Dadurch ist das System geschlossen und es kann keine Hydraulikflüssigkeit nach außen gelangen bzw. muss während des normalen Betriebes keine Hydraulikflüssigkeit nachgefüllt werden.

Über das Schnüffelventil wird während des Saughubes immer etwas mehr Hydraulikflüssigkeit eingesaugt als am Kolben verloren geht. Die zuviel eingesaugte Menge wird am Ende des Druckhubes, wenn sich die Membrane an die Kalotte legt, über das Hydrauliküberströmventil in den Vorratsbehälter zurückgefördert.

Wird während des Betriebes der Pumpe z.B. ein Absperrventil in der Druckleitung geschlossen, wird das gesamte Hubvolumen der Hydraulikflüssigkeit in den Vorratsbehälter zurückgefördert. Dadurch ist die Pumpe vor Überlastung geschützt.

ACHTUNG

Das Hydrauliküberströmventil dient zum Schutz der Pumpe und darf nicht zum Schutz der Anlage eingesetzt werden!

Unterschreitet der Druck in der Druckleitung den Einstelldruck des Hydrauliküberströmventils wieder, wird die Hydraulikflüssigkeit über das Schnüffelventil wieder eingesaugt bis das optimale Volumen wieder erreicht ist.

Dieser Vorgang kann abhängig von den Betriebsverhältnissen bis zu einigen Minuten dauern.

Der Öffnungsvorgang am Hydrauliküberströmventil beginnt bei dem eingestellten Überdruck (Einstelldruck).

Die Kolbenmembranpumpe kann bei blockierter Druckleitung einen Gegendruck erzeugen, welcher bis zu einem gewissen Wert über dem Einstelldruck des Hydrauliküberströmventils liegen kann. Die Höhe des erreichbaren möglichen Gegendrucks über dem Einstelldruck ist abhängig von der jeweiligen Pumpenkonstruktion.

Schnüffel – u. Hydrauliküberströmventil werden vor Auslieferung auf die in der Auftragsbestätigung angegebenen Drücke eingestellt.

HINWEIS

Das Hydrauliküberströmventil ist kein Sicherheitsventil im Sinne der Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU!

Pumpenkörper (3)

In Abhängigkeit des vorhandenen Gegendrucks sind Bewegungen des Kunststoffpumpenkörpers im elastischen Werkstoffbereich möglich.

Die Lebensdauer bzw. Betriebssicherheit der Pumpe werden hierdurch nicht beeinträchtigt.

Druckventil / Saugventil (4/5)

Die Pumpenventile sind Kugelventile, die nur bei senkrechter Einbaulage einwandfrei arbeiten. Der Zustand der Ventile hat entscheidenden Einfluss auf das Betriebsverhalten der Pumpe. Die Ventile sind nur als Einheit zu wechseln.

Beim Einbau der Ventile unbedingt Durchflussrichtung **(4.1/5.1)** beachten.

ACHTUNG

Druckventil oben, Saugventil unten!

Membranüberwachung

HINWEIS

Weiterführende Informationen zum Anzeigergerät der Membranbruchüberwachung siehe Zusatzanleitung TM06.

C409.2 (Standard) (6)

sera Pumpen KM der Baureihe C409.2 sind mit einer Membranbruchüberwachung mit Druckschalter ausgestattet.

Bei einem Bruch der Arbeitsmembrane baut sich am Druckschalter ein Druck auf. Das anstehende Signal muss ausgewertet und so weiter verarbeitet werden, dass die Pumpe sofort abgeschaltet wird.

...409.2 / ...410.2 (Standard) (7)

sera Pumpen KM der Baureihe R(F)/M(F)409.2 / R(F)/M(F)410.2 sind mit einer Membranbruchüberwachung mit Manometer ausgestattet.

Bei einem Bruch der Arbeitsmembrane strömt das unter Druck stehende Medium durch eine Bohrung im Pumpenkörper zum Signalmanometer und bewirkt einen Zeigerausschlag.

- Pumpe sofort abstellen
- Membranwechsel vornehmen

ACHTUNG

Wird die Pumpe bei einem Gegendruck betrieben, der nur geringfügig oberhalb dem zulässigen Mindestdruck von $p_2=1$ bar liegt, ist bei einem Membranbruch auch der Zeigerausschlag am Manometer entsprechend gering.

Bei normalem Betrieb, d.h. intakte Membrane zeigt das Manometer 0 bar an.

...409.2 / ...410.2 (Option) (6/8)

sera Pumpen KM der Baureihe R(F)/M(F)409.2 / R(F)/M(F)410.2 können optional mit einer Membranbruchüberwachung mit Druckschalter ausgestattet.

Membranbruchüberwachung mit Druckschalter (6):

Bei einem Bruch der Arbeitsmembrane baut sich am Druckschalter ein Druck auf. Das anstehende Signal muss ausgewertet und so weiter verarbeitet werden, dass die Pumpe sofort abgeschaltet wird.

Membranbruch-Überwachung mit Druckschalter (Ex-Bereich) (8):

ACHTUNG

Der Druckschalter wird werkseitig auf einen Schaltdruck ≤ 1 bar eingestellt. Die Pumpe ist aus diesem Grund sowie wegen der dosiertechnischen Funktion immer mit einem Druck ≥ 1 bar zu betreiben!

Hublängenverstellung

Der Förderstrom der Pumpe wird durch Veränderung der Hublänge eingestellt. Die Hublänge kann zwischen 0% und 100% stufenlos verstellt werden.

i HINWEIS

Zwischen 20% und 100% der eingestellten Hublänge zeigen die Pumpen ein lineares Dosierverhalten. Unterhalb einer Hublänge von 20% ist die elektronische Hublängenerfassung bei Pumpen der Baureihe C409.2 / C410.2 nicht mehr sichergestellt. In diesem Fall erscheint die Warnung „Kalibrierbereich verlassen“, gefolgt von der Fehlermeldung „Keine Huberkennung“.

Manuelle Hublängenverstellung (Standard) (9)

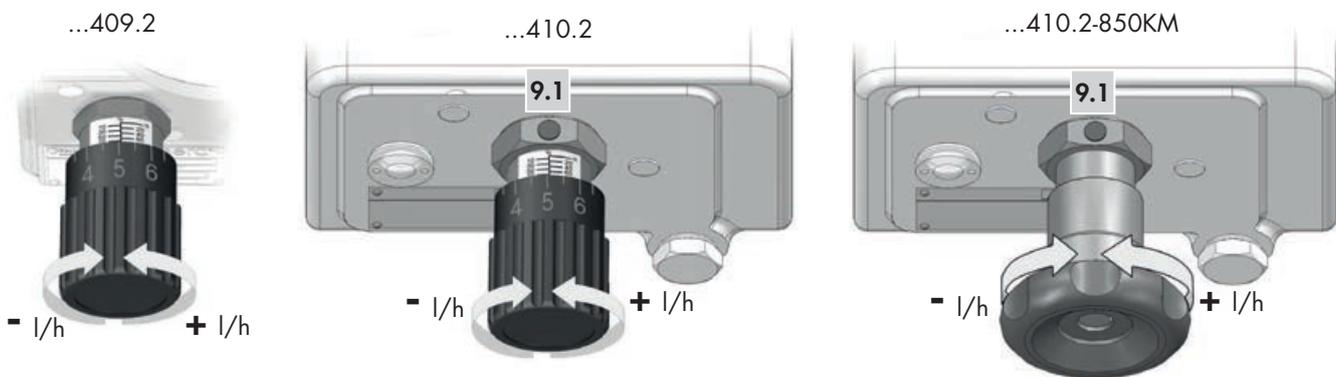
Durch Drehen am Skalenkopf wird die wirksame Hublänge der Schubstange verändert.

Die Hublänge sollte nur im Betrieb der Pumpe verstellt werden.

Die eingestellte Hublänge ist an einer Skala abzulesen, z.B. 75 % (siehe Abbildung).

Die 20-er Teilung auf dem Skalenkopf ermöglicht die Einstellung der Hublänge auf 0,5% genau.

Zum Schutz der Hublängenverstellung gegen unbeabsichtigtes Verstellen kann eine Schutzkappe vorgesehen werden.



! ACHTUNG

Vor dem Verstellen der Hublänge ist die Arretierung (9.1) zu lösen (Sechskantschlüssel SW3). Nach dem Verstellen ist die Arretierung wieder anzuziehen.

So wird gewährleistet, dass sich die eingestellte Hublänge während des Betriebs der Pumpe nicht verändert.

Manuelle Hublängenverstellung mit Scheibenskala mit Prozentanzeige (Option) (10)

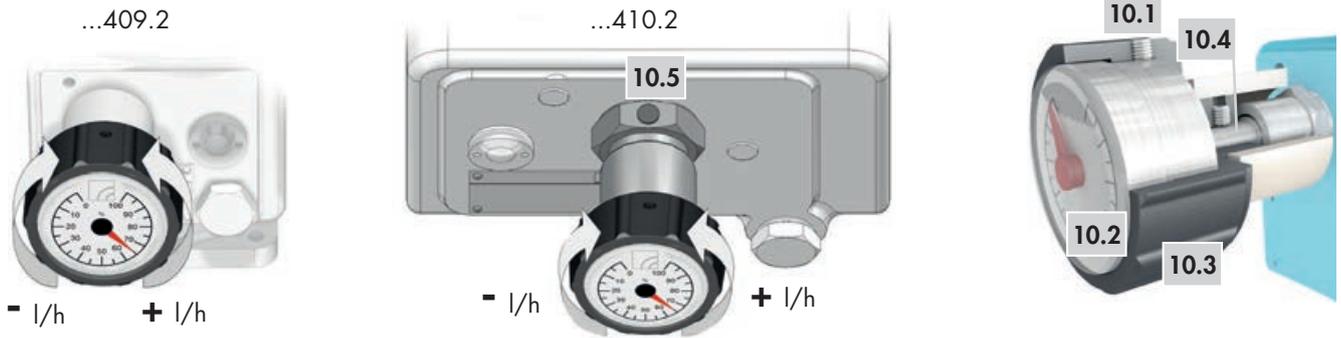
Die Hublängenverstellung erfolgt durch Drehen des Handrades. Die Hublänge sollte während des Betriebes der Pumpe verstellt werden.

Die eingestellte Hublänge ist auf der Scheibenskala ablesbar (das Beispiel zeigt eine eingestellte Hublänge von 65%).

Bei der Auslieferung ist die Hublängenverstellung werksseitig auf 50% eingestellt.

! ACHTUNG

Die Scheibenskala mit Prozentanzeige kann sich u.U. beim Transport verstellen. Stimmt der Zeiger nicht mit der 50%-Einstellung überein, so ist die Scheibenskala bei laufender(!) Pumpe neu zu justieren!



Justieren der Scheibenskala:

- Pumpe einschalten.
- Gewindestift (10.1) lösen.
- Scheibenskala (10.2) aus dem Handrad (10.3) herausnehmen.
- Scheibenskala von Hand auf 0%-Stellung drehen.
- Arretierung (10.5) lösen ► bei ...410.2.
- Mit Hilfe des Handrades Hublänge 0% einstellen. Handrad soweit im Uhrzeigersinn drehen bis keine Hubbewegung mehr zu spüren ist (Schubstange schlägt nicht mehr an die Stellspindel (10.4)).
- Scheibenskala wieder einsetzen.
- Scheibenskala mittels Gewindestift im Handrad sichern.
- Gewünschte Hublänge einstellen.
- Arretierung (10.5) anziehen ► bei ...410.2.

Automatische Hublängenverstellung durch elektrischen Stellantrieb (11)

Der elektrische Stellantrieb ist direkt am Hubgetriebe (1) der Motorpumpe montiert. Die Drehbewegung der Stellmotorantriebswelle wird über eine Kupplung auf die Stellspindel übertragen. Die Axialverschiebung wird in der Kupplung ausgeglichen.

Bei Pumpen mit elektrischem Stellantrieb kann die Hublänge nicht mehr manuell an der Pumpe eingestellt werden (Ausnahme: Stellmotor mit Handrad). Der Stellantrieb ist serienmäßig mit zwei eingebauten Endlagenschaltern sowie einem Stellungspotentiometer zur Positionsrückmeldung ausgestattet. Beide Endlagenschalter sind ab Werk so eingestellt, dass der Antrieb auch bei anliegender Steuerspannung in der Null- und 100%-Position der Pumpen-Hubeinstellung abschaltet. Dadurch ist gewährleistet, dass eine Verstellung nur im zulässigen Bereich erfolgen kann.

Das Stellungspotentiometer wird über eine Rutschkupplung angetrieben, die eine Beschädigung durch falsch eingestellte Endschalter verhindert.

Die Ansteuerung erfolgt über entsprechende Regeleinheiten (siehe **sera** Zubehör).

Die eingestellte Hublänge kann an der Pumpe abgelesen werden (Prozentskala).

Hinweise zum elektrischen Anschluss befinden sich in der Abdeckung (Haube) des Stellantriebes.

ACHTUNG

Die Verstellung darf nur bei laufender Pumpe erfolgen!

Automatische Hublängenverstellung durch elektrischen Stellantrieb mit integriertem Stellungsregler

wie wie Kapitel „Automatische Hublängenverstellung durch elektrischen Stellantrieb“, zusätzlich:

Über den, in den Stellantrieb integrierten Stellungsregler, kann die Stellmotorstellung von 0...100% proportional zum angeschlossenen Eingangssignal verstellt werden.

Optional kann der Stellantrieb auch mit einem Sammelstörsignal ausgestattet werden. Hinweise zum elektrischen Anschluss befinden sich in der Abdeckung (Haube) des Stellantriebes.

Antriebsmotor C409.2

Der Antrieb einer **sera** Motorpumpe C409.2 erfolgt mittels eines über die Elektronik gesteuerten Drehstrommotors. Ein Motorschutzschalter ist nicht erforderlich, da zum Schutz des Motors in der Pumpe ein thermischer Überlastschutz integriert ist.

Antriebsmotor ...409.2 / ...410.2

Der Antrieb einer **sera** Motorpumpe R(F)/M(F)409.2 /R(F)/M(F)410.2 erfolgt mittels eines Dreh- oder Wechselstrommotors. Standard: Drehstrommotor (inkl. Kaltleiter, geeignet für Frequenzumrichterbetrieb).

Netzanschluss

Ausführung mit Drehstrommotor	
Die Anschlussart des Motors ist abhängig von der Spannungsangabe auf dem Typenschild und der angelegten Netzspannung.	
<i>Beispiel:</i>	
Typenschildangabe:	Δ 230V/ Y400V 50Hz
Vorhandenes Drehstromnetz:	Y400V 50 Hz
Richtiger Motoranschluss:	Sternschaltung (Y)
	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>Δ Dreieckschaltung</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>Y Sternschaltung</p> </div> </div>
Ausführung mit Wechselstrommotor	
Der Wechselstrommotor hat eine Haupt- und eine Hilfswicklung. In Reihe zur Hilfsphase wird der Betriebskondensator (CB) geschaltet.	

Drehrichtung

Die Drehrichtung des Antriebsmotors ist beliebig.

Klemmenkasten

Vor dem Schließen des Klemmenkastens prüfen:

- Fester Sitz aller Klemmenanschlüsse.
- Innenseite sauber und frei von Fremdkörpern.
- Unbenutzte Kabeleinführungen verschlossen und Verschlusschrauben fest angezogen.
- Dichtung im Klemmenkastendeckel sauber eingelegt; auf ordnungsgemäße Beschaffenheit aller Dichtflächen zur Gewährleistung der Schutzart achten.

Motorschutz

Zum Schutz des Motors vor Überlastung entsprechende Motorschutzeinrichtungen vorsehen (z. B. Motorschutzschalter mit thermischem Überstromauslöser).

Schutzleiter gemäß VDE 0100 unbedingt an der markierten Erdungsschraube anschließen.

ACHTUNG

Sicherungen sind kein Motorschutz!

Steuerung (13) C409.2 Pro/Pro+

Die Steuerung ermöglicht u.a. die Proportionaldosierung über Analogsignale 0/4 ... 20 mA oder Kontaktsignale mit der Möglichkeit der Impulsteilung oder Impulservielfachung.
 Das Grafikdisplay informiert über den aktuellen Status der Pumpe.
 Serienmäßig ist ein Anschluss zur Strömungsüberwachung oder Durchflussmessung (nur Pro+) sowie eine Leermeldeanzeige mit Voralarm und Trockenlauf vorhanden.

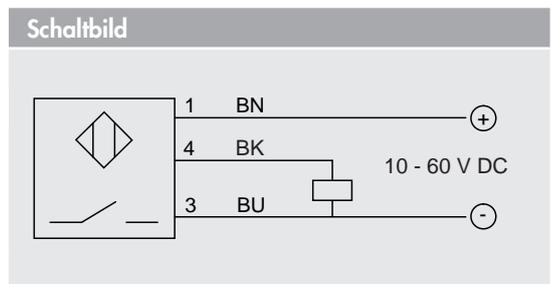
INTERFACE MODULE (14) (Zubehör C409.2 Pro+)

Das INTERFACE MODULE bietet Anschlussmöglichkeiten für Niveaueingang und Anbindung für PROFIBUS (siehe TM05) und PROFINET (siehe TM07).

Hubfrequenzgeber (16) (Option ...409.2 / ...410.2)

sera Pumpen R(F)/M(F)409.2 / R(F)/M(F)410.2 sind oszillierende Verdrängerpumpen mit einem genau definierten Hubvolumen je Pumpenhub.
 Sollen diese Pumpen für automatische Abfüllvorgänge oder Chargendosierung eingesetzt werden, können die einzelnen Pumpenhübe erfasst und in elektrische Signale umgewandelt werden.
 Dazu wird an der Pumpe ein Hubfrequenzgeber (induktiver Kontaktgeber) angebaut (die Option kann nachträglich nicht angebaut werden).
 Dieser meldet jeden einzelnen Pumpenhub an die Auswertereinheit (z.B. Vorwahlzähler, SPS-Steuerung, usw.).

Technische Daten	
Nennspannung	10 - 60 V DC
Dauerstrom	< 200 mA
Kurzschlussfest:	
Anschlussart	Steckverbindung mit 2m Kabel
LED (grün)	Anzeige für Versorgungsspannung
LED (gelb)	Anzeige für Schaltzustand



ACHTUNG
 Beim Schalten von induktiven Lasten (Schütze, Relais, usw.) sind aufgrund der hohen Selbstinduktionsspannung Überspannungsbegrenzer (Varistoren) vorzusehen!

ACHTUNG
 Für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen ist ein Hubfrequenzgeber in NAMUR-Ausführung vorzusehen (II2G EEvia IICT6, gem. ATEX95)!

TECHNISCHE DATEN

PUMPENDATEN			RF 409.2-... KM					
			7,5 KM	10 KM	18 KM	45 KM	95 KM	190 KM
Zulässiger Druck p_{2max} im Austritt der Pumpe	bar	Kunststoff	10	10	10	10	10	10
		Edelstahl	80	80	70	35	20	10
Nennförderstrom QN bei p_{2max}	l/h	50 Hz	0-7,5	0-10	0-18	0-45	0-95	0-190
		60 Hz	0-9,0	0-12	0-21	0-54	0-114	–
Volumen pro Hub	ml/Hub	(100%)	1,25	1,1	2,0	5,0	10,6	21,1
Max. Saughöhe	mWS		2	2	2	3	3	3
Min./max. zulässiger Druck im Eintritt der Pumpe	bar	$p_{1min/max}$	-0,2/0	-0,2/0	-0,2/0	-0,3/0	-0,3/0	-0,3/0
Empfohlene Nennweite DN der Anschlussleitungen	mm		10	10	10	10	15	15
Nennhubfrequenz	l/min	50 Hz	100	150	150	150	150	150
		60 Hz	120	180	180	180	180	180
Gewicht ca.	kg	Kunststoff	15	15	15	18	18	18
		Edelstahl	17	17	17	21	21	21

Linearer Dosierbereich zwischen 20 und 100% Hublänge.

PUMPENDATEN			C 409.2-... KM Pro/Pro+					
			7,5KM	10KM	18KM	45KM	95KM	190KM
Zulässiger Druck p_{2max} im Austritt der Pumpe	bar	Kunststoff	10	10	10	10	10	8
		Edelstahl	80	80	50	25	16	8
Nennförderstrom QN bei p_{2max}	l/h	50/60 Hz	0-7,5	0-10	0-18	0-45	0-95	0-190
Volumen pro Hub	ml/Hub	(100%)	1,25	1,1	2,0	5,0	10,6	21,1
Max. Saughöhe	mWS		2	2	2	3	3	3
Min./max. zulässiger Druck im Eintritt der Pumpe	bar	$p_{1min/max}$	-0,2/0	-0,2/0	-0,2/0	-0,3/0	-0,3/0	-0,3/0
Empfohlene Nennweite DN der Anschlussleitungen	mm		10	10	10	10	15	15
Nennhubfrequenz	l/min	50/60 Hz	100	150	150	150	150	150
Gewicht ca.	kg	Kunststoff	17	17	17	20	20	21
		Edelstahl	19	19	19	23	23	24

Linearer Dosierbereich zwischen 20 und 100% Hublänge.

PUMPENDATEN			RF 410.2-... KM					
			38 KM	76 KM	150 KM	310 KM	510 KM	850 KM
Zulässiger Druck p_{2max} im Austritt der Pumpe	bar	Kunststoff	10	10	10	10	10 *	8
		Edelstahl	80	70	40	20	14 *	8
Nennförderstrom QN bei p_{2max}	l/h	50 Hz	0-38	0-76	0-150	0-310	0-510	0-850
		60 Hz	0-45	0-90	0-180	0-372	0-610	0-1.020
Volumen pro Hub	ml/Hub	(100%)	6,5	13	25,8	53,3	87,6	186,4
Max. Saughöhe	mWS		2	2	3	3	3	3
Min./max. zulässiger Druck im Eintritt der Pumpe	bar	$p_{1min/max}$	-0,2/0	-0,2/0	-0,3/0	-0,3/0	-0,3/0	-0,3/0
Empfohlene Nennweite der Anschlussleitungen	mm	DN	8	8	15	15	15	20
Nennhubfrequenz	1/min	50 Hz	97	97	97	97	97	76
		60 Hz	116	116	116	116	–	92
Gewicht ca.	kg	Kunststoff	54	54	54	54	54	64
		Edelstahl	60	60	60	60	60	82

* bei 60 Hz ist der zulässige Druck 8 bar

TECHNISCHE DATEN

ELEKTRISCHE DATEN		RF 409.2-... KM
Leistungsaufnahme	kW	0,37
Nennspannung	V DC	230/400V 50Hz, 460V 60Hz
Frequenz	Hz	50/60
Isolationsklasse	ISO	F
Schutzart	IP	55

ELEKTRISCHE DATEN		C 409.2-... KM Pro/Pro+	
		230 V, 50/60 Hz	115 V, 50/60 Hz
Leistungsaufnahme	kW	0,37	
Nennspannung	V	210 - 250	100 - 125
Frequenz	Hz	50/60	
Spannung Steuereingang	V DC	5...30	
Minimale Kontaktsignalzeit	ms	55	
Bürde für Analogeingang	Ω	39	
Digitaler Ausgang interne/externe Versorgung		20V DC, 30mA /... 30V DC, 30mA	
empfohlene Absicherung	(Sicherungsautomat)	C6A	C10A
Isolationsklasse	ISO	F	
Schutzart	IP	55	

ELEKTRISCHE DATEN		RF 410.2-... KM		
		38 KM	76 KM	150 KM ... 850 KM
Leistungsaufnahme	kW	0,75	1,1	1,5
Nennspannung	V	230/400V 50Hz, 460V 60Hz		
Frequenz	Hz	50/60		
Isolationsklasse	ISO	F		
Schutzart	IP	55		

i HINWEIS

Die Motordaten sind dem Typenschild am Antriebsmotor der jeweiligen Pumpe zu entnehmen!

GERÄUSCHMESSUNG

Max. Schalldruck bei max. Belastung 50 - 65 dB(A)

VISKOSITÄT, FÖRDERMEDIUM

Max. Viskosität bei nicht federbelasteten Ventilen 100 mPas (=cP)

TEMPERATURANGABEN

Max. Medientemperatur 60 °C

Min. Medientemperatur 10 °C

Max. Betriebstemperatur 40 °C

Min. Betriebstemperatur 0 °C

Max. Aufbewahrungstemperatur 40 °C

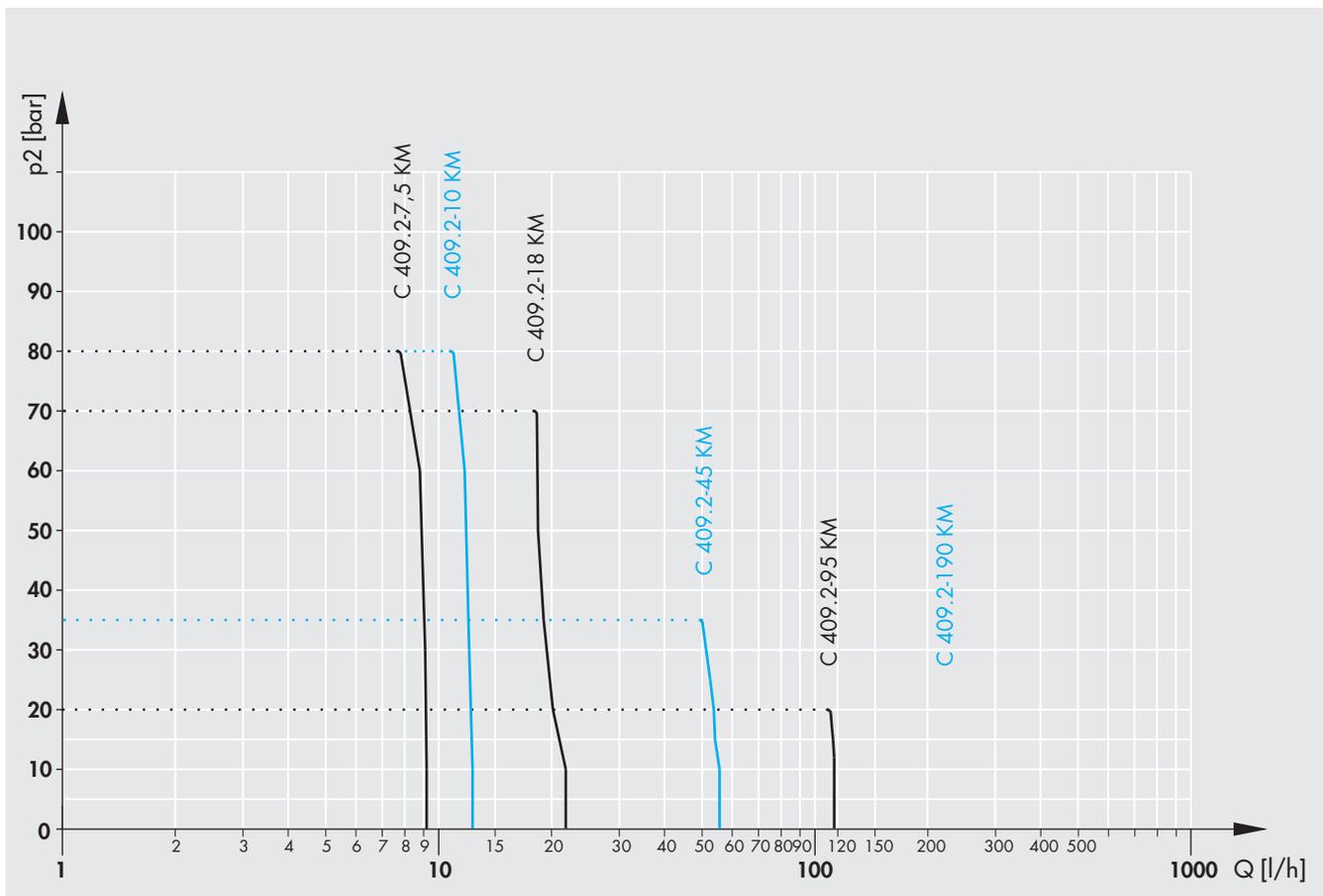
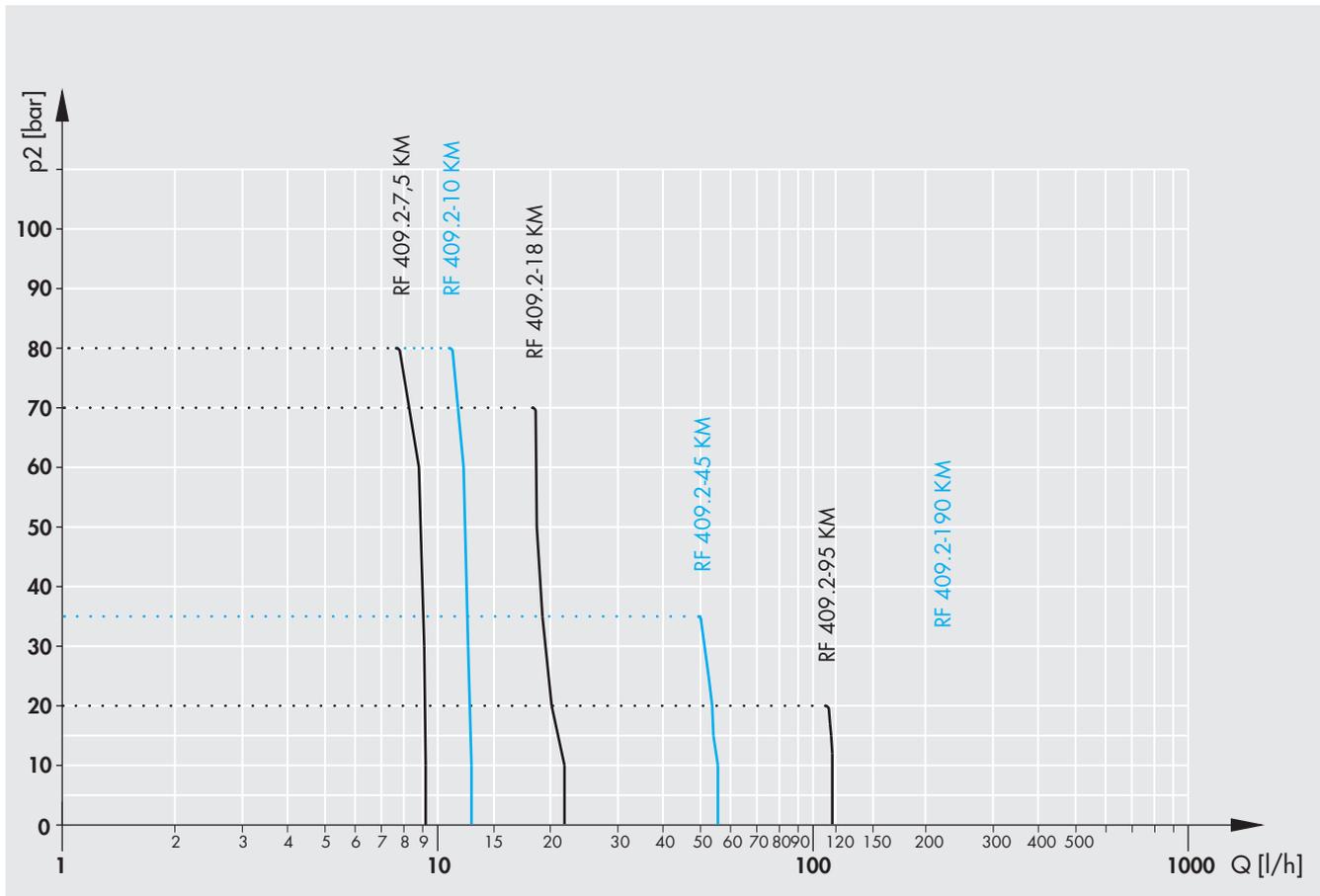
Min. Aufbewahrungstemperatur 0 °C

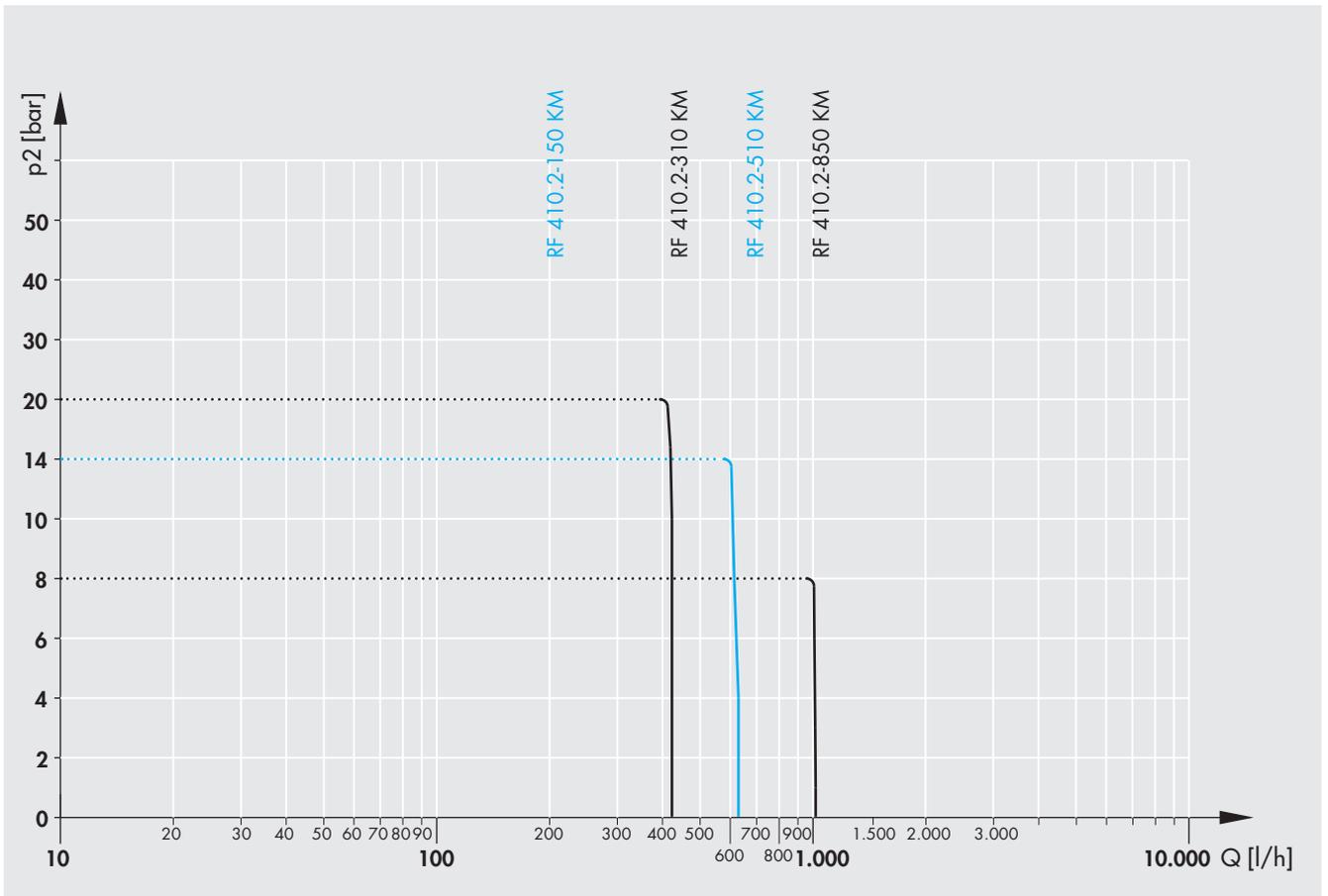
UMGEBUNGSBEDINGUNGEN

Max. Höhe über Meereshöhe (NN) 1000 m

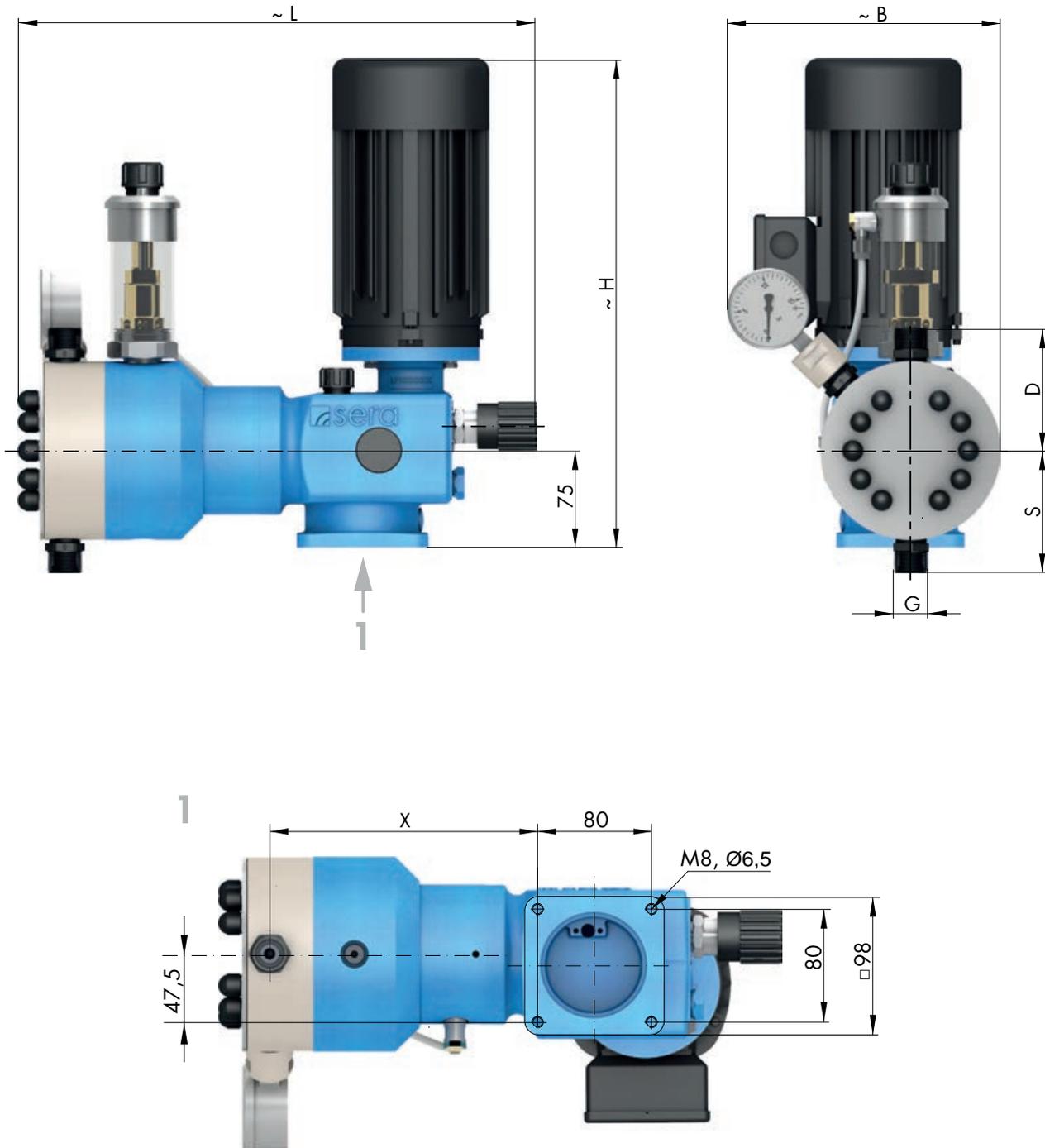
Max. relative Luftfeuchtigkeit < 90%

Kennlinien





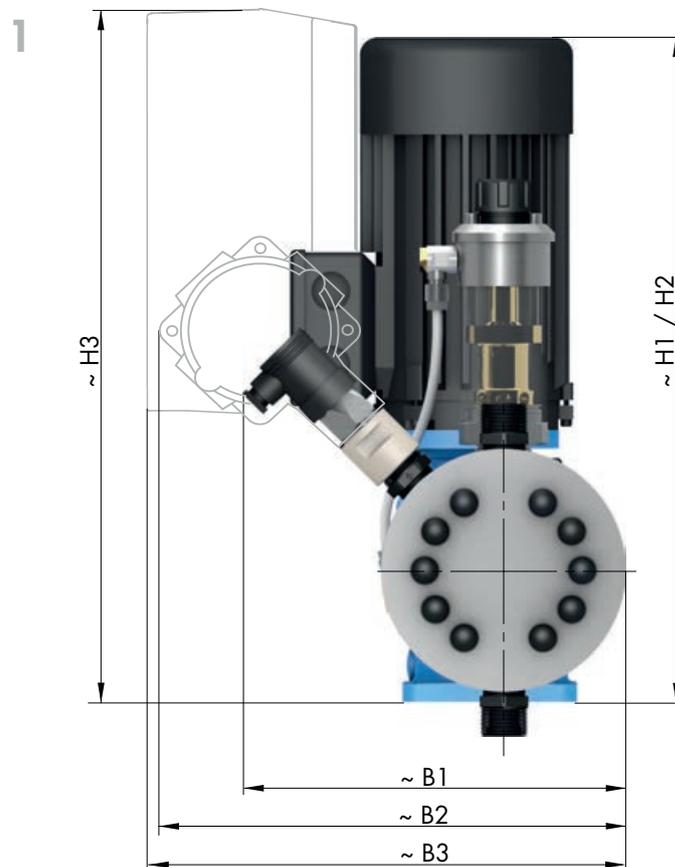
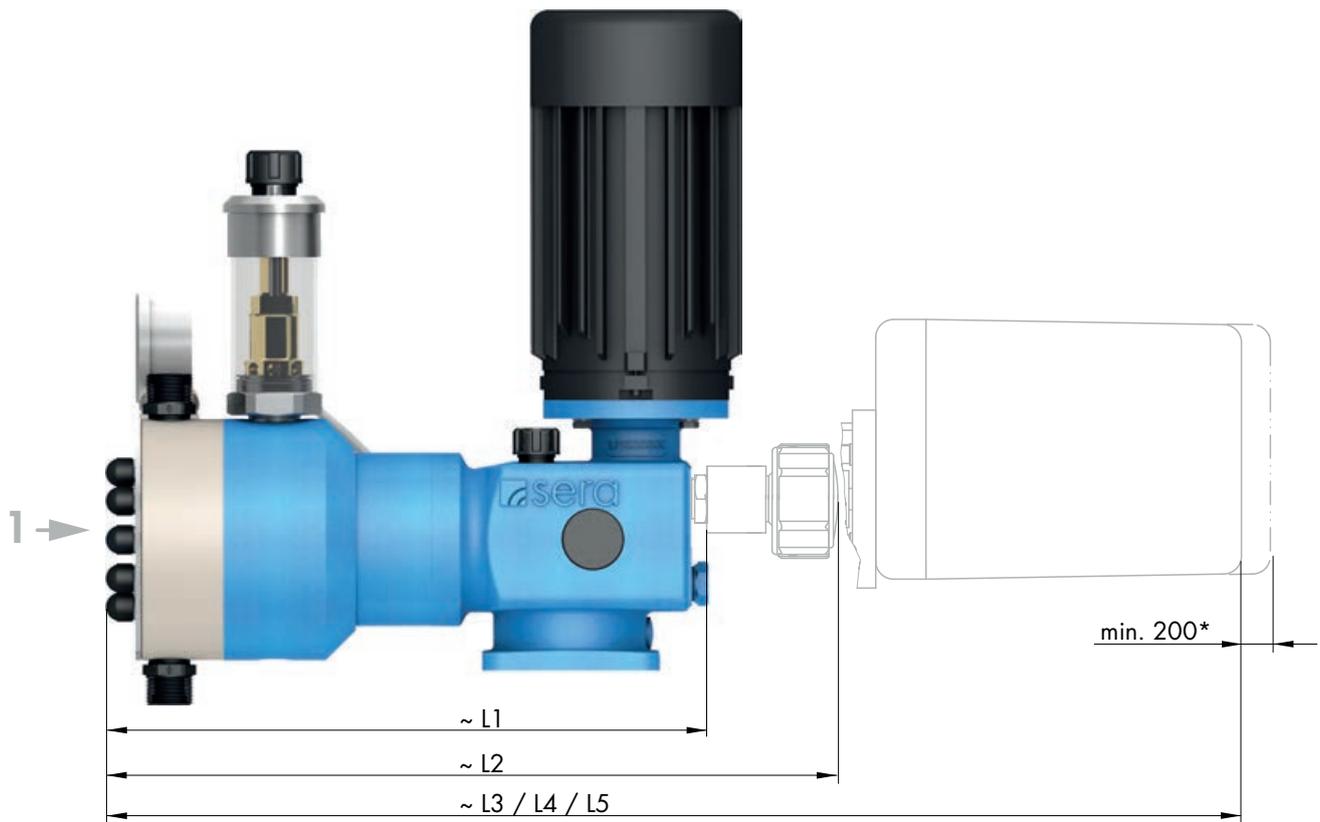
Abmessungen RF409.2 Standard



		RF 409.2-...					
SAUGVENTILE		...7,5 KM	...10 KM	...18 KM	...45 KM	...95 KM	...190 KM
DN	Nennweite	8	8	8	8	8	8
G	Anschlussgewinde	G ^{3/4}					
S	PP-GFK / PVDF-GFK	83	83	83	95	95	95
S	PVC-U	88	88	88	97	97	97
S	1.4571	84	84	84	95	95	95
DRUCKVENTILE							
DN	Nennweite	8	8	8	8	8	8
G	Anschlussgewinde	G ^{3/4}					
D	PP-GFK / PVDF-GFK	83	83	83	95	95	95
D	PVC-U	88	88	88	104	104	104
D	1.4571	84	84	84	95	95	95
MAX. GESAMTHÖHE							
H		365	365	365	365	365	365
MAX. GESAMTBREITE							
B		195	195	195	210	210	210
MAX. GESAMTLÄNGE							
L		350	350	350	405	405	405
ANSCHLUSSMASSE							
X	PP-/PVDF-GFK, PVC-U	135	135	135	188	188	188
X	1.4571	135	135	135	182	182	182

(Maßangaben in mm)

Abmessungen ...409.2 Optionen



* zum Abnehmen der Stellmotorhaube

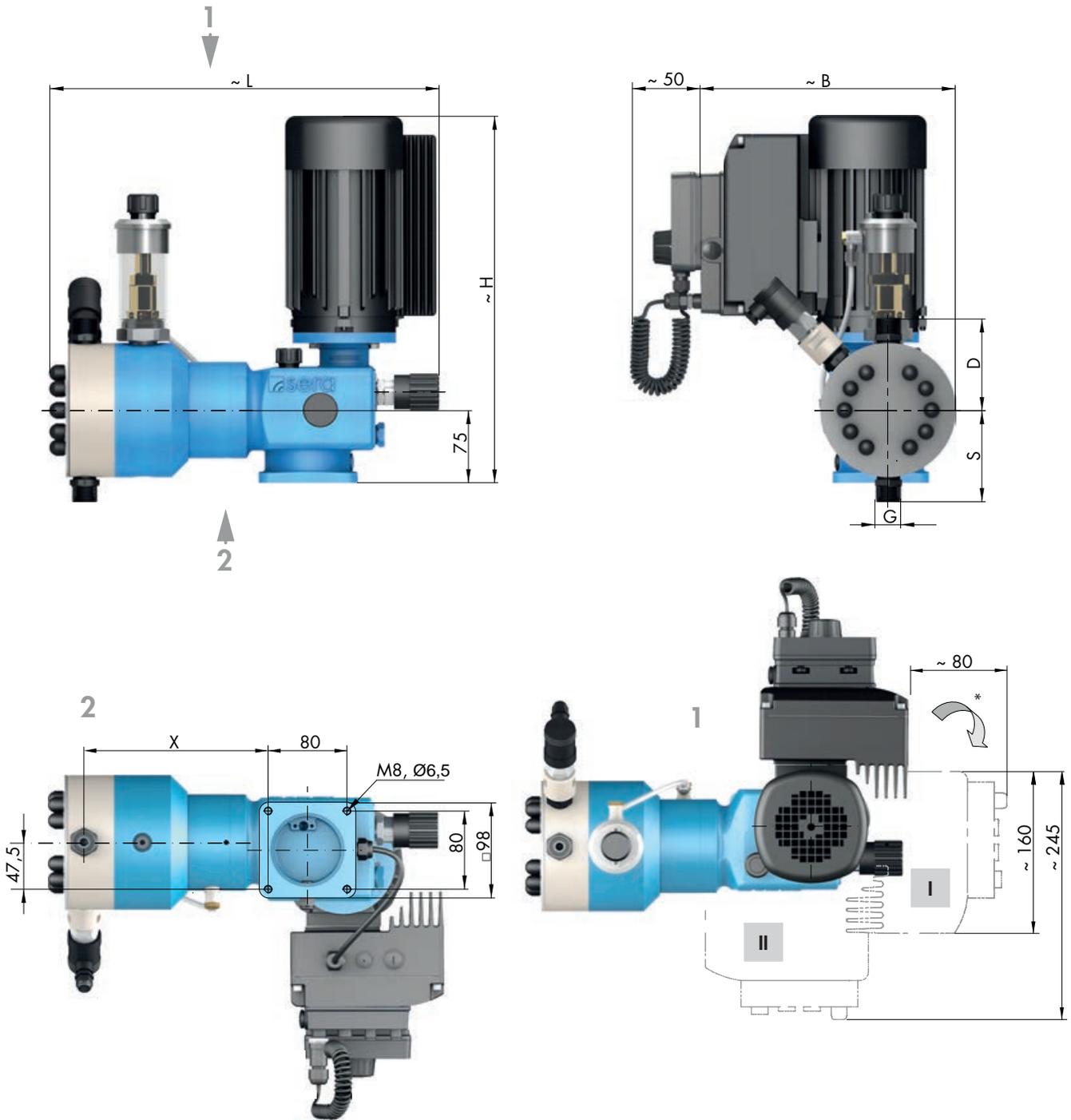
OPTIONEN		... 409.2-...					
MAX. GESAMTHÖHE		...7,5 KM	...10 KM	...18 KM	...45 KM	...95 KM	...190 KM
H1	mit Wechselstrommotor	375	375	375	375	375	375
H2	mit Ex-Motor	420	420	420	420	420	420
H3	mit Frequenzumrichter	425	425	425	425	425	425
MAX. GESAMTBREITE							
B1	mit Druckschalter	205	205	205	220	220	220
B2	mit Druckschalter Ex	280	280	280	300	300	300
B3	mit Frequenzumrichter	270	270	270	280	280	280
MAX. GESAMTLÄNGE							
L1	mit Blindstopfen (MF...)	290	290	290	345	345	345
L2	HLV mit Positionsanzeiger	390	390	390	445	445	445
L3	HLV durch Stellantrieb	520	520	520	575	575	575
L4	HLV durch Stellantrieb mit Stellungsregler	600	600	600	655	655	655
L5	HLV durch Stellantrieb Ex	695	695	695	745	745	745

HLV ► Hublängenvestellung

(Maßangaben in mm)

TECHNISCHE DATEN

Abmessungen C409.2 Standard

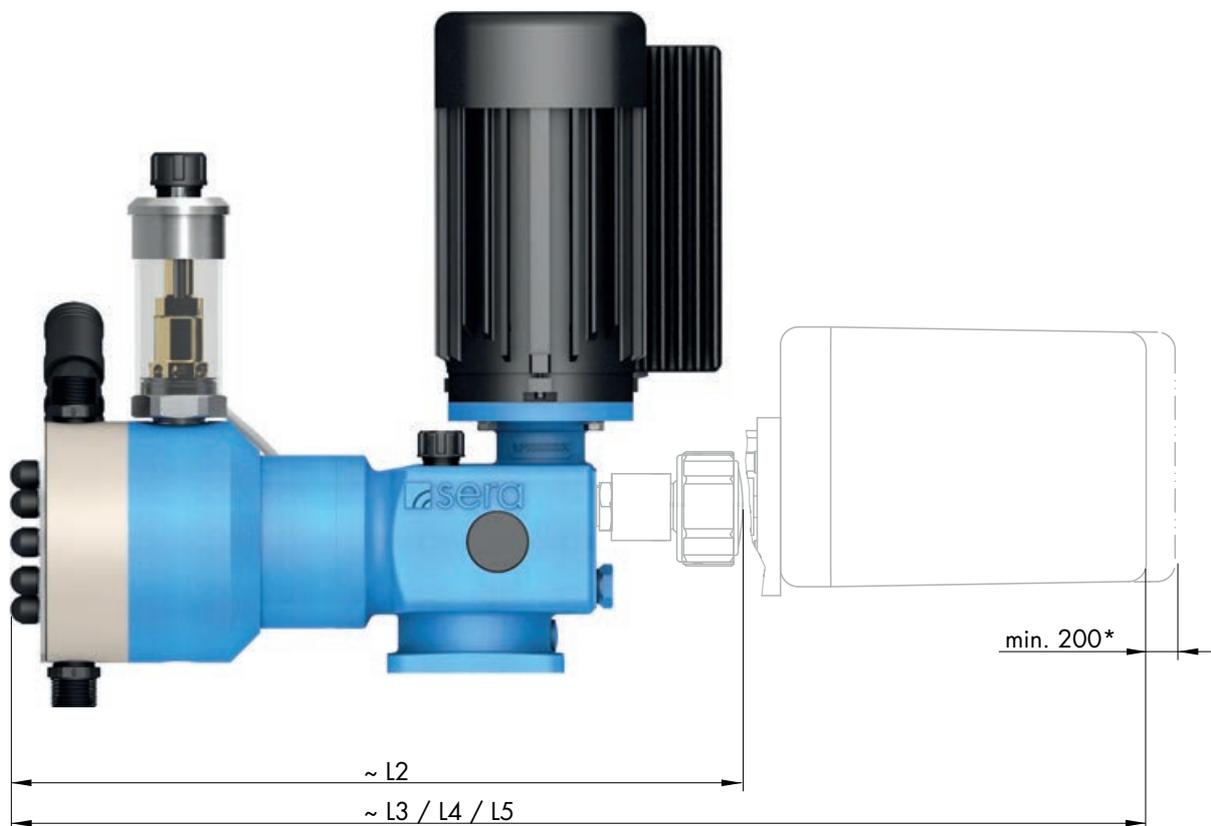


* Antrieb mit der Steuerung kann um je 90° gedreht und in die Positionen I und II gebracht werden.
 (Motorbefestigungsschrauben sind zu lösen, Motor vorsichtig in die gewünschte Position bringen und mit Schrauben wieder befestigen).

		C 409.2-...					
SAUGVENTILE		...7,5 KM	...10 KM	...18 KM	...45 KM	...95 KM	...190 KM
DN	Nennweite	8	8	8	8	8	8
G	Anschlussgewinde	G ^{3/4}					
S	PP-GFK / PVDF-GFK	83	83	83	95	95	95
S	PVC-U	88	88	88	97	97	97
S	1.4571	84	84	84	95	95	95
DRUCKVENTILE							
DN	Nennweite	8	8	8	8	8	8
G	Anschlussgewinde	G ^{3/4}					
D	PP-GFK / PVDF-GFK	83	83	83	95	95	95
D	PVC-U	88	88	88	104	104	104
D	1.4571	84	84	84	95	95	95
MAX. GESAMTHÖHE							
H		365	365	365	365	365	365
MAX. GESAMTBREITE							
B		255	255	255	270	270	270
MAX. GESAMTLÄNGE							
L		350	350	350	403	403	403
ANSCHLUSSMASSE							
X	PP-/PVDF-GFK, PVC-U	135	135	135	188	188	188
X	1.4571	135	135	135	182	182	182

(Maßangaben in mm)

Abmessungen C409.2 Optionen



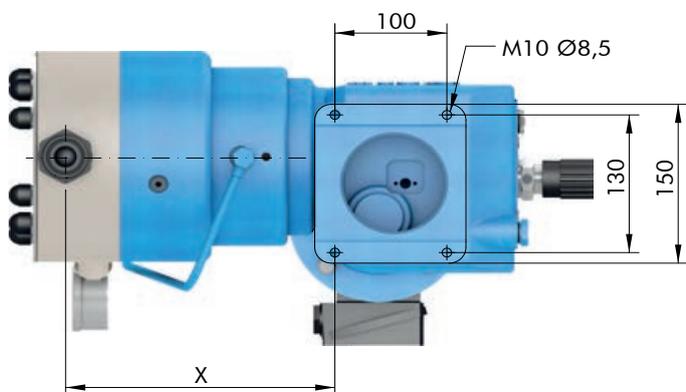
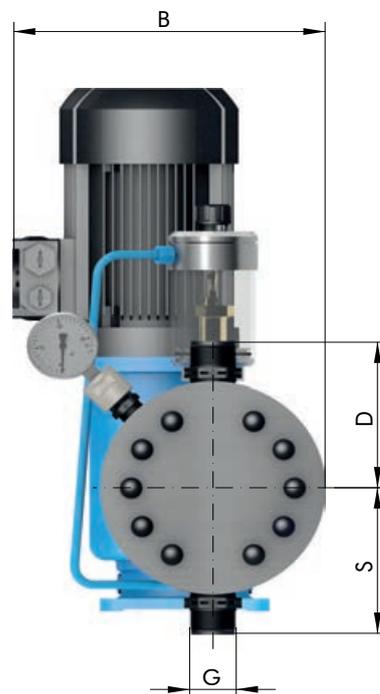
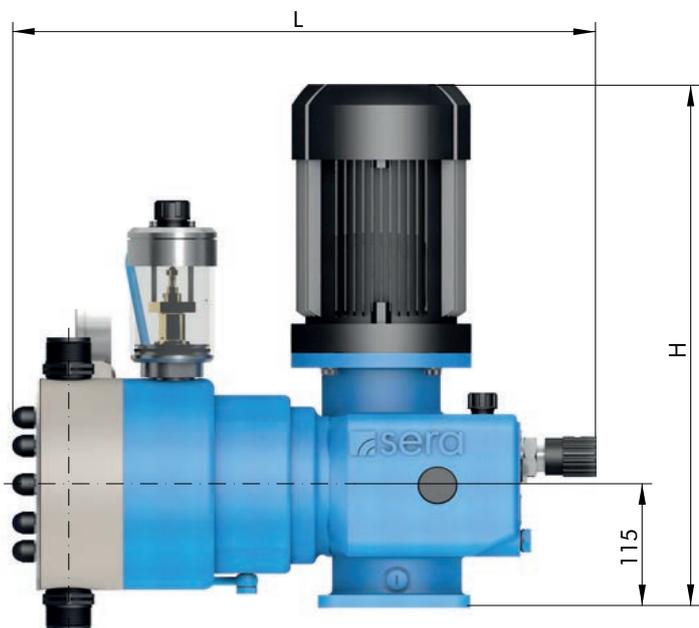
* zum Abnehmen der Stellmotorhaube

OPTIONEN		C 409.2-...					
		...7,5 KM	...10 KM	...18 KM	...45 KM	...95 KM	...190 KM
L2	HLV mit Positionsanzeiger	390	390	390	445	445	445
L3	HLV durch Stellantrieb	520	520	520	575	575	575
L4	HLV durch Stellantrieb mit Stellungsregler	600	600	600	655	655	655

HLV ► Hublängenstellung

(Maßangaben in mm)

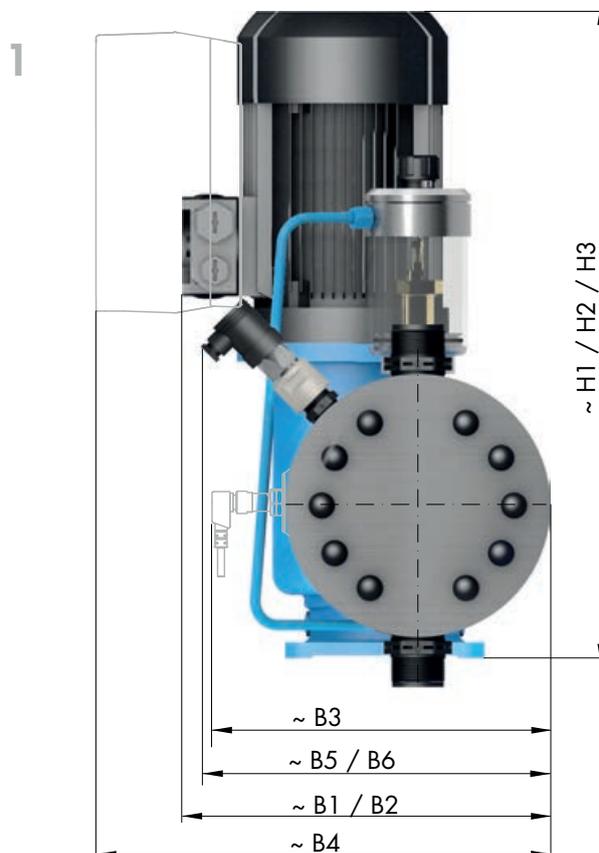
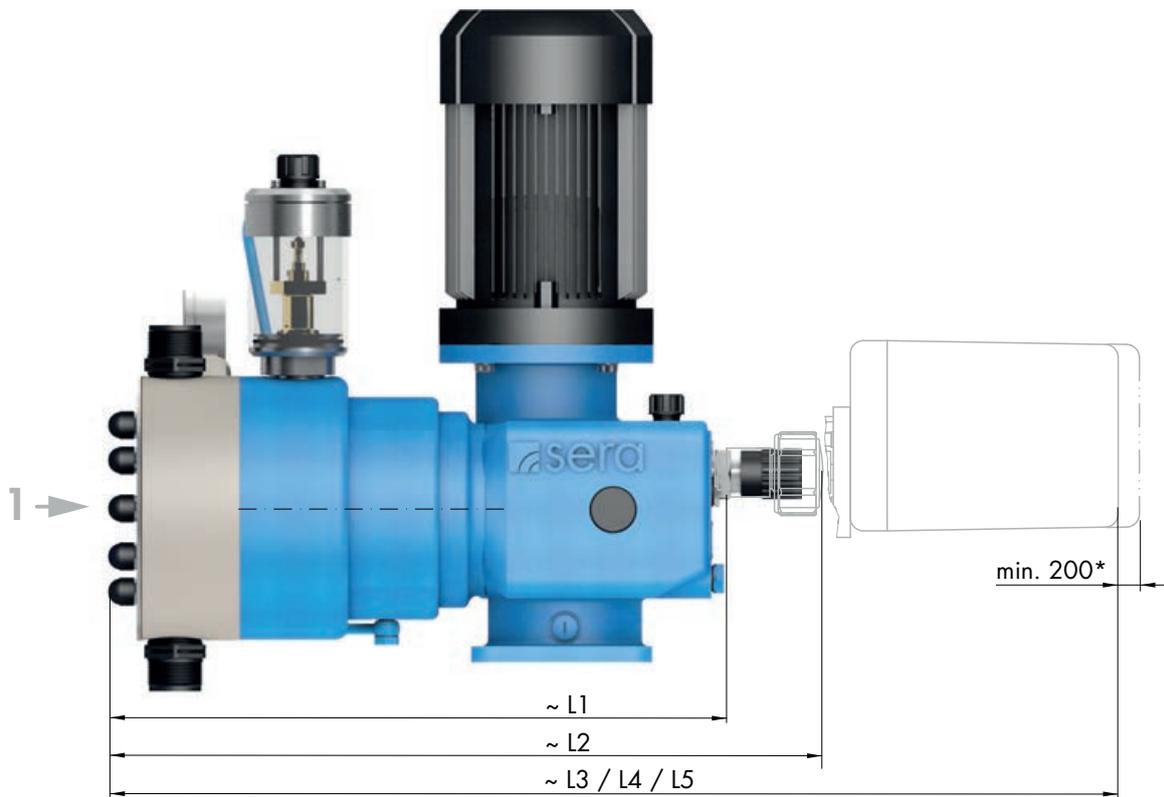
Abmessungen RF410.2 Standard



		RF 410.2-...					
SAUGVENTILE		...38 KM	...76 KM	...150 KM	...310 KM	...510 KM	...850 KM
DN	Nennweite	8	8	20 ⁽¹⁾	20 ⁽¹⁾	20 ⁽¹⁾	20
G	Anschlussgewinde	G $\frac{3}{4}$	G $\frac{3}{4}$	G1 $\frac{1}{4}$ ⁽¹⁾	G1 $\frac{1}{4}$ ⁽¹⁾	G1 $\frac{1}{4}$ ⁽¹⁾	G1 $\frac{1}{4}$
S	PP-GFK / PVDF-GFK	94	94	138	138	138	162
S	PVC-U	97	97	132	132	132	172
S	1.4571	95	95	138	138	138	162
DRUCKVENTILE							
DN	Nennweite	8	8	20 ⁽¹⁾	20 ⁽¹⁾	20 ⁽¹⁾	20
G	Anschlussgewinde	G $\frac{3}{4}$	G $\frac{3}{4}$	G1 $\frac{1}{4}$ ⁽¹⁾	G1 $\frac{1}{4}$ ⁽¹⁾	G1 $\frac{1}{4}$ ⁽¹⁾	G1 $\frac{1}{4}$
D	PP-GFK / PVDF-GFK	94	94	138	138	138	162
D	PVC-U	104	104	151	151	151	192
D	1.4571	95	95	138	138	138	162
MAX. GESAMTHÖHE							
H		530	540	580	580	580	580
MAX. GESAMTBREITE							
B		255	260	285	285	285	310
MAX. GESAMTLÄNGE							
L		495	495	533	533	533	580
ANSCHLUSSMASSE							
X	PP-/PVDF-GFK, PVC-U	218	218	241,5	241,5	241,5	263
X	1.4571	212	212	225,5	225,5	225,5	247

(Maßangaben in mm)

Abmessungen ...410.2 Optionen



* zum Abnehmen der Stellmotorhaube

OPTIONEN		...410.2-...					
MAX. GESAMTHÖHE		...38 KM	...76 KM	...150 KM	...310 KM	...510 KM	...850 KM
H1	mit Wechselstrommotor	500	500	585	585	585	585
H2	mit Ex-Motor	570	625	625	625	625	625
H3	mit Frequenzumrichter	530	540	580	580	580	580
MAX. GESAMTBREITE							
B1	mit Wechselstrommotor	250	250	285	285	285	210
B2	mit Ex-Motor	305	315	340	340	340	365
B3	mit Hubfrequenzgeber	255	255	285	285	285	305
B4	mit Frequenzumrichter	330	335	360	360	360	385
B5	mit Druckschalter	165	165	215	215	215	265
B6	mit Druckschalter Ex	230	230	300	300	300	330
MAX. GESAMTLÄNGE							
L1	mit Blindstopfen (MF...)	430	430	470	470	470	495
L2	HLV mit Positionsanzeiger	526	526	565	565	565	595
L3	HLV durch Stellantrieb	680	680	715	715	715	740
L4	HLV durch Stellantrieb mit Stellungsregler	760	760	795	795	795	820
L5	HLV durch Stellantrieb Ex	845	845	885	885	885	910

HLV ► Hublängenverstellung

(Maßangaben in mm)



WARNUNG

Sicherheitshinweise sind unbedingt zu beachten und zu befolgen!

Siehe Zusatzanleitung „SICHERHEITSHINWEISE“.

Bei Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise werden Mensch, Maschine und Umwelt gefährdet.



HINWEIS

Auslegungsdaten der Pumpe zum Dosiermedium und dessen Temperatur sind der Auftragsbestätigung zu entnehmen.



HINWEIS

Betriebsbedingungen am Aufstellort:

Umgebungstemperatur, relative Luftfeuchte und maximale Aufstellungshöhe ► siehe Kapitel „Technische Daten“.

- Die Standardausführung der Pumpe ist nur für die Aufstellung in trockenen Räumen bei nicht aggressiver Atmosphäre zugelassen.
- Pumpe vor Wärmequellen und der direkten Einstrahlung von Sonne und UV-Licht schützen.
- Abmessungen der Pumpenanschlüsse und der Befestigungsbohrungen siehe Kap. „Abmessungen“.
- Eine Befestigung der Pumpe über den Pumpenfuß mit mindestens vier Schrauben ist Voraussetzung für einen sicheren Betrieb.
- Pumpe erschütterungsfrei aufstellen. Pumpe spannungsfrei und genau ausgerichtet montieren.
- Pumpe möglichst in bedienfreundlicher Höhe aufstellen. Pumpe so montieren, dass die Ventile senkrecht stehen.
- Im Bereich von Pumpenkörper sowie Saug- und Druckventil auf ausreichenden Freiraum achten, damit diese Teile bei Bedarf leicht demontiert werden können.
- Nennweiten der weiterführenden Rohrleitungen und der im System eingebauten Armaturen gleich groß oder größer als die Eintritts- / Austrittsnennweiten der Pumpe auslegen.
- Zur Überprüfung der Druckverhältnisse im Rohrleitungssystem ist es empfehlenswert, in der Nähe des Saug- und Druckstutzens Anschlussmöglichkeiten für Druckmessarmaturen (z.B. Manometer) vorzusehen.
- Entleerungsarmaturen vorsehen.
- Vor Anschluss der Leitungen die Kunststoffkappen am Saug- und Druckstutzen der Pumpe entfernen.
- Die Pumpenkörper - Befestigungsschrauben auf festen Sitz prüfen und ggf. nachziehen, siehe Kap. „Übersicht der Anzugsdrehmomente“.
- Rohrleitungen so an die Pumpe anschließen, dass keinerlei Kräfte auf die Pumpe wirken, wie z.B. Versatz, Gewicht oder Dehnung der Leitung.
- Saugleitungen möglichst kurz verlegen.
- Druck- und medienresistente Schläuche / Rohrleitungen verwenden.
- Alle mit der Pumpe verbundenen Rohrleitungen und Behälter müssen den Vorschriften entsprechen, gereinigt, spannungsfrei und unbeschädigt sein.
- Anzeigergeräte müssen leicht zugänglich und ablesbar sein.

Um Kavitation, Überlastung oder Überförderung zu vermeiden, sind folgende Punkte zu beachten:

- Große Saughöhen vermeiden.
- Rohrleitung so kurz wie möglich halten.
- Ausreichende Nennweite wählen.
- Unnötige Drosselstellen vermeiden.
- Pulsationsdämpfer einbauen.
- Überdrucksicherung einbauen.
- Druckhalteventil einbauen, falls notwendig.
- Bei ausgasenden Medien Zulauf vorsehen.



WARNUNG

Pumpen mit einer Steuerung sind nur für den Betrieb außerhalb des Ex-Bereiches ausgelegt!

SAUGSEITE (1)

Folgende Armaturen können auf der Saugseite zum Einsatz kommen:

1.1 Schmutzfänger



1.2 Ansaughilfe Hebergefaß



1.3 Sauglanze



1.4 Multifunktionsgefäß



1.5 Fußventil



1.6 Absperrarmatur



DRUCKSEITE (2)

Folgende Armaturen können auf der Druckseite zum Einsatz kommen:

2.1 Entlüftungsventil



2.2 Impfstelle



2.3 Dosierventil



2.4 Pulsationsdämpfer



2.5 Membrandruckhalteventil



2.6 Membranüberströmventil



2.7 Multifunktionsventil



2.8 Durchflussmesser ⁽¹⁾



2.9 Strömungswächter ⁽¹⁾



2.10 Absperrarmatur



⁽¹⁾ nur bei Pumpen mit einer Steuerung

SAUGSEITE (1)

Schmutzfänger (1.1)

Saugleitung etwas oberhalb vom Boden des Behälters anschließen und einen Schmutzfänger einbauen (Maschenweite 0,1 – 0,5 mm – je nach Ventillinnenweite der Pumpe).

ACHTUNG

Es kommt zu Störungen in der Pumpe und im System, wenn Verunreinigungen nicht aufgefangen werden.

Ansaughilfe / Hebergefäß (1.2)

Bei hohen Behältern ohne Anschlussmöglichkeit am Behälterboden ► Ansaughilfe / Hebergefäß installieren. Dabei die Beschleunigungsdrücke auf Grund der evtl. langen Saugleitung beachten.

Sauglanze (1.3)

Zur Entnahme von Chemikalien aus Behältern und Liefergebinden eine Sauglanze installieren. Das integrierte Fußventil verhindert den Rückfluss des angesaugten Mediums. Die Sauglanzen mit einem Niveauschalter sind für Leermeldung ausgestattet.

Multifunktionsgefäß (1.4)

Das Multifunktionsgefäß wird in die saugseitige Verrohrung der Dosierpumpe montiert und dient zur Ermittlung des Förderstroms von Dosierpumpen unter realen Betriebsbedingungen. Die Befüllung des Gefäßes kann entweder über ein anstehendes Behältervolumen (kommunizierende Gefäße) oder über eine Handvakuumpumpe erfolgen.

Fußventil (1.5)

Um Leerlaufen der Saugleitung zu vermeiden ► Fußventil (Rückschlagventil) am Ende der Saugleitung installieren.

DRUCKSEITE (2)

Entlüftungsventil (2.1)

Falls durch Absinken des Flüssigkeitsspiegels im Saugbehälter Luft angesaugt werden kann und zugleich in eine druckführende Leitung oder gegen ein Druckhalteventil gefördert wird ► Entlüftungsventil in die Druckleitung einbauen.

HINWEIS

Es kann zu einem Ausfall des Förderstromes kommen, wenn sich Luft in der Saugleitung befindet!

Impfstelle (2.2)

Eine Impfstelle einbauen, um den Rücklauf des Fördermediums in der Dosierleitung, die in eine Hauptleitung führt, zu verhindern.

WARNUNG

Es kommt zu einer ungewollten Vermischung in der Dosierleitung, wenn ein evtl. Rücklauf aus der Hauptleitung nicht unterbunden wird.

Dosierventil (2.3)

Einbau des Dosierventils verhindert, dass die Flüssigkeit aus dem zu behandelnden System in die Dosierleitung eindringen kann.

Pulsationsdämpfer (2.4)

Dämpfung der Pulsation durch Einbau von Pulsationsdämpfern, wenn:

- Aus verfahrenstechnischen Gründen ein pulsationsarmer Förderstrom erwünscht ist,
- Beschleunigungsmassekräfte, bedingt durch die Rohrleitungsgeometrie, abgebaut werden müssen.

Einbau von Pulsationsdämpfer möglichst nahe am Pumpenkopf.

Bei der Kombination von Pulsationsdämpfer und Druckhalteventil das Druckhalteventil zwischen Pumpe und Pulsationsdämpfer installieren.



WARNUNG

Bei ungedämpften Beschleunigungsmassekräften kann es zu folgenden Störungen / Schäden kommen:

- Förderstromschwankungen
- Dosierfehler
- Druckstößen
- Ventilschlägen
- erhöhtem Verschleiß auf der Saug- und Druckseite der Pumpe
- mechanischen Zerstörungen der Pumpe
- Leckagen und schlagenden Ventilen infolge Überschreitung des zulässigen Maximaldrucks auf der Pumpendruckseite
- Schäden an der Rohrleitung und darin installierten Armaturen

Membrandruckhalteventil (2.5)

Wenn in eine Hauptleitung dosiert wird, in der Unterdruck herrscht ► Druckhalteventil in die Dosierleitung einbauen.



ACHTUNG

Bei der Installation ist darauf zu achten, dass eine Überförderung vermieden wird (durch positive Druckdifferenz (≥ 1 bar) zwischen Druck- und Saugseite).

Membranüberströmventil (2.6)

Wenn der zulässige Druck im System durch das Schließen einer Absperrarmatur überschritten werden kann, oder durch Verstopfen der Leitung ► Überströmventil einbauen.

Bei Verwendung eines externen Überströmventils gilt für die Rückführleitung:

- Mit Gefälle in den - unter atmosphärischem Druck stehenden - Vorratsbehälter oder in eine offene Aus-/Ablaufrinne führen.
- Oder direkt an die Pumpensaugleitung anschließen, jedoch nur, wenn kein Rückschlagventil in der Saugleitung vorhanden ist (z.B. Fußventil einer Sauglanze).



ACHTUNG

Absperrarmaturen dürfen nicht bei laufender Pumpe geschlossen werden!



WARNUNG

Eine Überdrucksicherung (z.B. Überströmventil) ist generell vorzusehen, wenn der zulässige Betriebsdruck überschritten werden kann.

 **ACHTUNG**

Es kommt zu Schäden an der Pumpe, wenn der zulässige Betriebsdruck überschritten wird und die Pumpe keine Überdrucksicherung besitzt.

 **WARNUNG**

Bei Schäden an der Pumpe kann das Herausspritzen des Fördermediums eine Folge sein.

Multifunktionsventil (2.7)

Das Multifunktionsventil bietet folgende Funktionen:

- Druckhalteventilfunktion,
- Überströmventilfunktion,
- Druckentlastungsfunktion,
- Entlüftung.

Das Multifunktionsventil wird direkt auf dem Pumpendruckstutzen montiert.

Durchflussmesser (2.8)

Zur Messung und Überwachung des Förderstroms ► Durchflussmesser montieren.

Der Einsatzbereich beschränkt sich auf wasserähnliche Medien.

Der Durchflussmesser wird senkrecht auf den Druckstutzen der Dosierpumpe aufgeschraubt und über den Eingang für Strömungsüberwachung mit der Pumpenelektronik verbunden.

Strömungswächter (2.9)

Um den Förderstrom der Pumpe zu erfassen ► Strömungswächter montieren.

Der Einsatzbereich beschränkt sich auf wasserähnliche Medien.

Der Strömungswächter wird senkrecht auf den Druckventil der Dosierpumpe aufgeschraubt und über den Eingang für Strömungsüberwachung mit der Pumpenelektronik verbunden.

Betrieb im Ex-Bereich C409.2

WARNUNG

Die Motorpumpe mit einer Steuerung ist nur für den Betrieb außerhalb des Ex-Bereiches ausgelegt!

Betrieb im Ex-Bereich R/M409.2 / R/M410.2

WARNUNG

Voraussetzung für den Betrieb in explosionsgefährdeten Bereichen ist eine entsprechende Auslegung der Pumpe.

Das von sera gelieferte Erzeugnis entspricht bei entsprechender Kennzeichnung den Anforderungen der Richtlinie 2014/34/EU. Damit ist ein sicheres Betreiben in explosionsgefährdeten Bereichen gewährleistet.

WARNUNG

Die Definition des Einsatzgebietes und die Überprüfung der Eignung der Pumpe für das Einsatzgebiet ist vom Betreiber vorzunehmen. Er hat die Zone, die Gerätekategorie, Explosionsgruppe und die Temperaturklasse eindeutig zu bestimmen.

WARNUNG

Hochaufladbare Prozesse sind zu vermeiden!

WARNUNG

Zur Vermeidung von Verunreinigung der Ventile sind in der Saugleitung Schmutzfänger vorzusehen!

Kennzeichnung

Direkt an der Pumpe ist ein Hinweis bzgl. Zone/Gerätekategorie/Explosionsgruppe/Temperaturklasse gem. RL 2014/34/EU angebracht.

 II2G Ex h IIB T4 bzw.

 II2G Ex h IIC T4

(evtl. spezielle Angaben in der Auftragsbestätigung beachten.)

Installation

Die für die Pumpe vorgesehenen Betriebsbedingungen im explosionsgefährdeten Bereich gemäß RL 2014/34/EU sind der Auftragsbestätigung sowie der Produktbeschreibung zu entnehmen. Dort angegebene Grenzwerte dürfen nicht unter- bzw. überschritten werden.

Die Angaben der geltenden Betriebsanleitungen sind entsprechend anzuwenden.

WARNUNG

Für Montage- und Wartungsarbeiten an Maschinen oder Anlagen in explosionsgefährdeten Bereichen ist ausschließlich zu-gelassenes Werkzeug einzusetzen.

Es gilt die RL 99/92/EG.

Potentialausgleich

Nach der Befestigung der Pumpe ist eine ordnungsgemäße Einbindung in den bauseitigen Potentialausgleich sicherzustellen, messtechnisch zu prüfen (Ableitwiderstand $< 1 \text{ M}\Omega$) und zu dokumentieren.

Inbetriebnahme

Nach Anschluss der Pumpe muss sofort Flüssigkeit angesaugt werden, d.h. die Pumpe muss unmittelbar nach Installation und Befüllen des zugehörigen Behälters in Betrieb genommen werden.

Betrieb

Die für die Dosierpumpe vorgesehenen Betriebsbedingungen im explosionsgefährdeten Bereich gemäß RL 2014/34/EU sind der Auftragsbestätigung sowie der Produktbeschreibung zu entnehmen. Dort angegebene Grenzwerte dürfen nicht unter- bzw. überschritten werden.

Angaben zur Zone, Gerätekategorie, Explosionsgruppe und Temperaturklasse sind der Konformitätserklärung zu entnehmen.

Ausgasen des Fördermediums:

- Ein Trockenlauf der Pumpe ist auszuschließen.
- Der Füllstand des Behälters ist im Verfahren zu überwachen.
- Bei Unterschreiten der minimalen Füllstandshöhe ist das Ausschalten der Pumpe sicherzustellen (Verschleppen der explosionsgefährdenden Atmosphäre).

Dampfblasen des Fördermediums sind ungefährlich, da kein explosionsgefährdendes Potential entsteht.

WARNUNG

Die Entstehung eines explosionsfähigen Gasgemisches ist auszuschließen.

Temperaturangaben

zulässige Umgebungstemperatur: $-10^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +40^{\circ}\text{C}$

Wartung

Generell gelten die Wartungshinweise wie unter Kapitel „Wartung“ beschrieben. **Ausnahme:**

ACHTUNG

Der Ölstand im Hubgetriebe der Pumpe ist 1x wöchentlich zu kontrollieren!

Membranüberwachung

Grundlegende Informationen zur Membranüberwachung siehe Kapitel „Membranüberwachung“ in der Produktbeschreibung.

ACHTUNG

Bei einem Membranbruch Pumpe sofort abschalten und Membrane wechseln.
Gefahr der Entstehung bzw. Verschleppung einer EX-Atmosphäre im inneren der Pumpe!

- Bei Ausführung der Pumpe mit optischer Membranbruchüberwachung (Manometer) ist diese in regelmäßigen Abständen, wobei die Intervalle gemäß der kundenseitigen Gefährdungsbeurteilung festzulegen sind, zu überprüfen (Kontrollgänge durch Betreiberpersonal).
- Bei Ausführung der Pumpe mit Membranüberwachung mit Druckschalter (Ex-Ausführung) ist diese in kundenseitigen Prozessleitsystem (Leitwarte) auszuwerten und anzuzeigen, um einem Membranbruch sofort erkennen zu können.

WARNUNG

Sicherheitshinweise sind unbedingt zu beachten und zu befolgen!
Siehe Zusatzanleitung „SICHERHEITSHINWEISE“.
Bei Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise werden Mensch, Maschine und Umwelt gefährdet.



Voraussetzung für den Betrieb der Pumpe ist eine ausreichende Befestigung am Pumpenfuß, sowie die Einhaltung der in den technischen Daten angegebenen Betriebsparameter.

Kontrolle vor jeder Inbetriebnahme:

- Alle Anschlüsse auf festen Sitz prüfen.
- Befestigungsschrauben des Pumpenkörpers mit den angegebenen Drehmomenten nachziehen (siehe Kapitel „Übersicht der Anzugsdrehmomente“).
- Überprüfen der elektrischen Anschlüsse.
- Überprüfen der Netzspannung auf dem Typenschild mit den örtlichen Gegebenheiten.

Antriebsmotor

Voraussetzungen:

- Netzverhältnisse (Spannung und Frequenz) mit den Angaben auf dem Typenschild des Motors vergleichen. Zulässige Spannungstoleranz (DIN VDE 0530).
- Bemessungsspannung ► + 10 %
- Bemessungsspannungsbereich ► ± 5 %
- Die Anschlussleitung muss entsprechend den elektrischen Nenndaten des Motors dimensioniert sein.
- Zugentlastung der Anschlusskabel vorsehen.
- Angegebene Motornennleistung gilt für Betriebsbedingungen/Temperaturangaben im Kapitel „TECHNISCHE DATEN“. Werden diese Werte überschritten, verringert sich die Motorleistung (siehe VDE 0530).
- Eignung für Klimagruppe „moderate“ nach IEC 721-2-1.

HINWEIS

Betriebsspannungsbereich siehe Kapitel „TECHNISCHE DATEN“.

HINWEIS

Pumpe ohne Steuerung:
Motoranschluss siehe Kapitel „Antriebsmotor“ in der PRODUKTBESCHREIBUNG.

HINWEIS

Pumpe mit einer Steuerung:
Elektrische Schnittstellen siehe Zusatzanleitung der Steuerung.

ACHTUNG

Pumpe mit einer Steuerung:
Nach Wiedereinschalten oder Wiederkehr der Spannungsversorgung nach Netzausfall startet die Pumpe wieder mit den eingestellten Parametern in der gewählten Betriebsart.



WARNUNG

Sicherheitshinweise sind unbedingt zu beachten und zu befolgen!

Siehe Zusatzanleitung „SICHERHEITSHINWEISE“.

Bei Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise werden Mensch, Maschine und Umwelt gefährdet.



Folgende Prüfungen sollten in regelmäßigen Abständen durchgeführt werden:

- fester Sitz der Verrohrung,
- fester Sitz von Druck- und Saugventil,
- Unversehrtheit der elektrischen Anschlüsse,
- fester Sitz der Pumpenkörper-Befestigungsschrauben (mind. ¼ - jährlich prüfen)
Anzugsdrehmomente der Befestigungsschrauben siehe Kap. „Übersicht der Anzugsdrehmomente“.
- Zusätzlich bei Motorpumpen: Ölstand regelmäßig kontrollieren (Ölauge).

Antriebsmotor

Der Elektromotor muss immer sauber gehalten werden, sodass weder Staub, Schmutz, Öl oder sonstige Verunreinigungen den einwandfreien Betrieb stören können.

Es wird außerdem empfohlen zu kontrollieren:

- dass der Motor ohne starke Schwingungen arbeitet,
- dass Ansaug- und Ausblasöffnungen für die Kühlluftzufuhr nicht zugestellt oder verengt sind (unnötig hohe Wärmebildung in den Wicklungen).

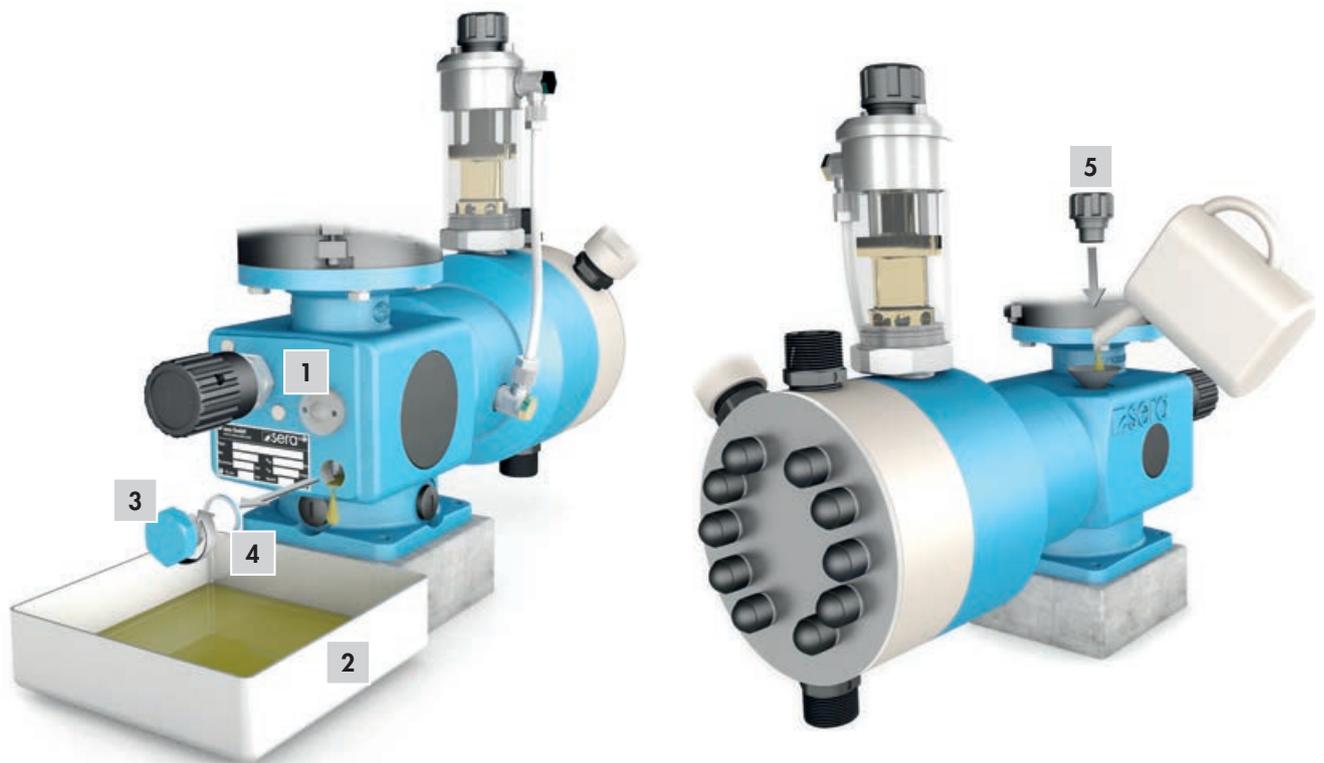
Die eingesetzten Kugellager im Motor sind lebensdauer geschmiert.

Ölwechsel

Ölstand regelmäßig kontrollieren (Ölauge (1))

Einmal jährlich ist ein Ölwechsel vorzunehmen.
Dabei ist wie folgt vorzugehen:

- Entlüftungsschraube (5) herausdrehen.
- Geeigneten Behälter (2) bereithalten.
- Verschlusschraube (3) öffnen und Getriebeöl ablassen.
- Anschließend Bohrung mit Verschlusschraube wieder verschließen (auf Dichtring (4) achten !).
- Öl in Gewindebohrung der Entlüftungsschraube einfüllen.
- Entlüftungsschraube (5) wieder eindrehen.



Pumpentyp	Spezifikation	Getriebeöl	
		sera verwendet	Menge (Liter)
...409.2	CLP VG220 DIN51517-3	Castrol Alpha EP 220	0,3
...410.2	CLP VG220 DIN51517-3	Castrol Alpha EP 220	1,25

Übersicht der Anzugsdrehmomente der Befestigungsschrauben



Pumpenkörper Kunststoff



Pumpenkörper 1.4571

15 Nm (25 Nm bei ...410.2-850KM)

Membranwechsel

Für eine fehlerfreie Funktion der Pumpe und zur Einhaltung der geforderten Sicherheits- und Schutzzeigenschaften ist das regelmäßige Prüfen und Austauschen der Membranen unumgänglich.

Bei Pumpen mit einer Steuerung erscheint nach 3000 Betriebsstunden oder spätestens nach einem Jahr eine Meldung, die einen Membranwechsel auffordert (siehe Zusatzanleitung der Steuerung). In Abhängigkeit vom Medium und dem Einsatzbereich, kann ein früherer Membranwechsel notwendig werden.



WARNUNG

Pumpe mit einer Steuerung:

Beim Austausch der Verschleißteile die Hinweise auf dem Grafikdisplay beachten!

Die Mehrlagenmembrane (1) ist als komplett vormontierte Membrane auszutauschen.

- Hydraulikflüssigkeit durch Öffnen der Verschlusschraube (2) und Entlüftungsschraube (3) ablassen. Des Weiteren ist die Stellschraube (4) durch eine zusätzliche Sichtkontrolle ist auf Position A gegen den Uhrzeigersinn herauszudrehen. Zur Unterstützung mit einem Schraubendreher auf das Schnüffelventil (5) drücken.
- Befestigungsschrauben (6) am Pumpenkörper (7) lösen.
- Pumpenkörper sowie ggf. Vorlegeplatte (8) nach vorne abnehmen.



- Mehrlagenmembranpaket (1) aus dem Zylinder (9) herausnehmen.
- Im Falle eines aufgetretenen Membranbruchs sind alle mit dem Medium in Berührung gekommenen Bauteile des Hydraulikteils inklusive Hydraulikausgleichsventils (10) auf Beschädigungen und Verschmutzungen zu untersuchen.



Zusammenbau in umgekehrter Reihenfolge vornehmen:

- Neuen O-Ring (12) einlegen.
- Mehrlagenmembrane (1) so in den Zylinder (9) einlegen, dass die Membrane mit der Kerbe (Schutzmembrane (13) im Zylinder liegt.
- Bei der Montage des Pumpenkörpers beachten: Saugventil (14) unten, Druckventil (15) oben!
- Anzugsdrehmomente beachten (siehe Kapitel „Übersicht der Anzugsdrehmomente“), Muttern über Kreuz anziehen.
- Hydraulikflüssigkeit (11) in den Vorratsbehälter (10) einfüllen (Art und Menge sind der Tabelle zu entnehmen).



Pumpentyp	Hydraulikflüssigkeit	Menge (cm ³)
...409.2-7,5 KM - ...409.2-18 KM	ALAN FOOD 100	50
...409.2-45 KM - ...409.2-190 KM	ALAN FOOD 100	120
...410.2-38 KM - ...410.2-76 KM	ALAN FOOD 100	120
...410.2-150 KM - ...410.2-310 KM	ALAN FOOD 100	350
...410.2-510 KM - ...410.2-850 KM	ALAN FOOD 100	1300

- Max. Hublänge einstellen.
- Hydraulikflüssigkeit in Vorratsbehälter einfüllen, darauf achten, dass in der ersten Phase nicht überfüllt wird.
- Pumpe starten und im Hubrhythmus der Pumpe mit Schraubendreher auf Schnüffelventil drücken. Hydraulikflüssigkeit wird eingesaugt.
- Rest Hydraulikflüssigkeit in Vorratsbehälter einfüllen.
- Mit Schraubendreher erneut auf Schnüffelventil drücken und diesen Vorgang solange wiederholen, bis keine größeren Luftblasen mehr aus dem Hydraulikraum aufsteigen.
- Pumpe wieder ausschalten.
- Entlüftungsschraube wieder eindrehen.
- Hublänge wieder auf den ursprünglichen Wert einstellen.
- Anschluss der Saug- und Druckleitung.
- Die Pumpe ist wieder betriebsbereit.

! ACHTUNG

Bei jedem Membranwechsel neue Hydraulikflüssigkeit einfüllen!

Bei Inbetriebnahme der Pumpe nach einem Membranwechsel muss die Luft zwischen den Membranlagen entfernt werden:

Bei Membranüberwachung durch Manometer oder Druckschalter:

- Signaleinrichtung herausschrauben.
- Pumpe bei anstehenden Förderdruck kurzzeitig (30 sec.) laufen lassen (Entlüften).
- Pumpe ausschalten.
- Signaleinrichtung einschrauben.

Bei Membranüberwachung durch Druckschalter Ex-Ausführung (R/M409.2 / R/M410.2):

- Überwurfmutter (3/7) lösen und Signaleinrichtung (2/6) abnehmen.
- Pumpe bei anstehenden Förderdruck kurzzeitig (30 sec.) laufen lassen (Entlüften).
- Pumpe ausschalten.
- Signaleinrichtung (2/6) aufschrauben:

Bei Druckschalter für Pumpenkörper aus Kunststoff (1):

- Druckschalter (2) in gewünschte Position ausrichten.
- Überwurfmutter (3) von Hand anziehen und dabei Einlegestutzen (4) mit Gabelschlüssel festhalten.

Bei Druckschalter für Pumpenkörper aus Edelstahl (5):

- Druckschalter (6) mit Überwurfmutter (7) auf Aussengewinde des Stutzens aufschrauben.
- Überwurfmutter (7) mit Gabelschlüssel fest anziehen und dabei am Einlegestutzen (8) mit Gabelschlüssel gehalten und Druckschalter (6) in gewünschte Position ausrichten.



Die Pumpe ist nach Anschluss der Saug- und Druckleitung sowie dem elektrischen Anschluss wieder betriebsbereit.

Einstellung des Hydraulikausgleichsventils

Schnüffelventil und Hydrauliküberströmventil sind werksseitig auf die in der Auftragsbestätigung angegebenen Werte für Saughöhe und Gegendruck eingestellt. Weichen die Betriebsdaten vor Ort von diesen Werten ab, muss das Hydraulikausgleichsventil unter Einhaltung der max. zul. Drücke auf die Betriebsverhältnisse eingestellt werden.

Schnüffelventil

Die Federspannung des Schnüffelventils (1) mit Hilfe der Stellmutter (3) so einstellen, dass das Schnüffelventil bei jedem Saughub eine Hubbewegung von ca. 0,5 bis 1 mm ausführt.

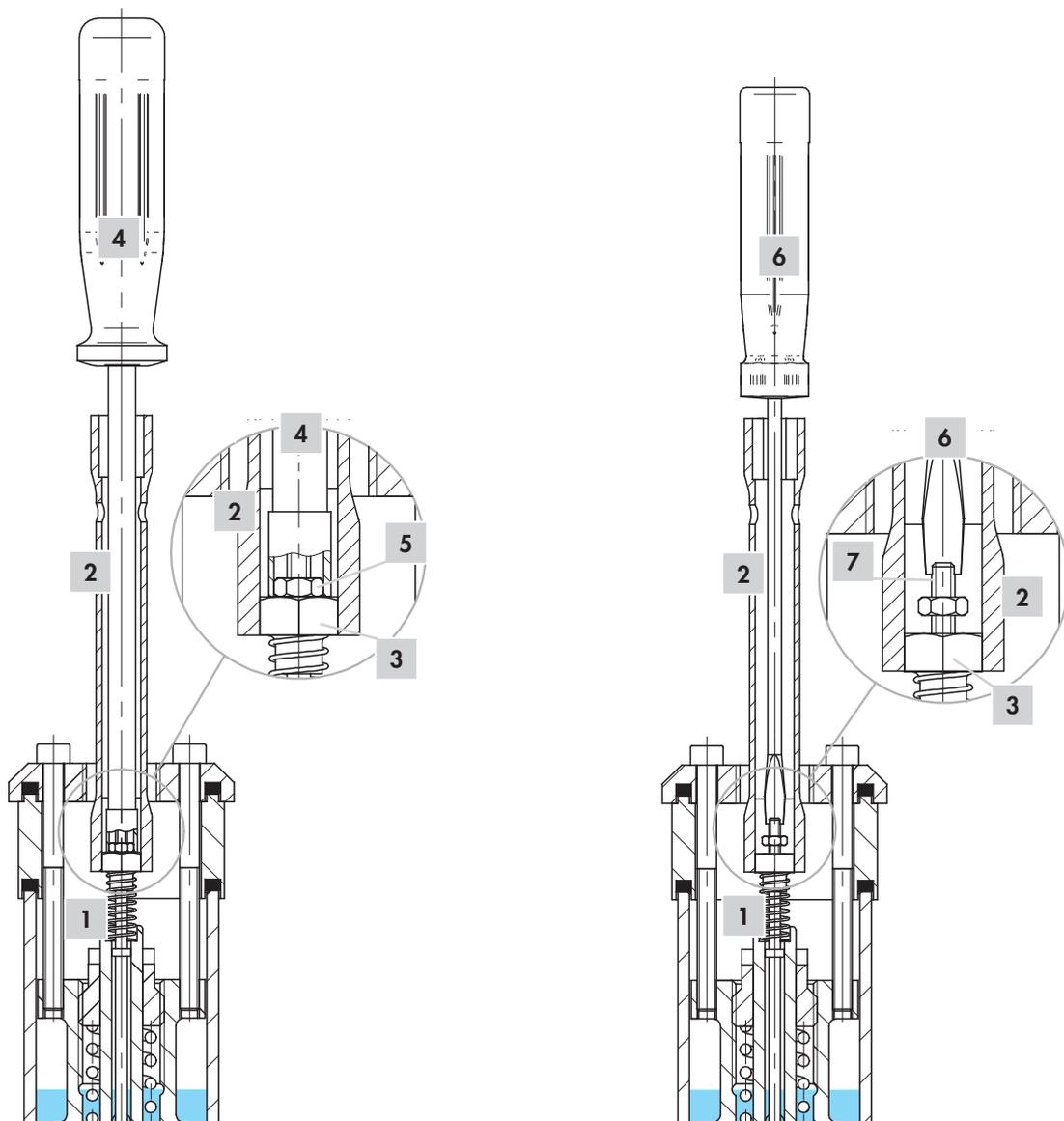
Einstellung bei abgeschalteter Pumpe folgendermaßen vornehmen:

- Rohrsteckschlüssel (2) (SW10) auf Stellmutter (3) stecken u. festhalten.
- Mit kleinerem Steckschlüssel (4) (SW5,5) durch den größeren (2) hindurch Kontermutter (5) lösen und Steckschlüssel (4) wieder abnehmen.
- Mit Schraubendreher (6) (Schlitz 0,6mm) Kegel (7) des Schnüffelventils (1) gegen Verdrehen sichern und Stellmutter (3) mit Hilfe des Rohrsteckschlüssels (2) drehen.

Im Uhrzeigersinn ► Federkraft wird erhöht, größere Saughöhe

Gegen Uhrzeigersinn ► Federkraft wird reduziert, geringe Saughöhe oder Zulauf

- Steckschlüssel u. Schraubendreher abziehen u. Pumpe einschalten (Pumpe im System betreiben).
- Kontrollieren, ob Schnüffelventil vorgeschriebene Hubbewegung ausführt. Falls nicht, Einstellvorgang wiederholen und erneut Hubbewegung kontrollieren.
- Werden die vorgeschriebenen Werte eingehalten, Pumpe abschalten und Kontermutter bei gleichzeitigem Festhalten der Stellmutter festziehen.



Hydrauliküberströmventil

Den Einstelldruck des Hydrauliküberströmventils so einstellen, dass er ca. 10 – 15% über dem max. Betriebsdruck der Anlage liegt.

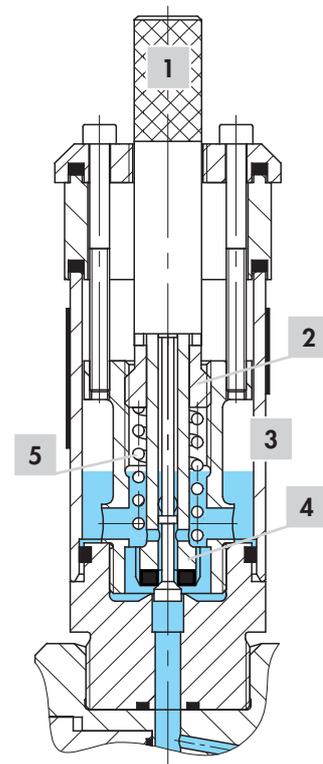
⚠ ACHTUNG

Einstelldruck darf den max. zul. Gegendruck der Pumpe nicht überschreiten. Kontrolle mit Manometer oder anderer Anzeige notwendig.

Einstellung bei laufender Pumpe folgendermaßen vornehmen:

Werkseitiger Einstelldruck zu hoch:

- Stellschraube (2) mit Hilfe des Einstellschlüssels (1) langsam gegen den Uhrzeigersinn drehen, bis der Flüssigkeitsspiegel im Vorratsbehälter (3) plötzlich ansteigt ► Hydrauliküberströmventil (4) öffnet.



⚠ ACHTUNG

Stellschraube des Hydrauliküberströmventils darf niemals so weit eingeschraubt werden, dass die Druckfeder (5) auf Blocklänge zusammengedrückt wird.

- Stellschraube jetzt im Uhrzeigersinn langsam zurückdrehen bis Flüssigkeitsspiegel wieder absinkt und in etwa das Niveau vor dem Öffnen erreicht.
- Stellschraube jetzt noch ca. ½ Umdrehung im Uhrzeigersinn weiterdrehen. Hydrauliküberströmventil ist auf Betriebsbedingungen eingestellt.
- Ist auf der Pumpendruckseite ein Manometer installiert, kann der Einstelldruck hierüber kontrolliert werden.

Werkseitiger Einstelldruck zu niedrig.

(Hydraulikflüssigkeit steigt schon nach dem Einschalten der Pumpe im Vorratsbehälter an):

- Stellschraube langsam im Uhrzeigersinn drehen bis Flüssigkeitsspiegel wieder absinkt und in etwa das Niveau vor dem Einschalten der Pumpe erreicht.
- Stellschraube jetzt noch ca. ½ Umdrehung im Uhrzeigersinn weiterdrehen. Hydrauliküberströmventil ist auf Betriebsbedingungen eingestellt.
- Ist auf der Pumpendruckseite ein Manometer installiert, kann der Einstelldruck hierüber kontrolliert werden.

ACHTUNG

Ist auf der Pumpendruckseite ein externes Überström – oder Sicherheitsventil installiert, soll der Einstelldruck des Hydrauliküberströmventils ca. 10 % höher sein als der Einstelldruck des Überström - / Sicherheitsventils.

ACHTUNG

Der Einstelldruck darf den maximalen zulässigen Gegendruck der Pumpe nicht überschreiten (vgl. Kap. „Technische Daten“).

HINWEIS

Die optimale Anpassung des Hydraulikausgleichsventils (Hydrauliküberströmventil + Schnüffelventil) an die Betriebsbedingungen stellt eine hohe Dosiergenauigkeit und lange Lebensdauer der Kolben-Membranpumpe sicher.

Bei der Wiederinbetriebnahme sind folgende Arbeitsschritte durchzuführen:

- Vor der Wiederinbetriebnahme die Position der Stellschraube (2) des Hydrauliküberströmventils kontrollieren und das Ventil entspannen. Stellung der Stellschraube wie in **Pos. A**.
- Stellschraube mit dem Einstellschlüssel (1) im Uhrzeigersinn eindrehen, bis ein leichter Widerstand der Druckfeder zu spüren ist.

Nach Wiederansaugen der Pumpe im drucklosen System das Hydrauliküberströmventil wieder auf Betriebsbedingungen einstellen. Hierzu kann folgendermaßen vorgegangen werden:

- Ist auf der Pumpendruckseite ein Manometer installiert, kann der Einstelldruck bei anstehenden Systemdruck durch langsames Hineindrehen der Stellschraube im Uhrzeigersinn bis auf den gewünschten Betriebsdruck eingestellt werden.
- Ist kein Manometer o.ä. vorhanden, den Druck durch eine genaue Sichtkontrolle einstellen. Dazu die Stellschraube bei anstehendem Systemdruck langsam im Uhrzeigersinn drehen bis der Flüssigkeitsspiegel im Hydraulikausgleichsventil wieder absinkt und in etwa das Niveau vor dem Einschalten der Pumpe erreicht. Dabei hören die starken Schwankungen des Flüssigkeitsspiegels auf!
- Stellschraube jetzt noch ca. 1/2 Umdrehung im Uhrzeigersinn weiterdrehen. Hydrauliküberströmventil ist auf Betriebsbedingungen eingestellt.
- Sicherheitshinweise beachten!



Ersatz- und Verschleißteile

Als Verschleißteile der Pumpe gelten:

- Mehrlagenmembrane
- Membranüberwachung komplett
- Ventilset (inklusive O-Ring Set)
- O-Ring Set
- Dichtungsset

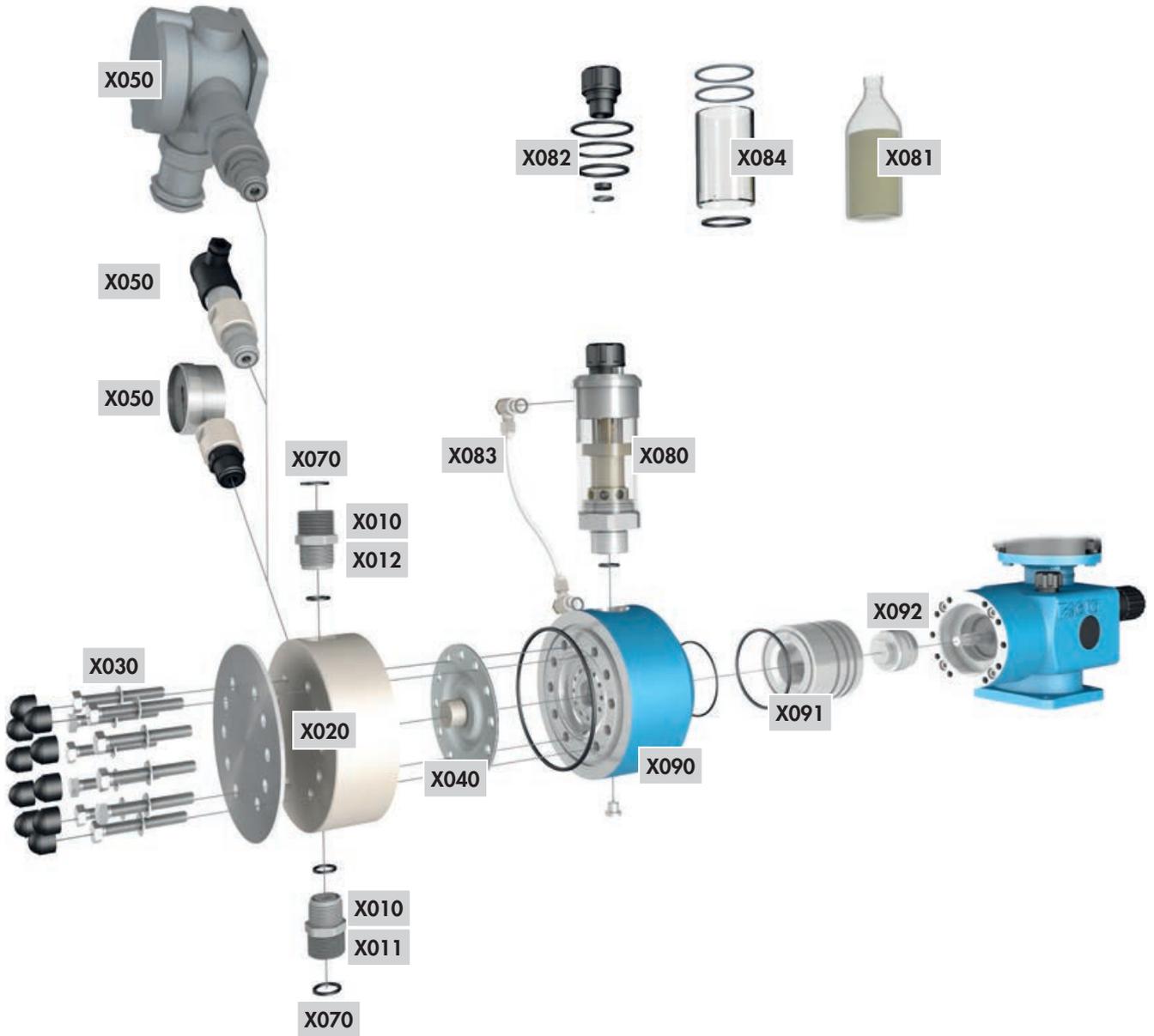
Die Verschleißteile müssen je nach Einsatz und Einsatzdauer regelmäßig erneuert werden, um einen sicheren Funktionieren der Pumpe zu gewährleisten.

sera empfiehlt den Austausch von Verschleißteilen nach 3.000 Betriebsstunden bzw. mindestens 1x jährlich.

Sollte aufgrund schwieriger Betriebsverhältnisse ein vorzeitiger Membranbruch auftreten, muss die Pumpe abgeschaltet und die Antriebsmembrane (gem. Kap. „Membranwechsel“) gewechselt werden.

Als Ersatzteile der Pumpe gelten:

- Pumpenkörper Set (inklusive Befestigungsset)
- Hydraulikausgleichsventil Set
- Rückführleitung Set
- Plexiglaszylinder Set
- Zylinder Set
- Kolben Set
- Befestigungsset



Pos.	Set	Ausführung	bestehend aus
X010	Ventile	PVC-U; PP-GFK; PVDF-GFK	Saugventil Druckventil O-Ring Set
X011	Saugventil	1.4571	Saugventil O-Ring Set
X012	Druckventil	1.4571	Druckventil O-Ring Set
X020	Pumpenkörper	PVC-U, PP, PVDF	Pumpenkörper Vorlegeplatte Befestigungsset
X020	Pumpenkörper	1.4571	Pumpenkörper Befestigungsset
X030	Befestigung		Schrauben, komplett
X040	Mehrlagenmembrane		Druckplatten Arbeitsmembrane Signalmembrane Schutzmembrane Gewindestift
X050	Membranüberwachung durch Manometer (RF-, MF-Ausführung)		Membranüberwachung komplett
X050	Membranüberwachung durch Druckschalter		Membranüberwachung komplett
X050	Membranüberwachung durch Druckschalter Ex (R-, M-Ausführung)		Membranüberwachung komplett
X070	O-Ringe		
X080	Hydraulikausgleichsventil		Hydraulikausgleichsventil, komplett Dichtungsset Plexiglaszylinderset
X081	Hydrauliköl		
X082	Dichtungsset		Dichtung O-Ringe Entlüftungsschraube
X083	Rückführleitung		Rückführleitung, komplett
X084	Plexiglaszylinder		Plexiglaszylinder O-Ringe
X090	Zylinder		Zylinder Verschlusschraube O-Ringe
X091	Zylinderbuchse		Zylinderbuchse O-Ring
X092	Kolben		Kolben Führungsring Dichtung

sera Produkte sind ausgereifte, technische Erzeugnisse, die erst nach umfassender Prüfung unser Werk verlassen. Sollten dennoch Störungen auftreten, lassen sie sich schnell erkennen und mit den Hinweisen in den Tabellen beheben.

i HINWEIS

Analyse der Fehlermeldungen in der Display-Anzeige für die Pumpen mit einer Steuerung ► siehe Zusatzanleitung der Steuerung!

Art der Störung	Mögliche Ursache	Behebung der Störung
Pumpe läuft nicht! Display, LED dunkel! ► Pumpe mit Steuerung Antriebsmotor läuft nicht an! ► Motorpumpe Schäden in Hubgetriebe / Antrieb! Pumpe saugt nicht an! Pumpe fördert nicht! Förderstrom wird nicht erreicht! Förderhöhe wird nicht erreicht! Förderstrom ist schwankend! Förderstrom größer als zulässig! Rohrleitung schwingt sehr stark! Geräuschenentwicklung zu hoch! Lebensdauer d. Antriebsmembrane zu gering! Antrieb ist überlastet (periodisch auftretende Geräusche)! Leckagen am Pumpenkopf!		
	Saughöhe zu groß.	Saughöhe oder Saugwiderstände verringern.
	Saugleitung undicht.	Dichtungen prüfen, Rohrverbindungen nachziehen.
	Geschlossene Absperrventile in der Rohrleitung.	Absperrventile öffnen bzw. Öffnungszustand prüfen ► Pumpe auf evtl. Schäden prüfen.
	Kein Fördermedium im Vorratstank.	Vorratstank befüllen.
	Pumpenventile undicht.	Ventile ausbauen und reinigen.
	Pumpenventile (Kugelsitze) beschädigt.	Ventile ausbauen, reinigen und Funktion prüfen ► ggf. neue Ventile montieren.
	Pumpenventile falsch eingebaut oder Ventilkugeln fehlen.	Einbausituation und Vollständigkeit prüfen ► ggf. fehlende Teile ersetzen oder richtig einbauen.
	Filter in der Saugleitung verstopft.	Filter reinigen.
	Elektrische Daten der Pumpe stimmen nicht mit dem Netz überein.	Bestelldaten prüfen. Elektroinstallation prüfen. Motor auf vorhandene Netzverhältnisse abstimmen (bei Motorpumpen).
	Gegendruck zu hoch	Druck mit Manometer möglichst direkt oberhalb des Druckventils messen und mit dem zul. Gegendruck vergleichen.
	Fremdkörper in den Pumpenventilen.	Ventile ausbauen und reinigen.
	Druck auf der Saugseite größer als am Ende der Druckleitung.	Geodätische Verhältnisse prüfen, evtl. Schwimmerventil oder Druckhalteventil einbauen.
	Beschleunigungshöhe auf Grund der Rohrleitungsgeometrie zu hoch.	Beschleunigungshöhe druck- bzw. saugseitig mit Manometer prüfen und mit Auslegungsdaten vergleichen ► ggf. Pulsationsdämpfer in das System integrieren.

Art der Störung		Mögliche Ursache	Behebung der Störung
Pumpe läuft nicht!	Display, LED dunkel! ▶ Pumpe mit Steuerung		
Antriebsmotor läuft nicht an!	▶ Membranpumpen		
Schäden in Hubgetriebe / Antrieb!			
Pumpe saugt nicht an!			
Pumpe fördert nicht!			
Förderstrom wird nicht erreicht!			
Förderhöhe wird nicht erreicht!			
Förderstrom ist schwankend!			
Förderstrom größer als zulässig!			
Rohrleitung schwingt sehr stark!			
Geräuschentwicklung zu hoch!			
Lebensdauer d. Antriebsmembrane zu gering!		■	
Antrieb ist überlastet (periodisch auftretende Geräusche)!		■	
Leckagen am Pumpenkopf!			
		Mediumberührte Werkstoffe nicht für das Fördermedium geeignet.	Prüfen, ob das Fördermedium mit den Angaben der Auslegung übereinstimmt, evtl. andere Werkstoffe wählen.
		Viskosität des Fördermediums zu hoch.	Viskosität des Fördermediums prüfen und mit den Auslegungsdaten vergleichen ▶ ggf. Konzentration herabsetzen bzw. Temperatur erhöhen.
		Fördermedium gas in der Saugleitung und/oder dem Pumpenkörper aus.	Geodätische Verhältnisse prüfen und mit der Charakteristik des Fördermediums vergleichen. Pumpe mit saugseitigem Zulauf betreiben, Temperatur des Fördermediums verringern.
		Luft in der Saugleitung bei gleichzeitig anstehendem Druck auf der Druckseite.	Druckseite entlüften.
	■	Stromversorgung ausgefallen/ abgeschaltet.	Stromversorgung wieder herstellen.
		Rohrleitungsverbindungen undicht.	Verbindungen entsprechend der Werkstoffart nachziehen. Vorsicht bei Kunststoff ▶ Bruchgefahr!
		Fördermedium in der Rohrleitung eingefroren.	Pumpe ausbauen und auf evtl. Schäden prüfen ▶ Temperatur des Fördermediums erhöhen.
■	■	Kein Netzanschluss.	Netzspannung anschließen.
		Pumpenventile trocken.	Pumpenkörper u. Ventile befeuchten. Entlüftungsventil öffnen.
		Temperatur zu niedrig.	Fließfähigkeit des Fördermediums prüfen. Fördermediumtemperatur beachten - siehe „Technische Daten“.
		Membranbruch.	Membranwechsel durchführen ▶ siehe Kapitel „Membranwechsel“.
■		Reversible Thermosicherung der Pumpe hat ausgelöst.	Temperatur der Pumpe absinken lassen. Umgebungstemperatur prüfen.
		Sicherung in Elektronik durchgebrannt. ▶ Pumpe mit Steuerung	Pumpe zur Reparatur einsenden.
		Ausgleichsventil nicht auf Betriebsbedingungen eingestellt. ▶ Membranpumpe KM	Ausgleichsventil auf Betriebsbedingungen einstellen. ▶ Membranpumpe KM



WARNUNG

Sicherheitshinweise sind unbedingt zu beachten und zu befolgen!

Siehe Zusatzanleitung „SICHERHEITSHINWEISE“.

Bei Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise werden Mensch, Maschine und Umwelt gefährdet.



Außerbetriebnahme

- Pumpe ausschalten.
- Das Fördermedium aus dem Pumpenkopf durch Spülen entfernen, wobei das Spülmittel für Fördermedium und Pumpenkopfmaterial geeignet sein muss.

Entsorgung

- Einheit außer Betrieb nehmen. Siehe Außerbetriebnahme.

Abbau und Transport

- Einheit außer Betrieb nehmen. Siehe Außerbetriebnahme.
- Alle Flüssigkeitsreste im Pumpenkörper entfernen, gründlich reinigen, neutralisieren und dekontaminieren.
- Gerät entsprechend verpacken und versenden.



HINWEIS

Für Sendungen an den Hersteller ist eine Unbedenklichkeitsbescheinigung auszufüllen.

Ohne ausgefüllte Unbedenklichkeitsbescheinigung wird die Annahme verweigert.

Komplett-Entsorgung

- Alle Flüssigkeitsreste aus der Einheit entfernen.
- Alle Schmierflüssigkeiten ablassen und vorschriftsmäßig entsorgen!
- Alle Materialien sortenrein demontieren und einer geeigneten Verwertungsstelle zuführen!

i HINWEIS

Eine Inspektion / Reparatur von Maschinen und deren Teilen erfolgt nur, wenn die Unbedenklichkeitsbescheinigung von autorisiertem und qualifiziertem Fachpersonal korrekt und vollständig ausgefüllt vorliegt.

i HINWEIS

Die Sendung an den Hersteller mit fehlender Unbedenklichkeitsbescheinigung führt zur Verweigerung der Annahme.

Die gesetzlichen Vorschriften zum Arbeitsschutz, wie z.B. die Arbeitsstättenverordnung (ArbStättV), die Gefahrstoffverordnung (GefStoffV), die Unfallverhütungsvorschriften sowie die Vorschriften zum Umweltschutz, wie z.B. das Abfallgesetz (AbfG) und das Wasserhaushaltsgesetz verpflichten alle gewerblichen Unternehmen, ihre Arbeitnehmer bzw. Mensch und Umwelt vor schädlichen Einwirkungen beim Umgang mit gefährlichen Stoffen zu schützen.

Falls trotz sorgfältiger Entleerung und Reinigung des Produkts dennoch spezielle Sicherheitsvorkehrungen erforderlich sein sollten, müssen die notwendigen Informationen gegeben werden.

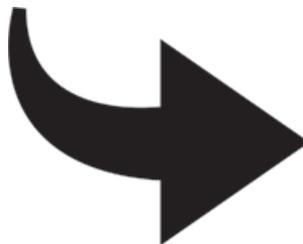
Maschinen, die mit radioaktiv belasteten Medien betrieben wurden, werden grundsätzlich nur im Sicherheitsbereich des Betreibers durch einen **sera** Spezialmonteur inspiziert und/oder repariert.

Die Unbedenklichkeitsbescheinigung ist Teil des Inspektions- / Reparaturauftrags. Davon unberührt bleibt es **sera** vorbehalten, die Annahme dieses Auftrages aus anderen Gründen abzulehnen.

DOWNLOAD

Formular Unbedenklichkeitsbescheinigung

Oder direkt den nebenstehenden QR-Code scannen:



Unbedenklichkeitsbescheinigung

EMPFÄNGER

sera ProDos GmbH
 Wareneingang z. Hd. Abt. Service
 sera Straße 1
 D-34376 Immenhausen/Hessen

ABSENDER

Firma: _____ Telefon: _____
 Ansprechpartner: _____ Fax: _____
 Straße, Hausnummer: _____ E-Mail: _____
 PLZ, Ort: _____ Ihre Auftragsnummer: _____

Wir bestätigen, dass wir die Angaben in dieser Unbedenklichkeitsbescheinigung (Dekontaminationsbescheinigung) korrekt und vollständig eingetragen haben und dass die zurückgesandten Teile sorgfältig gereinigt wurden.
 Die eingesandten Teile sind somit frei von Rückständen in gefahrbringender Menge.

 Ort, Datum Abteilung Unterschrift (und Firmenstempel)

www.sera-web.com

FOLLOW US
© 2015 sera ProDos GmbH. Alle Rechte vorbehalten.

FOLLOW US



sera GmbH
sera-Str. 1
34376 Immenhausen
Germany
Tel. +49 5673 999 00
Fax +49 5673 999 01
info@sera-web.com

T/M03-06 DE 01/2025. **sera** ist eine eingetragene Marke der **sera GmbH**.
Änderungen vorbehalten. **sera** übernimmt keine Haftung für Irrtümer oder Druckfehler.