

MEMBRANPUMPE 409.2...e / 410.2...e



**PUMPENTYPEN**

RF/R/MF/M 409.2 - 1,6e	C 409.2 - 1,6e Pro/Pro+	RF/R/MF/M 410.2 - 280e	C 410.2 - 280e Pro/Pro+
RF/R/MF/M 409.2 - 2,4e	C 409.2 - 2,4e Pro/Pro+	RF/R/MF/M 410.2 - 570e	C 410.2 - 570e Pro/Pro+
RF/R/MF/M 409.2 - 7,0e	C 409.2 - 7,0e Pro/Pro+	RF/R/MF/M 410.2 - 900e	C 410.2 - 900e Pro/Pro+
RF/R/MF/M 409.2 - 12e	C 409.2 - 12e Pro/Pro+	RF/R/MF/M 410.2 - 1450e	C 410.2 - 1450e Pro/Pro+
RF/R/MF/M 409.2 - 18e	C 409.2 - 18e Pro/Pro+		
RF/R/MF/M 409.2 - 25e	C 409.2 - 25e Pro/Pro+		
RF/R/MF/M 409.2 - 50e	C 409.2 - 50e Pro/Pro+		
RF/R/MF/M 409.2 - 75e	C 409.2 - 75e Pro/Pro+		
RF/R/MF/M 409.2 - 90e	C 409.2 - 90e Pro/Pro+		
RF/R/MF/M 409.2 - 115e	C 409.2 - 115e Pro/Pro+		
RF/R/MF/M 409.2 - 140e	C 409.2 - 140e Pro/Pro+		
RF/R/MF/M 409.2 - 180e	C 409.2 - 180e Pro/Pro+		
RF/R/MF/M 409.2 - 250e	C 409.2 - 250e Pro/Pro+		
RF/R/MF/M 409.2 - 350e	C 409.2 - 350e Pro/Pro+		

**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 20
AUFSTELLUNG / INSTALLATION	Seite 44
BETRIEB /EX-BEREICH	Seite 51
INBETRIEBNAHME	Seite 53
ELEKTRISCHE ANSCHLÜSSE	Seite 54
WARTUNG	Seite 55
FEHLERANALYSE / FEHLERBEHEBUNG	Seite 65
AUßERBETRIEBNAHME / ENTSORGUNG	Seite 67
UNBEDENKLICHKEITSBESCHEINIGUNG	Seite 68

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

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	<b>sera</b> Masszeichnung



<b>TRANSPORT &amp; LAGERUNG</b> .....	<b>6</b>
Allgemein .....	6
Lagerung.....	6
<b>PRODUKTBESCHREIBUNG</b> .....	<b>7</b>
Typenschlüssel .....	7
Typenschild .....	8
Hinweise am Produkt.....	8
Werkstoffe.....	8
Baugruppen ...409.2 .....	9
Baugruppen C409.2 .....	10
Baugruppen ...410.2 .....	11
Baugruppen C410.2 .....	12
<b>TECHNISCHE DATEN</b> .....	<b>20</b>
PUMPENDATEN.....	20
ELEKTRISCHE DATEN .....	23
GERÄUSCHMESSUNG.....	24
VISKOSITÄT, FÖRDERMEDIUM.....	24
TEMPERATURANGABEN.....	24
UMGEBUNGSBEDINGUNGEN.....	24
Kennlinien .....	25
Abmessungen RF409.2 Standard.....	28
Abmessungen ...409.2 Optionen.....	30
Abmessungen C409.2 Standard.....	32
Abmessungen C409.2 Optionen .....	34
Abmessungen RF410.2 Standard.....	36
Abmessungen ...410.2 Optionen.....	38
Abmessungen C410.2 Standard.....	40
Abmessungen C410.2 Optionen .....	42
<b>AUFSTELLUNG / INSTALLATION</b> .....	<b>44</b>
<b>BETRIEB / EX-BEREICH</b> .....	<b>51</b>
Betrieb im Ex-Bereich C409.2 / C410.2 .....	51
Betrieb im Ex-Bereich R/M 409.2 / R/M 410.2 .....	51
<b>INBETRIEBNAHME</b> .....	<b>53</b>
<b>ELEKTRISCHE ANSCHLÜSSE</b> .....	<b>54</b>
<b>WARTUNG</b> .....	<b>55</b>
Antriebsmotor .....	55
Ölwechsel.....	56
Übersicht der Anzugsdrehmomente der Befestigungsschrauben.....	57
Membranwechsel.....	58
Ersatz- und Verschleißteile .....	62
<b>FEHLERANALYSE / FEHLERBEHEBUNG</b> .....	<b>65</b>
<b>AUßERBETRIEBNAHME / ENTSORGUNG</b> .....	<b>67</b>
Außerbetriebnahme.....	67
Entsorgung.....	67
<b>UNBEDENKLICHKEITSBESCHEINIGUNG</b> .....	<b>68</b>



### 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 Schwitzwasser 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

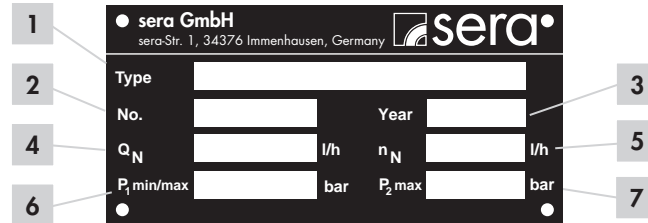
Steuerungsart

Pro/Pro+

<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	
C	409	2	-	50	e	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 Nennzahl $n_N$ , 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.

### Hinweise am Produkt

Direkt am Produkt angebrachte Hinweise, wie z. B. Drehrichtungspfeile oder Kennzeichen für Fluidanschlüsse müssen unbedingt beachtet und in vollständig lesbarem Zustand gehalten werden.

### Werkstoffe

Die verwendeten Werkstoffe sind in der Auftragsbestätigung sowie der Produktbeschreibung aufgeführt.



Baugruppen ...409.2



Nr.	Benennung	Bemerkung
1	Hubgetriebe	
2	Einbaupumpe	
3	Pumpenkörper	
4	Druckventil	
5	Saugventil	
6	Pumpenkörper mit integriertem Überströmventil	
7	Membranüberwachung	Option
8	Manuelle Hublängenverstellung	
9	Manuelle Hublängenverstellung mit Scheibenskala mit Prozentanzeige	Option
10	Hublängenverstellung mit elektrischem Stellantrieb	Option
11	Motor	
14	Pumpenkörper mit manuellem Entlüftungsventil	...409.2-1,6e; -2,4e
15	Frequenzumrichter *	Option
16	Hubfrequenzgeber	Option
ohne Abb.	Blindstopfen	Option (M-Ausführung)
ohne Abb.	Motor für Ex-Bereich *	Option (R-Ausführung)
ohne Abb.	Stellantrieb für Ex-Bereich *	Option
ohne Abb.	Pneumatischer Stellantrieb *	Option

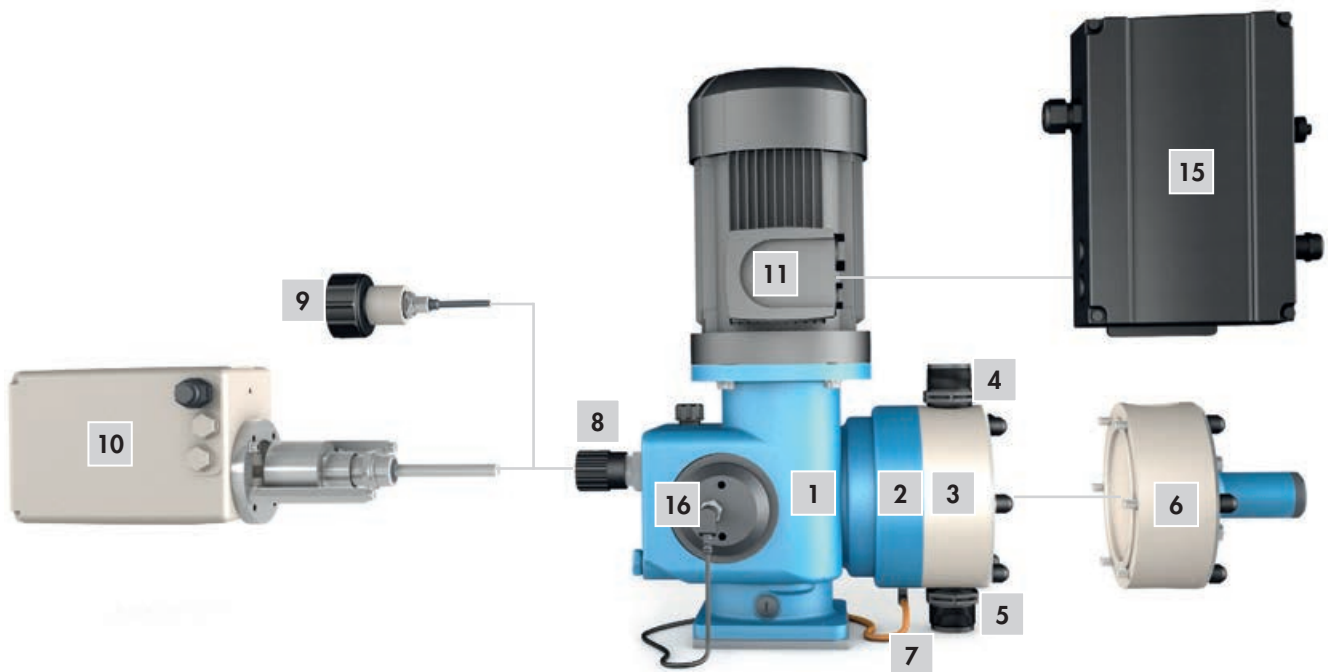
\* siehe beiliegende Dokumentation

Baugruppen C409.2



Nr.	Benennung	Bemerkung
1	Hubgetriebe	
2	Einbaupumpe	
3	Pumpenkörper	
4	Druckventil	
5	Saugventil	
6	Pumpenkörper mit integriertem Überströmventil	
7	Membranüberwachung	
8	Manuelle Hublängenverstellung	
9	Manuelle Hublängenverstellung mit Scheibenskala mit Prozentanzeige	Option
10	Hublängenverstellung mit elektrischem Stellantrieb	Option
11	Motor	
12	Elektronik PRO+ mit abnehmbaren Handbedienelement	
13	INTERFACE MODULE	Zubehör
14	Pumpenkörper mit manuellem Entlüftungsventil	...409.2-1,6, -2,4e
ohne Abb.	Anschluss Sauglanzen	Zubehör

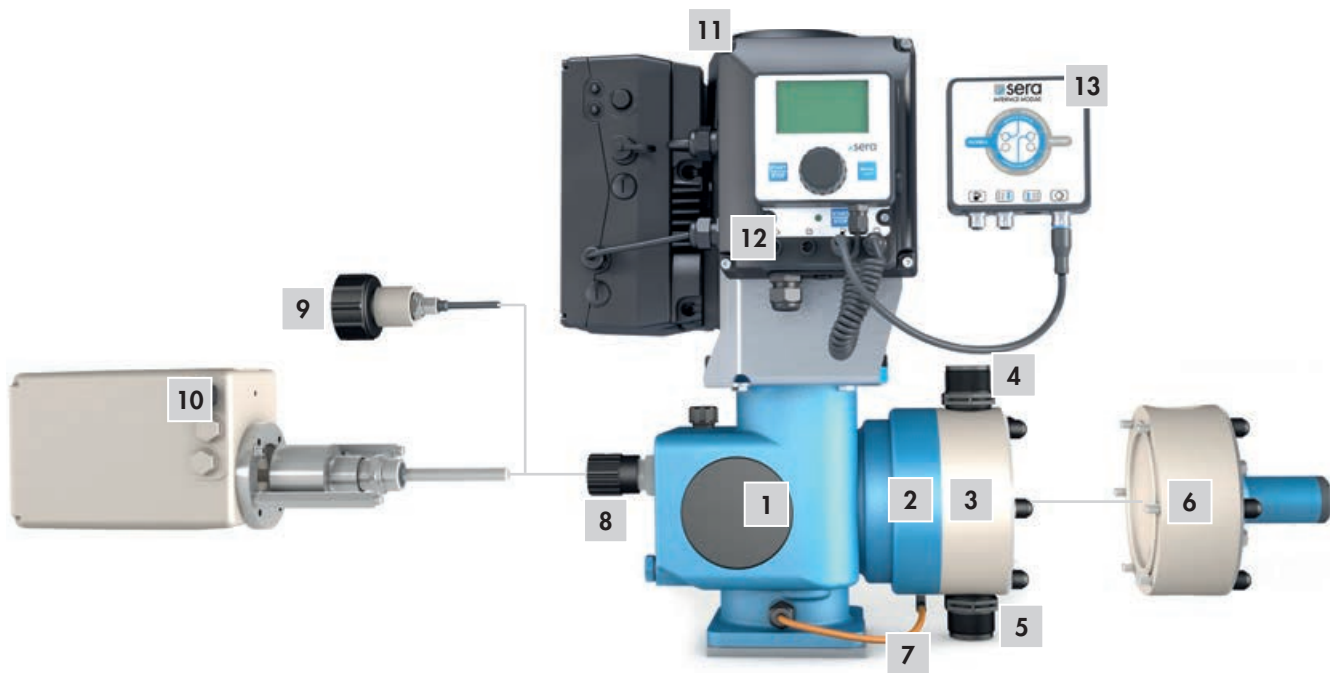
Baugruppen ...410.2



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

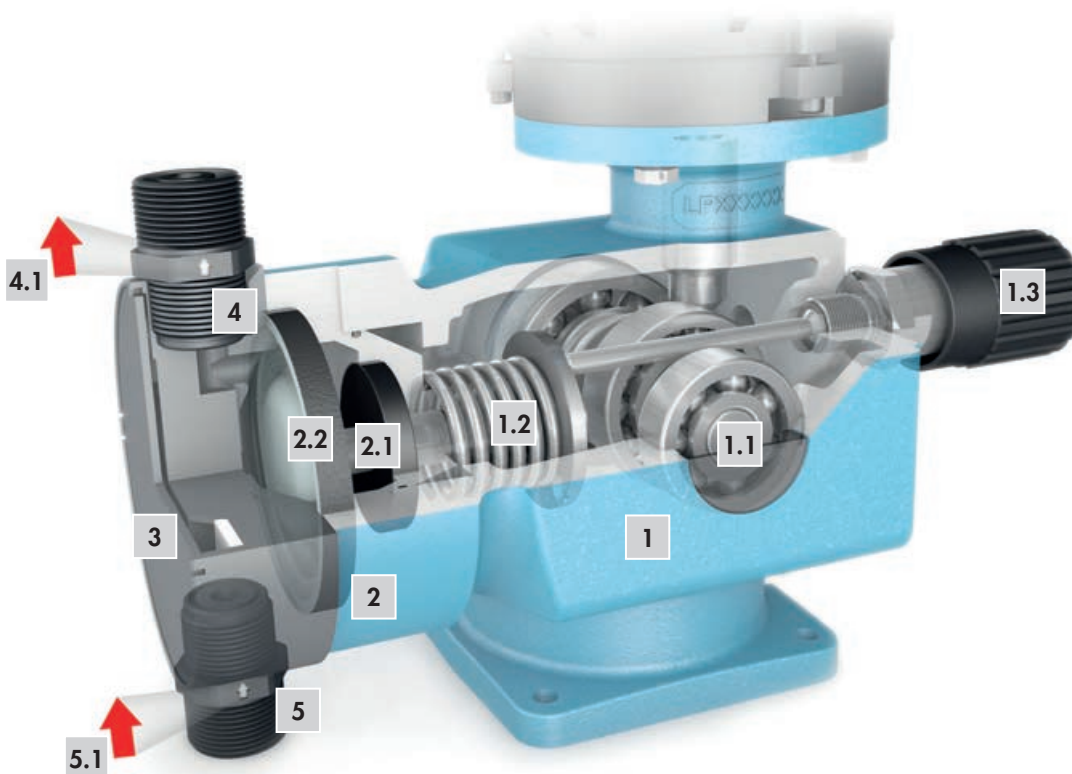
\* siehe beiliegende Dokumentation

Baugruppen C410.2



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

## Baugruppen



### 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 über die Schubstange (2.1) mit dem Triebwerk verbundene Antriebsmembrane (2.2) überträgt die Hubbewegung direkt auf das Fördermedium.

### 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!

### Pumpenkörper mit integriertem Überströmventil (6)

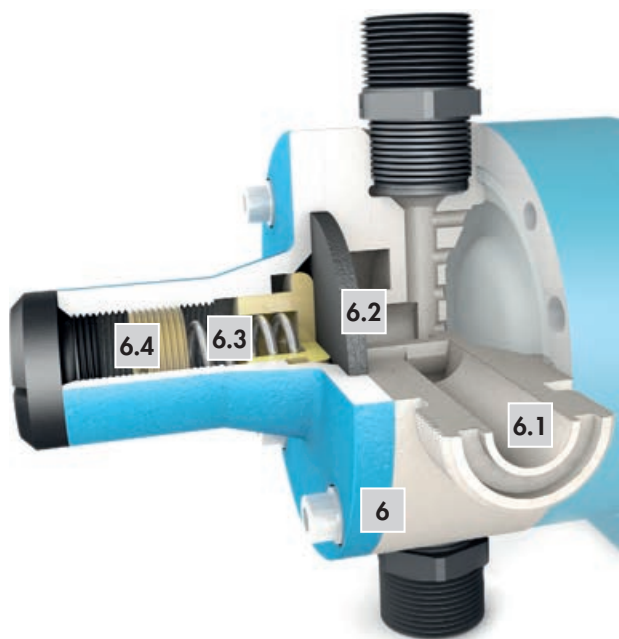
Das integrierte Membran-Überströmventil schützt die Pumpe bei geschlossener Druckleitung gegen unzulässigen Überdruck. Leitungen und Armaturen werden nicht in jedem Fall geschützt und müssen eventuell separat abgesichert werden. Es ist einsetzbar für dünnflüssige Medien ohne Feststoffe, gemäß den Angaben des Herstellers.

Die Pumpenkörper mit integriertem Überströmventil besitzen einen zusätzlichen Abblaskanal (6.1), durch den das Fördermedium im Falle eines unzulässigen Überdrucks abgeleitet wird.

Der Abblaskanal ist über die mechanisch vorgespannte Membrane (6.2) des Überströmventils geschlossen.

Die mechanische Vorspannung erfolgt über eine Druckfeder (6.3) und kann mit einer Stellschraube (6.4) verändert werden. Übersteigt der Druck des an der Membrane anstehenden Fördermediums im Pumpenkörper den eingestellten Druck, wird die Membrane angehoben und das Fördermedium kann in den Abblaskanal entweichen.

Nachdem der Druck im Pumpenkörper den eingestellten Druck wieder unterschreitet, verschließt die Membrane den Eingangskanal wieder.



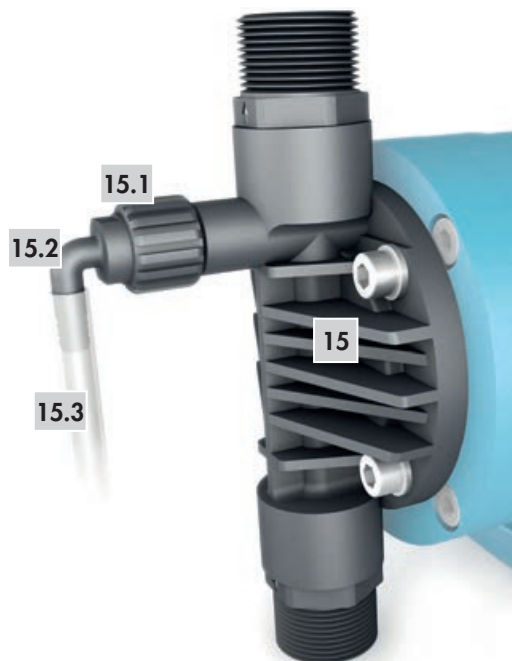
### Pumpenkörper mit manuellem Entlüftungsventil (14) (409.2-1,6e; -2,4e)

Das Entlüftungsventil dient der manuellen Entlüftung des Pumpenkörpers (15) bei der Inbetriebnahme. Beim erstmaligen Ansaugen der Pumpe Entlüftungsventil öffnen.

Durch Öffnen des Entlüftungsventils entweichen Gase inkl. Medium in die Rückführleitung. Wenn nur noch Fördermedium ohne Gasbeimengungen austritt, muss das Entlüftungsventil wieder geschlossen werden. Die Pumpe fördert nun das Medium in die Druckleitung.

Für eine erneute Entlüftung wieder öffnen. Das Entlüftungsventil besteht aus der Entlüftungsschraube (15.1) mit integrierter Schlauchhülle Ø 6,5 (15.2), an die als Rückführleitung ein Schlauch (15.3) (Innendurchmesser 6mm) angeschlossen werden muss. Das austretende Medium inkl. der Gasbeimengungen muss gezielt abgeführt werden.

Die Entlüftungsschraube ist während des normalen Betriebes eingeschraubt.



**⚠ ACHTUNG**

Entlüftungsschraube nur mit großer Sorgfalt und max. einer Umdrehung öffnen. Die Abdichtung des Gewindes muss gewährleistet bleiben.

**⚠ ACHTUNG**

Entlüftungsschraube muss während des Betriebes immer geschlossen sein.



## Membranüberwachung (7)

### C409.2/C410.2 (Standard)

sera Pumpen der Baureihe C409.2 / C410.2 sind mit einer konduktiven Membranbruchüberwachung ausgestattet.

#### **i** ACHTUNG

Über die Elektronik ist eine Anpassung der Empfindlichkeit der MBE an die Leitfähigkeit des Mediums möglich (vgl. Zusatzanleitung der Steuerung). Voreinstellung ab Werk 50% ca. 45  $\mu\text{S}/\text{cm}$ .

### ...409.2/...410.2 (Option)

sera Pumpen der Baureihe R(F)/M(F)409.2 /R(F)/M(F)410.2 können optional mit einer konduktiven Membranüberwachung ausgestattet werden.

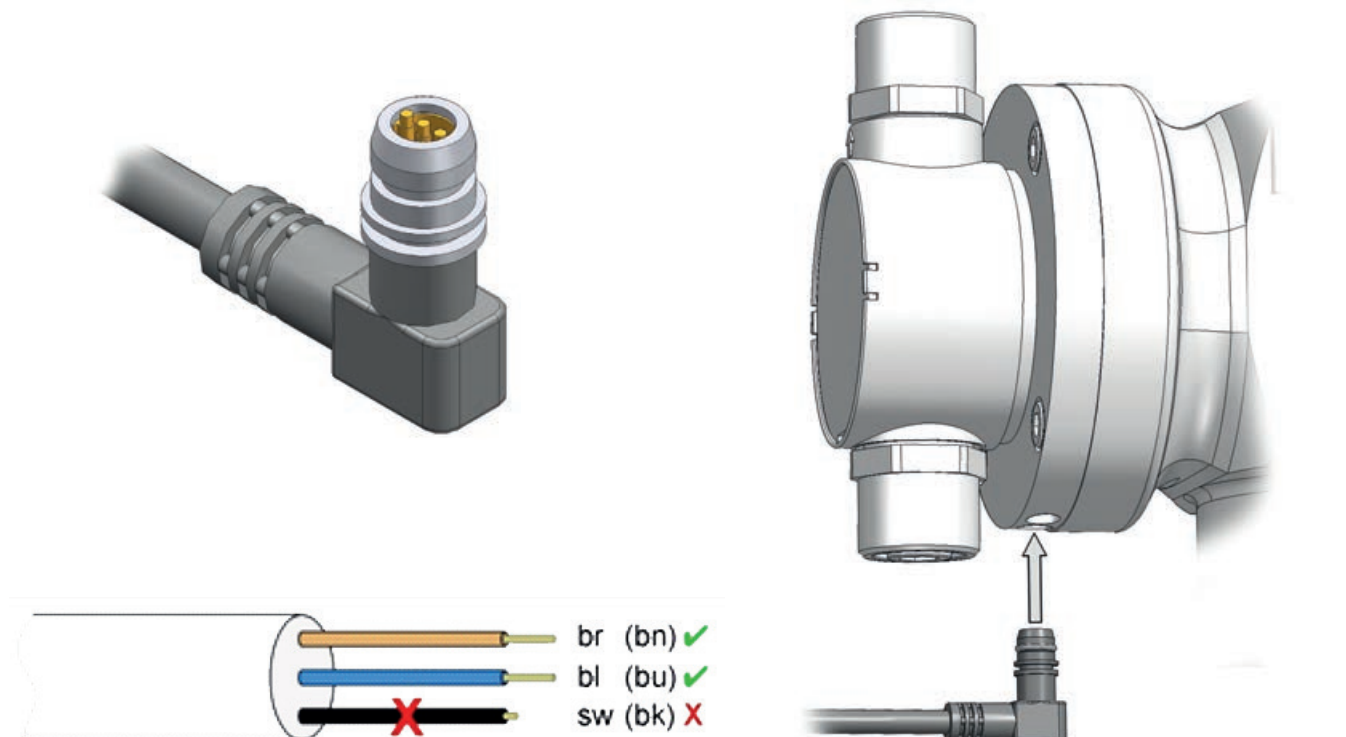
#### **!** ACHTUNG

Dabei muss das Fördermedium eine Mindestleitfähigkeit von 5  $\mu\text{S}/\text{cm}$  aufweisen!

Die Überwachung erfolgt über eine Elektrode in Verbindung mit einer geeigneten Auswerteinheit (optional, z.B. sera Membranbruchrelais Typ ER-104 (bzw. XR-410 Ex-Bereich)). Die Auswerteinheit wird im Schaltschrank montiert.

Die Membranbruchelektrode wird von sera aus transporttechnischen Gründen nicht montiert, sondern an das Kabel aufgesteckt und in einer separaten Tüte an die Pumpe angehängt.

Die Membranbruchelektrode von unten in den Grundring der Einbaupumpe stecken (siehe Abbildung).



## 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“.

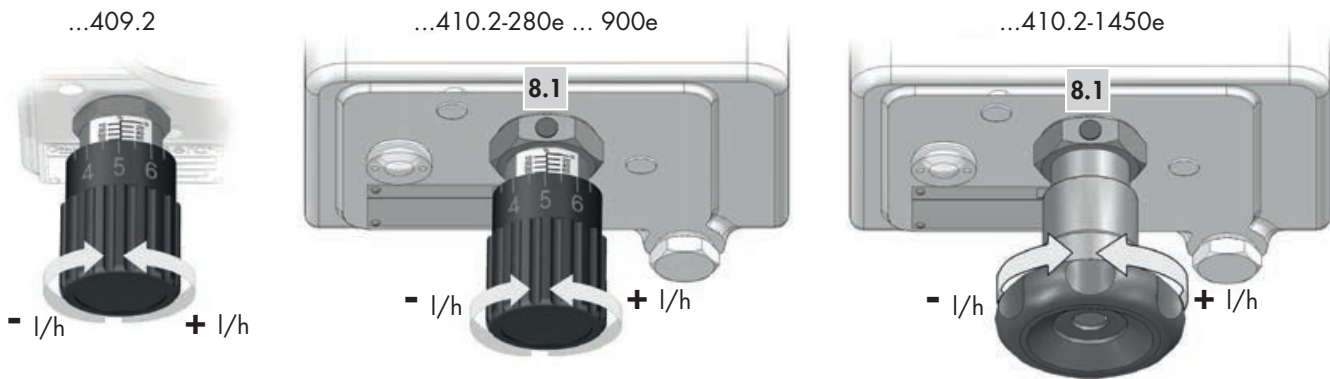
## Manuelle Hublängenverstellung (Standard) (8)

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 (8.1) 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) (9)

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

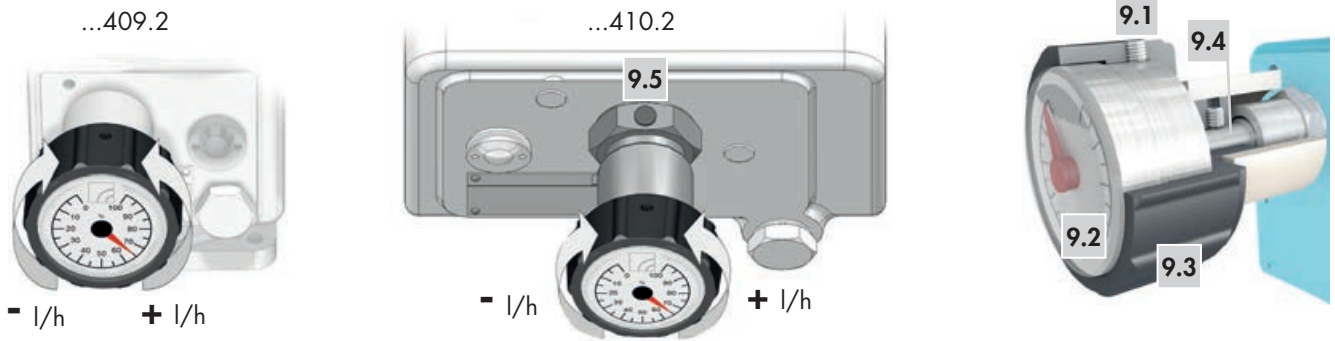
Die eingestellte Hublänge ist auf der Scheibenskala ablesbar (das Beispiel zeigt eine eingestellte Hublänge von 65%).

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 (9.1) lösen.
- Scheibenskala (9.2) aus dem Handrad (9.3) herausnehmen.
- Scheibenskala von Hand auf 0%-Stellung drehen.
- Arretierung (9.5) 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 (9.4)).
- Scheibenskala wieder einsetzen.
- Scheibenskala mittels Gewindestift im Handrad sichern.
- Gewünschte Hublänge einstellen.
- Arretierung (9.5) anziehen ► bei ...410.2.

### Automatische Hublängenverstellung durch elektrischen Stellantrieb (10)

- Der elektrische Stellantrieb ist direkt am Hubgetriebe (1) der Pumpe montiert. Die Drehbewegung der Stellmotor-Antriebswelle 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 Kapitel „Automatische Hublängenverstellung durch elektrischen Stellantrieb (10)“, 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:	$\Delta$ 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><math>\Delta</math> 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.



Sicherungen sind kein Motorschutz!

### Steuerung (12) C409.2/C410.2 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.

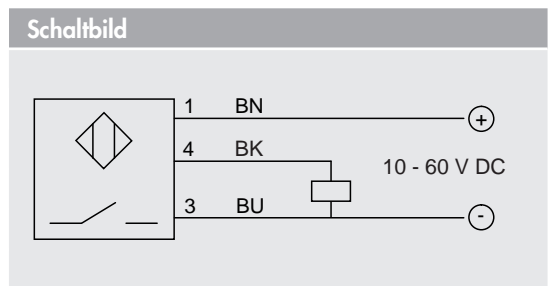
### INTERFACE MODULE (13) (Zubehör C409.2/C410.2 Pro+)

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 Ex ia IIC T6)!

## TECHNISCHE DATEN

PUMPENDATEN		RF 409.2-...						
(* 8mWS = Leistungseinbuße des Nennförderstroms QN von 20-25%)			1,6e	2,4e	7,0e	12e	18e	25e
Zulässiger Druck $p_{2max}$ im Austritt der Pumpe	bar		10	10	10	10	10	10
Nennförderstrom QN bei $p_{2max}$	l/h	50 Hz	0-1,6	0-2,4	0-7,0	0-12	0-18	0-25
		60 Hz	0-1,9	0-2,9	0-8,4	0-14,4	0-21,5	0-30
Volumen pro Hub	ml/Hub (100%)		0,27	0,27	0,78	2,0	3,0	2,8
Max. Saughöhe	mWS				3			3 (8*)
Min./max. zulässiger Druck im Eintritt der Pumpe	bar				-0,3/0			-0,3/0 (-0,8/0*)
Empfohlene Nennweite DN der Anschlussleitungen	mm		5	5	5	10	10	10
Nennhubfrequenz	1/min	50 Hz	100	150	150	100	100	150
		60 Hz	120	180	180	120	120	180
Gewicht ca.	kg	Kunststoff	9	9	9	9	9	9
		Edelstahl	10	10	10	10	10	10

PUMPENDATEN		RF 409.2-...								
(* 8mWS = Leistungseinbuße des Nennförderstroms QN von 20-25%)			50e	75e	90e	115e	140e	180e	250e	350e
Zulässiger Druck $p_{2max}$ im Austritt der Pumpe	bar		10	10	8	4	8	4	3	3
Nennförderstrom QN bei $p_{2max}$	l/h	50 Hz	0-50	0-75	0-90	0-115	0-140	0-180	0-250	0-350
		60 Hz	0-60	0-90	0-108	0-138	0-168	0-216	0-300	1
Volumen pro Hub	ml/Hub (100%)		8,3	8,3	15,0	19,2	15,6	20,0	41,7	38,9
Max. Saughöhe	mWS				3 (8*)				3	
Min./max. zulässiger Druck im Eintritt der Pumpe	bar				-0,3/0 (-0,8/0)				-0,3/0	
Empfohlene Nennweite DN der Anschlussleitungen	mm		10	15	15	15	15	15	15	15
Nennhubfrequenz	1/min	50 Hz	100	150	100	100	150	150	100	150
		60 Hz	120	180	120	120	180	180	120	-
Gewicht ca.	kg	Kunststoff	9	9	11	10	11	10	13	13
		Edelstahl	10	10	13	13	13	13	13	21

Linearer Dosierbereich zwischen 20% - 100% der Hublänge.

Linearer Dosierbereich zwischen 30% - 100% der Hublänge bei RF409.2-1,6e, - 2,4e (50Hz), RF409.2-7,0e, -12e (60Hz).

Die Nenndaten beziehen sich auf Wasser, 20°C und Nenndruck. Bei geringerem Gegendruck kann es zu abweichenden Leistungen kommen.

PUMPENDATEN		C 409.2-... Pro/Pro+						
		1,6e	2,4e	7,0e	12e	18e	25e	
Zulässiger Druck $p_{2max}$ im Austritt der Pumpe	bar		10	10	10	10	10	10
Nennförderstrom QN bei $p_{2max}$	l/h	50/60 Hz	0-1,6	0-2,4	0-7	0-12	0-18	0-25
Volumen pro Hub	ml/Hub	(100%)	0,27	0,27	0,78	2,0	3,0	3,0
Max. Saughöhe	mWS		3					
Min./max. zulässiger Druck im Eintritt der Pumpe	bar	$p_{1min/max}$	-0,3/0					
Empfohlene Nennweite DN der Anschlussleitungen	mm		10	10	10	10	10	10
Nennhubfrequenz	1/min	50/60 Hz	100	150	150	100	100	150
Gewicht ca.	kg	Kunststoff	11	11	11	11	11	12,5
		Edelstahl	13,5	13,5	13	13	13	13

PUMPENDATEN		C 409.2-... Pro/Pro+								
		50e	75e	90e	115e	140e	180e	250e	350e	
(* 8mWS = Leistungseinbuße des Nennförderstroms QN von 20-25%)										
Zulässiger Druck $p_{2max}$ im Austritt der Pumpe	bar	10	10	8	4	8	4	3	3	
Nennförderstrom QN bei $p_{2max}$	l/h	50/60 Hz	0-50	0-75	0-90	0-115	0-140	0-180	0-250	0-350
Volumen pro Hub	ml/Hub	(100%)	8,3	8,3	15,0	19,2	15,6	20,0	41,7	38,9
Max. Saughöhe	mWS		3 (8*)						3	
Min./max. zulässiger Druck im Eintritt der Pumpe	bar	$p_{1min/max}$	-0,3/0 (-0,8/0*)						-0,3/0	
Empfohlene Nennweite DN der Anschlussleitungen	mm		15	15	15	15	15	15	15	15
Nennhubfrequenz	1/min	50/60 Hz	150	150	100	100	150	150	100	150
Gewicht ca.	kg	Kunststoff	8,5	8,5	10,5	9,0	10,5	9,0	13,0	13,0
		Edelstahl	14	16	16	16	16	16	24	24

Linearer Dosierbereich zwischen 20% - 100% der Hublänge und zwischen 5% - 100 % der Hubfrequenz.

Die Nenndaten beziehen sich auf Wasser, 20°C und Nennndruck. Bei geringerem Gegendruck kann es zu abweichenden Leistungen kommen.

## TECHNISCHE DATEN

PUMPENDATEN			RF 410.2-...			
			280e	570e	900e	1450e
Zulässiger Druck $p_{2max}$ im Austritt der Pumpe	bar		8	6	5	5 *
Nennförderstrom QN bei $p_{2max}$	l/h	50 Hz	0-280	0-570	0-900	0-1.450
		60 Hz	0-336	0-684	0-1.080	0-1.740
Volumen pro Hub	ml/Hub	(100%)	46	98	155	245
Max. Saughöhe	mWS		5	5	3	3
Min./max. zulässiger Druck im Eintritt der Pumpe	bar	$p_{1min/max}$	-0,5/0	-0,5/0	-0,3/0	-0,3/0
Empfohlene Nennweite DN der Anschlussleitungen	mm		15	15	20	25
Nennhubfrequenz	l/min	50 Hz	97	97	97	97
		60 Hz	116	116	116	116
Gewicht ca.	kg	Kunststoff	35	35	37	41
		Edelstahl	42	42	52	59

PUMPENDATEN			C 410.2-...			
			280e	570e	900e	1450e
Zulässiger Druck $p_{2max}$ im Austritt der Pumpe	bar		8	6	5	5
Nennförderstrom QN bei $p_{2max}$	l/h	50/60 Hz	0-280	0-570	0-900	0-1.450
Volumen pro Hub	ml/Hub	(100%)	46	98	155	245
Max. Saughöhe	mWS		5	5	3	3
Min./max. zulässiger Druck im Eintritt der Pumpe	bar	$p_{1min/max}$	-0,5/0	-0,5/0	-0,3/0	-0,3/0
Empfohlene Nennweite DN der Anschlussleitungen	mm		15	15	20	25
Nennhubfrequenz	l/min	50/60 Hz	97	97	97	97
Gewicht ca.	kg	Kunststoff	38	38	49	49
		Edelstahl	45	45	64	64

\* bei 60 Hz ist der zulässige Druck 3,5 bar

Linearer Dosierbereich zwischen 20% - 100% der Hublänge.

Die Nenndaten beziehen sich auf Wasser, 20°C und Nenndruck. Bei geringerem Gegendruck kann es zu abweichenden Leistungen kommen.

ELEKTRISCHE DATEN		RF409.2-1,6e ... RF409.2-25e
Leistungsaufnahme	kW	0,18
Spannung	V	230/400V 50Hz, 460V 60Hz
Frequenz	Hz	50/60
Isolationsklasse	ISO	F
Schutzart	IP	55

ELEKTRISCHE DATEN		RF409.2-50e ... RF409.2-350e
Leistungsaufnahme	kW	0,37
Spannung	V	230/400V 50Hz, 460V 60Hz
Frequenz	Hz	50/60
Isolationsklasse	ISO	F
Schutzart	IP	55

ELEKTRISCHE DATEN		C 409.2-1,6e Pro/Pro+ ... C 409.2-25e Pro/Pro+	C 409.2-25e Pro/Pro+
		230 V, 50/60 Hz	115 V, 50/60 Hz
Leistungsaufnahme	kW		0,18
Spannung	V	210 - 250	100 - 125
Frequenz	Hz		50/60
Spannung Digitaleingang	V DC		5...30
Minimale Kontaktsignalzeit	ms		55
Bürde für Analogeingang	$\Omega$		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		C 409.2-50e Pro/Pro+ ... C 409.2-350e Pro/Pro+	C 409.2-350e Pro/Pro+
		230 V, 50/60 Hz	115 V, 50/60 Hz
Leistungsaufnahme	kW	(...50e = 0,18 kW)	0,37
Spannung	V	210 - 250	100 - 125
Frequenz	Hz		50/60
Spannung Digitaleingang	V DC		5...30
Minimale Kontaktsignalzeit	ms		55
Bürde für Analogeingang	$\Omega$		39
Digitaler Ausgang interne/externe Versorgung		20V DC, 30mA /... 30V DC, 30mA	
Empfohlene Absicherung	(Sicherungsautomat)	C6A	C10A
Isolationsklasse	ISO		F
Schutzart	IP		55

## TECHNISCHE DATEN

ELEKTRISCHE DATEN		RF 410.2-...			
		280e	570e	900e	1450e
Leistungsaufnahme	kW	0,75	0,75	1,1	1,5
Spannung	V	230/400V 50Hz, 460V 60Hz			
Frequenz	Hz	50/60			
Isolationsklasse	ISO	F			
Schutzart	IP	55			

ELEKTRISCHE DATEN		C 410.2-... Pro/Pro+			
		280e	570e	900e	1450e
Leistungsaufnahme	kW	0,75	0,75	1,1	1,1
Spannung	V DC	380-420			
Frequenz	Hz	50/60			
Spannung Steuereingang	V DC	5...30			
Minimale Kontaktsignalzeit	ms	55			
Bürde für Analogeingang	$\Omega$	39			
Digitaler Ausgang interne/externe Versorgung		20V DC, 30mA /... 30V DC, 30mA			
empfohlene Absicherung	(Sicherungsautomat)	C10A			
Isolationsklasse	ISO	F			
Schutzart	IP	65			

### **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

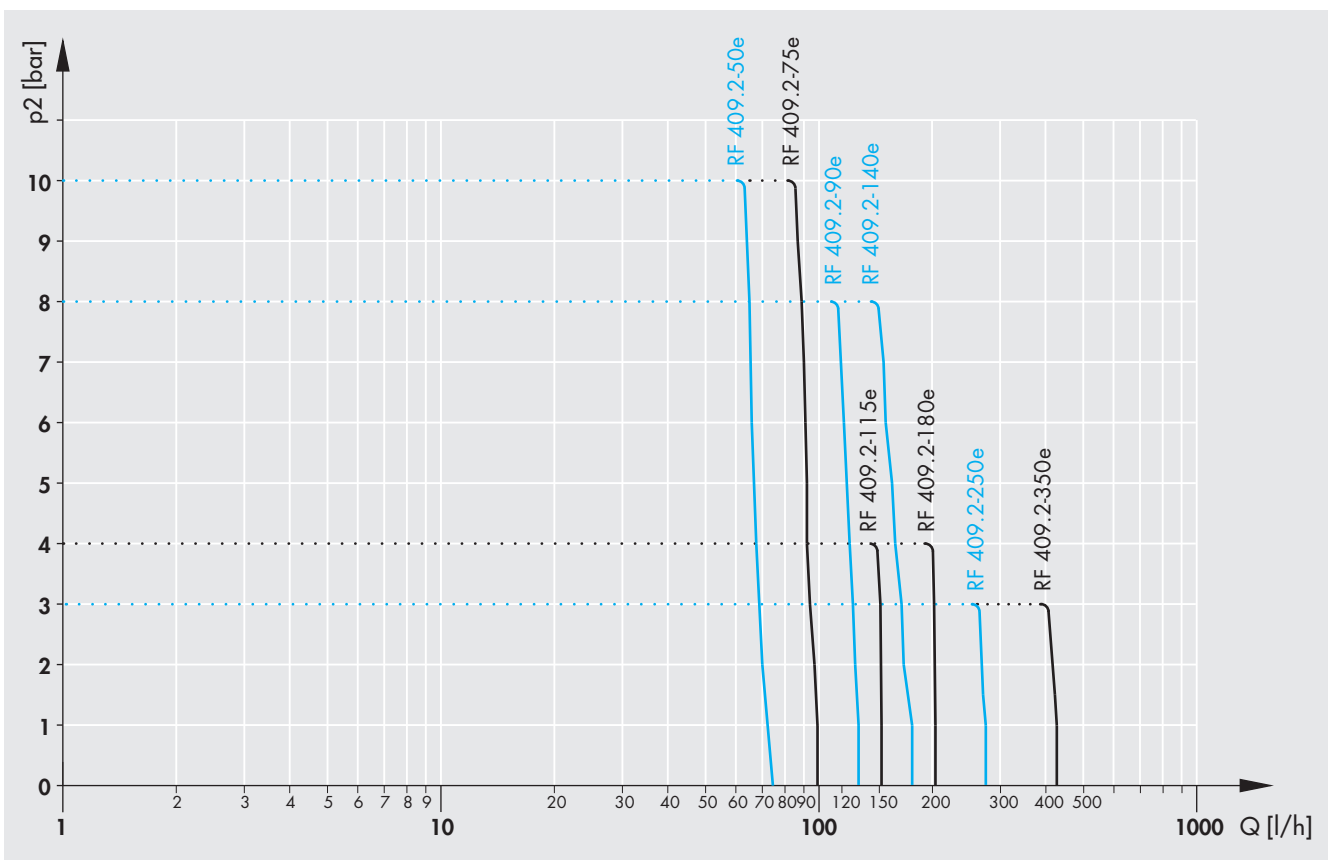
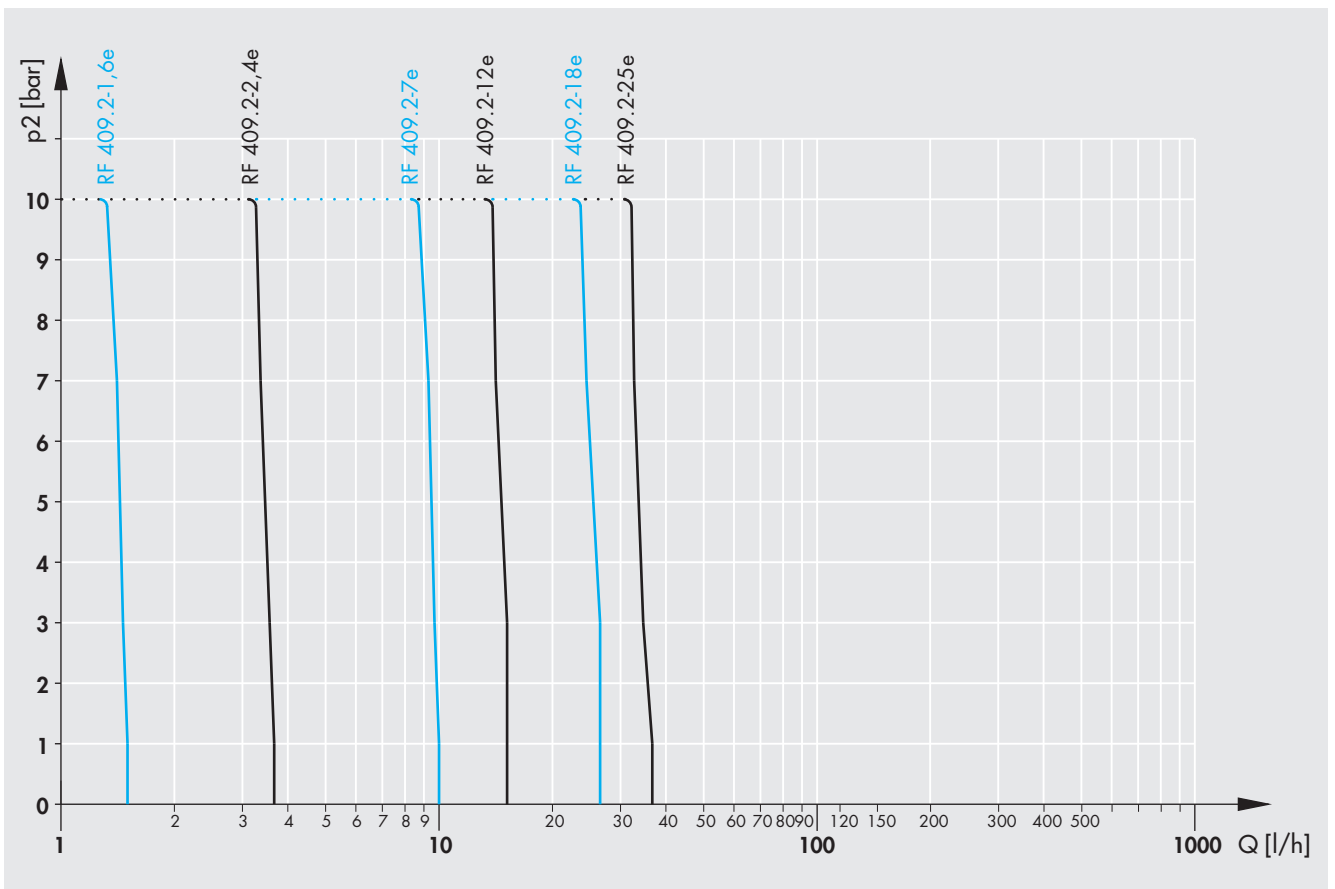
Max. Medientemperatur	60 °C
Min. Medientemperatur	10 °C
Max. Betriebstemperatur	40 °C
Min. Betriebstemperatur	0 °C
Max. Aufbewahrungstemperatur	40 °C
Min. Aufbewahrungstemperatur	0 °C

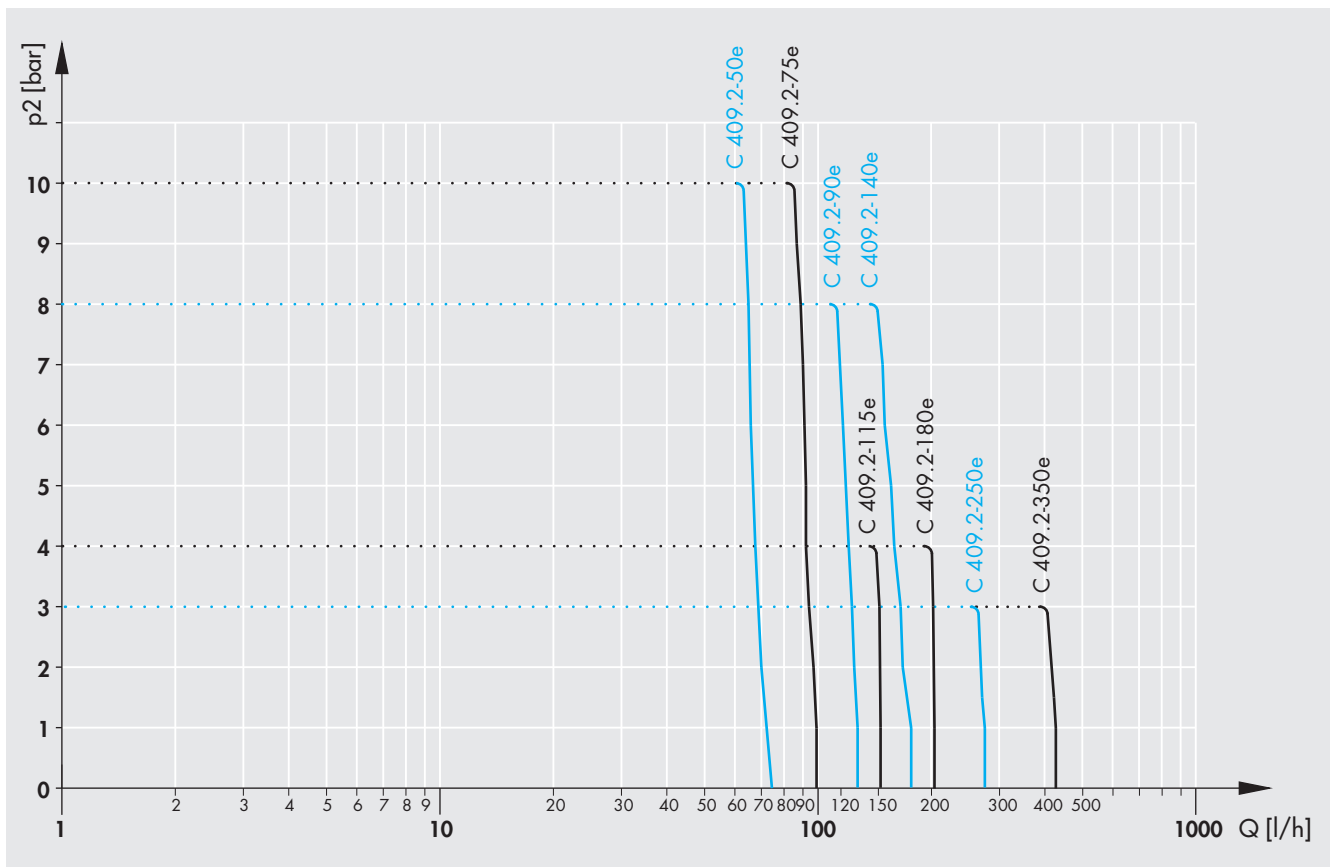
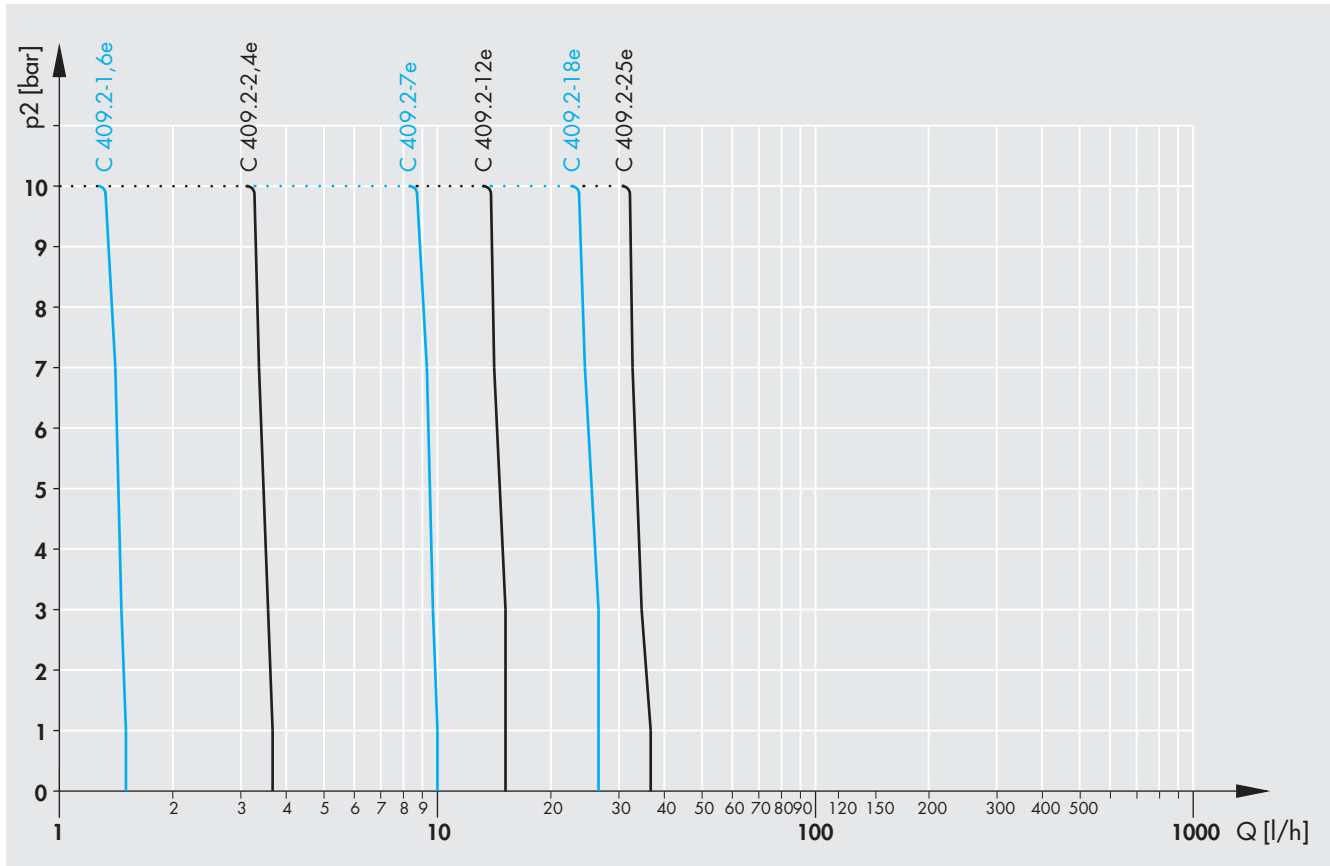
### UMGEBUNGSBEDINGUNGEN

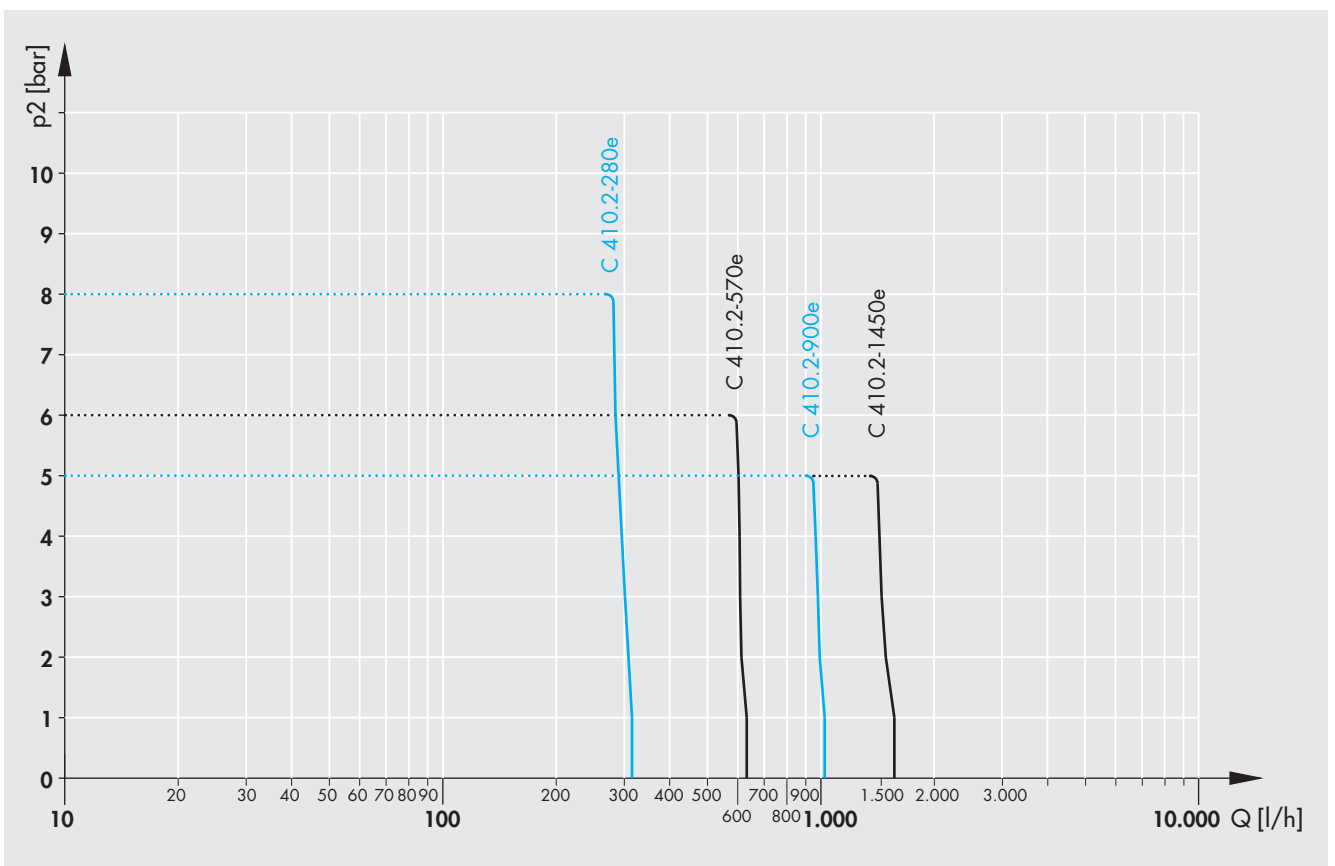
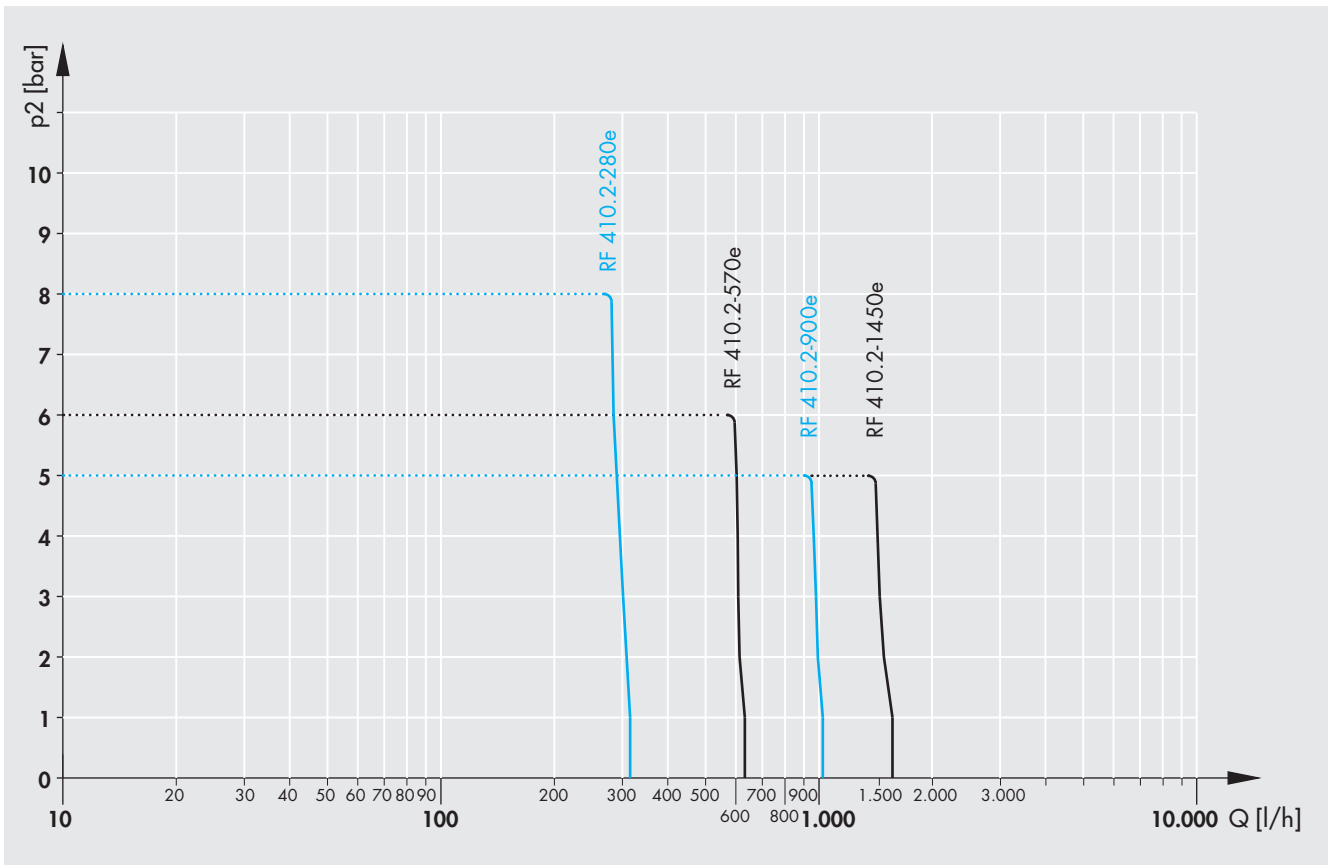
Max. Höhe über Meereshöhe (NN)	1000 m
Max. relative Luftfeuchtigkeit	< 90%



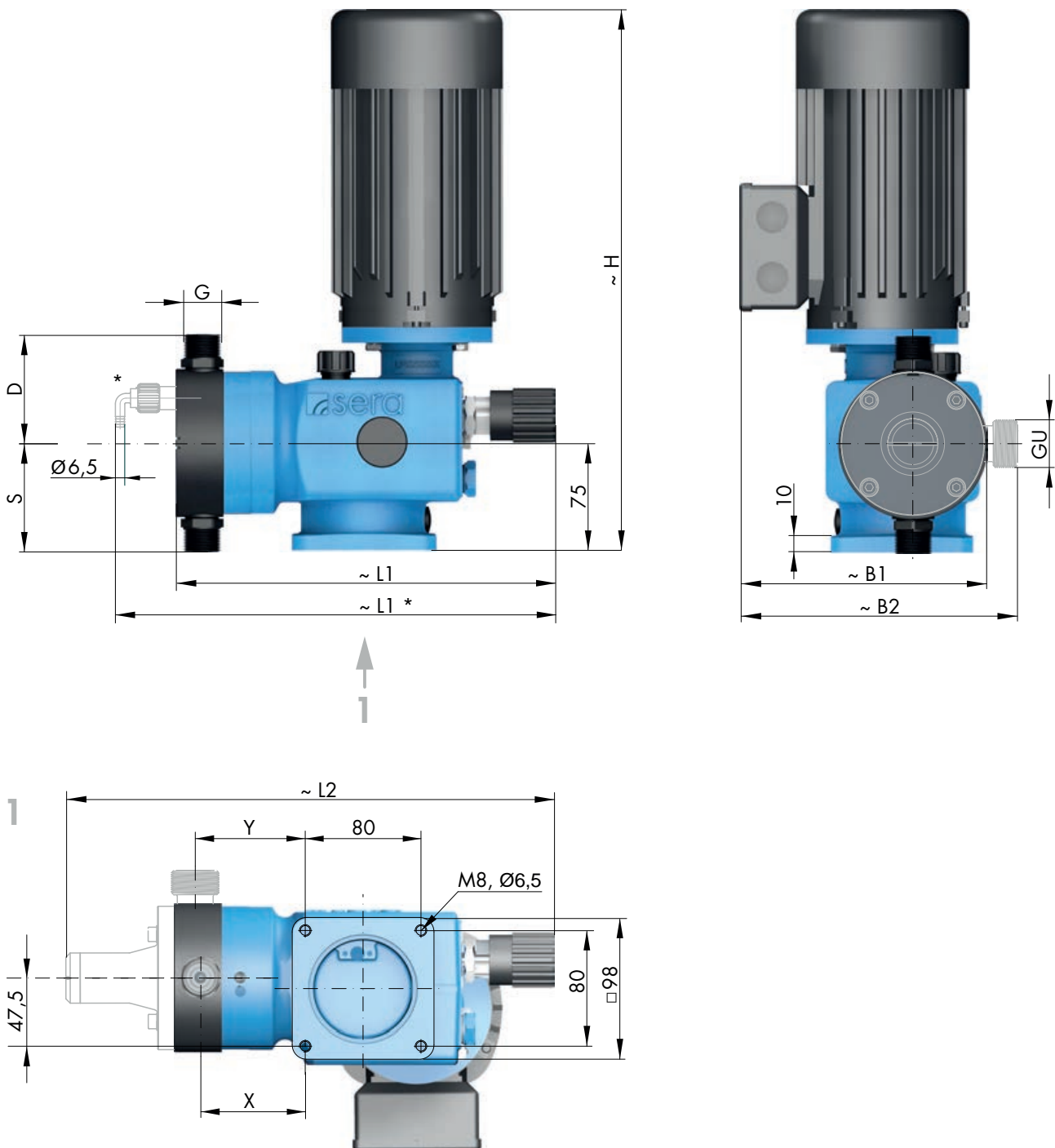
Kennlinien







Abmessungen RF409.2 Standard



\* bei Pumpenkörper mit manuellem Entlüftungsventil ...409.2-1,6e; -2,4e PP-GFK, PVDF-GFK

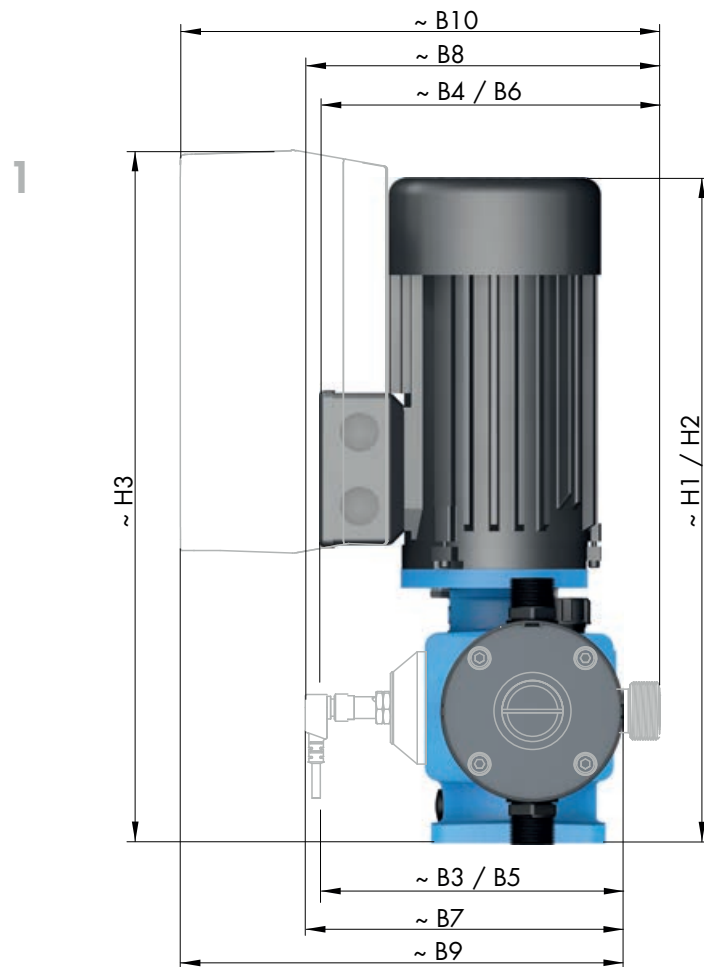
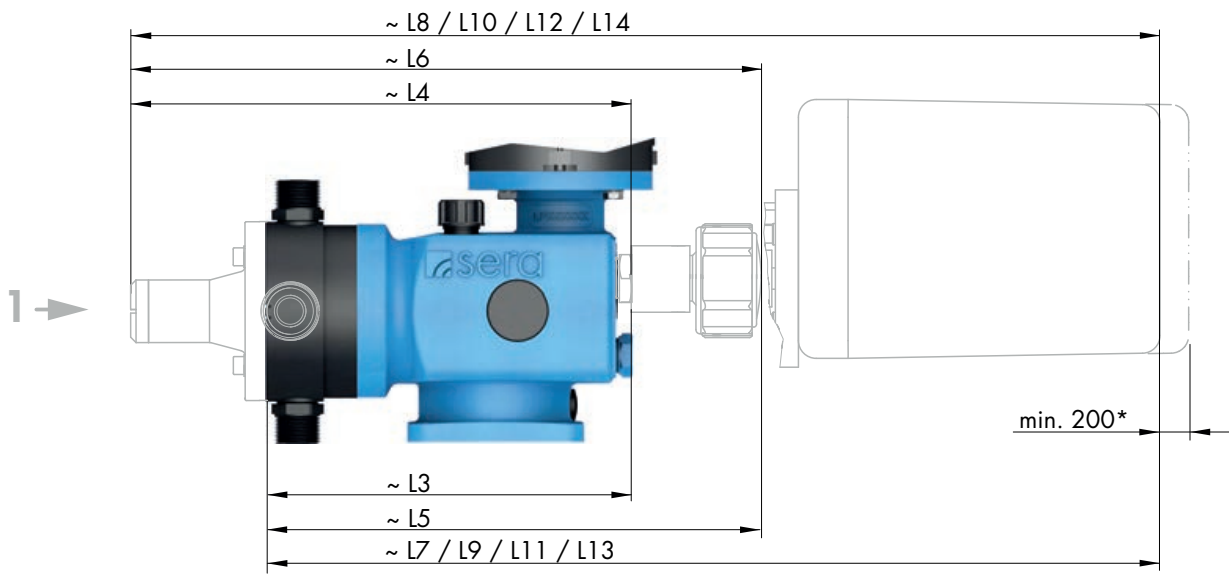
STANDARD		RF 409.2-...													
SAUGVENTILE		...1,6e	...2,4e	...7,0e	...12e	...18e	...25e	...50e	...75e	...90e	...115e	...140e	...180e	...250e	...350e
<b>DN</b>	Nennweite	5	5	5	5	8	8	8	8	8	8	8	8	20 <sup>(1)</sup>	20 <sup>(1)</sup>
<b>G</b>	Anschlussgewinde	G <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	G <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	G <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	G <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	G <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	G <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	G <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	G <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	G <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	G <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	G <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	G <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	G1 ¼ <sup>(1)</sup>	G1 ¼ <sup>(1)</sup>
<b>S</b>	PP-GFK / PVDF-GFK	80	80	56	56	56	56	69	69	76	76	76	76	122	122
<b>S</b>	PP-GFK / PVDF-GFK <sup>(2)</sup>	–	–	57	60	60	60	67	67	76	76	76	76	122	122
<b>S</b>	PVC-U	70	70	62	65	63	63	70	70	78	78	78	78	119	119
<b>S</b>	PVC-U <sup>(2)</sup>	–	–	52	52	63	63	70	70	78	78	78	78	119	119
<b>S</b>	1.4571	70	70	57	61	61	61	68	68	76	76	76	76	122	122
<b>S</b>	1.4571 <sup>(2)</sup>	–	–	57	61	61	61	68	68	76	76	76	76	122	122
<b>DRUCKVENTILE</b>															
<b>DN</b>	Nennweite	5	5	5	5	8	8	8	8	8	8	8	8	20 <sup>(1)</sup>	20 <sup>(1)</sup>
<b>G</b>	Anschlussgewinde	G <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	G <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	G <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	G <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	G <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	G <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	G <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	G <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	G <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	G <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	G <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	G <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	G1 ¼ <sup>(1)</sup>	G1 ¼ <sup>(1)</sup>
<b>D</b>	PP-GFK / PVDF-GFK	80	80	64	64	64	64	69	69	76	76	76	76	122	122
<b>D</b>	PP-GFK / PVDF-GFK <sup>(2)</sup>	–	–	57	60	60	60	67	67	76	76	76	76	122	122
<b>D</b>	PVC-U	70	70	62	65	70	70	77	77	85	85	85	85	138	138
<b>D</b>	PVC-U <sup>(2)</sup>	–	–	65	65	70	70	77	77	85	85	85	85	138	138
<b>D</b>	1.4571	70	70	57	61	61	61	68	68	76	76	76	76	122	122
<b>D</b>	1.4571 <sup>(2)</sup>	–	–	57	61	61	61	68	68	76	76	76	76	122	122
<b>MAX. GESAMTHÖHE</b>															
<b>H</b>		355	355	355	355	355	355	365	365	365	365	365	365	365	365
<b>MAX. GESAMTBREITE</b>															
<b>B1</b>		170	170	170	170	170	170	185	185	185	185	185	185	220	220
<b>B2</b>	(mit Überströmventil)	–	–	170	170	170	170	190	190	205	205	205	205	230	230
<b>MAX. GESAMTLÄNGE</b>															
<b>L1</b>		310	310	285	285	285	285	295	295	300	300	300	300	355	355
<b>L2</b>	(mit Überströmventil)	–	–	345	345	345	345	360	360	370	370	370	370	435	435
<b>ANSCHLUSS ÜBERSTRÖMVENTIL</b>															
<b>GU</b>		–	–	G <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	G <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	G <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	G <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	G <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	G <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	G1	G1	G1	G1	G1 ¼ <sup>(1)</sup>	G1 ¼ <sup>(1)</sup>
<b>ANSCHLUSSMASSE</b>															
<b>X</b>		72	72	66	67	67	67	69	69	73	73	73	73	101	101
<b>Y</b>		–	–	71	69	69	69	69	69	78	78	78	78	101	101

(Maßangaben in mm)

<sup>(1)</sup> bei Ventilen PVC-U: DN15 / G1

<sup>(2)</sup> bei Pumpenkörper mit Überströmventil

Abmessungen ...409.2 Optionen

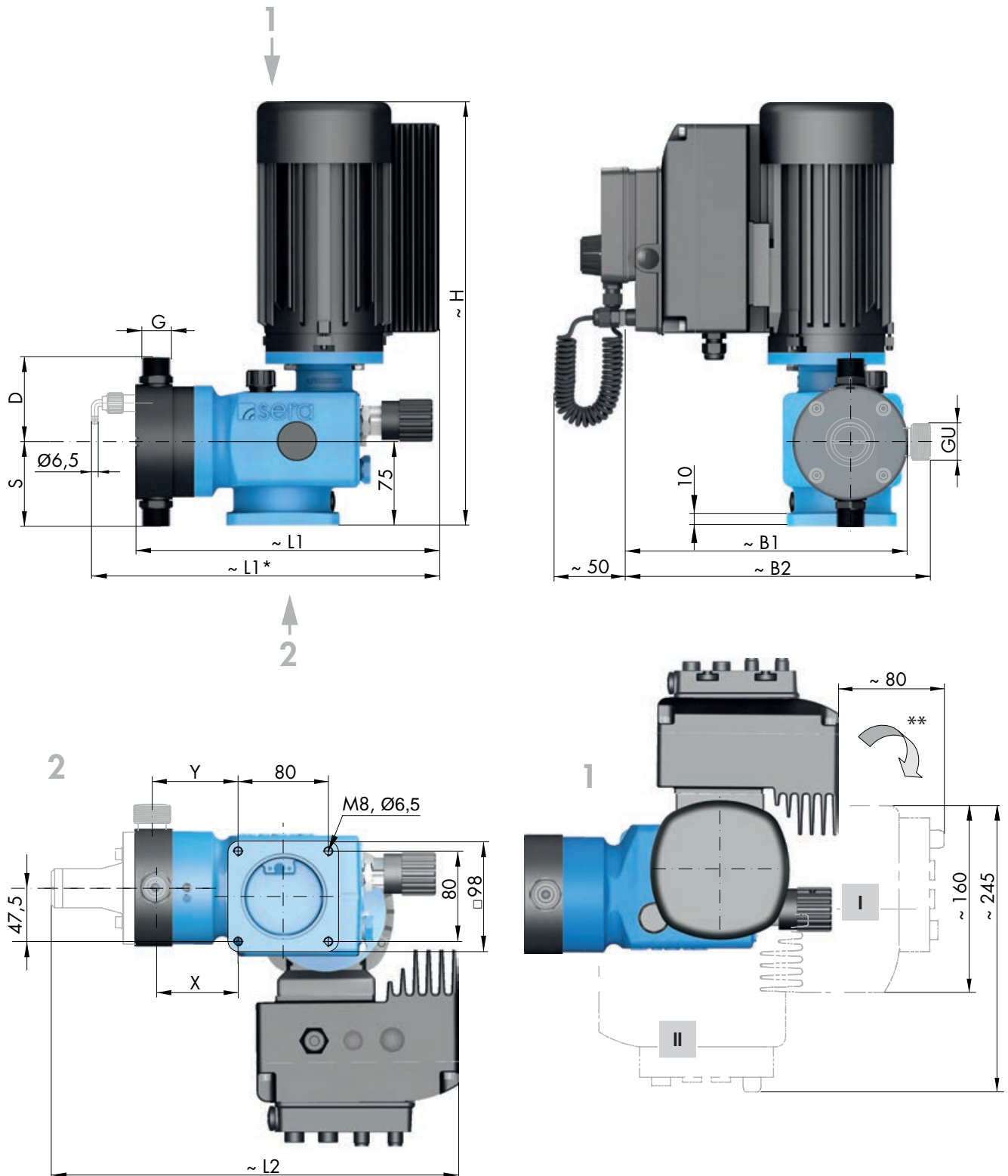


\* zum Abnehmen der Stellmotorhaube

OPTIONEN		... 409.2-...													
MAX. GESAMTHÖHE		...-1,6e	...-2,4e	...-7,0e	...-12e	...-18e	...-25e	...-50e	...-75e	...-90e	...-115e	...-140e	...-180e	...-250e	...-350e
<b>H1</b>	mit Wechselstrommotor	335	335	335	335	335	335	370	375	375	375	375	375	375	375
<b>H2</b>	mit Ex-Motor	385	385	385	385	385	385	420	420	420	420	420	420	420	420
<b>H3</b>	mit Frequenzumrichter	410	410	410	410	410	410	425	425	425	425	425	425	425	425
MAX. GESAMTBREITE															
<b>B3</b>	mit Wechselstrommotor	180	180	180	180	180	180	190	190	190	190	190	190	190	190
<b>B4</b>	mit Wechselstrommotor	–	–	180	180	180	180	195	195	210	210	210	210	245	245
<b>B5</b>	mit Ex-Motor	220	220	220	220	220	220	230	230	230	230	230	230	255	255
<b>B6</b>	mit Ex-Motor	–	–	220	220	220	220	235	235	250	250	250	250	270	270
<b>B7</b>	mit Hubfrequenzgeber	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	215	215
<b>B8</b>	mit Hubfrequenzgeber	–	–	180	180	180	180	190	190	205	205	205	205	230	230
<b>B9</b>	mit Frequenzumrichter	255	255	255	255	255	255	260	260	260	260	260	260	295	295
<b>B10</b>	mit Frequenzumrichter	–	–	255	255	255	255	270	270	285	285	285	285	310	310
MAX. GESAMTLÄNGE															
<b>L3</b>	mit Blindstopfen (M(F)...)	250	250	215	210	190	190	190	190	190	190	190	190	220	220
<b>L4</b>	mit Blindstopfen (M(F)...)	–	–	270	270	270	270	270	270	285	285	285	285	350	350
<b>L5</b>	HLV mit Positionsanzeiger	450	450	315	310	290	290	290	290	295	295	295	295	320	320
<b>L6</b>	HLV mit Positionsanzeiger	–	–	375	370	370	370	375	375	390	390	390	390	450	450
<b>L7</b>	HLV durch Stellantrieb	480	480	445	440	420	420	420	420	425	425	425	425	450	450
<b>L8</b>	HLV durch Stellantrieb	–	–	505	500	500	500	505	505	520	520	520	520	580	580
<b>L9</b>	HLV durch Stellantrieb mit Stellungsregler	560	560	525	520	500	500	500	500	505	505	505	505	530	530
<b>L10</b>	HLV durch Stellantrieb mit Stellungsregler	–	–	585	580	580	580	585	585	600	600	600	600	660	660
<b>L11</b>	HLV durch Stellantrieb Ex	655	655	620	615	595	595	595	595	595	595	595	595	625	625
<b>L12</b>	HLV durch Stellantrieb Ex	–	–	675	675	675	675	680	680	690	690	690	690	755	755
<b>L13</b>	HLV durch pneumatischen Stellantrieb	–	–	590	590	590	590	600	600	605	605	605	605	660	660
<b>L14</b>	HLV durch pneumatischen Stellantrieb	–	–	650	650	650	650	665	665	675	675	675	675	740	740

HLV ► Hublängenverstellung  
(Maßangaben in mm)

Abmessungen C409.2 Standard



\* bei Pumpenkörper mit manuellem Entlüftungsventil C409.2-1,6e; -2,4e PP-GFK, PVDF-GFK

\*\* Antrieb mit der Steuerung kann um je  $90^\circ$  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).



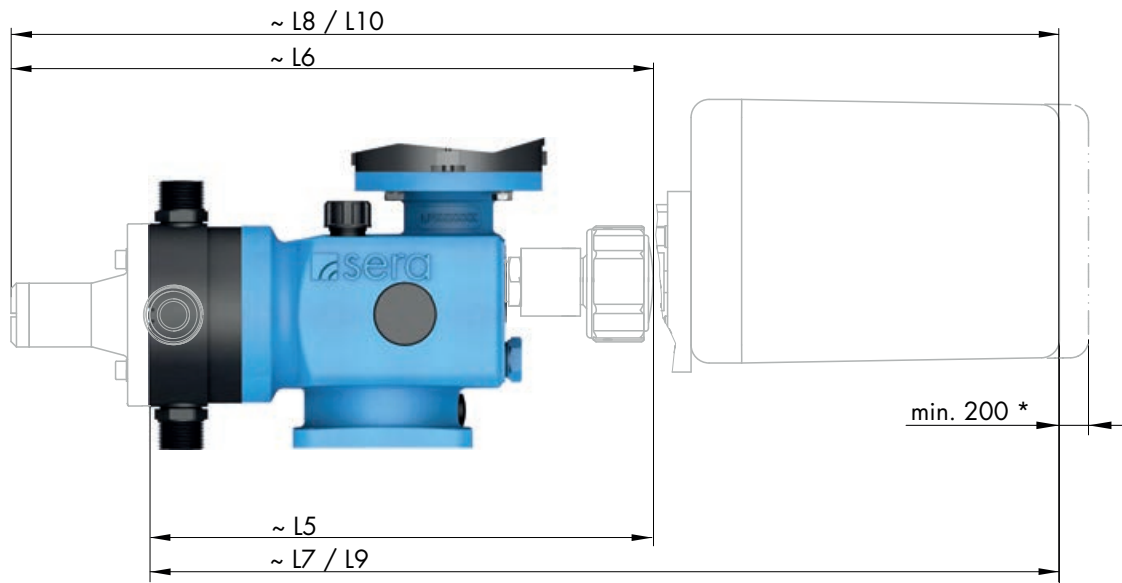
STANDARD		C 409.2-...													
SAUGVENTILE		...1,6e	...2,4e	...7,0e	...12e	...18e	...25e	...50e	...75e	...90e	...115e	...140e	...180e	...250e	...350e
<b>DN</b>	Nennweite	5	5	5	5	8	8	8	8	8	8	8	8	20 <sup>(1)</sup>	20 <sup>(1)</sup>
<b>G</b>	Anschlussgewinde	G <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	G <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	G <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	G <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	G <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	G <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	G <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	G <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	G <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	G <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	G <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	G <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	G1 1/4 <sup>(1)</sup>	G1 1/4 <sup>(1)</sup>
<b>S</b>	PP-GFK / PVDF-GFK	80	80	56	56	56	56	69	69	76	76	76	76	122	122
<b>S</b>	PP-GFK / PVDF-GFK <sup>(2)</sup>	–	–	57	60	60	60	67	67	76	76	76	76	122	122
<b>S</b>	PVC-U	70	70	62	65	63	63	70	70	78	78	78	78	119	119
<b>S</b>	PVC-U <sup>(2)</sup>	–	–	52	52	63	63	70	70	78	78	78	78	119	119
<b>S</b>	1.4571	70	70	57	61	61	61	68	68	76	76	76	76	122	122
<b>S</b>	1.4571 <sup>(2)</sup>	–	–	57	61	61	61	68	68	76	76	76	76	122	122
<b>DRUCKVENTILE</b>															
<b>DN</b>	Nennweite	5	5	5	5	8	8	8	8	8	8	8	8	20 <sup>(1)</sup>	20 <sup>(1)</sup>
<b>G</b>	Anschlussgewinde	G <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	G <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	G <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	G <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	G <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	G <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	G <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	G <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	G <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	G <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	G <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	G <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	G1 1/4 <sup>(1)</sup>	G1 1/4 <sup>(1)</sup>
<b>D</b>	PP-GFK / PVDF-GFK	80	80	64	64	64	64	69	69	76	76	76	76	122	122
<b>D</b>	PP-GFK / PVDF-GFK <sup>(2)</sup>	–	–	57	60	60	60	67	67	76	76	76	76	122	122
<b>D</b>	PVC-U	70	70	62	65	70	70	77	77	85	85	85	85	138	138
<b>D</b>	PVC-U <sup>(2)</sup>	–	–	65	65	70	70	77	77	85	85	85	85	138	138
<b>D</b>	1.4571	70	70	57	61	61	61	68	68	76	76	76	76	122	122
<b>D</b>	1.4571 <sup>(2)</sup>	–	–	57	61	61	61	68	68	76	76	76	76	122	122
<b>MAX. GESAMTHÖHE</b>															
<b>H</b>		355	355	355	355	355	355	355	365	365	365	365	365	365	365
<b>MAX. GESAMTBREITE</b>															
<b>B1</b>		250	250	250	250	250	250	250	260	260	260	260	260	295	295
<b>B2</b>	(mit Überströmventil)	–	–	250	250	250	250	250	270	285	285	285	285	310	310
<b>MAX. GESAMTLÄNGE</b>															
<b>L1</b>		310	310	285	285	285	285	295	295	300	300	300	300	355	355
<b>L2</b>	(mit Überströmventil)	–	–	345	345	345	345	360	360	370	370	370	370	435	435
<b>ANSCHLUSS ÜBERSTRÖMVENTIL</b>															
<b>GU</b>		–	–	G <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	G <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	G <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	G <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	G <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	G <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	G1	G1	G1	G1	G1 1/4 <sup>(1)</sup>	G1 1/4 <sup>(1)</sup>
<b>ANSCHLUSSMASSE</b>															
<b>X</b>		72	72	66	67	67	67	69	69	73	73	73	73	101	101
<b>Y</b>		–	–	71	69	69	69	69	69	78	78	78	78	101	101

(Maßangaben in mm)

<sup>(1)</sup> bei Ventilen PVC-U: DN15 / G1

<sup>(2)</sup> bei Pumpenkörper mit Überströmventil

### Abmessungen C409.2 Optionen

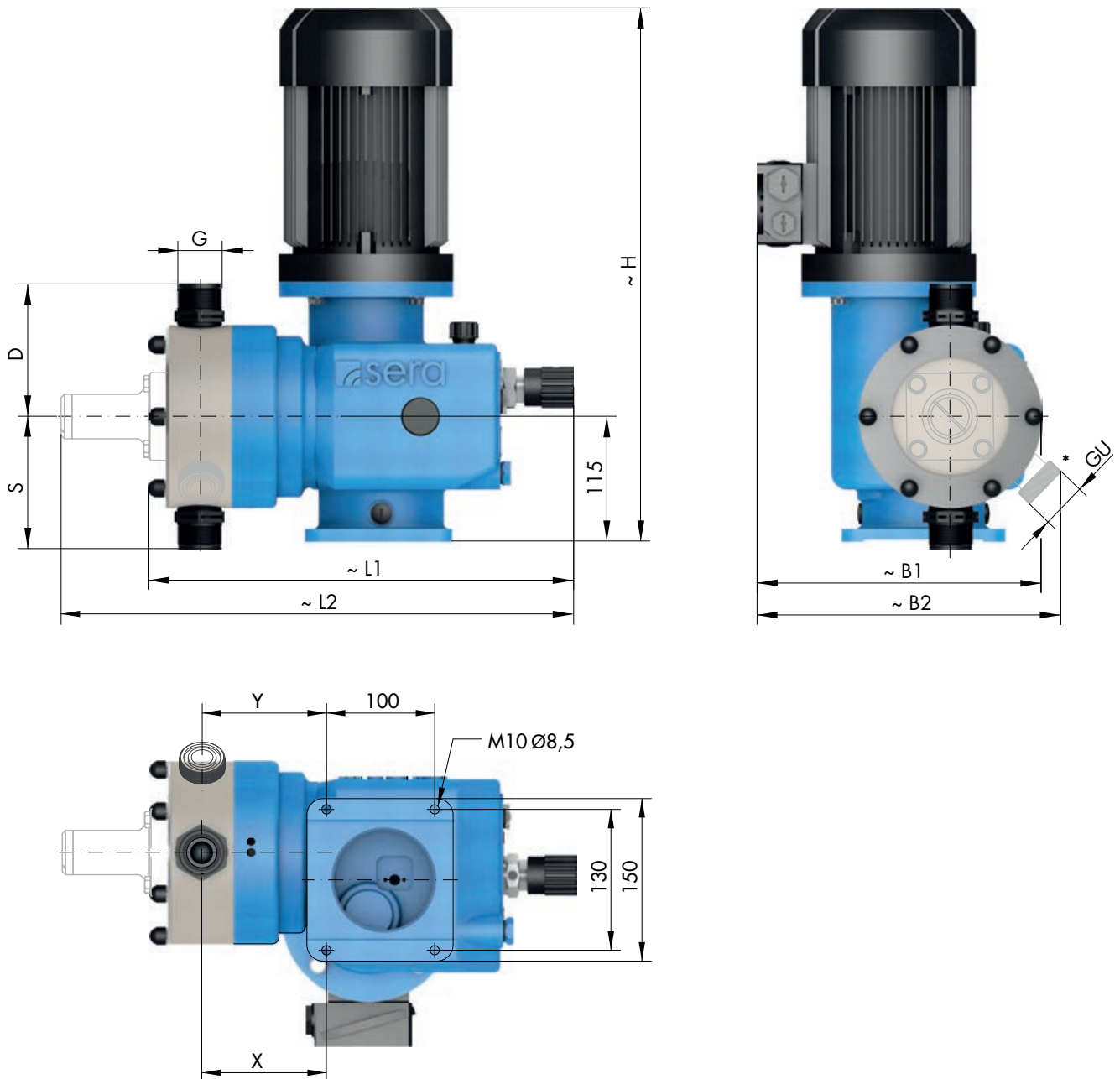


\* zum Abnehmen der Stellmotorhaube

OPTIONEN		C 409.2-...													
MAX. GESAMTLÄNGE		...-1,6e	...-2,4e	...-7,0e	...-12e	...-18e	...-25e	...-50e	...-75e	...-90e	...-115e	...-140e	...-180e	...-250e	...-350e
<b>L5</b>	HLV mit Positionsanzeiger	450	450	315	310	290	290	290	290	295	295	295	295	320	320
<b>L6</b>	HLV mit Positionsanzeiger	–	–	375	370	370	370	375	375	390	390	390	390	450	450
<b>L7</b>	HLV durch Stellantrieb	480	480	445	440	420	420	420	420	425	425	425	425	450	450
<b>L8</b>	HLV durch Stellantrieb	–	–	505	500	500	500	505	505	520	520	520	520	580	580
<b>L9</b>	HLV durch Stellantrieb mit Stellungsregler	560	560	525	520	500	500	500	500	505	505	505	505	530	530
<b>L10</b>	HLV durch Stellantrieb mit Stellungsregler	–	–	585	580	580	580	585	585	600	600	600	600	660	660

HLV ► Hublängenverstellung  
(Maßangaben in mm)

## Abmessungen RF410.2 Standard



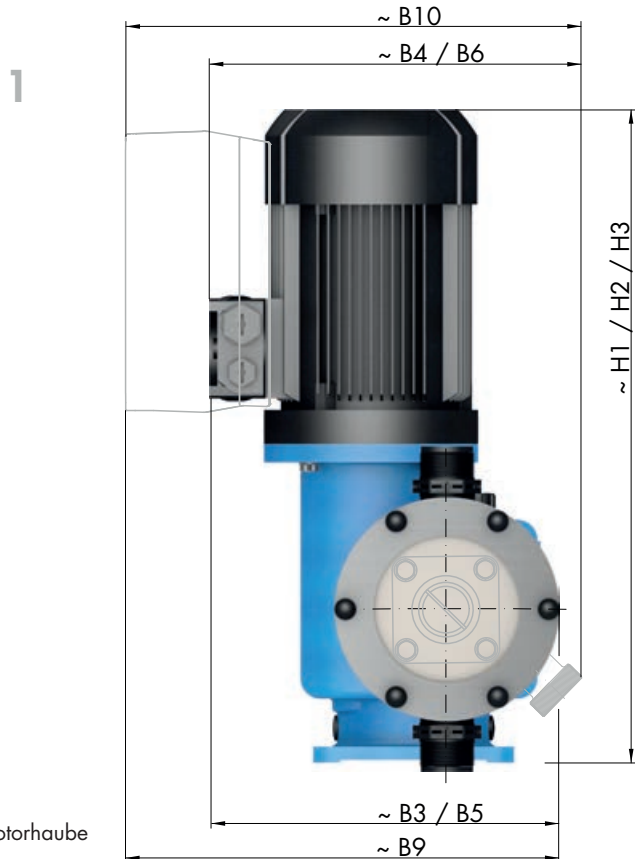
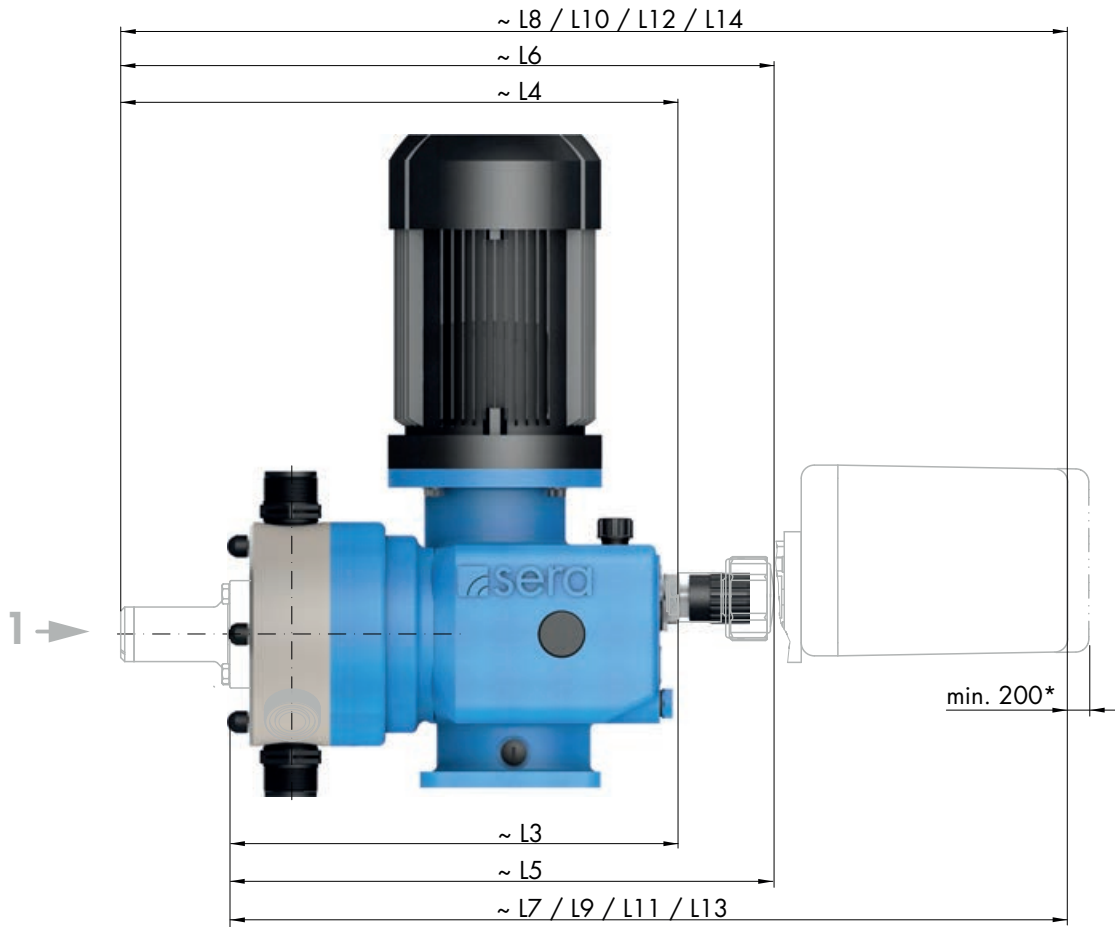
\* Stutzen Überströmventil ► Winkel  $45^\circ$

STANDARD		RF 410.2-...			
SAUGVENTILE		...280e	...570e	...900e	...1450e
<b>DN</b>	Nennweite	20 <sup>(1)</sup>	20 <sup>(1)</sup>	20	20
<b>G</b>	Anschlussgewinde	G1¼ <sup>(1)</sup>	G1¼ <sup>(1)</sup>	G1¼	G1¼
<b>S</b>	PP-GFK / PVDF-GFK	122	122	148	148
<b>S</b>	PVC-U	119	119	150	150
<b>S</b>	1.4571	122	122	148	148
DRUCKVENTILE					
<b>DN</b>	Nennweite	20 <sup>(1)</sup>	20 <sup>(1)</sup>	20	20
<b>G</b>	Anschlussgewinde	G1¼ <sup>(1)</sup>	G1¼ <sup>(1)</sup>	G1¼	G1¼
<b>D</b>	PP-GFK / PVDF-GFK	122	122	148	148
<b>D</b>	PVC-U	138	138	170	170
<b>D</b>	1.4571	122	122	148	148
MAX. GESAMTHÖHE					
<b>H</b>		530	530	540	580
MAX. GESAMTBREITE					
<b>B1</b>		265	265	295	295
<b>B2</b>	(mit Überströmventil)	280	280	–	–
MAX. GESAMTLÄNGE					
<b>L1</b>		430	430	460	460
<b>L2</b>	(mit Überströmventil)	535	535	–	–
ANSCHLUSS ÜBERSTRÖMVENTIL					
<b>GU</b>		G1¼ <sup>(1)</sup>	G1¼ <sup>(1)</sup>	–	–
ANSCHLUSSMASSE					
<b>X</b>		115	115	138	138
<b>Y</b>		115	115	–	–

(Maßangaben in mm)

<sup>(1)</sup> bei Ventilen PVC-U: DN15 / G1

Abmessungen ...410.2 Optionen

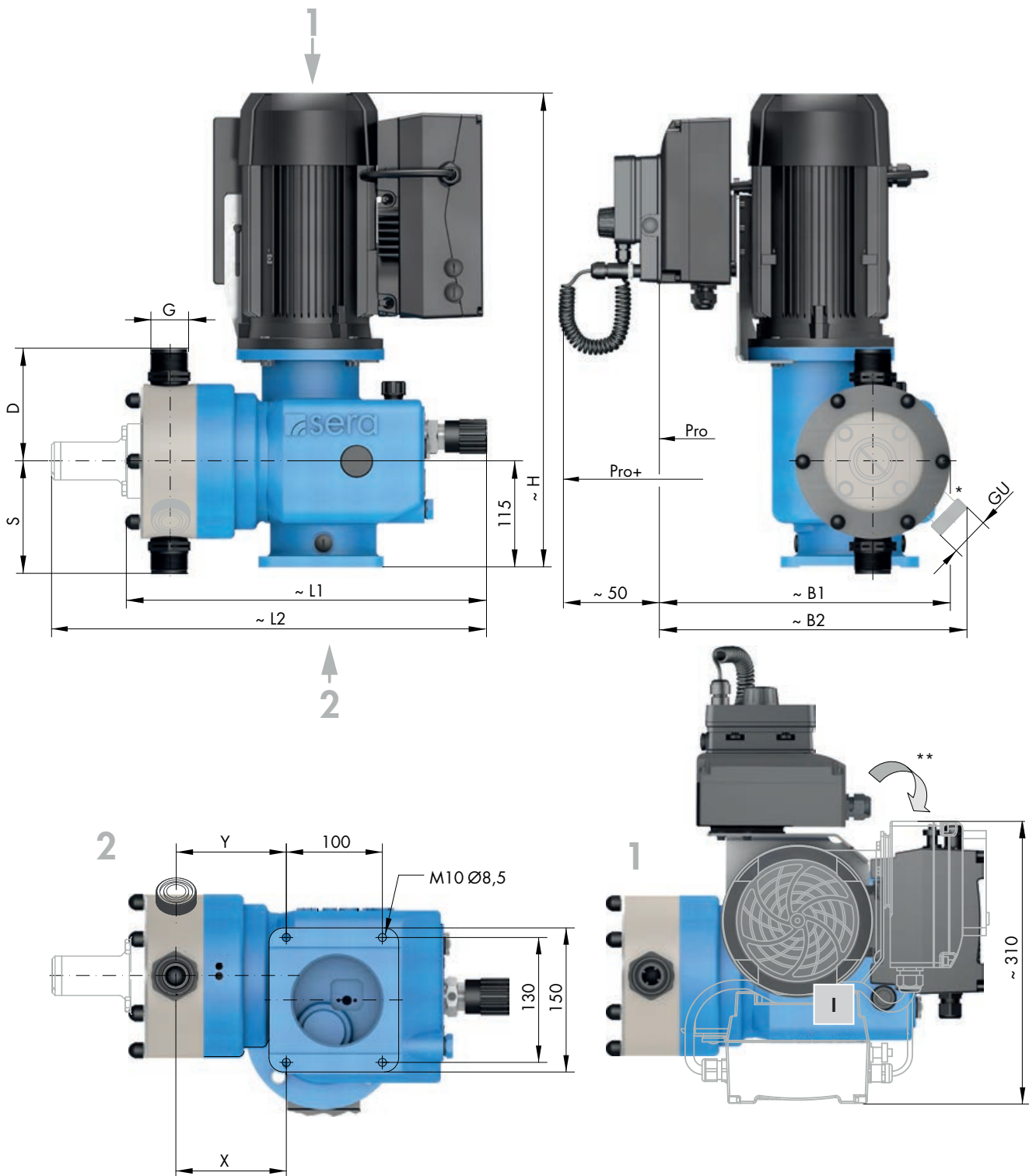


\* zum Abnehmen der Stellmotorhaube

OPTIONEN		...410.2-....			
MAX. GESAMTHÖHE		...280e	...570e	...900e	...1450e
<b>H1</b>	mit Wechselstrommotor	500	500	500	585
<b>H2</b>	mit Ex-Motor	570	570	625	625
<b>H3</b>	mit Frequenzumrichter	530	530	540	580
MAX. GESAMTBREITE					
<b>B3</b>	mit Wechselstrommotor	265	265	290	295
<b>B4</b>	mit Wechselstrommotor	290	290	–	–
<b>B5</b>	mit Ex-Motor	315	315	350	350
<b>B6</b>	mit Ex-Motor	330	330	–	–
<b>B9</b>	mit Frequenzumrichter	340	340	370	370
<b>B10</b>	mit Frequenzumrichter	350	350	–	–
MAX. GESAMTLÄNGE					
<b>L3</b>	mit Blindstopfen (M(F)...)	365	365	395	395
<b>L4</b>	mit Blindstopfen (M(F)...)	470	470	–	–
<b>L5</b>	HLV mit Positionsanzeiger	465	465	495	495
<b>L6</b>	HLV mit Positionsanzeiger	570	570	–	–
<b>L7</b>	HLV durch Stellantrieb	615	615	645	645
<b>L8</b>	HLV durch Stellantrieb	715	715	–	–
<b>L9</b>	HLV durch Stellantrieb mit Stellungsregler	690	690	720	720
<b>L10</b>	HLV durch Stellantrieb mit Stellungsregler	795	795	–	–
<b>L11</b>	HLV durch Stellantrieb Ex	780	780	810	810
<b>L12</b>	HLV durch Stellantrieb Ex	885	885	–	–
<b>L13</b>	HLV durch pneumatischen Stellantrieb	790	790	820	820
<b>L14</b>	HLV durch pneumatischen Stellantrieb	895	895	–	–

HLV ► Hublängenstellung  
(Maßangaben in mm)

## Abmessungen C410.2 Pro+



\* Stutzen Überströmventil ► Winkel 45°

\*\* Antrieb mit der Steuerung kann um je 90° gedreht und in die Positionen I und gebracht werden.

(Motorbefestigungsschrauben sind zu lösen, Motor vorsichtig in die gewünschte Position bringen und mit Schrauben wieder befestigen).

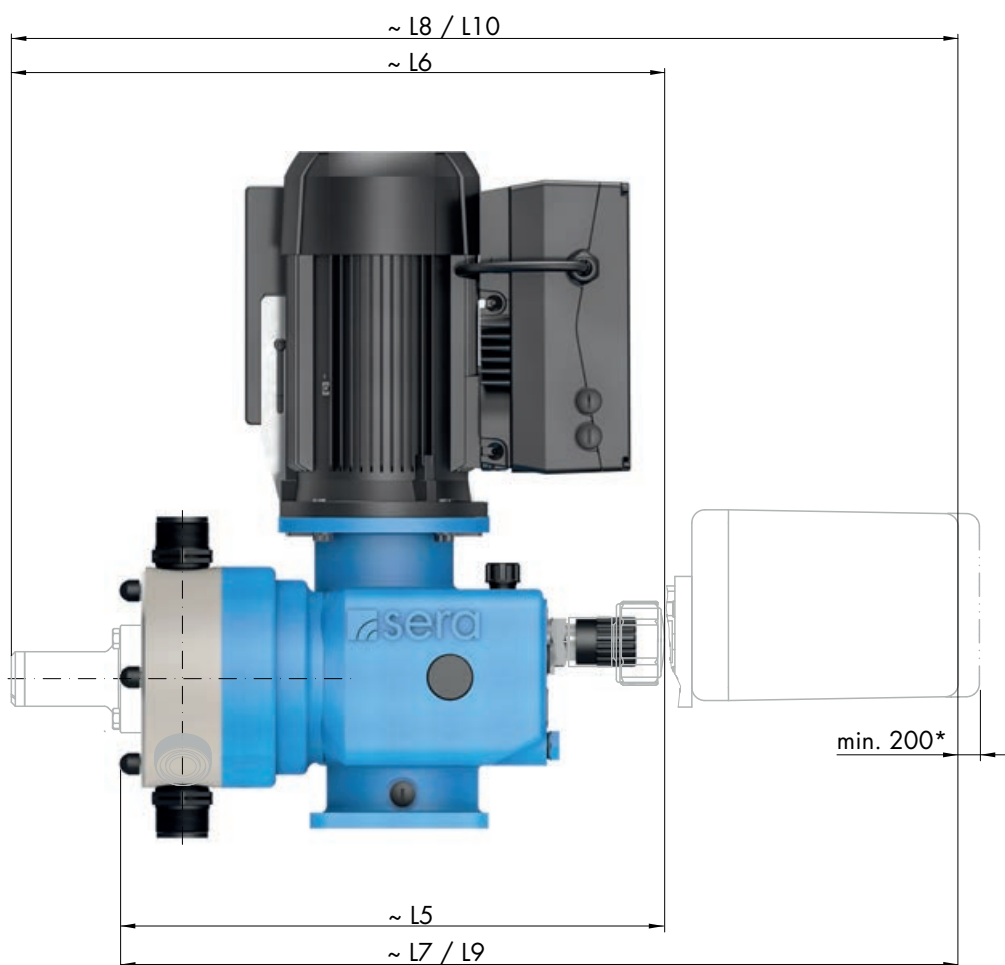


STANDARD		C 410.2-...			
		...280e	...570e	...900e	...1450e
<b>SAUGVENTILE</b>					
<b>DN</b>	Nennweite	20 <sup>(1)</sup>	20 <sup>(1)</sup>	20	20
<b>G</b>	Anschlussgewinde	G1¼ <sup>(1)</sup>	G1¼ <sup>(1)</sup>	G1¼	G1¼
<b>S</b>	PP-GFK / PVDF-GFK	122	122	148	148
<b>S</b>	PVC-U	119	119	150	150
<b>S</b>	1.4571	122	122	148	148
<b>DRUCKVENTILE</b>					
<b>DN</b>	Nennweite	20 <sup>(1)</sup>	20 <sup>(1)</sup>	20	20
<b>G</b>	Anschlussgewinde	G1¼ <sup>(1)</sup>	G1¼ <sup>(1)</sup>	G1¼	G1¼
<b>D</b>	PP-GFK / PVDF-GFK	122	122	148	148
<b>D</b>	PVC-U	138	138	170	170
<b>D</b>	1.4571	122	122	148	148
<b>MAX. GESAMTHÖHE</b>					
<b>H</b>		530	530	580	580
<b>MAX. GESAMTBREITE</b>					
<b>B1</b>		355	355	380	380
<b>B2</b>	(mit Überströmventil)	365	365	–	–
<b>MAX. GESAMTLÄNGE</b>					
<b>L1</b>		430	430	460	460
<b>L2</b>	(mit Überströmventil)	535	535	–	–
<b>ANSCHLUSS ÜBERSTRÖMVENTIL</b>					
<b>GU</b>		G1¼ <sup>(1)</sup>	G1¼ <sup>(1)</sup>	–	–
<b>ANSCHLUSSMASSE</b>					
<b>X</b>		115	115	138	138
<b>Y</b>		115	115	–	–

(Maßangaben in mm)

<sup>(1)</sup> bei Ventilen PVC-U: DN15 / G1

### Abmessungen C410.2 Optionen



\* zum Abnehmen der Stellmotorhaube

OPTIONEN		C 410.2-....			
		...280e	...570e	...900e	...1450e
MAX. GESAMTLÄNGE					
<b>L5</b>	HLV mit Positionsanzeiger	465	465	495	495
<b>L6</b>	HLV mit Positionsanzeiger	570	570	–	–
<b>L7</b>	HLV durch Stellantrieb	615	615	645	645
<b>L8</b>	HLV durch Stellantrieb	715	715	–	–
<b>L9</b>	HLV durch Stellantrieb mit Stellungsregler	690	690	720	720
<b>L10</b>	HLV durch Stellantrieb mit Stellungsregler	795	795	–	–

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 Hebergefäß



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 <sup>(1)</sup>



**2.9** Strömungswächter <sup>(1)</sup>



**2.10** Absperrarmatur



<sup>(1)</sup> 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 Ventiltinnenweite 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  $\geq 1$  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 / C410.2** **WARNUNG**

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

**Betrieb im Ex-Bereich R/M 409.2 / R/M 410.2** **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!



## 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).

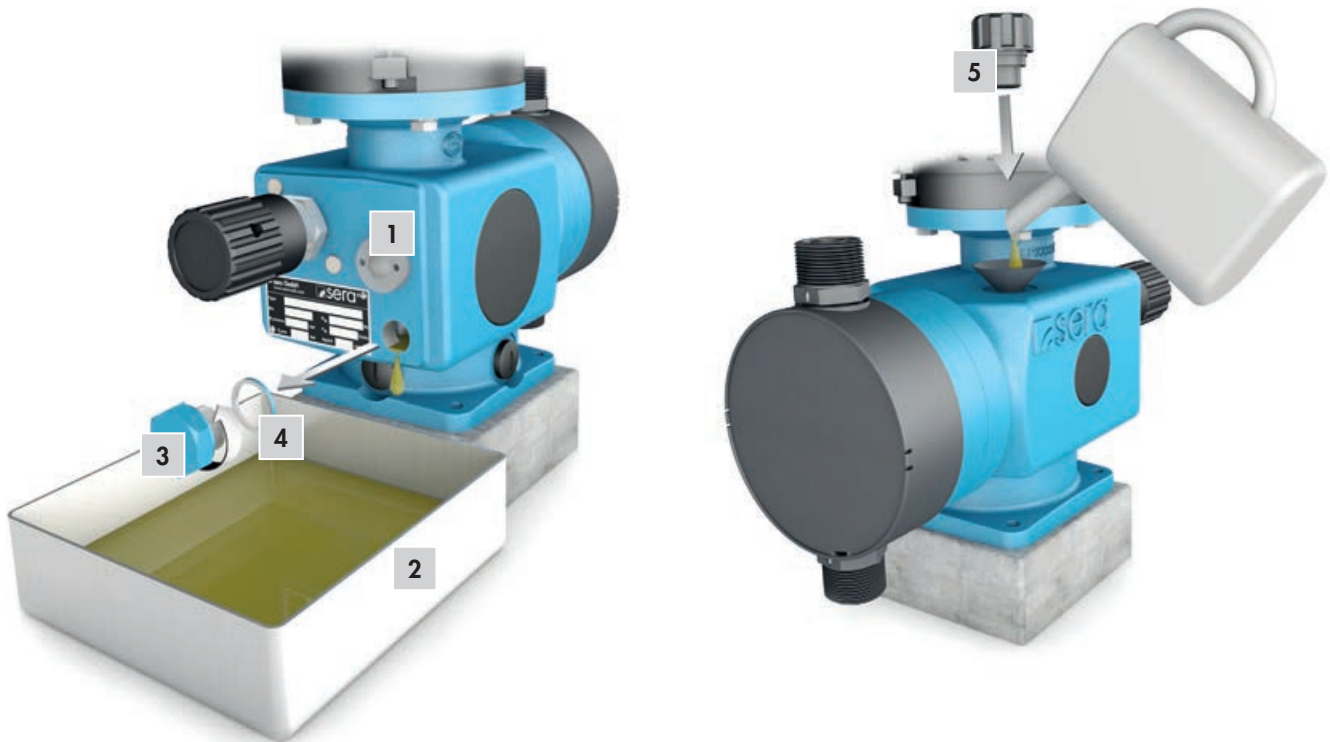
Die eingesetzten Kugellager im Motor sind lebensdauergeschmiert.

**Ölwechsel**

Ölstand regelmäßig kontrollieren (Ölauge (1))

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

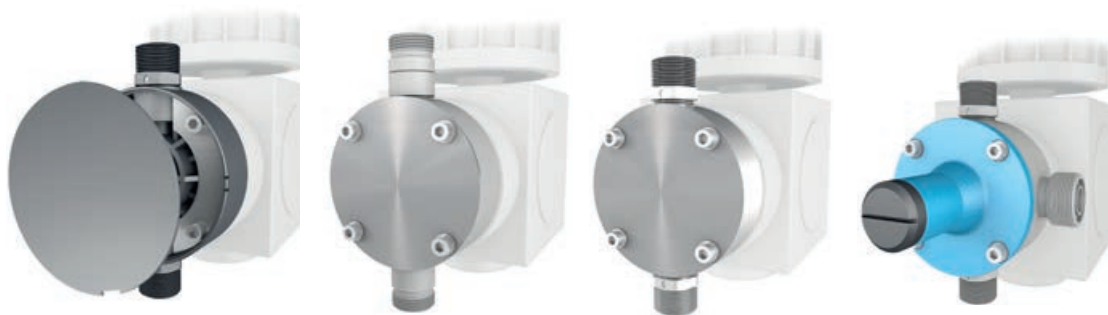
- Entlüftungsschraube (5) herausdrehen.
- Geeigneten Behälter (2) bereithalten.
- Verschlusschraube (3) öffnen und Getriebeöl ablassen.
- Anschließend Bohrung mit Verschlusschraube wieder verschließen (auf Dichtring (4) achten !).
- Öl in Gewindebohrung der Entlüftungsschraube einfüllen.
- Entlüftungsschraube (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 PP-GFK, PVDF-GFK	Pumpenkörper PVC	Pumpenkörper 1.4571	Pumpenkörper mit Überströmventil
	Nm			
...409.2-1,6e	5,0	4,5	5,0	–
...409.2-2,4e	5,0	4,5	5,0	–
...409.2-7,0e	4,0	4,0	4,0	4,5
...409.2-12e	4,0	4,0	4,0	4,5
...409.2-18e	4,0	4,0	4,0	4,5
...409.2-25e	4,0	4,0	4,0	4,5
...409.2-50e	7,0	8,0	7,0	8,0
...409.2-75e	7,0	8,0	7,0	8,0
...409.2-90e	7,0	8,0	7,0	8,0
...409.2-115e	7,0	8,0	7,0	8,0
...409.2-140e	7,0	8,0	7,0	8,0
...409.2-180e	7,0	8,0	7,0	8,0
...409.2-250e *	15,0	15,0	15,0	15,0
...409.2-350e *	15,0	15,0	15,0	15,0

\* Pumpenkörper PP/PVDF

	Pumpenkörper PP, PVDF	Pumpenkörper PVC	Pumpenkörper 1.4571	Pumpenkörper mit Überströmventil
	Nm			
...410.2-280e	15,0	15,0	15,0	15,0
...410.2-570e	15,0	15,0	15,0	15,0
...410.2-900e	15,0	15,0	15,0	–
...410.2-1450e	15,0	15,0	15,0	–

## 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

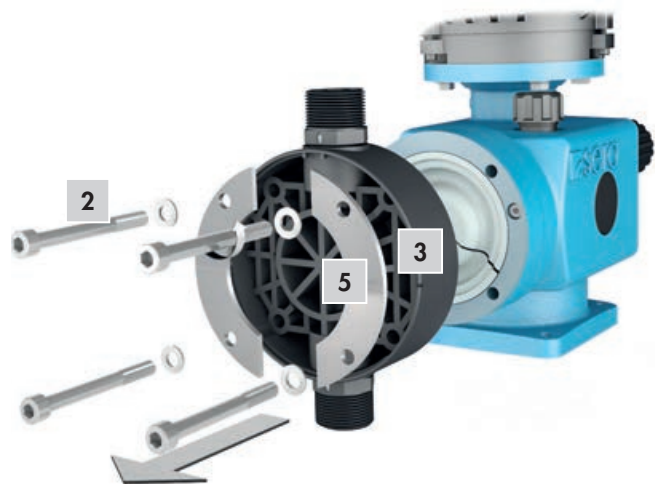
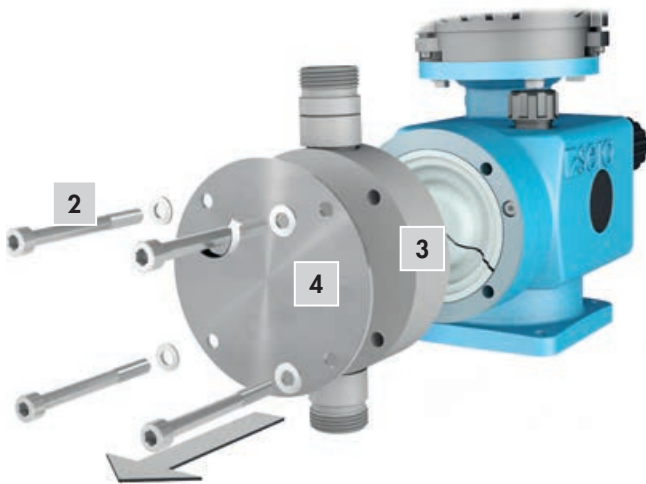
#### **Pumpe mit einer Steuerung:**

Beim Austausch der Verschleißteile die Hinweise auf dem Grafikdisplay beachten!

Hublängenverstellung auf 0% Hublänge einstellen (vorderster Punkt).  
Abdeckplatte (1) des Pumpenkörpers (GFK-Ausführung, ...409.2) abnehmen.



Befestigungsschrauben (2) am Pumpenkörper lösen.  
Pumpenkörper (3), Vorlegeplatte (4) (PVC-Ausführung) oder Einlegeplatten (5) (GFK-Ausführung, ...409.2) nach vorne abnehmen.



Defekte Antriebsmembrane (6) aus der Schubstange (7) herausdrehen.  
 Druckplatte (8) vom Gewindestift der Membrane abschrauben (bei FPM und EPDM Antriebsmembrane).



Druckplatte (falls vorhanden) reinigen und auf die neue Membrane aufschrauben.

**Zusammenbau in umgekehrter Reihenfolge vornehmen:**

Neue Membrane handfest anschrauben – Membrane muss sich in mittlerer Stellung befinden.

Die Hublänge auf 50% einstellen.

Bei Ausführung ohne Hublängenverstellung (M-Ausführung) ist die Membrane durch Drehen am Lüfterflügel des Antriebsmotors in eine mittlere Stellung zu bringen.

Anzugsdrehmomente der Befestigungsschrauben (2) beachten, siehe Kapitel „Übersicht der Anzugsdrehmomente“.

Bei der Montage des Pumpenkörpers beachten: Saugventil unten, Druckventil oben!



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

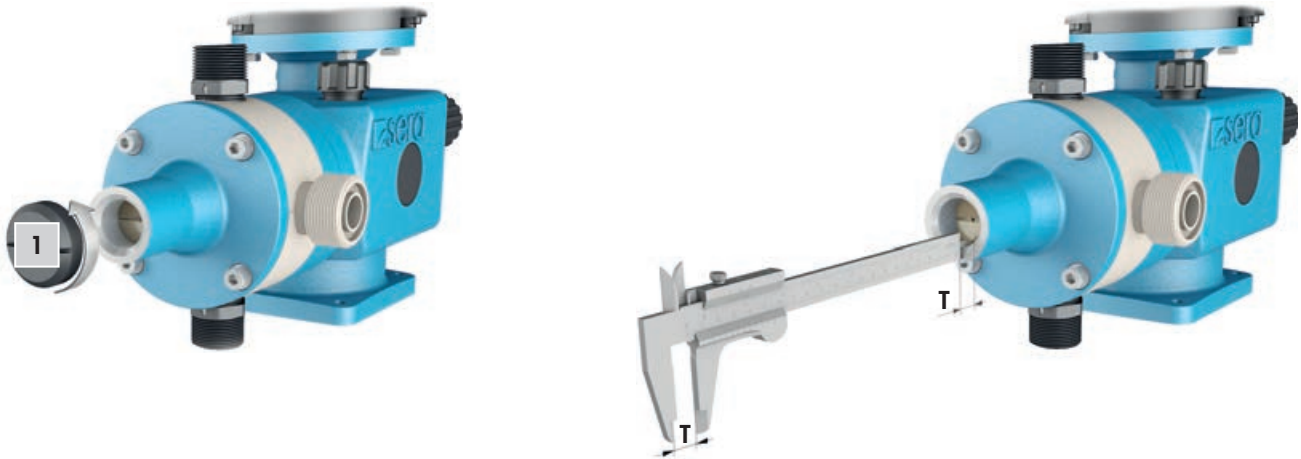
## Überströmventil

Im Folgenden wird der Membranwechsel des Überströmventils beschrieben (nur bei Pumpen mit integriertem Überströmventil).

### **i** HINWEIS

Es empfiehlt sich immer alle Membranen komplett zu erneuern.

Deckel (1) des Überströmventils lösen und herausrauben.

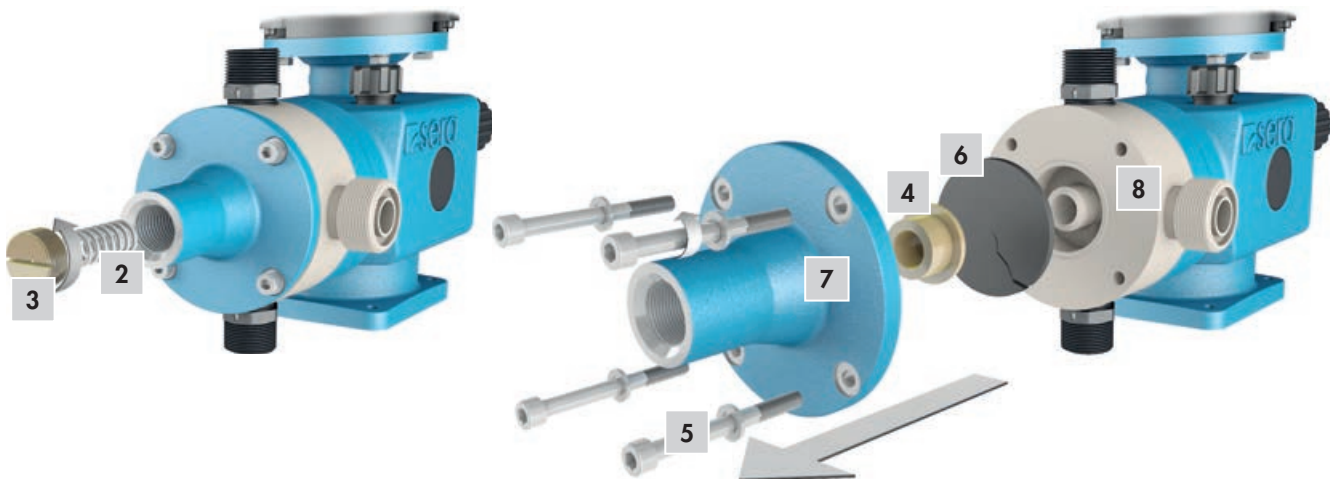


### **i** HINWEIS

Vor dem Herausrauben der Stellschraube ist das Maß **T** (Abstand zw. Oberkante der Haube und der Stellschraube) zu ermitteln und zu notieren.

So wird sichergestellt, dass das Überströmventil beim späteren Zusammenbau auf den gleichen Öffnungsdruck wie vor dem Membranwechsel eingestellt werden kann.

- Stellschraube (3) herausrauben.
- Druckfeder (2) entnehmen.
- Befestigungsschrauben (5) lösen und herausrauben.
- Haube (7) und Pumpenkörper (8) nach vorne abnehmen.
- Druckteller (4) und Membrane (6) entnehmen.
- Überströmventil auf Beschädigungen und Verschmutzungen untersuchen.



- Neue Membrane einsetzen.
- Bei PTFE-kaschierten Membranen muss die PTFE-beschichtete Seite zum Pumpenkörper gerichtet sein.

Der Zusammenbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

### HINWEIS

Es empfiehlt sich die einzelnen Bauteile vor dem Zusammenbau gründlich zu reinigen!

### HINWEIS

Beim Einschrauben der Stellmutter ist das zuvor ermittelte Maß „T“ von hoher Bedeutung.

Den ursprünglichen Öffnungsdruck des Überströmventils erreicht man nur, wenn die Stellschraube, exakt dem Maß „T“ entsprechend, tief eingeschraubt wird!

### ACHTUNG

Die Stellschraube darf nicht tiefer als die ursprüngliche Tiefe eingeschraubt werden. Bei Veränderungen des Einstelldruckes zu höheren Werten ist Rücksprache mit **sera** zu halten!

### ACHTUNG

Die Stellschraube darf niemals so weit eingeschraubt werden, dass die Druckfeder auf Blocklänge zusammengedrückt wird!

### Ersatz- und Verschleißteile

#### Als Verschleißteile der Pumpe gelten:

- Antriebsmembrane (Membranset)
- Membrane (Membranset) ► Pumpe mit integriertem Überströmventil
- Membranbruchelektrode
- Ventilset (inklusive O-Ring Set)
- O-Ring Set

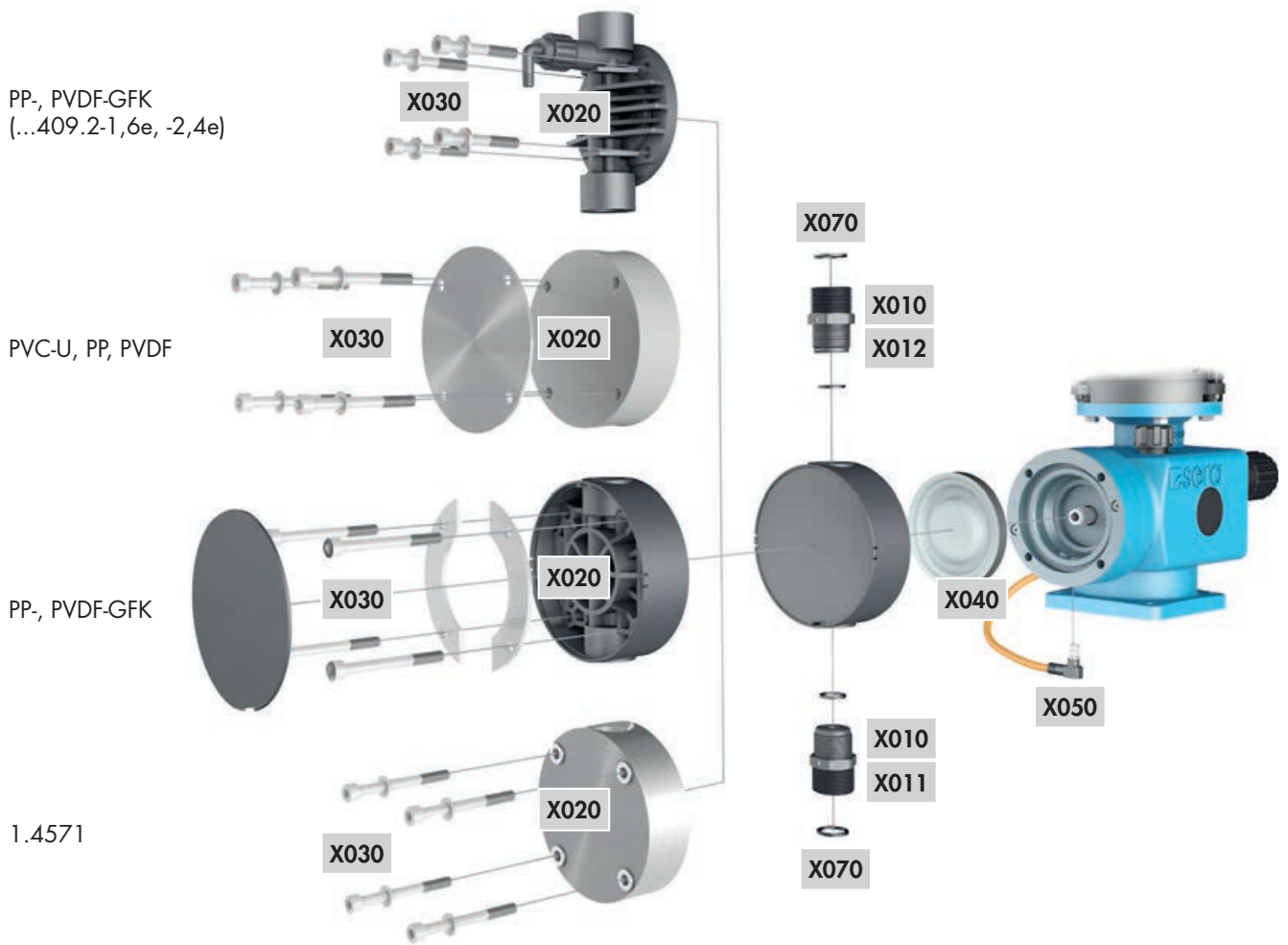
Die Verschleißteile müssen je nach Einsatz und Einsatzdauer regelmäßig erneuert werden, um einen sicheren Funktionieren der Pumpe zu gewährleisten.

**sera** empfiehlt den Austausch von Verschleißteilen nach 3000 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:

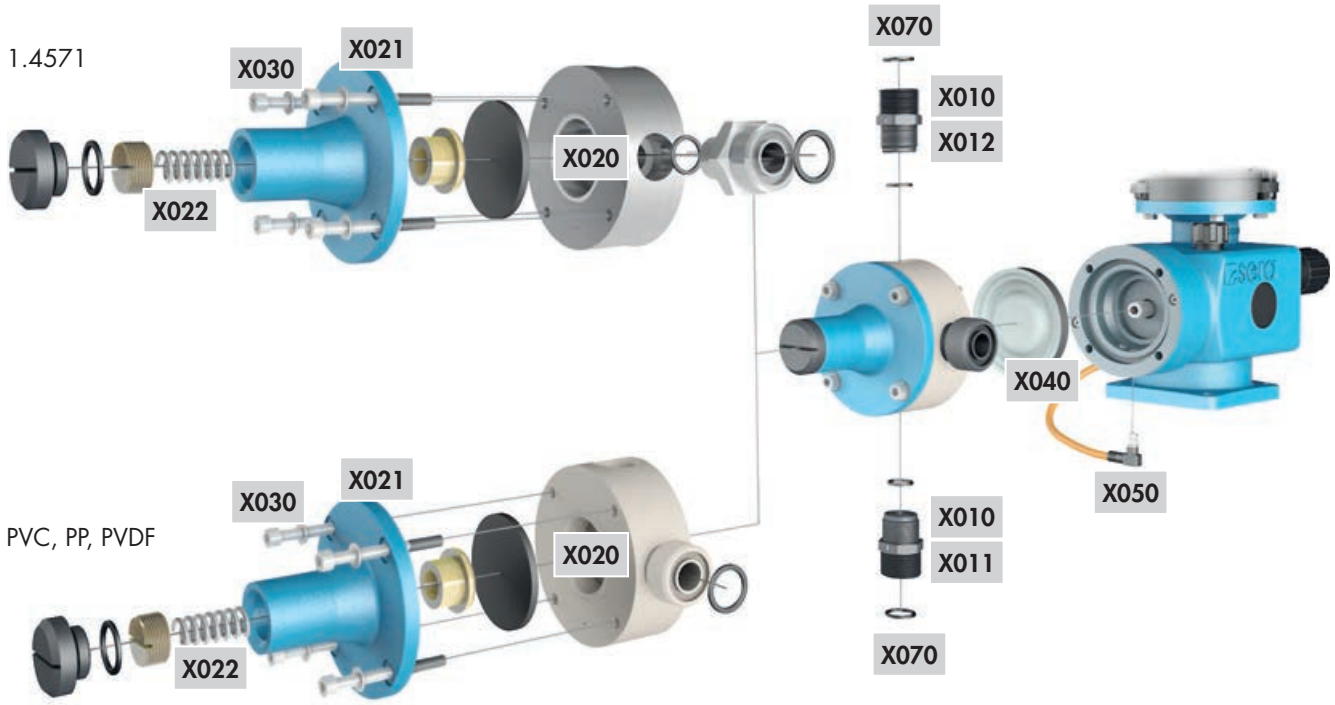
- Pumpenkörper Set (inklusive Befestigungsset)
- Befestigungsset
- Haubenset ► Pumpe mit integriertem Überströmventil
- Einstellset ► Pumpe mit integriertem Überströmventil



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	PP-GFK PVDF-GFK	Pumpenkörper Abdeckplatte* Einlegeplatten* Befestigungsset
X020	Pumpenkörper	1.4571	Pumpenkörper Befestigungsset
X030	Befestigung		Schrauben, komplett
X040	Membrane		Antriebsmembrane Druckplatte (FPM-, EPDM-Membrane)
X050	Membranbruchelektrode		Membranbruchelektrode
X070	O-Ringe		

\* nicht bei ...409.2-1,6e; -2,4e





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 PP PVDF	Pumpenkörper Befestigungsset O-Ring
X020	Pumpenkörper	1.4571	Pumpenkörper Befestigungsset Stutzen O-Ringe
X021	Haube		Haube Deckel O-Ring
X022	Eistellset		Stellschraube Druckfeder Druckteller
X030	Befestigung		Schrauben, komplett
X040	Membrane		Antriebsmembrane Druckplatte (FPM-, EPDM-Membrane) Membrane
X050	Membranbruchelektrode		Membranbruchelektrode
X070	O-Ringe		



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 / Antriebi!	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. Schwimmventil 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! ▶ Membranpumpe	Schäden in Hubgetriebe / Antriebl!	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 gast 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 Thermo-Sicherung 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!

# UNBEDENKLICHKEITSBESCHEINIGUNG

## **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 gefährbringender Menge.

Ort, Datum                      Abteilung                      Unterschrift (und Firmenstempel)

**www.sera-web.com** 

© 2022 sera ProDos GmbH. Alle Rechte vorbehalten. [www.sera-web.com](https://www.sera-web.com)



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/M01-09 DE 01/2025. **sera** ist eine eingetragene Marke der **sera GmbH**.  
Änderungen vorbehalten. **sera** übernimmt keine Haftung für Irrtümer oder Druckfehler.