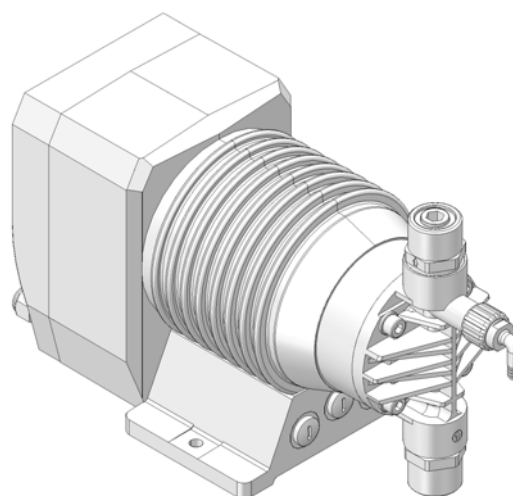




**Betriebsanleitung**

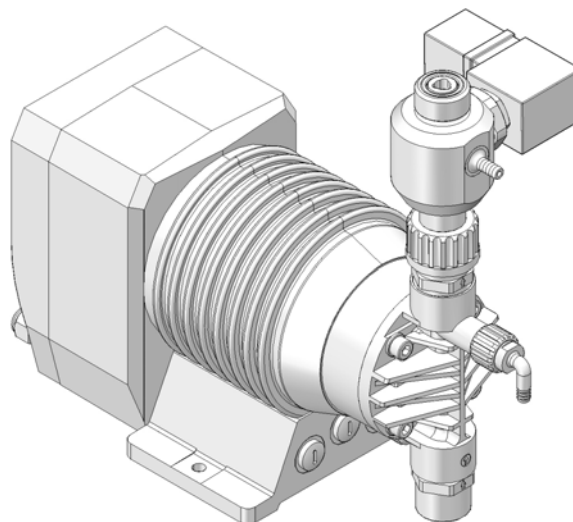
**Produkt:** Ansteuerbare  
Magnet-Membranpumpe

**Typ:** C 204.1 – 1,2 e  
C 204.1 – 2,4 e  
C 204.1 – 6,0 e  
C 204.1 – 7,0 e  
C 204.1 – 10 e  
C 204.1 – 14 e  
C 204.1 – 25 e  
C 204.1 – 30 e  
C 204.1 – 35 e



**Produkt:** Selbstentlüftende ansteuerbare  
Magnet-Membranpumpe

**Typ:** CS 204.1 – 1,2 e  
CS 204.1 – 2,4 e  
CS 204.1 – 6,0 e  
CS 204.1 – 7,0 e  
CS 204.1 – 10 e  
CS 204.1 – 14 e  
CS 204.1 – 25 e  
CS 204.1 – 30 e  
CS 204.1 – 35 e



Tragen Sie bitte hier den genauen Typ und die Werk-Nr. (Serien-Nr.) Ihrer Pumpe ein. (am Typenschild der Pumpe ablesbar)

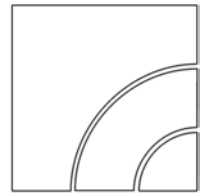
**Typ:**

**Werk-Nr.:**

Diese Daten sind bei Fragen bzw. Ersatz- und/oder Verschleißteil-Bestellung wichtig und müssen angegeben werden.

**Seybert & Rahier  
GmbH + Co. Betriebs-KG**  
sera - Straße 1  
D-34376 Immenhausen

Tel. : 0049 5673/999-0  
Fax : 0049 5673/999-155  
Internet: www.sera-web.de  
E-Mail : info@sera-web.de



## Betriebsanleitung

### Inhalt:

1	Allgemein .....	4	6	Technische Daten .....	10
2	Typen .....	4	6.1	Abmessungen C 204.1 .....	10
2.1	Typenschlüssel .....	4	6.2	Abmessungen CS 204.1 .....	12
2.2	Typenschild .....	4	6.3	Technische Daten .....	14
2.3	Werkstoffe .....	5	7	Funktionsbeschreibung .....	16
2.4	Viskosität, Fördermedium .....	5	7.1	Allgemein .....	16
2.5	Dosierbereich .....	5	7.2	Baugruppen der Magnet-Membranpumpen C/CS 204.1 .....	16
2.6	Geräuschmessung .....	5	7.2.1	Einbaupumpe / Antriebsgehäuse .....	16
3	Sicherheitshinweise .....	5	7.2.2	Pumpenkörper .....	17
3.1	Qualitätshinweis .....	5	7.2.3	Manuelles Entlüftungsventil (bei GFK-Ausführung C/CS 204.1-1,2e - ...-14e) .....	17
3.2	Kennzeichnung von Hinweisen .....	5	7.2.4	Elektronik (mit Bedienfeld) .....	17
3.2.1	Kennzeichnung von Hinweisen in dieser Betriebsanleitung .....	5	7.2.5	Saug-/Druckventil .....	18
3.2.2	Kennzeichnung von Hinweisen am Produkt .....	5	7.2.6	Entlüftungsautomatik (CS-Ausführung) .....	18
3.3	Personalqualifikation und Schulung .....	5	7.2.7	Membranbruch-Überwachung (Option) .....	19
3.4	Gefahren bei Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise .....	5	8	Aufstellung / Installation .....	19
3.5	Sicherheitsbewusstes Arbeiten .....	5	8.1	Aufstellungshinweise .....	19
3.6	Sicherheitshinweise für den Betreiber / Bediener ...	6	8.1.1	Überdrucksicherung vorsehen .....	20
3.7	Sicherheitshinweise für Wartungs-, Inspektions- und Montagearbeiten .....	6	8.1.2	Rücklauf des Fördermediums verhindern .....	21
3.8	Eigenmächtiger Umbau und Ersatzteilherstellung ...	6	8.1.3	Durchhebern (Durchsaugen) vermeiden .....	22
3.9	Unzulässige Betriebsweisen .....	6	8.1.4	Gasfreies Ansaugen sicherstellen .....	22
3.10	Bestimmungsgemäße Verwendung .....	6	8.1.5	Behälterleermeldung installieren .....	23
3.11	Persönliche Schutzeinrichtungen bei Wartung und Instandsetzung .....	6	8.1.6	Leerlaufen der Saugleitung vermeiden .....	23
4	Transport und Zwischenlagerung .....	7	8.1.7	Schmutzfänger .....	24
4.1	Allgemein .....	7	8.1.8	Ansaugen über eine Heberleitung .....	24
4.2	Lagerung .....	7	8.1.9	Bei leicht ausgasenden Fördermedien .....	25
5	Baugruppen der Magnet-Membranpumpe .....	8	8.1.10	Dämpfung der Pulsation .....	25
5.1	C 204.1 .....	8	9	Elektrische Anschlüsse .....	27
5.2	CS 204.1 .....	9	9.1	Netzanschluss .....	27
			9.2	Elektrische Schnittstellen .....	27
			9.2.1	Steuer-Ein- und -Ausgänge .....	27
			9.2.2	Niveaueingang mit Voralarm und Trockenlauf .....	28
			9.2.3	Eingang für Strömungsüberwachung und Durchflussmessung .....	28
			10	Bedienung .....	29
			10.1	Bedienelemente .....	29
			10.2	LED-Betriebsanzeigen .....	29
			10.3	Tastenbedienung .....	29
			10.4	Parametertabelle .....	30
			10.5	Menü .....	31
			10.5.1	Ansicht Betriebsmeldungen .....	31
			10.5.2	Störungs und Warnungsmeldungen .....	31
			10.5.3	Ansicht Hauptmenü .....	32
			10.5.4	Werteingabe .....	32
			10.5.5	Menüführung .....	33
			10.6	Wahl der Betriebsart .....	37



**Betriebsanleitung**

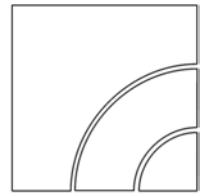
10.7	Einstellungen zur Betriebsart .....	37
10.7.1	Einstellungen zur Betriebsart ANALOG .....	37
10.7.2	Einstellungen zur Betriebsart IMPULS .....	39
10.7.3	Einstellungen zur Betriebsart CHARGE .....	40
10.7.4	Einstellungen zur Betriebsart EXTERN .....	41
10.8	Konfiguration der Ein- und Ausgänge .....	41
10.8.1	Digitaler Eingang 01 .....	41
10.8.2	Digitale/Analoge Eingänge 02 und 03 .....	42
10.8.3	Ausgänge 01 und 02 .....	42
10.9	Förderstromanzeige .....	43
10.10	Kalibrierung .....	43
10.11	System .....	44
10.12	Summenzähler .....	45
10.13	Passwort .....	45
10.14	Info .....	45
10.15	Extras .....	45
10.15.1	Dosierüberwachung .....	45
10.15.2	Membranbruchererkennung (OPTION) .....	46
10.15.3	Niveauüberwachung .....	46
10.15.4	Entlüftungsautomatik (nur bei CS 204.1) .....	47
10.16	Hublängenverstellung .....	47
11	Wartung .....	48
11.1	Verschleißteile .....	48
11.2	Ersatzteile .....	48
11.3	Ersatz- und Verschleißteilsets .....	49
11.3.1	Magnet-Membranpumpe C 204.1-1,2e ... -14e .....	49
11.3.2	Magnet-Membranpumpe C 204.1-25e ...-35e .....	50
11.3.3	Magnet-Membranpumpe CS 204.1-1,2e ... -14e .....	51
11.3.4	Magnet-Membranpumpe CS 204.1-25e ...-35e .....	52
11.4	Wechsel der Antriebsmembrane .....	53
12	Fehleranalyse und -behebung .....	54
12.1	Analyse der Klartext-Fehlermeldungen .....	55
12.2	Analyse sonstiger Störungen .....	56
13	Außerbetriebnahme .....	57
14	Entsorgung .....	57
14.1	Abbau und Transport .....	57
14.2	Komplett - Entsorgung .....	57
15	EG-Konformitätserklärung .....	58

# Ansteuerbare Magnet - Membranpumpe

## Baureihe C/CS 204.1

# sera

Dosieren  
Fördern  
Verdichten



## Betriebsanleitung

### 1 Allgemein

Für die sera - Magnet-Membranpumpe sind grundsätzlich die am Aufstellungsort geltenden Vorschriften vor Inbetriebnahme und während des Betriebs zu beachten.

Die sera - Magnet-Membranpumpe wird anschlussfertig geliefert. Vor der Montage und Inbetriebnahme sind unbedingt die hier aufgeführten Anweisungen und besonders die Sicherheitshinweise zu beachten.

### 2 Typen

#### 2.1 Typenschlüssel

Beispiel:  
Magnet-Membranpumpe Typ **C 204.1-10e**

C	204.1	10	e
---	-------	----	---

Angabe zur Regelbarkeit

**C** ansteuerbar  
**CS** ansteuerbar u. selbstentlüftend

C	<b>204.1</b>	10	e
---	--------------	----	---

Angabe zur/zum Baureihe/Hubgetriebe

C	204.1	<b>10</b>	e
---	-------	-----------	---

Angabe des Nennförderstroms

Diese Stelle gibt den Nennförderstrom in Liter/Stunde an.  
(Standardausführung bezogen auf Wasser)

C	204.1	10	<b>e</b>
---	-------	----	----------

Angabe zur Ausführung der Einbaupumpe

**e** Ausführung als Einfach-Magnet-Membranpumpe

### 2.2 Typenschild

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

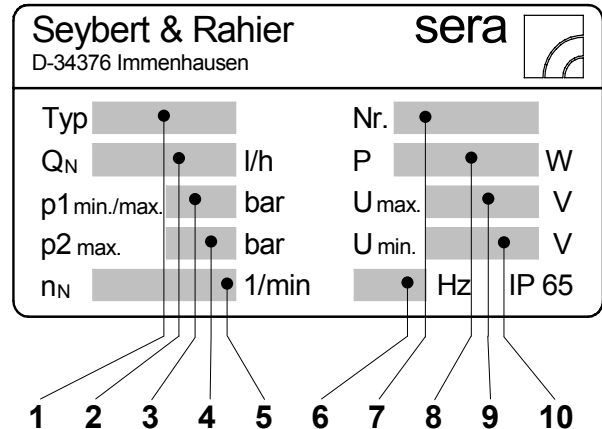
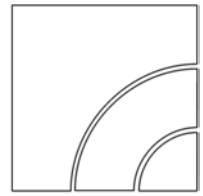


Abb. 01 Typenschild

Erklärung der Angaben auf dem Typenschild	
1	Typ <b>Pumpentyp</b>
2	$Q_N$ l/h <b>Nennförderstrom</b> Förderstrom, für den die Pumpe bei der Hubfrequenz $n_N$ , der Nennförderhöhe $p_{2max}$ und dem im Liefervertrag angegebenen Fördermedium bestellt wurde.
3	$p_{1min/max}$ [bar] <b>Mindest-/Höchstzulässiger Druck im Eintritt der Pumpe</b> Mindest-/Höchstzulässiger Druck im Eintrittsquerschnitt, für den die Pumpe einsetzbar ist. Dabei ist die Abhängigkeit des Drucks von Drehzahl, Förderstrom, Temperatur und statischen Druck am Eintritt zu berücksichtigen.
4	$p_{2max}$ [bar] <b>Höchstzulässiger Druck im Austritt der Pumpe</b> 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.
5	$n_N$ 1/min <b>Nennhubfrequenz</b> Hubfrequenz, für die die Pumpe ausgelegt wurde
6	[Hz] <b>Nennhubfrequenz</b>
7	Nr. <b>Werknummer (Serien-Nr.) der Pumpe</b>
8	P [W] <b>Mittlere Leistungsaufnahme</b>
9	U max. [V] <b>max. Betriebsspannung</b>
10	U min. [V] <b>min. Betriebsspannung</b>

Tab. 01 Erklärung Typenschild



## Betriebsanleitung

### 2.3 Werkstoffe

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

### 2.4 Viskosität, Fördermedium

Die Magnet-Membranpumpe ist für Flüssigkeiten mit Viskositäten < 100 mPas geeignet.

### 2.5 Dosierbereich

Der Förderstrom der Magnet-Membranpumpe kann manuell über die Hublängenverstellung und/oder die Hubfrequenzverstellung (0%...100%) geregelt werden.

Der lineare Dosierbereich bei manueller Hublängenverstellung liegt, abhängig vom Pumpentyp, bei 20%...100% bzw. 30%...100%.

### 2.6 Geräuschmessung

Der gemessene Schalldruckpegel nach DIN 45635 liegt für die Magnet-Membranpumpen bei ca. 58 dB (A).

## 3 Sicherheitshinweise

### 3.1 Qualitätshinweis

Die Beachtung dieser Betriebsanleitung und insbesondere der Sicherheitshinweise hilft,

- Gefahren für Menschen, Maschinen und Umwelt zu vermeiden.
- Zuverlässigkeit und Lebensdauer der Pumpe und der gesamten Anlage zu erhöhen.
- Reparaturkosten und Ausfallzeiten zu verringern.

Das sera - Qualitätsmanagement und Qualitätssicherungssystem für Pumpen, Anlagen, Armaturen und Verdichter ist zertifiziert nach DIN EN ISO 9001:2000.

Die sera - Magnet-Membranpumpe entspricht den gültigen Sicherheitsanforderungen und Unfallverhütungsvorschriften.

#### **ACHTUNG !**



**Diese Betriebsanleitung immer zugänglich am Einsatzort der Pumpe aufbewahren !**

#### **ACHTUNG !**



**Sicherheitsdatenblatt des Fördermediums beachten! Eine Gefährdung des Bedienpersonals durch die verwendeten Fördermedien muss durch entsprechende Unfallschutzmaßnahmen des Betreibers ausgeschlossen werden!**

### 3.2 Kennzeichnung von Hinweisen

#### 3.2.1 Kennzeichnung von Hinweisen in dieser Betriebsanleitung

Besondere Hinweise in dieser Betriebsanleitung sind mit dem allgemeinen Gefahrensymbol



(Sicherheitszeichen nach DIN 4844 - W9)

besonders gekennzeichnet.

#### 3.2.2 Kennzeichnung von Hinweisen am Produkt

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

### 3.3 Personalqualifikation und Schulung

Das Personal für Bedienung, Wartung, Inspektion und Montage muss die entsprechende Qualifikation für diese Arbeiten aufweisen. Verantwortungsbereich, Zuständigkeit und die Überwachung des Personals müssen durch den Betreiber genau geregelt sein. Verfügt das Personal nicht über die notwendigen Kenntnisse, so sind entsprechende Schulungen und Unterweisungen durch den Betreiber vorzunehmen. Dies kann, falls erforderlich, im Auftrag des Betreibers der Pumpe durch den Hersteller / Lieferanten erfolgen. Weiterhin ist durch den Betreiber sicherzustellen, dass der Inhalt der Betriebsanleitung durch das Personal voll verstanden wird.

### 3.4 Gefahren bei Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise

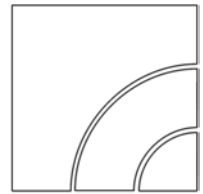
Die Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise kann sowohl eine Gefährdung für Personen als auch für Umwelt und Pumpe zur Folge haben.

Im einzelnen kann Nichtbeachtung beispielsweise folgende Gefährdung nach sich ziehen:

- Versagen wichtiger Funktionen der Pumpe/Anlage
- Versagen vorgeschriebener Methoden zur Wartung und Instandhaltung
- Gefährdung von Personen durch elektrische, mechanische und chemische Einwirkungen
- Gefährdung der Umwelt durch Leckage von gefährlichen Stoffen

### 3.5 Sicherheitsbewusstes Arbeiten

Die in dieser Betriebsanleitung aufgeführten Sicherheitshinweise, die bestehenden nationalen Vorschriften zur Unfallverhütung sowie eventuelle interne Arbeits-, Betriebs- und Sicherheitsvorschriften des Betreibers sind zu beachten.



### Betriebsanleitung

### 3.6 Sicherheitshinweise für den Betreiber / Bediener

Im Störfall auftretende Leckagen gefährlicher Fördergüter müssen so abgeführt werden, dass keine Gefährdung für Personen und die Umwelt entstehen. Gesetzliche Bestimmungen sind einzuhalten.

Gefährdungen durch elektrische Energie sind auszuschließen.

### 3.7 Sicherheitshinweise für Wartungs-, Inspektions- und Montagearbeiten

Der Betreiber hat dafür zu sorgen, dass alle Wartungs-, Inspektions- und Montagearbeiten von autorisiertem und qualifiziertem Fachpersonal ausgeführt werden, das sich durch eingehendes Studium der Betriebsanleitung ausreichend informiert hat.

Es sind nur Ersatzteile einzusetzen, die den Anforderungen der angegebenen Betriebsbedingungen genügen.

Alle Verschraubungen und Verbindungen dürfen nur im drucklosen Zustand des Systems gelöst werden.

### 3.8 Eigenmächtiger Umbau und Ersatzteilherstellung

Umbau oder Veränderungen der Pumpe sind nur nach Absprache mit dem Hersteller zulässig. Originalersatzteile und vom Hersteller autorisiertes Zubehör dienen der Sicherheit.

#### **ACHTUNG !**



Die Verwendung nicht autorisierter Teile oder eigenmächtiger Umbau der Pumpen heben jeglichen Gewährleistungsanspruch gegen den Hersteller auf.

### 3.9 Unzulässige Betriebsweisen

Die Betriebssicherheit der gelieferten Magnet-Membranpumpe ist nur bei bestimmungsgemäßer Verwendung entsprechend Kapitel 3.10 der Betriebsanleitung gewährleistet.

### 3.10 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die sera - Magnet-Membranpumpe ist ausschließlich für den in Auftragsbestätigung und Abnahmeprüfbescheinigung angegebenen Verwendungszweck einzusetzen.

Bei Änderungen des Verwendungszweckes muss die Eignung der Magnet-Membranpumpe für die neuen Einsatzbedingungen mit sera geklärt werden!

Kriterien für den bestimmungsgemäßen Gebrauch der Magnet-Membranpumpe:

- Eigenschaften des Fördermediums berücksichtigen (siehe hierzu Sicherheits- und Produktdatenblatt des verwendeten Fördermediums - das Sicherheitsdatenblatt ist vom Lieferanten / Betreiber des Fördermediums beizustellen)
- Beständigkeit der vom Fördermedium berührten Werkstoffe
- Betriebsbedingungen am Aufstellungsort
- Druck und Temperatur des Fördermediums
- Spannungsversorgung

### 3.11 Persönliche Schutzeinrichtungen bei Wartung und Instandsetzung

Die Sicherheitsratschläge der Gefahrstoffverordnung (GefStoffV) der BRD (§ 14 Sicherheitsdatenblatt) bzw. die im jeweiligen Anwenderland gültigen Sicherheitsbestimmungen für das Fördermedium müssen beachtet werden

Im Störfall ist auf folgende mögliche Emissionen zu achten:

- Austreten von Flüssigkeiten
- Austreten von Dämpfen
- Geräuschemissionen (Schalleistungspegel)

Emissionen sind durch entsprechende Kontrollsysteme der Gesamtanlage zu überwachen.

#### **ACHTUNG !**



Schutzanzug, Schutzhandschuhe, sowie geeigneten Gesichts- und Atemschutz verwenden !

#### **ACHTUNG !**



Persönliche Schutzausrüstungen müssen vom Betreiber der Anlage zur Verfügung gestellt werden!



## Betriebsanleitung

---

### 4 Transport und Zwischenlagerung

#### 4.1 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.

#### 4.2 Lagerung

Eine unbeschädigte Verpackung gewährleistet Schutz während der anschließenden Lagerzeit und ist erst dann zu öffnen, wenn die Magnet-Membranpumpe installiert wird.

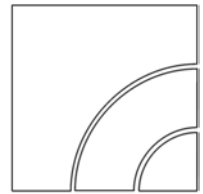
Eine sachgemäße Lagerung erhöht die Lebensdauer der Magnet-Membranpumpe. Sachgemäße Lagerung bedeutet das Fernhalten von negativen Einflüssen, wie Wärme, Feuchtigkeit, Staub, Chemikalien usw. .

Folgende Lagervorschriften sind einzuhalten:

- Lagerort: kühl, trocken, staubfrei und mäßig belüftet.
- Lagerungstemperaturen zwischen +2°C und + 40°C.
- Relative Luftfeuchtigkeit nicht über 50 %.

Bei Überschreiten dieser Werte sind Produkte luftdicht in Folie einzuschweißen und mit geeignetem Bindemittel gegen Schwitzwasser zu schützen.

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



## Betriebsanleitung

### 5 Baugruppen der Magnet-Membranpumpe

#### 5.1 C 204.1

Die Magnet-Membranpumpe kann sich aus den folgenden (Haupt-)Baugruppen zusammensetzen:

- Antriebsgehäuse mit Hubmagnet
- Elektronik mit Bedienfeld
- Einbaupumpe
- Pumpenkörper
- Ventile

#### Optionales Zubehör:

- Membranbruchelektrode

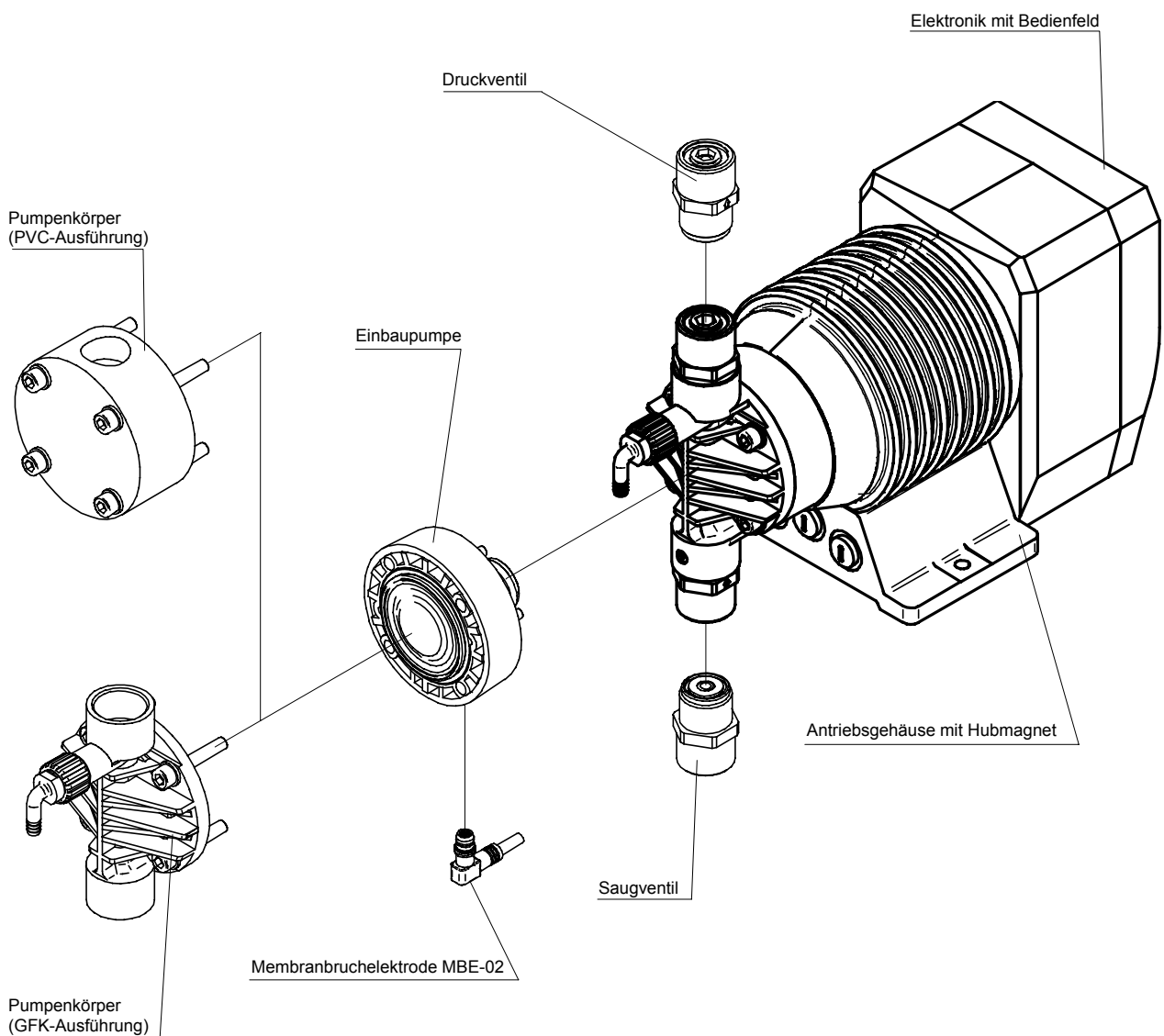


Abb. 02 Übersicht der Baugruppen C 204.1





Betriebsanleitung

5.2 CS 204.1

Die selbstentlüftende Magnet-Membranpumpe kann sich aus den folgenden (Haupt-)Baugruppen zusammensetzen:

- Antriebsgehäuse mit Hubmagnet
- Elektronik mit Bedienfeld
- Einbaupumpe
- Pumpenkörper
- Ventile
- Entlüftungsventil

Optionales Zubehör:

- Membranbruchelektrode

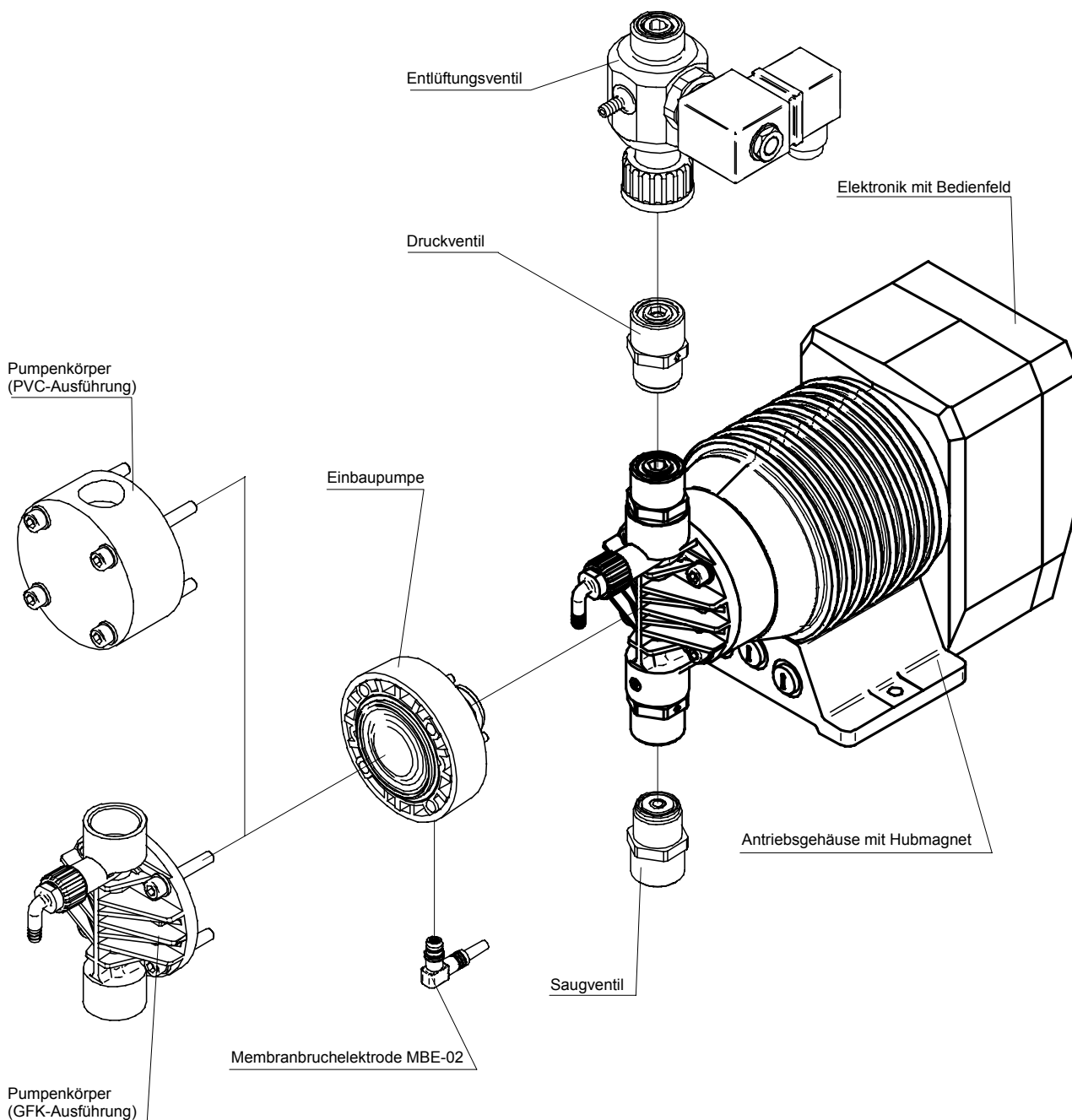
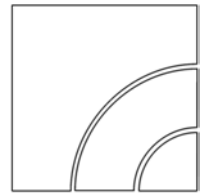


Abb. 03 Übersicht der Baugruppen CS 204.1



## Betriebsanleitung

### 6 Technische Daten

#### 6.1 Abmessungen C 204.1

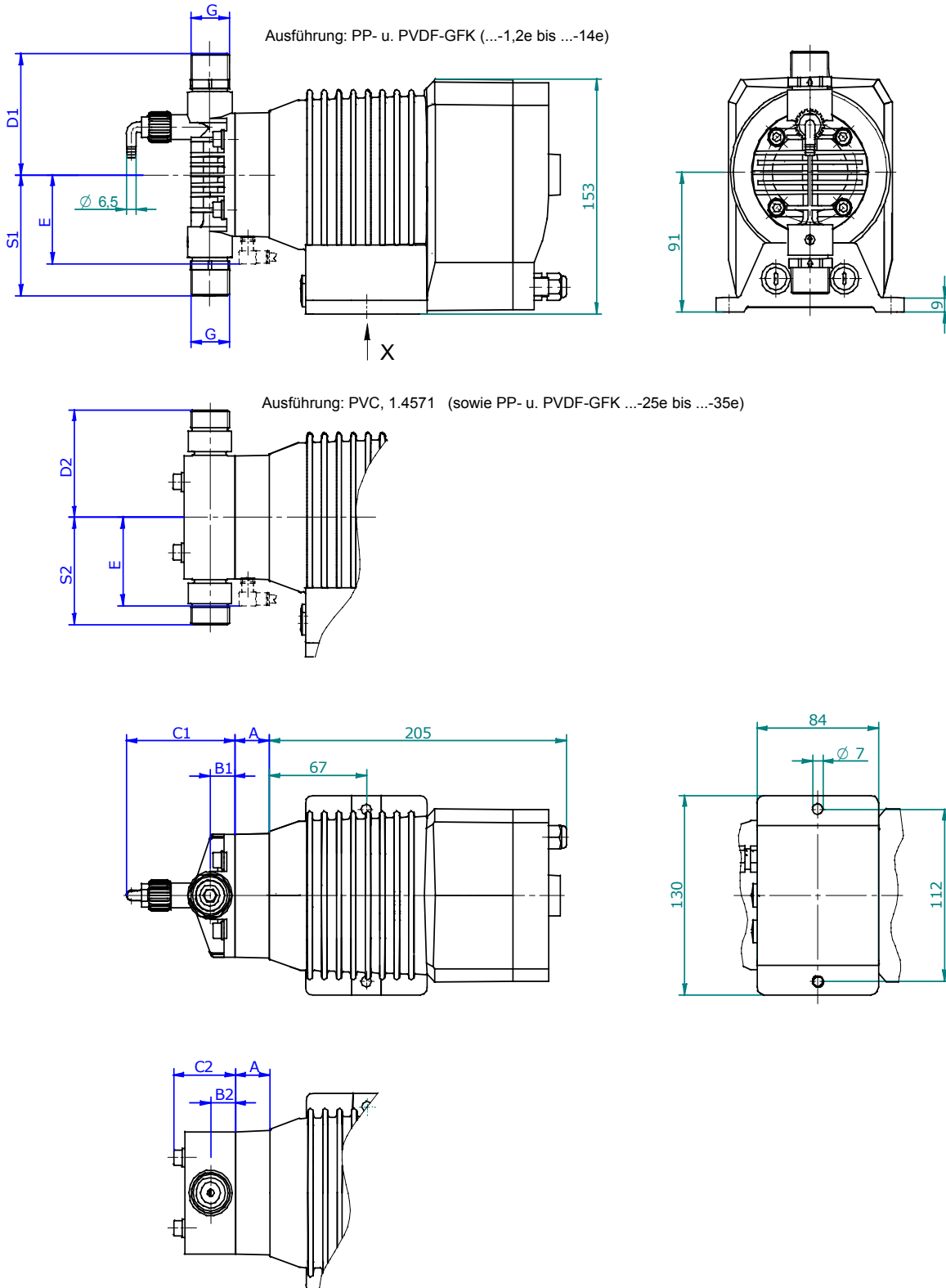


Abb. 04 Abmessungen C204.1

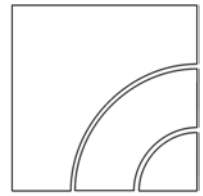


**Betriebsanleitung**

Tab. 02  
Abmessungen

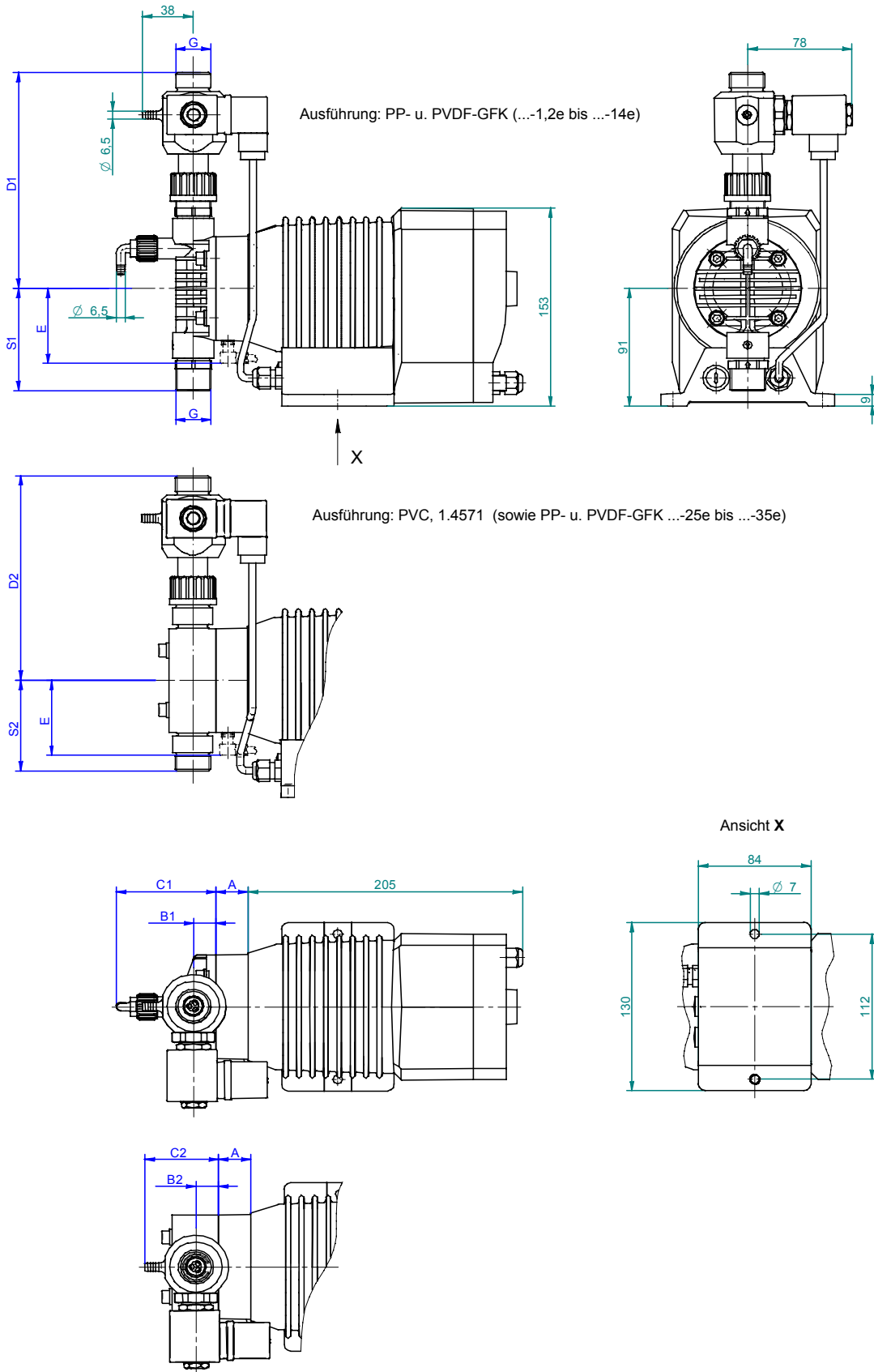
Alle Maßangaben in mm!

			Magnet-Membranpumpe									
			C 204.1 – 1,2 e	C 204.1 – 2,4 e	C 204.1 – 6,0 e	C 204.1 – 7,0 e	C 204.1 – 10 e	C 204.1 – 14 e	C 204.1 – 25 e	C 204.1 – 30 e	C 204.1 – 35 e	
Ventile	S1	Doppelventil PP-GFK, PVDF-GFK	80	80	80	80	80	80	---	---	---	
		Doppelventil PP-GFK, PVDF-GFK	---	---	---	---	---	---	75	75	75	
	S2	Einfachventil PVC	---	---	---	---	---	---	78	78	78	
		Kammerventil PVC, 1.4571	70	70	70	70	70	70	---	---	---	
		Doppelventil 1.4571/1.4581	---	---	---	---	---	---	76	76	76	
	D1	Doppelventil PP-GFK, PVDF-GFK	80	80	80	80	80	80	80	---	---	---
		Doppelventil PP-GFK, PVDF-GFK	---	---	---	---	---	---	---	75	75	75
		Einfachventil PVC	---	---	---	---	---	---	---	85	85	85
		Kammerventil PVC, 1.4571	70	70	70	70	70	70	70	---	---	---
		Doppelventil 1.4571/1.4581	---	---	---	---	---	---	---	76	76	76
	G	Anschlussgewinde Saug-/Druckventil	G ¾	G ¾	G ¾	G ¾	G ¾	G ¾	G ¾	G ¾	G ¾	G ¾
	Einbau- pumpe	A	Einbaupumpe	24	24	24	24	24	24	26	26	26
	Pumpenkörper (PK)	B1	Mitte Einschraubgewinde der Ventile (GFK-Ausführung)	17	17	17	17	17	17	15	15	15
			Mitte Einschraubgewinde der Ventile	17	17	17	17	17	17	17	18	18
C1		PK (GFK-Ausführung)	75	75	75	75	75	75	75	---	---	---
		PK (GFK-Ausführung)	---	---	---	---	---	---	---	33	33	33
		Pumpenkörper	43	43	43	43	43	43	43	41	41	41
Option	E	Membranbruchsignalisierung MBE-02	58	58	58	58	58	58	58	68	68	68
Hubgetriebe	u. A. Maße zur Befestigung der Pumpe		siehe Abb. 04									



**Betriebsanleitung**

**6.2 Abmessungen CS 204.1**



01/07 PMD Technische Änderungen vorbehalten !

Abb. 05 Abmessungen CS 204.1

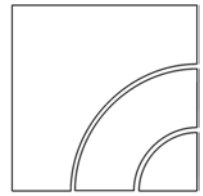


**Betriebsanleitung**

Tab. 03  
Abmessungen

Alle Maßangaben in mm!

			Magnet-Membranpumpe								
			CS 204.1 – 1,2 e	CS 204.1 – 2,4 e	CS 204.1 – 6,0 e	CS 204.1 – 7,0 e	CS 204.1 – 10 e	CS 204.1 – 14 e	CS 204.1 – 25 e	CS 204.1 – 30 e	CS 204.1 – 35 e
Ventile	S1	Doppelventil PP-GFK, PVDF-GFK	80	80	80	80	80	80	---	---	---
		Doppelventil PP-GFK, PVDF-GFK	---	---	---	---	---	---	75	75	75
	S2	Kammerventil PVC	70	70	70	70	70	70	---	---	---
		Einfachventil PVC	---	---	---	---	---	---	78	78	78
	D1	Doppelventil PP-GFK, PVDF-GFK mit Entlüftungsventil	168	168	168	168	168	168	---	---	---
		Doppelventil PP-GFK, PVDF-GFK mit Entlüftungsventil	---	---	---	---	---	---	163	163	163
	D2	Kammerventil PVC mit Entlüftungsventil	158	158	158	158	158	158	---	---	---
		Einfachventil PVC mit Entlüftungsventil	---	---	---	---	---	---	173	173	173
	G	Anschlussgewinde Saug-/Druckventil	G ¾	G ¾	G ¾	G ¾	G ¾	G ¾	G ¾	G ¾	G ¾
	Einbau- pumpe	A	Einbaupumpe	24	24	24	24	24	24	26	26
Pumpenkörper (PK)	B1	Mitte Einschraubgewinde der Ventile (GFK-Ausführung)	17	17	17	17	17	17	15	15	15
		Mitte Einschraubgewinde der Ventile	17	17	17	17	17	17	17	18	18
	C1	PK (GFK-Ausführung)	75	75	75	75	75	75	---	---	---
		PK (GFK-Ausführung)	---	---	---	---	---	---	33	33	33
	C2	PK (PVC-Ausführung)	43	43	43	43	43	43	41	41	41
Option	E	Membranbruchsignalisierung MBE-02	58	58	58	58	58	58	68	68	68
Hubgetriebe	u. A. Maße zur Befestigung der Pumpe		siehe Abb. 05								


**Betriebsanleitung**
**6.3 Technische Daten**

Typ	Pumpendaten														
	Membran- durchmesser	Nennförderstrom durch Hublängen- und Hubfrequenz- verstellung regel- bar		Höchstzulässiger Druck im Austritt der Pumpe	Mindest- / Höchstzulässiger Druck im Eintritt der Pumpe	Maximale Saughöhe <sup>1)</sup>	Eintritts- / Austrittsweite	Nennhubfrequenz	Maximale Hublän- ge						
		Q <sub>N</sub> l/h	Q <sub>N</sub> ml/Hub							p <sub>2</sub> max.	p <sub>1</sub> min. / max.	WS	DN	min <sup>-1</sup>	h100
		mm	50 / 60 Hz							bar	bar	m	mm	50 / 60 Hz	mm
C/CS 204.1-1,2 e	26	0-1,2 <sup>2)</sup>	0-0,13	10	-0,3/0	3	5	150	1,5						
C/CS 204.1-2,4 e	30	0-2,4 <sup>2)</sup>	0-0,27	10	-0,3/0	3	5	150	1,5						
C/CS 204.1-6,0 e	42	0-6,0 <sup>3)</sup>	0-0,67	6	-0,3/0	3	5	150	1,5						
C/CS 204.1-7,0 e	42	0-7,0 <sup>3)</sup>	0-0,78	10	-0,3/0	3	5	150	1,5						
C/CS 204.1-10 e	52	0-10 <sup>3)</sup>	0-1,11	6	-0,3/0	3	5	150	1,5						
C/CS 204.1-14 e	52	0-14 <sup>3)</sup>	0-1,56	3	-0,3/0	3	5	150	1,5						
C/CS 204.1-25 e	74	0-25 <sup>3)</sup>	0-2,78	3	-0,3/0	3	10	150	1,5						
C/CS 204.1-30 e	74	0-30 <sup>3)</sup>	0-3,33	2,5	-0,3/0	3	10	150	1,5						
C/CS 204.1-35 e	74	0-35 <sup>3)</sup>	0-3,89	1,5	-0,3/0	3	10	150	1,5						

Tab. 04 Technische Daten / Pumpendaten

- <sup>1)</sup> Erreichbare Saughöhe bei wasserähnlichen Medien  
<sup>2)</sup> Linearer Dosierbereich zwischen 30% und 100% der Hublänge.  
<sup>3)</sup> Linearer Dosierbereich zwischen 20% und 100% der Hublänge.

Typ	Antrieb				Gewicht <sup>1)</sup>
	Magnetdurchmesser	Mittlere Leistungsaufnahme	Nennspannung	Frequenz	
C 204.1-1,2 e	65	20	100-240	50/60	2,7
C 204.1-2,4 e	75	26	100-240	50/60	3,7
C 204.1-6,0 e	75	26	100-240	50/60	3,7
C 204.1-7,0 e	90	33	100-240	50/60	4,4
C 204.1-10 e	90	33	100-240	50/60	4,4
C 204.1-14 e	75	26	100-240	50/60	3,7
C 204.1-25 e	90	33	100-240	50/60	4,7
C 204.1-30 e	90	33	100-240	50/60	4,7
C 204.1-35 e	90	33	100-240	50/60	4,7

Tab. 05 Technische Daten / Antrieb

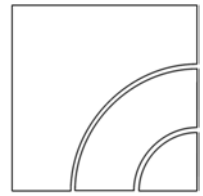
Typ	Antrieb				Gewicht <sup>1)</sup>
	Magnetdurchmesser	Mittlere Leistungsaufnahme	Nennspannung <sup>2)</sup>	Frequenz	
CS 204.1-1,2 e	65	20	190-240	50/60	3,1
CS 204.1-2,4 e	75	26	190-240	50/60	4,1
CS 204.1-6,0 e	75	26	190-240	50/60	4,1
CS 204.1-7,0 e	90	33	190-240	50/60	4,8
CS 204.1-10 e	90	33	190-240	50/60	4,8
CS 204.1-14 e	75	26	190-240	50/60	4,1
CS 204.1-25 e	90	33	190-240	50/60	5,1
CS 204.1-30 e	90	33	190-240	50/60	5,1
CS 204.1-35 e	90	33	190-240	50/60	5,1

Tab. 06 Technische Daten / Antrieb

<sup>1)</sup> Standard-Ausführung

<sup>1)</sup> Standard-Ausführung

<sup>2)</sup> weitere verfügbare Betriebsspannungen: 100...120V, 50 oder 60 Hz

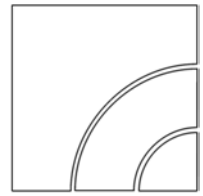


**Betriebsanleitung**

**Zusätzliche Daten der Elektronik**

Typ	Elektrische Daten						
	Eingangsspannung / Steuereingang	Stromaufnahme bei Hub (230 V)	Minimale Kontaktzeit	Bürde für Analogeingang	Digitaler Ausgang	Schutzart	Wärmeklasse
C/CS 204.1-...	5...30 V DC	max. 1,0 A	50 ms	100 Ω	PNP, 15...30 V DC, 250 mA	IP 65	F

Tab. 07 Elektrische Daten



## Betriebsanleitung

## 7 Funktionsbeschreibung

### 7.1 Allgemein

sera - Magnet-Membranpumpen der Baureihe C/CS 204.1 sind selbstansaugende und trockenlaufsichere, oszillierende Verdrängerpumpen, die sich durch höchste Dichtheit des Dosierkopfes auszeichnen.

Der Förderstrom der Dosierpumpe kann manuell über die Hublängenverstellung 0...100% und / oder die Hubfrequenz 0...100% eingestellt werden.

Magnet-Membranpumpen bestehen aus den folgenden (Haupt-) Baugruppen:

- Antriebsgehäuse mit Hubmagnet
- Elektronik mit Anschluss- / Bedienfeld
- Einbaupumpe
- Pumpenkörper
- manuelles Entlüftungsventil (nur bei C/CS 204.1 - 1,2e... - 14e in GFK-Ausführung)
- Saug- und Druckventil

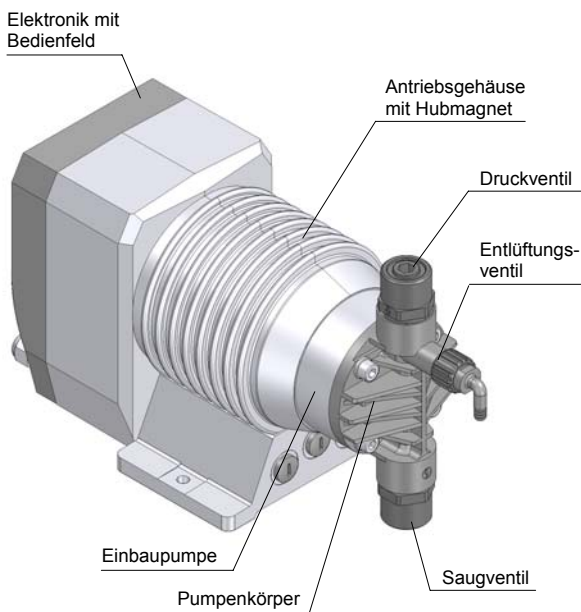


Abb. 06 (Baugruppen der Magnet-Membranpumpe)

### 7.2 Baugruppen der Magnet-Membranpumpen C/CS 204.1

#### 7.2.1 Einbaupumpe / Antriebsgehäuse

##### Funktion

Die Förderung der Flüssigkeit erfolgt durch eine verformbare Antriebsmembrane. Diese Antriebsmembrane ist über eine Schubstange fest mit dem Antriebsmagneten verbunden und erfährt so eine Auslenkung für den Saug- und Druckhub (siehe Abb. 07).

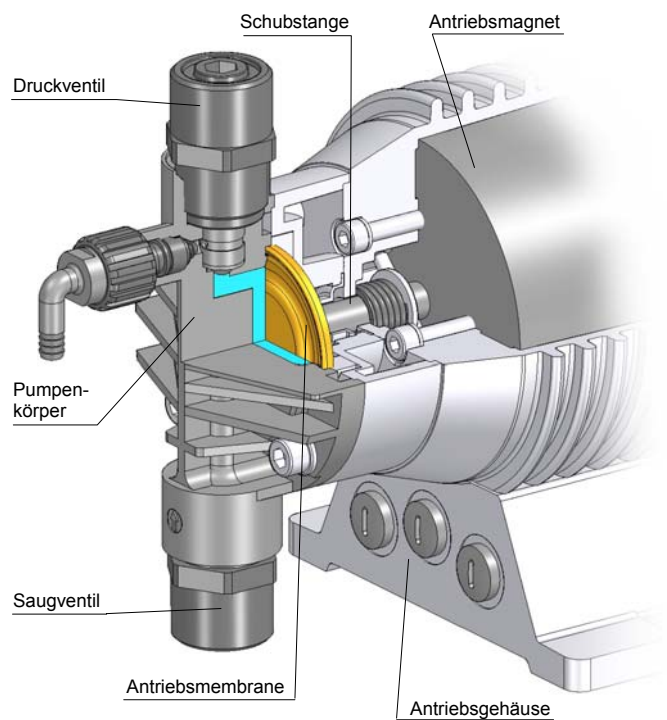
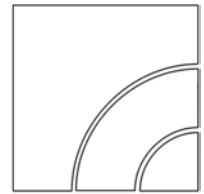


Abb. 07 Funktionsprinzip





Betriebsanleitung

7.2.2 Pumpenkörper

Funktion

In Abhängigkeit des vorhandenen Gegendrucks sind Bewegungen des Kunststoffpumpenkörpers im elastischen Werkstoffbereich möglich.  
Die Lebensdauer bzw. Betriebssicherheit der Pumpe werden hierdurch nicht beeinträchtigt.

7.2.3 Manuelles Entlüftungsventil (bei GFK-Ausführung C/CS 204.1-1,2e - ...-14e)

Funktion

Das Entlüftungsventil dient der manuellen Entlüftung des Pumpenkörpers bei der Inbetriebnahme. Beim erstmaligen Ansaugen der Pumpe Entlüftungsventil öffnen.  
Durch Öffnen des Entlüftungsventils entweichen Gase inkl. Medium in die Rückföhrleitung. 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 mit integrierter Schlauchtülle, an die als Rückföhrleitung ein Schlauch (Innendurchmesser 6mm) angeschlossen werden muss (siehe Abb. 08). Das austretende Medium inkl. der Gasbeimengungen muss gezielt abgeföhrt werden.

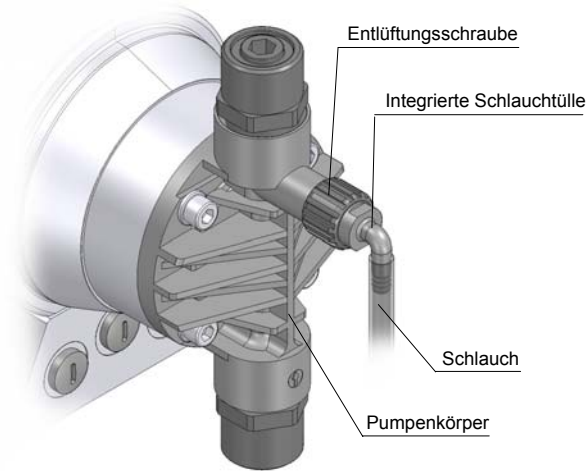



Abb. 08 Entlüftungsventil

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 !** 

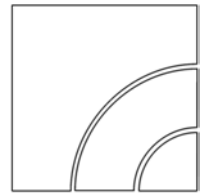
Entlüftungsschraube muss während des Antriebes immer geschlossen sein.

7.2.4 Elektronik (mit Bedienfeld)

Die Elektronik ermöglicht u.a. die Proportionaldosierung über Analogsignale 0/4 ... 20 mA oder Kontaktsignale mit der Möglichkeit der Impulsteilung oder Impulsvervielfachung.  
Eine integrierte LCD-Anzeige und drei LED's für Betriebs-, Warnungs-, und Störungsanzeige informieren über den aktuellen Status der Dosierpumpe (siehe Abb. 09).  
Serienmäßig ist ein Anschluss zur Strömungsüberwachung oder Durchflussmessung sowie eine Leermeldeanzeige mit Voralarm und Trockenlauf vorhanden (siehe Kapitel 9)



Abb. 09 Elektronik



### Betriebsanleitung

#### 7.2.5 Saug-/Druckventil

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 beachten (siehe Abb. 10).

#### **ACHTUNG !**

**Druckventil oben, Saugventil unten !**

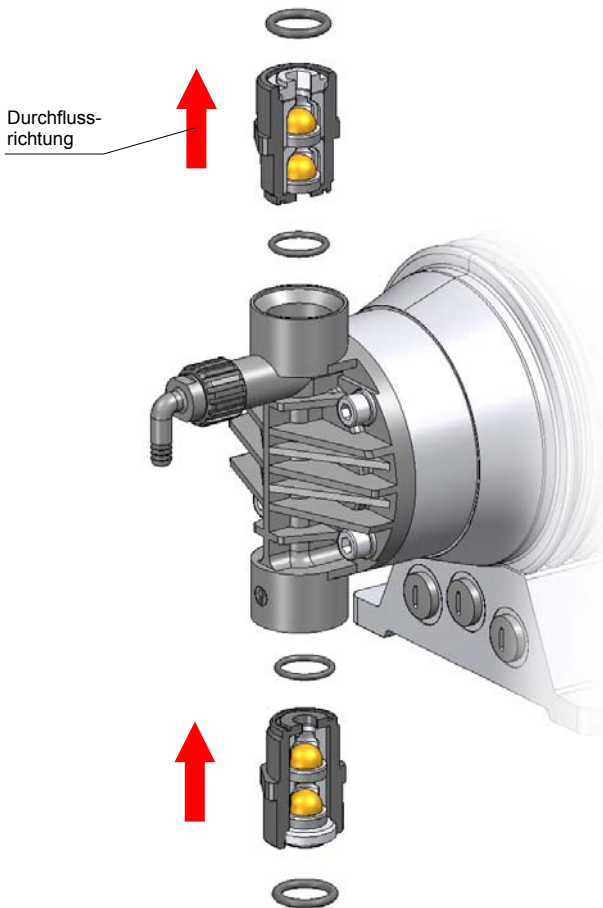


Abb. 10 Doppelventile, z.B. PVDF-GFK

#### 7.2.6 Entlüftungsautomatik (CS-Ausführung)

Die selbstentlüftenden, ansteuerbaren Magnet-Membranpumpen der Baureihe CS 204.1 besitzen ein auf den Druckstutzen der Pumpe aufgebautes, nicht nachrüstbares Entlüftungsventil.

Die Pumpe entlüftet entweder extern oder manuell gesteuert bzw. im Intervall automatisch den Dosierkopf der Pumpe und die Saugleitung.

Das Entlüftungsventil besteht aus einer Kombination eines Rückschlagventils, das ein Zurückströmen von Flüssigkeit verhindern soll, und einem Magnetventil (siehe Abb. 11). Beim Öffnen des gesteuerten Magnetventils wird der federbelastete Anker mit angebauter Dichtung vom Ventil Sitz angehoben und der Raum zwischen dem Pumpenventil und dem integrierten Rückschlagventil druckentlastet.

Auf diese Weise können Pumpe und saugseitige Rohrleitung drucklos entlüftet werden.

#### **ACHTUNG !**

**Pumpe immer oberhalb des Saugbehälters aufstellen und Rückföhrleitung mit Gefälle zum Saugbehälter verlegen!**

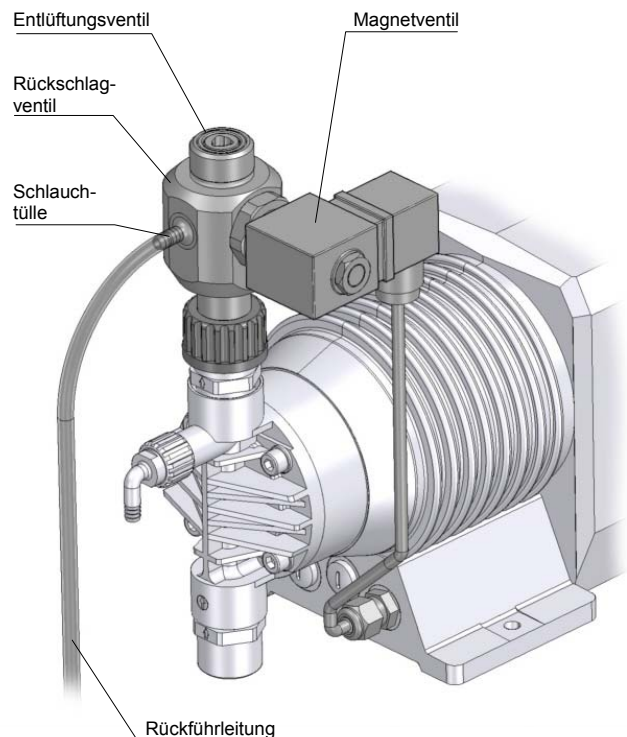
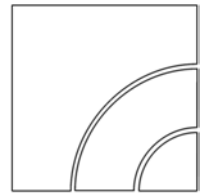


Abb. 11 Entlüftungsventil, steuerbar



**Betriebsanleitung**

**7.2.7 Membranbruch-Überwachung (Option)**

sera – Magnet-Membranpumpen der Baureihe C/CS 204.1 können optional mit einer konduktiven Membranbruch-Überwachung ausgestattet werden.

**ACHTUNG !**



Über die Elektronik ist eine Anpassung der Empfindlichkeit der MBE an die Leitfähigkeit des Mediums möglich (vgl. Kap. 10.15.2).  
Voreinstellung ab Werk 50% ca. 10 µS/cm.

Die Membranbruchelektrode ist unten im Grundring montiert (siehe Abb. 02/03) und fest an das Antriebsgehäuse angeschlossen.

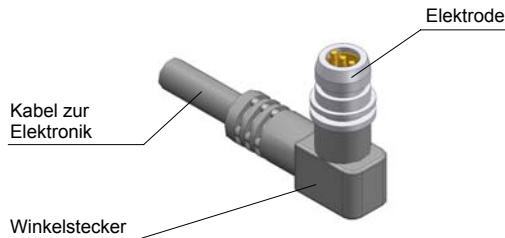


Abb. 12 MBE-02

**ACHTUNG !**



Die Wartung der Membranbruchelektrode (MBE) beschränkt sich auf eine Reinigung beim Membranwechsel. Bei Zerstörung durch das Fördermedium ist die MBE auszutauschen.

**8 Aufstellung / Installation**

**8.1 Aufstellungshinweise**

- Die Standard-Ausführung der Pumpe ist nur für die Aufstellung in trockenen Räumen bei nicht aggressiver Atmosphäre und Temperaturen zwischen +5°C und +40°C zugelassen.
- Abmessungen der Pumpenanschlüsse und der Befestigungsbohrungen siehe Abb. 04/05, Tab. 02/03
- 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.
- Pumpe so aufstellen, dass Elektronik, Bedienfeld und elektrische Anschlüsse gut zugänglich sind
- 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 (siehe Abb.13).
- Die Pumpenkörper - Befestigungsschrauben auf festen Sitz prüfen und ggf. nachziehen.

Drehmoment für das Anziehen der Befestigungsschrauben	
C/CS 204.1-1,2 e	5,0 Nm
C/CS 204.1-2,4 e	
C/CS 204.1-6,0 e	
C/CS 204.1-7,0 e	
C/CS 204.1-10 e	
C/CS 204.1-14 e	6,0 Nm
C/CS 204.1-25 e	
C/CS 204.1-30 e	
C/CS 204.1-35 e	

Tab. 08 Drehmoment

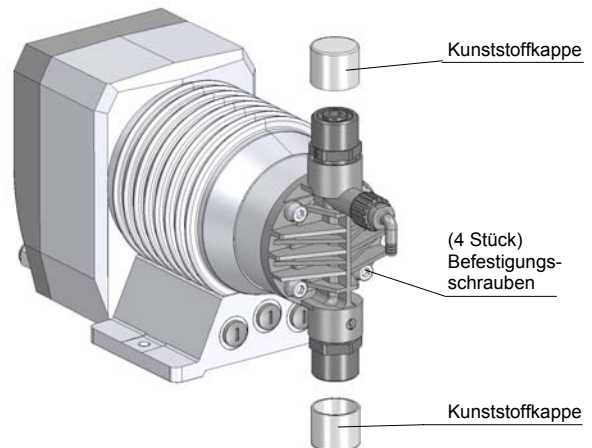
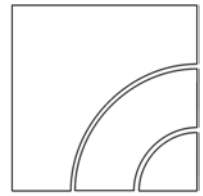


Abb. 13 Magnet-Membranpumpe mit Kunststoffkappen



### Betriebsanleitung

- 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.

#### **ACHTUNG !**



Beim Fördern von toxischen, kristallbildenden oder ätzenden Flüssigkeiten muss das Rohrsystem Vorrichtungen besitzen, damit entleert, gereinigt und, falls erforderlich, mit einem geeigneten Medium gespült werden kann.

#### **ACHTUNG !**



Die Magnet-Membranpumpe muss so aufgestellt sein, dass austretendes Medium keine Beschädigungen hervorrufen kann.

Um Kavitation, Überlastung und 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 bzw. CS-Baureihe einsetzen

#### **ACHTUNG !**



Bei Zulauf sind vom Betreiber geeignete Schutzmaßnahmen (Auffangwanne, Membranbruchelektrode) zu ergreifen, damit im Falle eines Membranbruches ein Leerlaufen des Behälters vermieden wird.

### 8.1.1 Überdrucksicherung vorsehen

wenn der zulässige Druck im Pumpenkopf überschritten werden kann, z.B. durch das Schließen einer Absperrarmatur oder durch Verstopfen der Leitung:

- Überströmventil einbauen (siehe Abb. 14)

Bei Verwendung eines Überströmventils gilt für die Rückführung:

- 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) (vgl. Abb. 15).

#### **ACHTUNG !**



Absperrarmaturen dürfen nicht bei laufender Pumpe geschlossen werden!

#### **ACHTUNG !**



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

#### **ACHTUNG !**



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

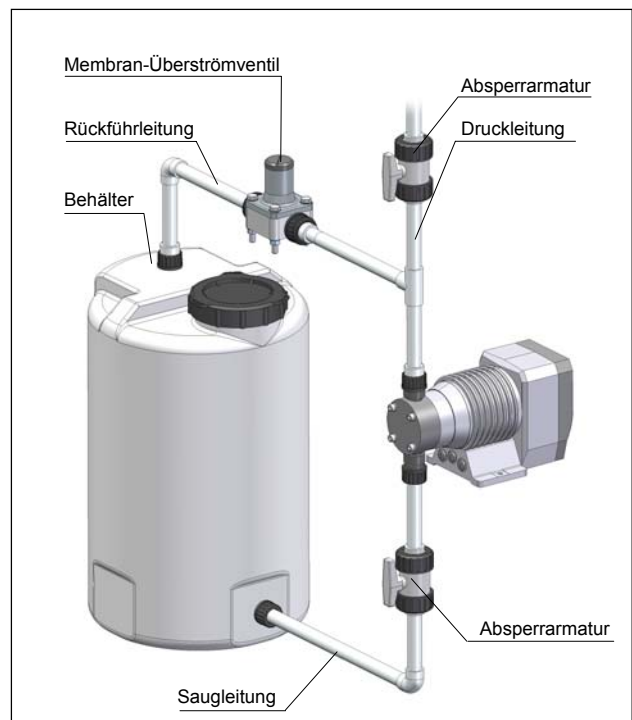
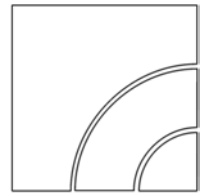


Abb. 14 Installation mit (externem) Überströmventil



Betriebsanleitung

8.1.2 Rücklauf des Fördermediums verhindern

wenn die Dosierleitung in eine Hauptleitung führt:

- Impfstelle (Dosierventil) einbauen.

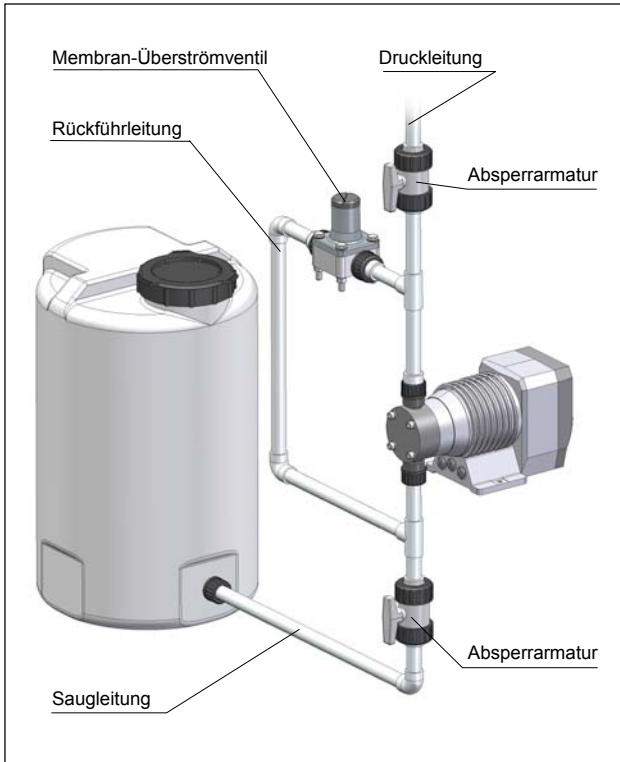


Abb. 15 Installation mit Überströmventil

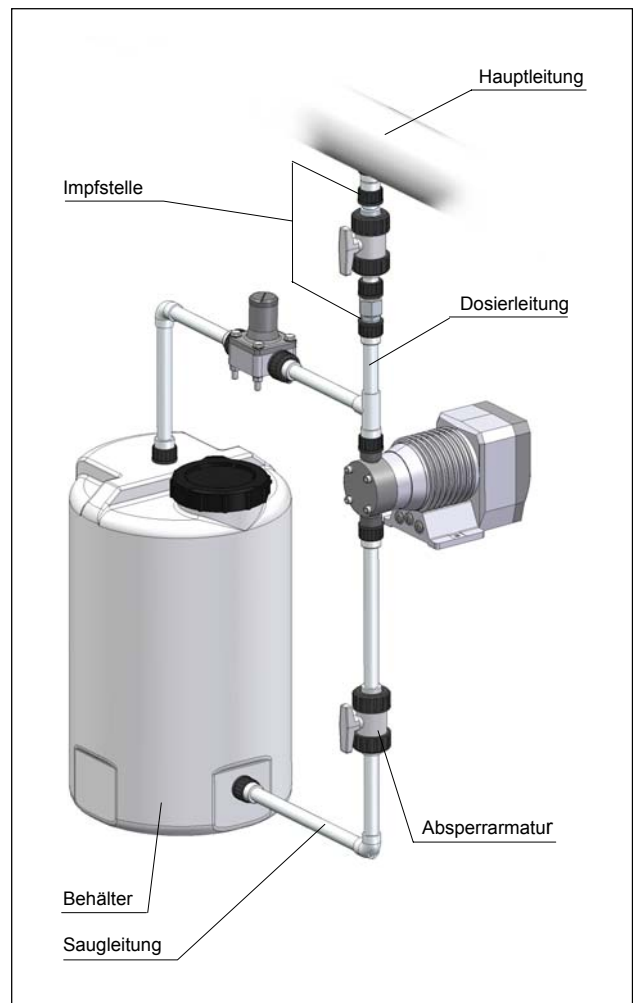


Abb. 16 Installation einer Impfstelle

**ACHTUNG !**



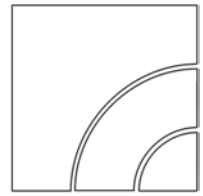
Es kommt zu einer ungewollten Vermischung in der Dosierleitung, wenn ein evtl. Rücklauf aus der Hauptleitung nicht unterbunden wird.

**ACHTUNG !**



Chemische Reaktionen beim Rücklauf beachten / vermeiden.





### Betriebsanleitung

#### 8.1.3 Durchhebern (Durchsaugen) vermeiden

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).

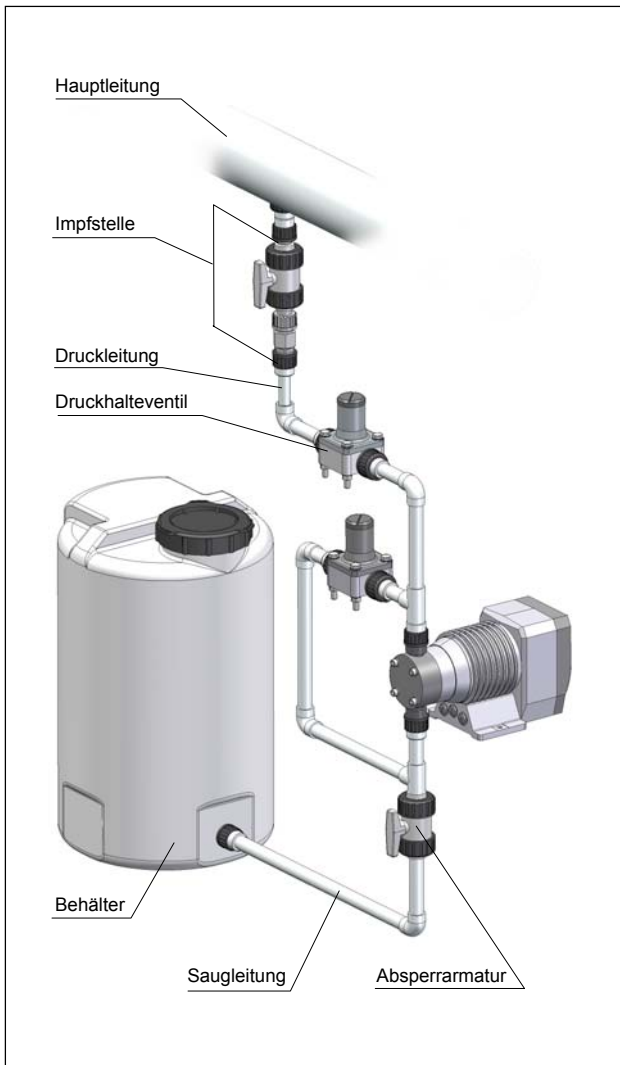


Abb. 17 Installation Druckhalteventil

#### 8.1.4 Gasfreies Ansaugen sicherstellen

falls leicht ausgasende Medien gefördert werden und zugleich in eine druckführende Leitung oder gegen ein Druckhalteventil gefördert wird:

- CS 204.1 – Baureihe einsetzen

#### **ACHTUNG !**



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

#### **ACHTUNG !**



Bei Medien, die in Kontakt mit Luft zum Auskristallisieren neigen, ist die Rückführleitung mit einer Schleife zu verlegen. Hierdurch wird der Kontakt des Mediums mit Luft im Austrittsbereich des Entlüftungsventils verhindert.

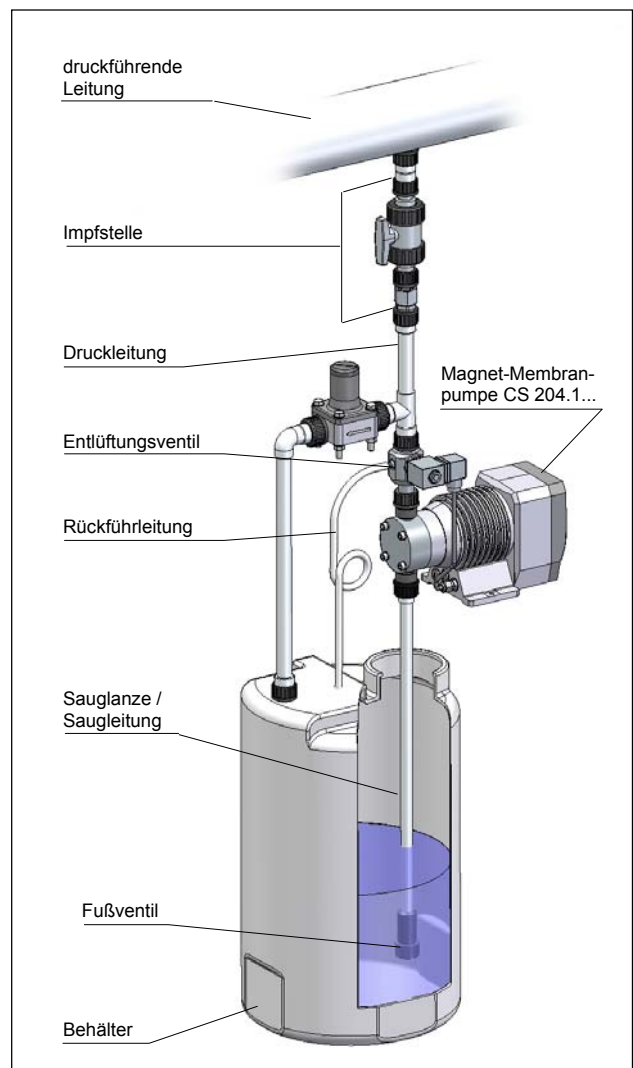
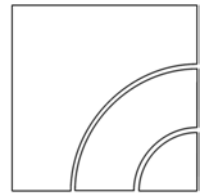


Abb. 18 Installation Entlüftungsventil



## Betriebsanleitung

### 8.1.5 Behälterleermeldung installieren

damit rechtzeitig nachgefüllt werden kann, bevor Luft angesaugt wird.

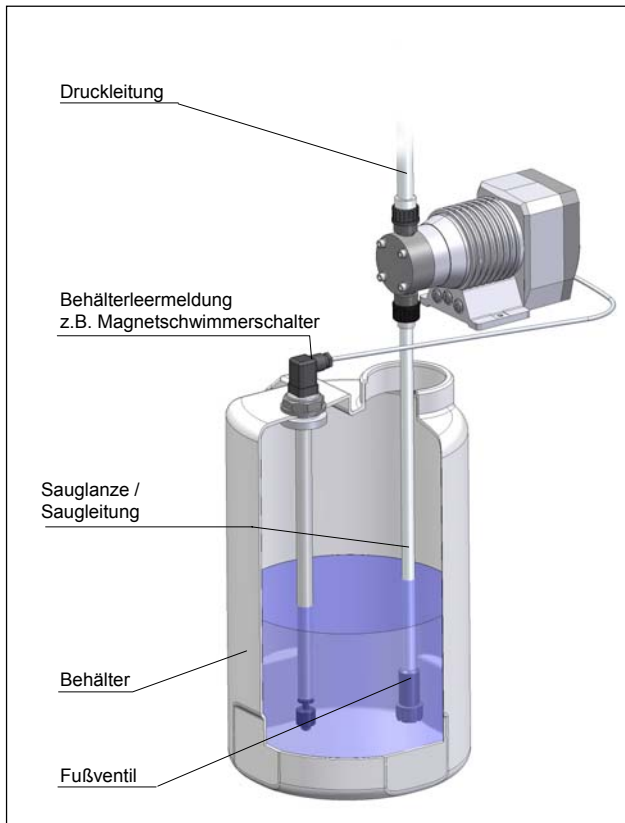


Abb. 19 Installation Behälterleermeldung

### **ACHTUNG !**



Es kann zu einem Ausfall des Förderstromes kommen, wenn Luft in die Saugleitung eintritt!

### 8.1.6 Leerlaufen der Saugleitung vermeiden

- Fußventil am Ende der Saugleitung installieren.

Das Maß ‚H‘ darf rechnerisch nicht größer sein als die vorgegebene max. Saughöhe der Pumpe, geteilt durch die Dichte des Fördermediums bei gleichzeitiger Berücksichtigung der Massenbeschleunigung und der Viskosität des Mediums.

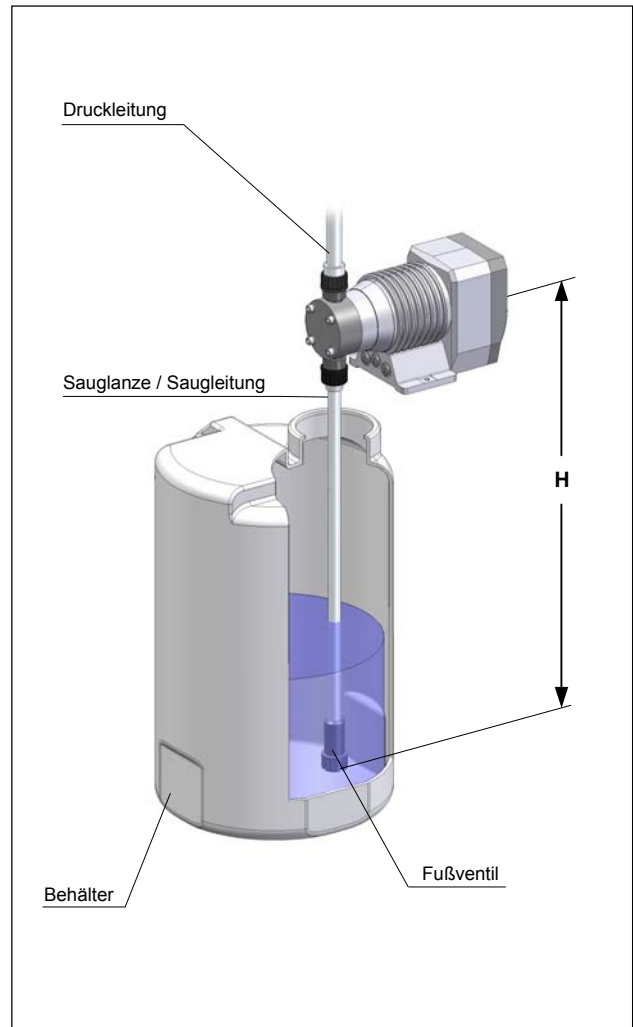
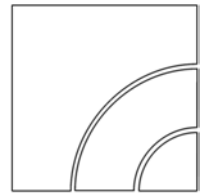


Abb. 20 Leerlaufen der Saugleitung vermeiden



### Betriebsanleitung

#### 8.1.7 Schmutzfänger

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

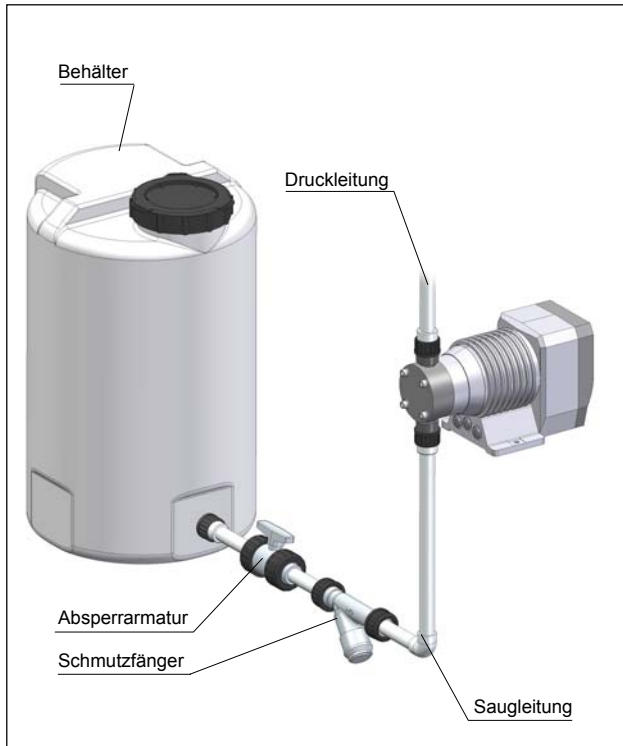


Abb. 21 Installation Schmutzfänger

#### **ACHTUNG !**



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

#### 8.1.8 Ansaugen über eine Heberleitung

bei hohen Behältern ohne Anschlussmöglichkeit am Behälterboden:

- Hebergeäß installieren.
- Beschleunigungsdrücke auf Grund der evtl. langen Saugleitung beachten.

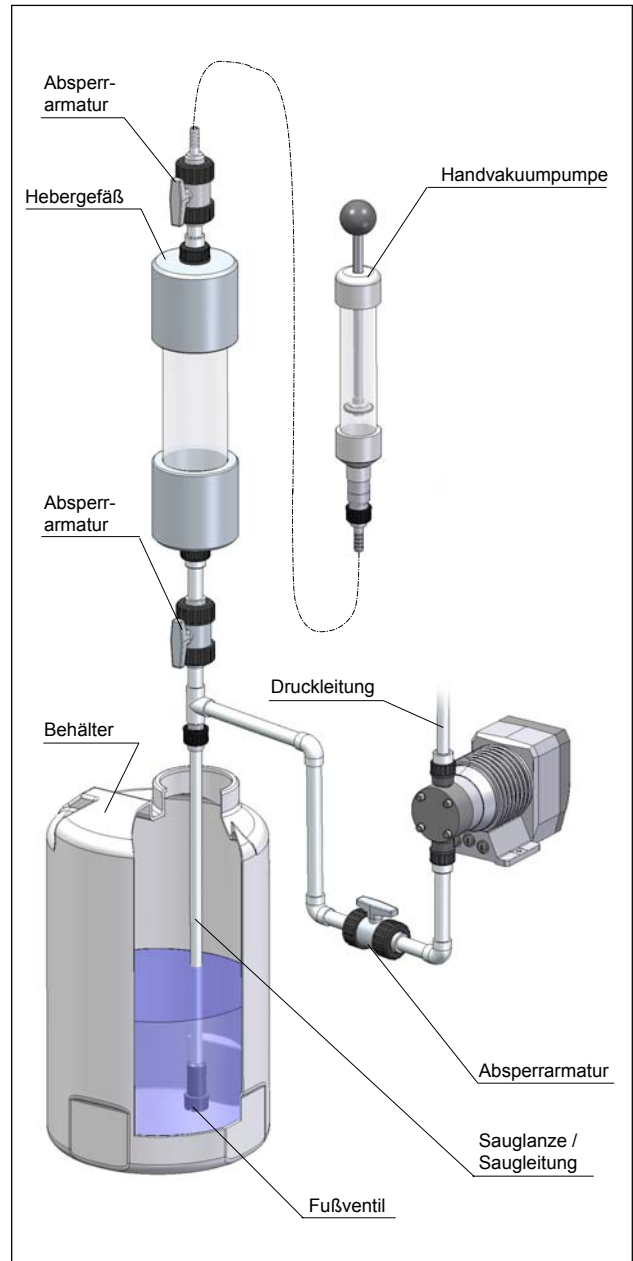
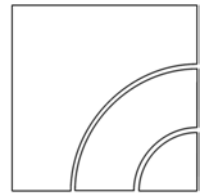


Abb. 22 Installation Hebergeäß (sera - Armatur)





**Betriebsanleitung**

**8.1.9 Bei leicht ausgasenden Fördermedien**

- Pumpe so installieren, dass sie mit Zulauf betrieben werden kann.

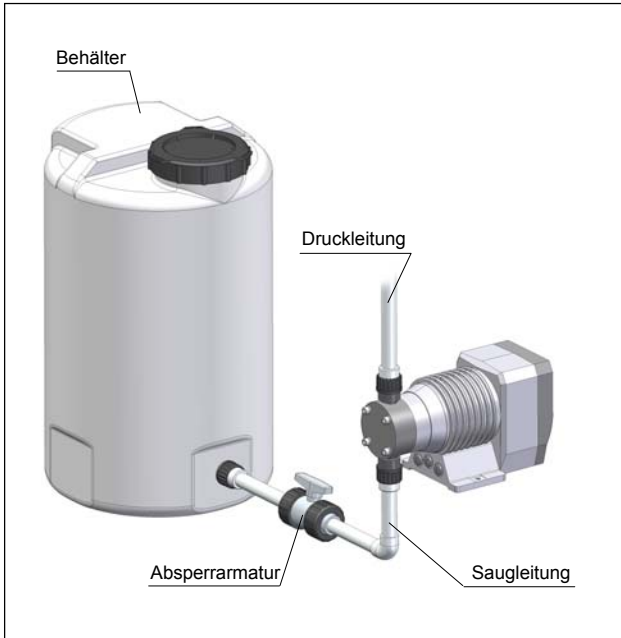


Abb. 23 Installation bei Zulauf

- bzw. CS 204.1 einsetzen

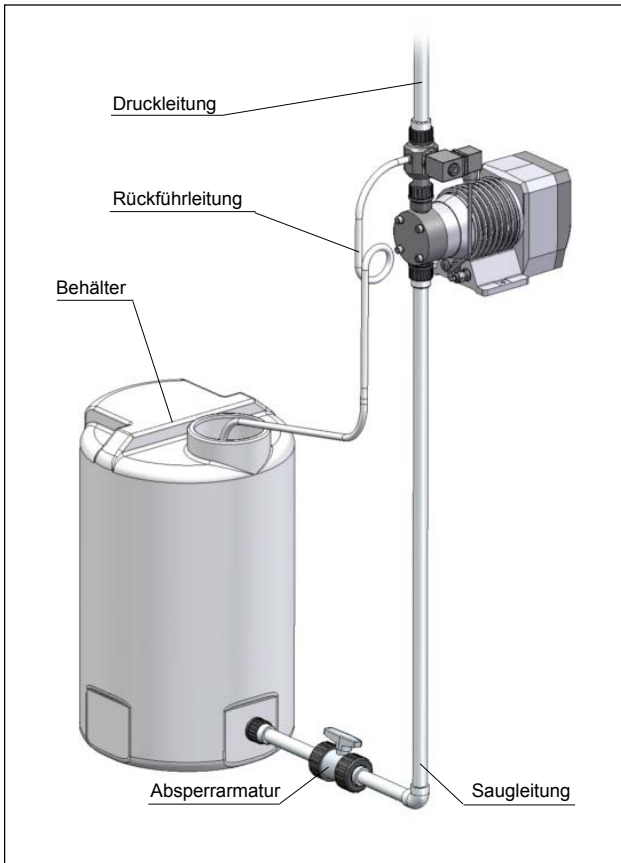


Abb. 24 Installation bei Zulauf

**ACHTUNG !**



**CS 204.1 muss immer oberhalb des Behälters montiert werden, damit am Ausgang der Entlüftungsautomatik kein Gegendruck ansteht.**

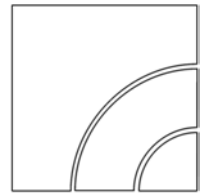
**8.1.10 Dämpfung der Pulsation**

durch Einbau von Pulsationsdämpfern, wenn:

Aus verfahrenstechnischen Gründen ein pulsationsarmer Förderstrom erwünscht ist



Abb. 25 Installation Pulsationsdämpfer (I)



### Betriebsanleitung

Beschleunigungsmassekräfte, bedingt durch die Rohrleitungsgeometrie, abgebaut werden müssen.

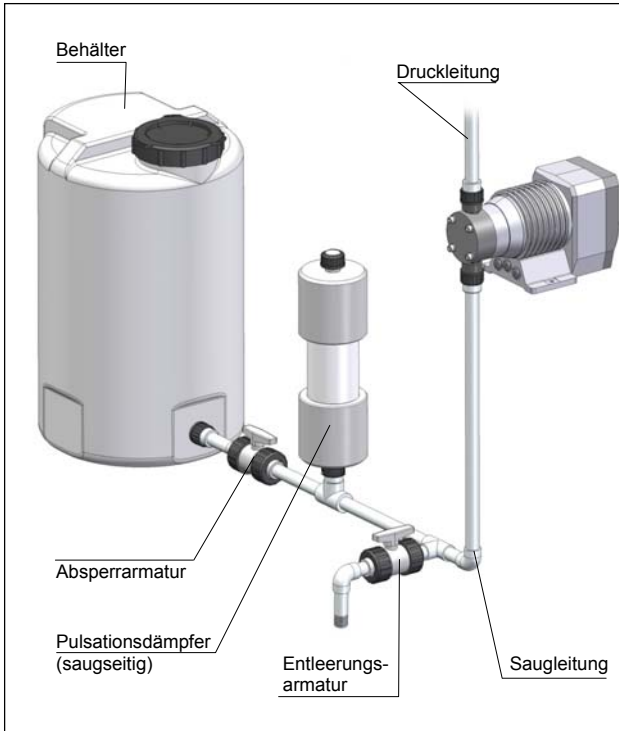


Abb. 26 Installation Pulsationsdämpfer (II)

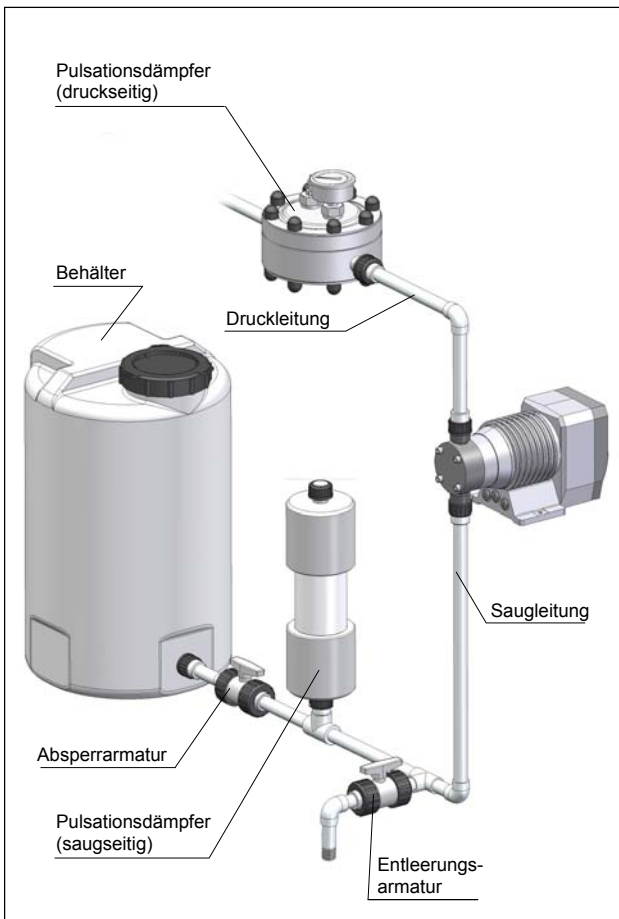


Abb. 27 Installation Pulsationsdämpfer (III)

### **ACHTUNG !**



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

#### Förderstromschwankungen

Dosierfehlern

Druckstößen

Ventilschlägen

erhöhtem Verschleiß auf der Saug- und Druckseite der Pumpe;

#### mechanischen Zerstörungen der Pumpe

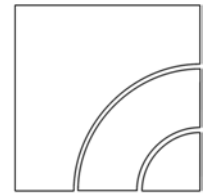
Leckagen und schlagenden Ventilen infolge Überschreitung des zulässigen Maximaldrucks auf der Pumpendruckseite.

Einbau von Saug- und/ oder Druck-Pulsationsdämpfer möglichst nahe am Pumpenkopf.

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



Abb. 28 Installation Pulsationsdämpfer und Druckhalteventil



**Betriebsanleitung**

**9 Elektrische Anschlüsse**

**9.1 Netzanschluss**

Die sera – Membranpumpe wird anschlussfertig mit einem 2 m langen Netzkabel und SCHUKO-Stecker geliefert. Der Betriebsspannungsbereich der **Standardausführung C 204.1** liegt bei 100 – 240 V, 50/60 Hz.

**ACHTUNG !**

Bei der selbstentlüftenden Ausführung CS 204.1 ist der Betriebsspannungsbereich eingeschränkt. Die Angabe auf dem Typenschild ist unbedingt einzuhalten!

Es gibt drei Ausführungen der CS 204.1:

- 190 – 240 V, 50/60 Hz
- 100 – 120 V, 50 Hz
- 100 – 120 V, 60 Hz

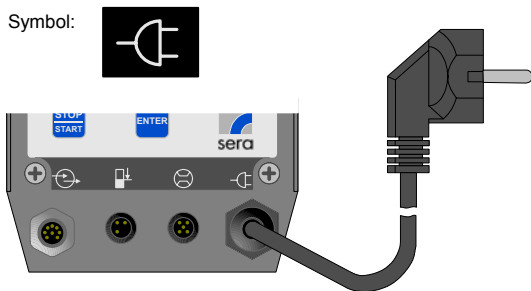


Abb. 29 (Netzanschluss)

**9.2 Elektrische Schnittstellen**

Die Anschlüsse der elektrischen Schnittstellen befinden sich auf der Rückseite der Pumpe, unterhalb des Bedienfeldes.

**9.2.1 Steuer-Ein- und -Ausgänge**

Die Pumpe hat drei Steuer-Ein- und zwei -Ausgänge. Sie sind mit verschiedenen Funktionen programmierbar. Alle drei Eingänge können als Digitaleingänge verwendet werden, wobei zwei wahlweise auch als Analogeingang konfiguriert werden können (Eingänge 02 und 03, siehe Kap. 10.8.2). Ab Werk sind die Ein- und Ausgänge gemäß Tab. 09 voreingestellt.

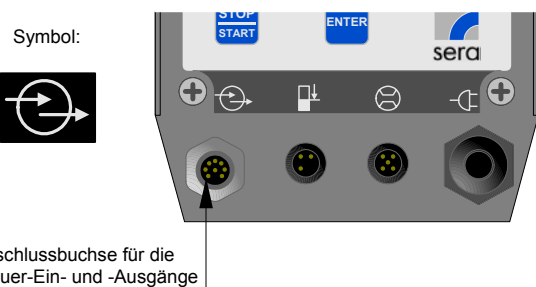


Abb. 30 (Anschluss Steuer-Ein- und -Ausgänge)

Die Dosierpumpe wird inklusive einem 5 m langen Steuerkabel geliefert, welches an die 8-polige Buchse der Steuer-Ein- und -Ausgänge angeschlossen wird. Die Belegung der einzelnen Adern des Steuerkabels zeigt Tab. 09.

Aderfarbe	Pin	Funktion (Voreinstellung ab Werk)
weiß	1	Eingang 01 (Impuls)
braun	2	Eingang 02 (Analog 01)
grün	3	Eingang 03 (Extern EIN)
gelb	4	Ausgang + / Signal + / 15 V DC
grau	5	Ausgang 01 (Sammelstörung)
rosa	6	Ausgang 02 (Hubsignal)
rot	7	Masse
blau	8	Masse

Tab. 09 (Aderbelegung des Steuerkabels)

Die Digitaleingänge können sowohl mit einem potentialfreien Kontaktsignal, als auch **direkt per Steuerspannungs-Signal** (z.B. 24 V DC) geschaltet werden (vgl. Abb. 31). Dies ermöglicht z.B. den direkten Anschluss einer speicherprogrammierbaren Steuerung an die Dosierpumpe.

Abb. 31 zeigt beispielhaft die Ansteuerung der Digitaleingänge 01 und 03 über ein potentialfreies Kontaktsignal.

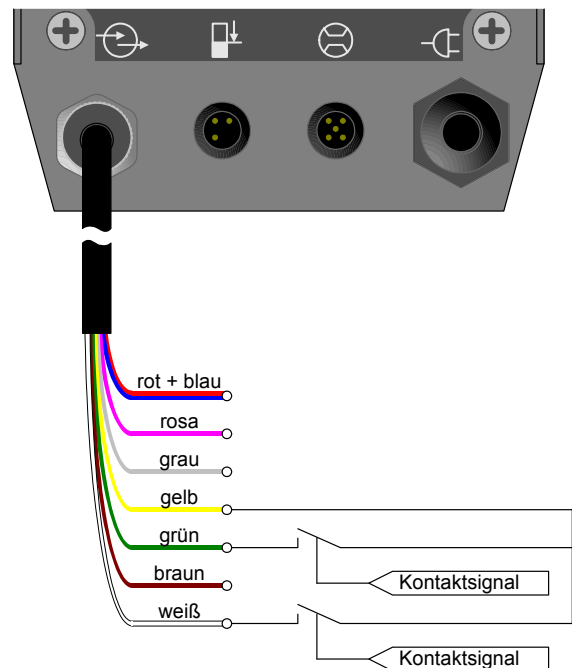
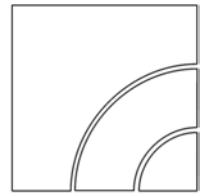


Abb. 31 (Ansteuerung von Digitaleingängen per potentialfreiem Kontaktsignal)

**ACHTUNG !**

Die maximale Belastbarkeit der Steuer-Ein- und -Ausgänge beträgt:

**Eingänge:** 30 V DC / 50 mA  
**Ausgänge:** 15 V DC / 50 mA (interne Versorgung)  
 30 V DC / 350 mA (Fremdversorgung)



## Betriebsanleitung

### ACHTUNG !



Der Anschlusspin Ausgang + / Signal + (Aderfarbe: gelb) ist nicht kurzschlussfest! Bei einem Kurzschluss besteht die Gefahr einer Beschädigung der Steuerelektronik! Es ist deshalb unbedingt darauf zu achten, dass der Anschluss Signal + nicht direkt mit den Anschlüssen Masse (Aderfarben: rot und blau) verbunden wird!

Abb. 32 zeigt beispielhaft die direkte Ansteuerung der Digitaleingänge 01 und 03 per Steuerspannungs-Signal (hier 24 V DC) einer speicherprogrammierbaren Steuerung.

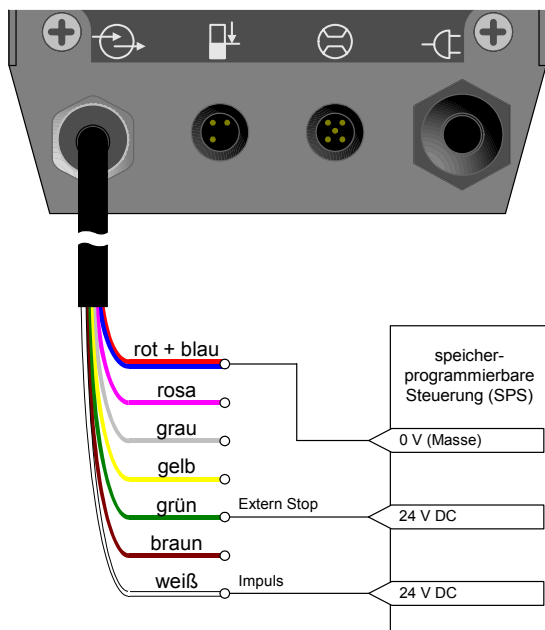


Abb. 32 (Direkte Ansteuerung von Digitaleingängen per Steuerspannungs-Signal einer speicherprogrammierbaren Steuerung)

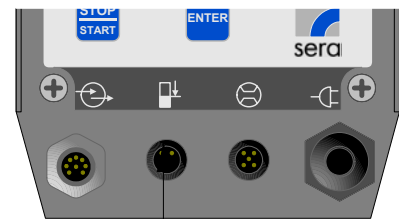
### 9.2.2 Niveaueingang mit Voralarm und Trockenlauf

### HINWEIS !



Voralarm und Trockenlauf werden an der selben Buchse angeschlossen. Beide Eingänge sind ab Werk auf abschwimmend schließend eingestellt. Die Eingänge können – je nach Bedarf – konfiguriert werden (vgl. Kap. 10.15.3).

Symbol:



Anschlussbuchse für den Niveaueingang

Abb. 33 (Anschluss Vor- / Endkontakt)

Saugglanzen, die kompatibel zur R/C 203 bzw. C 408.1/409.1 sind, können über einen Adapterstecker M8/M12 3-polig (Artikel-Nr. 90025005) an die Pumpe angeschlossen werden.

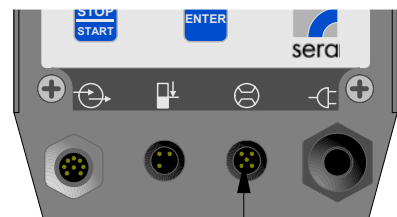
### 9.2.3 Eingang für Strömungsüberwachung und Durchflussmessung

### ACHTUNG !



An der Dosierpumpe dürfen nur Strömungswächter und Durchflussmesser von sera angeschlossen werden. Bei Verwendung eines anderen Fabrikats kann die Elektronik beschädigt werden.

Symbol:

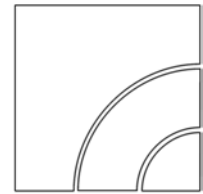


Anschlussbuchse für die Strömungsüberwachung / Durchflussmessung

Abb. 34 (Anschluss Strömungsüberwachung / Durchflussmessung)

Deliefert werden die sera – Strömungswächter und – Durchflussmesser komplett mit Kabel und Stecker. Der elektrische Anschluss erfolgt direkt an der 5-poligen Anschlussbuchse.

sera - Strömungswächter, die kompatibel zur R/C 203 bzw. C 408.1/409.1 sind, können über einen Adapterstecker M8/M12 4-polig (Artikel-Nr. 90025006) an die Pumpe angeschlossen werden.



**Betriebsanleitung**

**10 Bedienung**

**10.1 Bedienelemente**

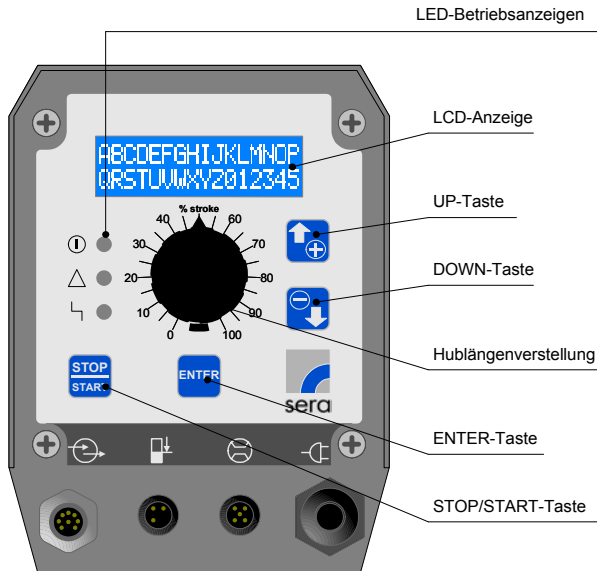


Abb. 35 (Bedienfeld der Elektronik)

	Grüne LED	Gelbe LED	Rote LED
Bereit	Ein		
Hubbestätigung	Blinkt		
Interner Fehler			Ein
Netzspannung zu gering / zu hoch		Ein	
Kein Netz			
<b>Niveauüberwachung:</b>			
Niveau Voralarm		Ein	
Trockenlauf			Ein
<b>Dosierüberwachung (Strömungswächter od. Durchflussmesser):</b>			
Keine Strömung - mit Warnmeldung		Ein	
Keine Strömung - mit Abschaltung			Ein
Durchfluss zu gering - mit Warnmeldung		Ein	
Durchfluss zu gering - mit Abschaltung			Ein
<b>Option Membranbruchüberwachung:</b>			
Membranbruch			Ein
<b>Entlüftungsventil (CS 204.1):</b>			
Entlüften	Blinkt		Ein
<b>Analog-Betrieb:</b>			
mA-Signal < 3,5 mA			Ein
mA-Signal > 20,5 mA			Ein

Tab. 10 (Übersicht LED-Betriebsanzeigen)

**10.2 LED-Betriebsanzeigen**

Drei Leuchtdioden (LED) zeigen den Status der Pumpe an:

**Grün:** Betriebs- und Hubanzeige



Beim Einschalten der Pumpe leuchtet die grüne LED dauerhaft auf. Mit der Betriebsanzeige ist eine Hubanzeige kombiniert, d.h. im Pumpenbetrieb blinkt die LED mit der aktuellen Hubfrequenz.

**Gelb:** Warnungsanzeige



Die gelbe LED zeigt alle auftretenden Warnmeldungen an (vgl. Tab. 10). Zusätzlich zur Warnungsanzeige per LED erscheint in der LCD-Anzeige eine Störungsmeldung in Klartext.

**Rot:** Störungsanzeige



Die rote LED zeigt alle auftretenden Störungen an (vgl. Tab. 10). Zusätzlich zur Störungsanzeige per LED erscheint in der LCD-Anzeige eine Störungsmeldung in Klartext.

**HINWEIS !**



Die Störmeldung „Trockenlauf“ unterdrückt die Warnung „Voralarm“, d.h. auch bei 2-stufiger Niveauüberwachung blinkt im Fall eines Trockenlaufs der Pumpe nur die rote LED.

**10.3 Tastenbedienung**

Zur Bedienung der Pumpe stehen 4 Tasten zur Verfügung:



STOP/START-Taste

Nachdem der Netzstecker angeschlossen ist, wird die Pumpe mit der STOP/START-Taste ein- bzw. ausgeschaltet.



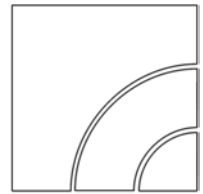
ENTER-Taste

Mit der ENTER-Taste werden Werteingaben geöffnet und bestätigt sowie Menüpunkte ausgewählt.



UP- / DOWN-Taste

Mit der UP-/DOWN-Taste kann zwischen den verschiedenen Menüpunkten und -ebenen sowie den Anzeigen verschiedener Betriebsmeldungen gewechselt werden. Bei der Einstellung von Parametern dient die UP-Taste zur Erhöhung und die DOWN-Taste zur Verringerung des Parameterwertes.



### Betriebsanleitung

## 10.4 Parametertabelle

Die Tab. 11 zeigt die Werkseinstellung der ansteuerbaren Magnet-Membranpumpe. Damit sind Standardanwendungen wie Manueller Betrieb, Analog-Betrieb mit 4-20mA, Impulsbetrieb 1/1 und Extern-Betrieb mit Extern EIN möglich, ohne dass der Bediener weitere Einstellungen vorzunehmen hat. Nur die Betriebsart muss im entsprechenden Menü (vgl. Kap. 10.6) gewählt und bei externer Ansteuerung der entsprechende Eingang angeschlossen werden (gemäß Kap. 9.2.1).

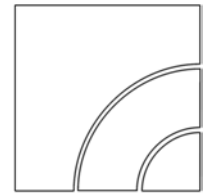
Verweise zu den jeweiligen Kapiteln erleichtern die Anpassung der Einstellungen an spezielle Anwendungen und Dosieraufgaben.

Die Parametertabelle bietet darüber hinaus die Möglichkeit, vorgenommene Änderungen an den Einstellungen zu protokollieren. Dadurch sind die aktuellen Einstellungen der Pumpe jederzeit schnell zu überblicken.

	Werkseinstellung	Kapitel	Änderung 1	Änderung 2	Änderung 3
<b>Impulsbetrieb:</b>					
Impulsmodus	1/1	10.7.2			
Impulsfaktor	1	10.7.2			
Impulsspeicher	EIN	10.7.2			
<b>Analog-Betrieb:</b>					
Analogsignal	4-20mA	10.7.1			
Normierung: Analog I1	4 mA	10.7.1			
Normierung: Frequenz f1	0 %	10.7.1			
Normierung: Analog I2	20 mA	10.7.1			
Normierung: Frequenz f2	100 %	10.7.1			
<b>Chargen-Betrieb:</b>					
Ansteuerung	Manuell	10.7.3			
Chargenmenge	0 Hübe	10.7.3			
Chargenstart	00:00 h	10.7.3			
<b>Extern-Betrieb:</b>					
Hubfrequenz	100 %	10.7.4			
<b>Eingang 01:</b>					
Funktion E1	Impuls	10.8.1			
Kontakt E1	Schließer	10.8.1			
<b>Eingang 02:</b>					
Funktion E2	Analog 01	10.8.2			
Kontakt E2	Schließer	10.8.2			
<b>Eingang 03:</b>					
Funktion E3	Extern EIN	10.8.2			
Kontakt E3	Schließer	10.8.2			
<b>Ausgang 01:</b>					
Funktion A1	Sammelstörung	10.8.3			
Kontakt A1	Schließer	10.8.3			
<b>Ausgang 02:</b>					
Funktion A2	Hubsignal	10.8.3			
Kontakt A2	Schließer	10.8.3			
<b>Dosierueberw.:</b>					
Sensor	AUS	10.15.1			
Funktion	Meldung	10.15.1			
Fehlhub	10	10.15.1			
Alarmgrenze	80 %	10.15.1			
<b>Niveau:</b>					
Voralarm	Schließer	10.15.3			
Trockenlauf	Schließer	10.15.3			
<b>System:</b>					
Sprache	Deutsch	10.11			
Kalibrierung	AUS	10.11			
<b>Passwort:</b>					
PW01-Modus	AUS	10.13			
Passwort 01	9990	10.13			
Passwort 02	9021	10.13			
<b>Membranbruch <sup>(1)</sup>:</b>					
Eingangssignal	Schließer	10.15.2			
Empfindlichk.	50 %	10.15.2			
<b>Entlüftung <sup>(2)</sup>:</b>					
Ansteuerung	AUS	10.15.4			
Entlüftzeit	10 sec.	10.15.4			
Intervallzeit	40 min.	10.15.4			

<sup>(1)</sup> nur bei Option MBE      <sup>(2)</sup> nur bei CS 204.1

Tab. 11 (Übersicht eingestellter Parameter)



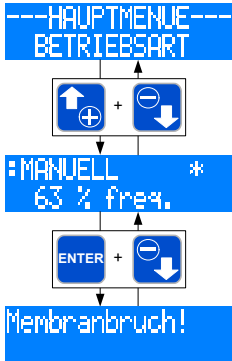
**Betriebsanleitung**

**10.5 Menü**

Man kann zwischen folgenden drei Ansichten wechseln:

- Betriebsmeldungen
- Hauptmenue
- Störungs- und Warnungsmeldungen

Ein Wechsel in die Ansicht „Störungs- und Warnungsmeldungen“ ist nur möglich, wenn eine Störung oder Warnung anliegt.



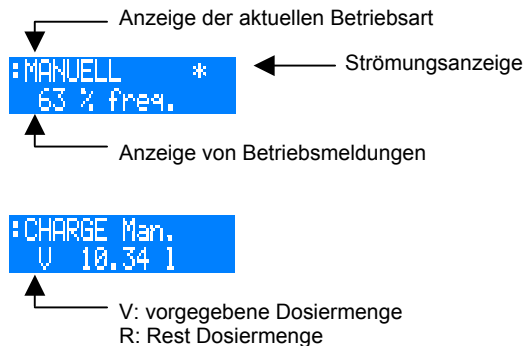
Der Wechsel zwischen den Ansichten „Betriebsmeldungen“ und „Hauptmenue“ erfolgt über das gleichzeitige Drücken der beiden Tasten UP und DOWN.

Der Wechsel zwischen den Ansichten „Betriebsmeldungen“ und „Störungs- und Warnungsmeldungen“ erfolgt über das gleichzeitige Drücken der beiden Tasten ENTER und DOWN.

**HINWEIS !**

Nachdem 3 min. im Hauptmenue keine Taste betätigt wurde, wird automatisch in die Ansicht Betriebsmeldungen gewechselt.

**10.5.1 Ansicht Betriebsmeldungen**



**Anzeige der aktuellen Betriebsart**

In der Ansicht Betriebsmeldungen wird die aktuell eingestellte Betriebsart in der ersten Zeile des Displays angezeigt.

**Strömungsanzeige**

Ein Stern (\*) rechts in der ersten Zeile signalisiert die Strömungsanzeige. Der Stern zeigt die Rückmeldung einer angeschlossenen Dosierüberwachung (Strömungswächter oder Durchflussmesser) an.

**HINWEIS !**

Die Strömungsanzeige (\*) ist nur bei angeschlossenem Strömungswächter / Durchflussmesser und aktivierter Dosierüberwachung (vgl. Kap. 10.15.1) aktiv.

**Anzeige von Betriebsmeldungen**

In der zweiten Zeile des Displays werden abhängig von der eingestellten Betriebsart verschiedene Betriebsmeldungen (z.B. aktuelle Hubfrequenz, Gesamthubzahl – vgl. Tab. 12) angezeigt. Zwischen den Betriebsmeldungen kann mit den Tasten UP und DOWN gewechselt werden.

Mit der ENTER-Taste wird die Werteingabe der einstellbaren Betriebsmeldungen geöffnet (vgl. Tab. 12). Die Werteingabe wird in Kapitel 10.5.4 beschrieben.

Betriebsmeldungen	Betriebsart				
	Manuell	Analog	Impuls	Charge	Extern
Aktuelle Hubfrequenz	○ <sup>(1)</sup>	●	●	●	●
Aktuelle Dosierleistung <sup>(2)</sup>	○	●			
Gesamthubzahl	○	○	○	○	○
Gesamt-Dosiermenge <sup>(2)</sup>	○	○	○	○	○
Entlüftung EIN/AUS <sup>(3)</sup>	○				
Aktuelle Steuerstromstärke		●			
Impulsfaktor			●		
Memory			●	●	
Dosiermenge / Hübe				●	
Rest Dosiermenge / Resthübe				●	
Start Manuell				●	

● = Anzeige  
○ = Anzeige und Einstellmöglichkeit  
(1) = nicht bei kalibrierter Pumpe  
(2) = nur bei kalibrierter Pumpe  
(3) = nur bei CS 204.1

Tab. 12 (Betriebsmeldungen in Abhängigkeit der Betriebsart)

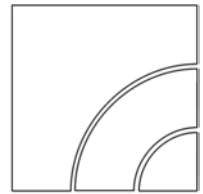
**10.5.2 Störungen und Warnungsmeldungen**

Beim Auftritt einer Störung oder Warnung gibt die Dosierpumpe eine Meldung in Klartext auf der LCD-Anzeige aus.

**HINWEIS !**

Die Meldung verschwindet automatisch, wenn die Ursache der Störung oder Warnung nicht mehr vorliegt bzw. beseitigt wurde.





### Betriebsanleitung

#### 10.5.3 Ansicht Hauptmenü

Die obere Zeile dient zur Anzeige übergeordneter Menüpunkte oder veränderbarer Parameter. In der unteren Zeile werden entsprechend untergeordnete Menüpunkte oder auswählbare Werte und Einstellungen angezeigt.

Darstellung übergeordneter Menüpunkte durch „---“ (siehe Beispiele in Abb. 36). Übergeordnet bedeutet, dass keine Zuweisung von Werten oder Einstellungen zu diesem Punkt möglich ist.

Man kann zum Beispiel im Menü ---PARAMETER--- verschiedene untergeordnete Menüpunkte (z.B. ANALOG-BETRIEB) anwählen, diese aber nicht als festen Wert dem übergeordneten Menü zuweisen.



Abb. 36 (Beispiele für Anzeige übergeordneter Menüpunkte)

Parameter, denen verschiedene Werte oder Einstellungen zugewiesen werden, sind durch „>“ und „<“ gekennzeichnet. Solche Parameter sind z.B. die Betriebsart, das Analogsignal oder der Impulsmodus. Jedem Parameter ist eindeutig ein Wert bzw. eine Einstellung zugewiesen.

Dem Parameter >BETRIEBSART< kann z.B. die Einstellung ANALOG zugewiesen werden (siehe Beispiele in Abb. 37).



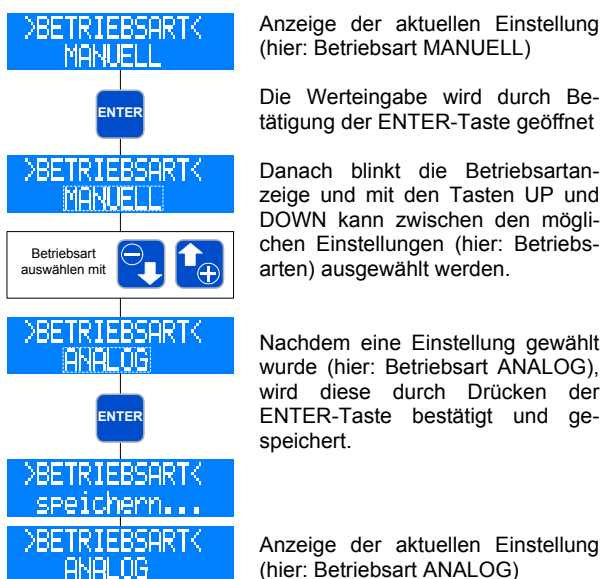
Abb. 37 (Beispiele für Anzeige von Parametern)

#### 10.5.4 Werteingabe

Das Zuweisen von Werten und Einstellungen zu einem Parameter wird im Folgenden anhand von zwei Beispielen dargestellt:

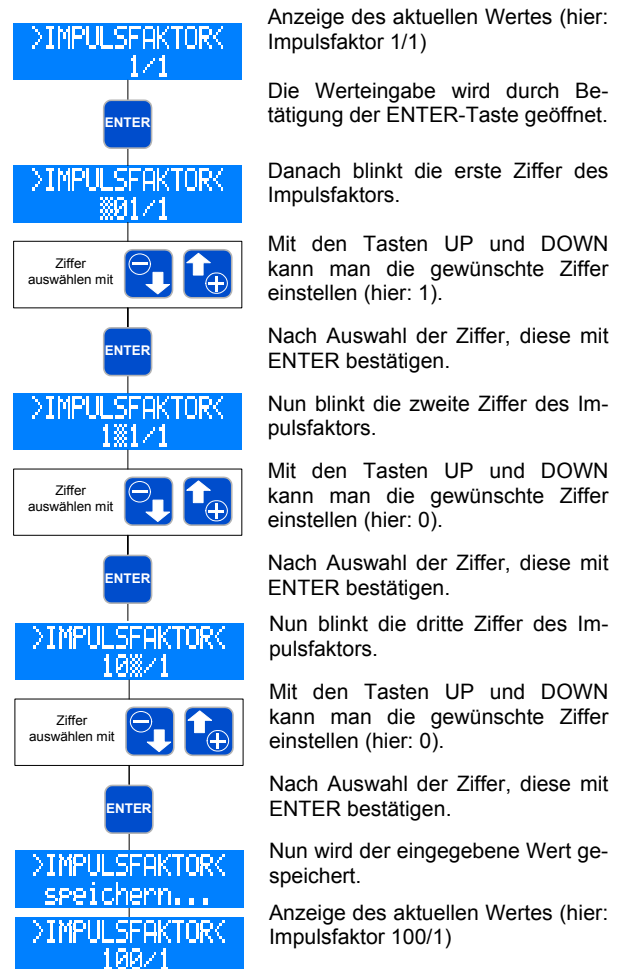
##### Zuweisung von Einstellungen

(Beispiel: Wahl der Betriebsart)



##### Zuweisung von Werten

(Beispiel: Wahl des Impulsfaktors bei Untersetzung)



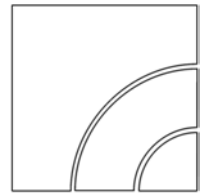
Die Werteingabe (blinkende Anzeige) kann durch gleichzeitiges Drücken der UP- und DOWN-Taste verlassen werden. In diesem Fall wird der vorherige Wert / die vorherige Einstellung beibehalten.

#### HINWEIS !



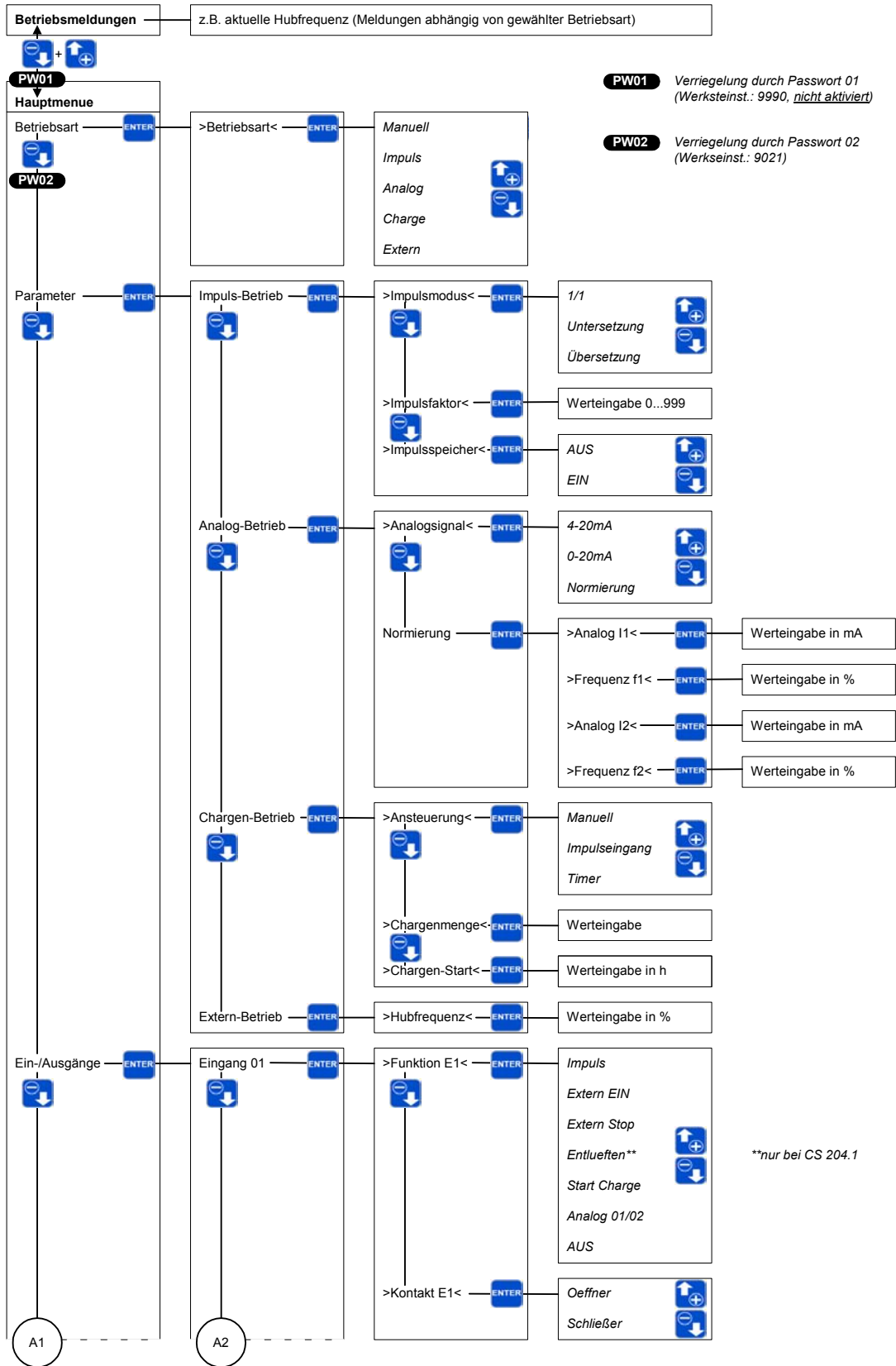
**Wird bei der Werteingabe (blinkende Anzeige) 30 sec. lang keine Taste betätigt, so wird der Eingabemodus automatisch verlassen und der vorherige Wert / die vorherige Einstellung beibehalten.**

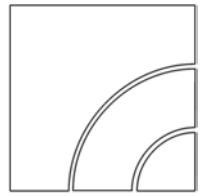




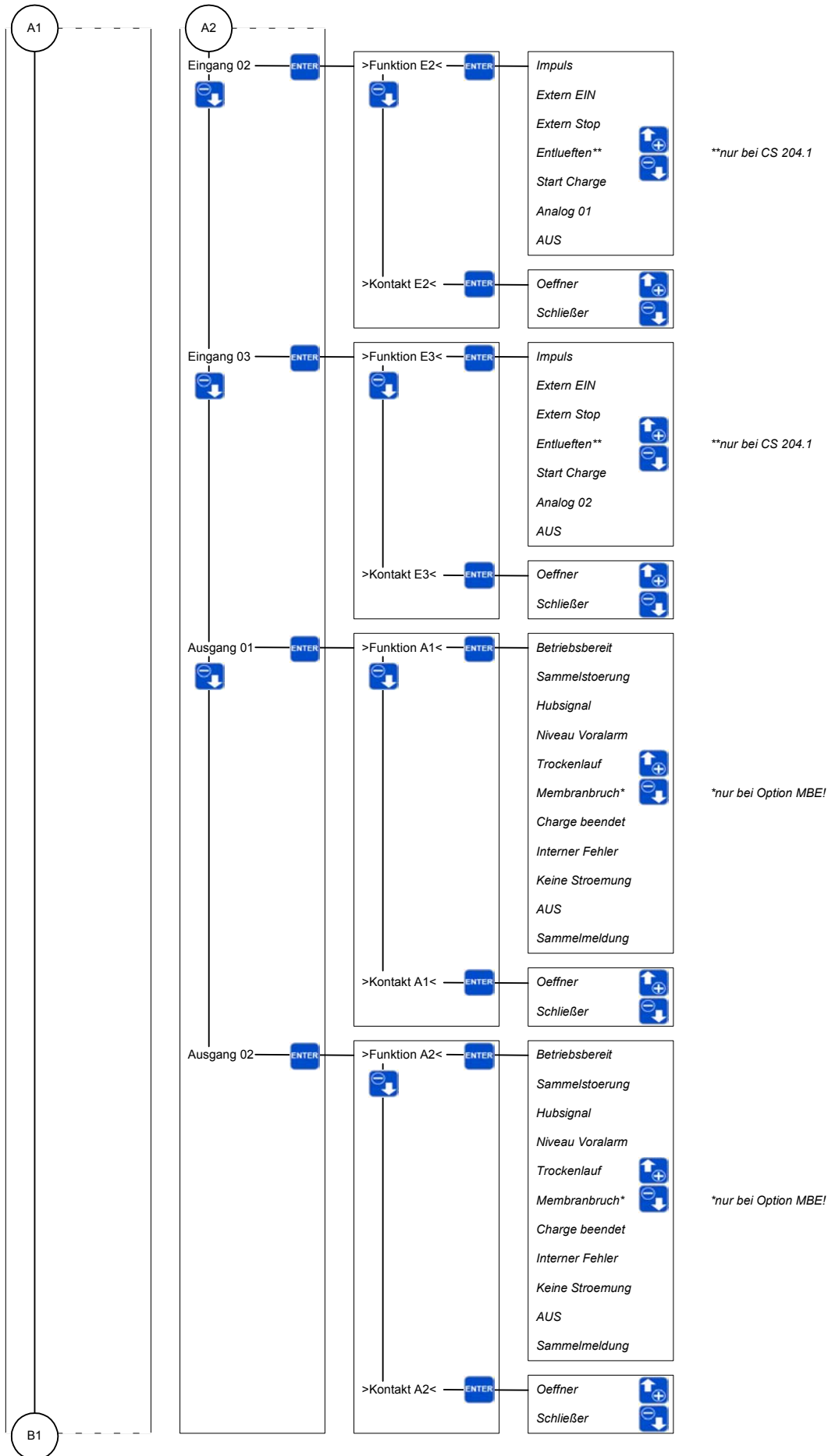
Betriebsanleitung

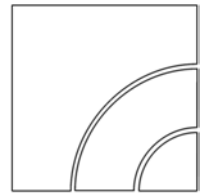
10.5.5 Menüführung



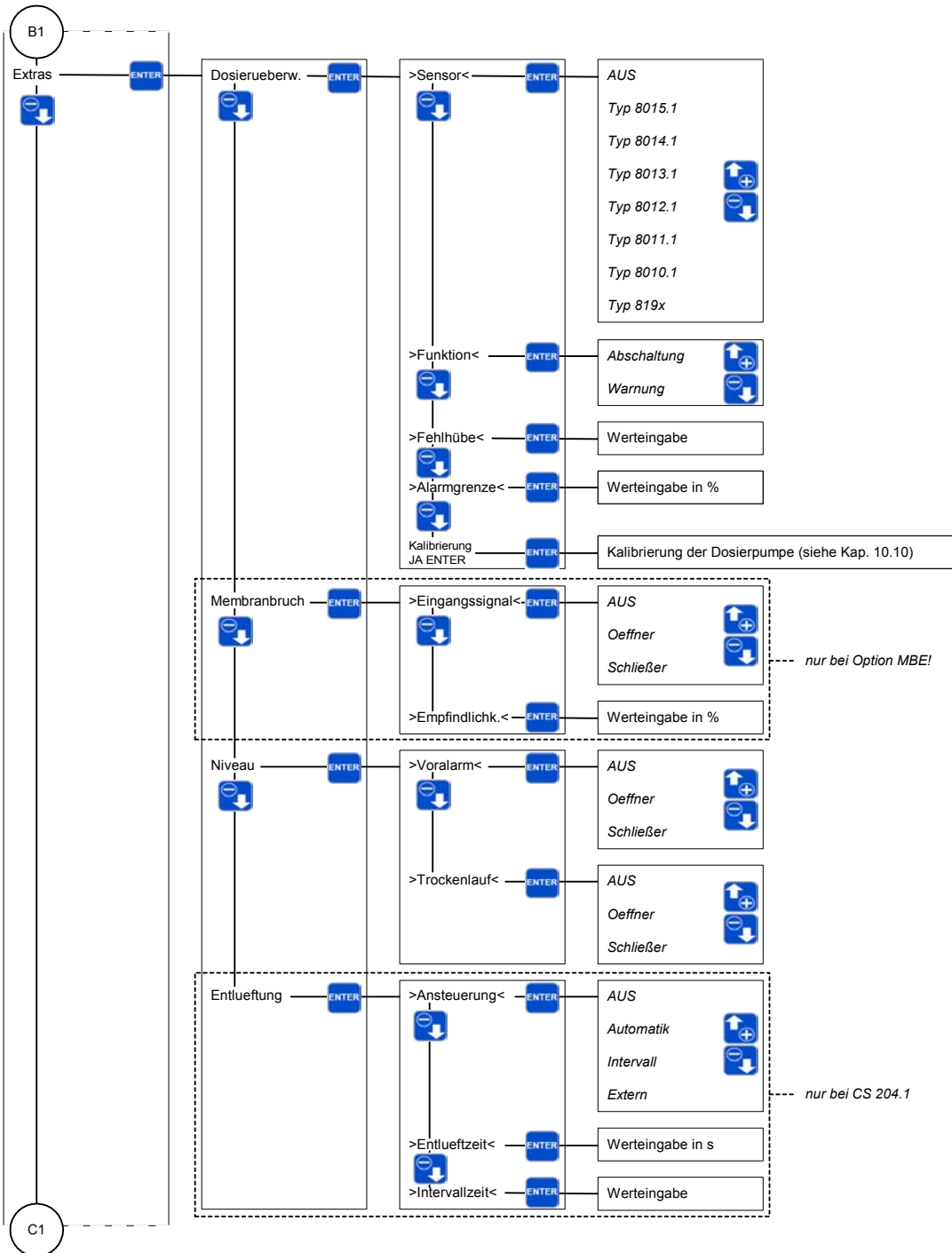


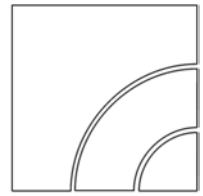
## Betriebsanleitung



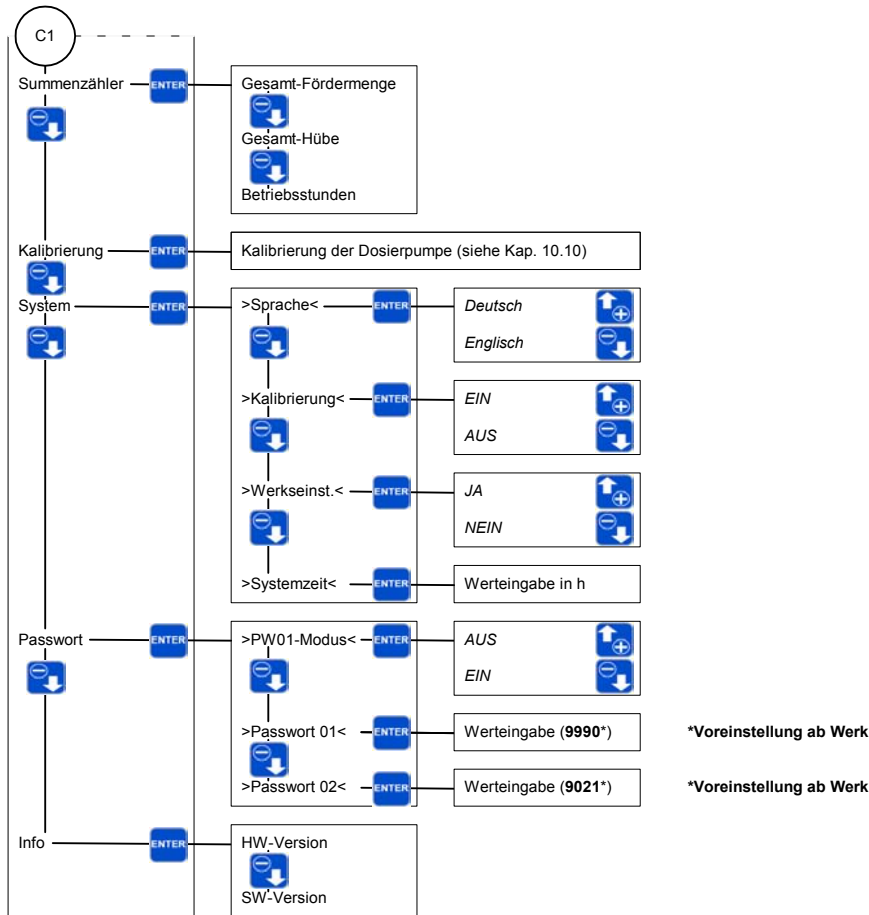


**Betriebsanleitung**



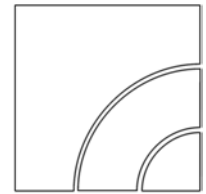


**Betriebsanleitung**



\*Voreinstellung ab Werk

\*Voreinstellung ab Werk



**Betriebsanleitung**

**10.6 Wahl der Betriebsart**

Es kann zwischen fünf verschiedenen Betriebsarten gewählt werden:

- MANUELL
- IMPULS
- ANALOG
- CHARGE
- EXTERN



Vor-Ort-Bedienung und -Steuerung der Pumpe ohne externe Ansteuerung. Die Förderleistung kann manuell über die Hublängenverstellung (Kap. 10.16) und/oder die Vorgabe einer Hubfrequenz eingestellt werden. Bei kalibrierter Pumpe wird die Förderleistung in l/h eingestellt statt über die Hubfrequenz.



Die Pumpe wird durch einen externen Schalter freigegeben oder gesperrt. Ist die Pumpe freigegeben, läuft sie mit einer vorwählbaren Hubfrequenz (Kap. 10.7.4).



Chargendosierung, die wahlweise manuell über ein externes Impulssignal oder zeitgesteuert gestartet werden kann. Die Chargenmenge kann in Hüben oder in Litern (nur bei kalibrierter Pumpe) eingegeben werden (Kap. 10.7.3).



Die Hubfrequenz der Pumpe wird über das eingehende Analogsignal gesteuert. Die Pumpe kann wahlweise mit einer Steuerstromstärke von 0...20 mA oder 4...20 mA angesteuert werden.

Weiterhin besteht die Möglichkeit das eingehende Analogsignal anwendungsspezifisch zu normieren (Kap. 10.7.1).



Es stehen drei Impulsmodi zur Verfügung. Die Pumpe kann im 1:1 - Betrieb oder mit Über- bzw. Untersetzung der Eingangsimpulse betrieben werden (Kap. 10.7.2).

**Einstellschema:**



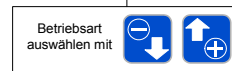
Im ---HAUPTMENUE--- den Menüpunkt BETRIEBSART auswählen (ggf. mit den Tasten UP / DOWN). Durch Drücken der ENTER-Taste gelangt man ins Untermenü >BETRIEBSART<.

Hier wird die aktuell eingestellte Betriebsart angezeigt (hier: MANUELL).

Die Einstellung einer Betriebsart wird gemäß der Beschreibung in Kapitel 10.5.4 durchgeführt.

**10.7 Einstellungen zur Betriebsart**

Abhängig von der gewählten Betriebsart können spezifische Einstellungen vorgenommen werden.



Im ---HAUPTMENUE--- den Menüpunkt PARAMETER auswählen (ggf. mit den Tasten UP / DOWN). Durch Drücken der ENTER-Taste gelangt man ins Untermenü --- PARAMETER ---.

Hier wird die aktuell eingestellte Betriebsart angezeigt (hier: ANALOG-BETRIEB).

Mit der Taste DOWN springt man zur jeweils nächsten Betriebsart. Mit der Taste UP springt man zur vorherigen Betriebsart. Von der Anzeige IMPULS-BETRIEB gelangt man mit der UP-Taste zurück in das --- HAUPTMENUE ---

Nachdem man die Betriebsart ausgewählt hat, gelangt man mit der ENTER-Taste zu den spezifischen Einstellungen der ausgewählten Betriebsart.

**HINWEIS !**

Im Menü ---PARAMETER--- gibt es zur Betriebsart **MANUELL** keine Einstellmöglichkeiten.

**10.7.1 Einstellungen zur Betriebsart ANALOG**

**HINWEIS !**

Um die Betriebsart **ANALOG** nutzen zu können, muss mindestens einem Eingang die Funktion **ANALOG 01** bzw. **ANALOG 02** zugewiesen werden (vgl. Kap. 10.8.2). **Ab Werk ist der Eingang 02** (vgl. Kap. 9.2.1) als Analogeingang (**ANALOG 01**) voreingestellt.

**ANALOGSIGNAL wählen**

Es kann zwischen drei verschiedenen Analogsignalen gewählt werden:

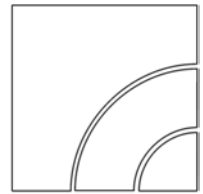
- 4-20mA
- 0-20mA
- NORMIERUNG



Ein Signal mit einer Steuerstromstärke von 4 mA entspricht 0 % Hubfrequenz, 20 mA entsprechen 100 % Hubfrequenz. In diesem Bereich verhält sich die Hubfrequenz proportional zur Steuerstromstärke (Abb. 38).

Ist das Eingangssignal kleiner als 3,5 mA, gibt die Pumpe eine Störmeldung „mA-Signal < 4 mA“ aus. Ein Drahtbruch (Steuerstromstärke = 0 mA) wird somit erkannt.

Ist das Eingangssignal größer als 20,5 mA, stoppt die Pumpe und es wird eine Störmeldung „mA-Signal > 20 mA“ ausgegeben.



### Betriebsanleitung

#### >ANALOGSIGNAL< 0-20mA

Ein Signal mit einer Steuerstromstärke von 0 mA entspricht 0 % Hubfrequenz, 20 mA entsprechen 100 % Hubfrequenz. In diesem Bereich verhält sich die Hubfrequenz proportional zur Steuerstromstärke (Abb. 38).

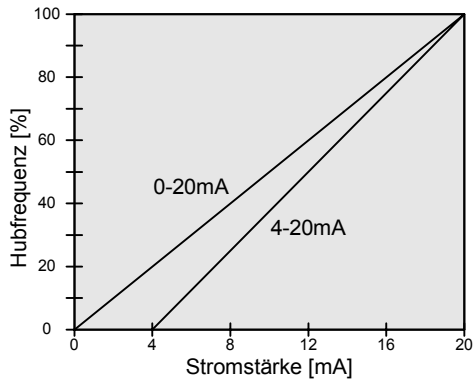


Abb. 38 (Hubfrequenz in Abhängigkeit von Steuerstromstärke bei 4-20mA / 0-20mA)

#### >ANALOGSIGNAL< NORMIERUNG

Das analoge Steuersignal kann anwendungsspezifisch normiert werden. Dies ist z.B. erforderlich, wenn ein angeschlossener Regler ein begrenztes Ausgangssignal liefert. Es werden zwei Punkte vorgegeben, zwischen denen die Zuordnung von Steuerstromstärke zur Hubfrequenz der Pumpe proportional ist. Diese zwei Punkte begrenzen zudem den Hubfrequenzbereich der Pumpe gemäß dem Beispiel in Abb. 24.

**Beispiel:** Punkt 1: 15 % Hubfrequenz bei 5 mA  
Punkt 2: 80 % Hubfrequenz bei 15 mA

Unterhalb einer Steuerstromstärke von 5 mA beträgt die Hubfrequenz der Pumpe 0 %.  
Oberhalb einer Steuerstromstärke von 15 mA beträgt die Hubfrequenz der Pumpe 80 %.

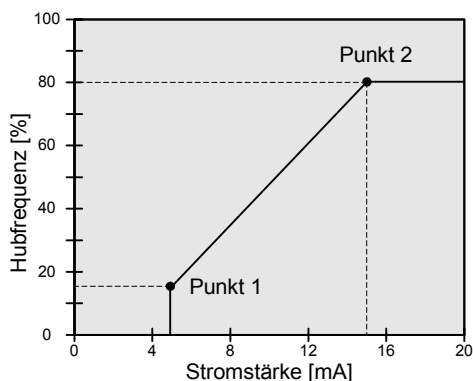


Abb. 39 (Beispiel Normierung des Anlogsignals)

### NORMIERUNG des Anlogsignals

Die Normierung des Anlogsignals erfolgt über die Vorgabe von zwei Punkten. Diese zwei Punkte sind zwei Zuordnungs-paare von Steuerstromstärke zu Hubfrequenz:

Punkt 1 (I1, f1)  
Punkt 2 (I2, f2)

Im Folgenden ist das Einstellschema zur Festlegung der Punkte dargestellt.

Einstellschema:

---PARAMETER---  
ANALOG-BETRIEB

Im Menü ---PARAMETER--- den Menüpunkt ANALOG-BETRIEB mit der ENTER-Taste wählen.

ENTER

>ANALOGSIGNAL<  
4-20mA

Die Wahl des ANALOGSIGNALS mit der DOWN-Taste überspringen.

⬇

--NORMIERUNG--

Den Untermenüpunkt --NORMIERUNG-- mit der ENTER-Taste auswählen.

ENTER

>ANALOG I1<  
mA

Einstellen der Stromstärke I1. Werteingabe gemäß Kap. 10.5.4.

Werteingabe

⬇

>FREQUENZ f1<  
%

Einstellen der Hubfrequenz f1, die der Stromstärke I1 zugeordnet ist. Werteingabe gemäß Kap. 10.5.4.

Werteingabe

⬇

>ANALOG I2<  
mA

Einstellen der Stromstärke I2. Werteingabe gemäß Kap. 10.5.4.

Werteingabe

⬇

>FREQUENZ f2<  
%

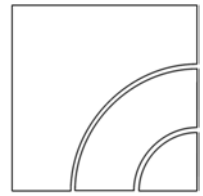
Einstellen der Hubfrequenz f2, die der Stromstärke I2 zugeordnet ist. Werteingabe gemäß Kap. 10.5.4.

Werteingabe

⬇

--NORMIERUNG--

Normierung abgeschlossen.



**Betriebsanleitung**

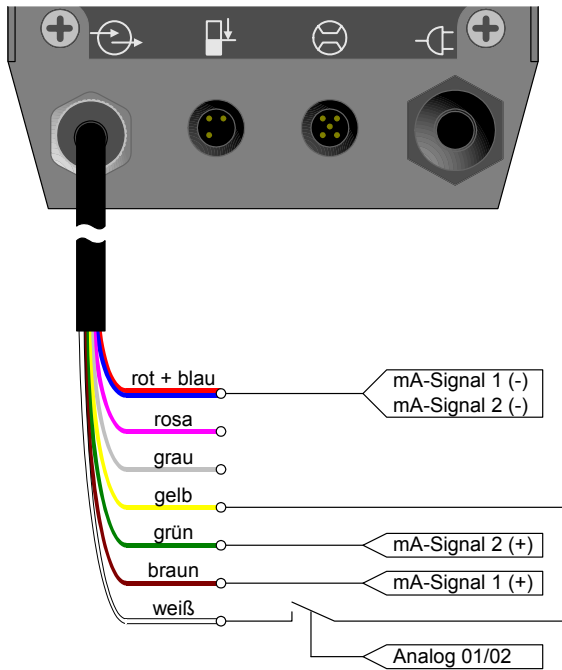


Abb. 40 (Anschluss von zwei Analogsignalen mit Umschaltung)

**10.7.2 Einstellungen zur Betriebsart IMPULS**

**HINWEIS !**

Um die Betriebsart **IMPULS** nutzen zu können, muss mindestens einem Eingang die Funktion **IMPULS** zugewiesen werden (vgl. Kap. 10.8).  
Ab Werk ist der Eingang 01 (vgl. Kap. 9.2.1) als Impulssingang voreingestellt.

**IMPULSMODUS wählen**

Es kann zwischen drei verschiedenen Impulsmodi gewählt werden:

- 1/1
- UNTERSETZUNG
- ÜBERSETZUNG

```
>IMPULSMODUS<
1/1
```

In diesem Modus führt die Pumpe bei jedem eingehenden Impuls genau einen Hub aus.

```
>IMPULSMODUS<
UNTERSETZUNG
```

In diesem Modus findet eine Unteretzung der eingehenden Impulse statt. Dass heißt, die Pumpe führt erst nach einer einstellbaren Anzahl von Impulsen (Unteretzungsteiler) einen Hub aus.

```
>IMPULSMODUS<
UEBERSETZUNG
```

In diesem Modus findet eine Übersetzung der eingehenden Impulse statt. Dass heißt, die Pumpe führt nach jedem eingehenden Impuls eine einstellbare Anzahl an Hüben (Übersetzungsfaktor) aus.

**IMPULSFAKTOR wählen**

Abhängig vom gewählten Impulsmodus entspricht der Impulsfaktor dem Unteretzungsteiler oder dem Übersetzungsfaktor.

```
>IMPULSFAKTOR<
50/1
```

Der **Unteretzungsteiler** kann zwischen 1 und 999 gewählt werden. Wird ein Teiler von z.B. 50 gewählt, führt die Pumpe nur bei jedem 50sten eingehenden Impuls einen Hub aus.

```
>IMPULSFAKTOR<
1/ 50
```

Der **Übersetzungsfaktor** kann zwischen 1 und 999 eingestellt werden. Wird ein Faktor von z.B. 50 gewählt, führt die Pumpe bei einem eingehenden Impuls 50 Hübe aus.

Die Einstellung des Impulsfaktors erfolgt gemäß der Beschreibung in Kap. 10.4.3 (Zuweisung von Werten).

**IMPULSSPEICHER ein-/ausschalten**

Die Pumpe ist mit einem Impulsspeicher ausgestattet, der wahlweise ein- und ausgeschaltet werden kann. Es können maximal 999 Hübe gespeichert werden. Gehen die Impulse schneller ein als die Pumpe arbeiten kann, werden die Impulse zwischengespeichert und die Hübe später abgearbeitet.

**Beispiel:** Bei der Einstellung 1:50 sind 5 Impulse im Speicher → Abarbeitung von 5 x 50 = 250 Hüben.

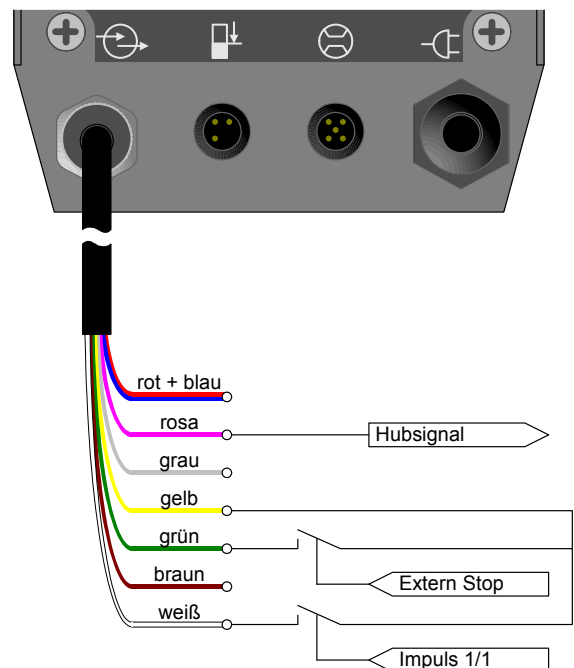
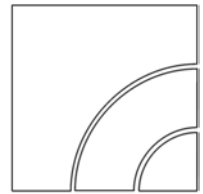


Abb. 41 (Anschluss eines Impulssignals mit Extern Stop und Rückmeldung des Hubsignals)



## Betriebsanleitung

### 10.7.3 Einstellungen zur Betriebsart CHARGE

#### Art der ANSTEUERUNG auswählen

Es kann zwischen drei verschiedenen Ansteuerungsarten gewählt werden:

- MANUELL
- TIMER
- IMPULSEINGANG

>ANSTEUERUNG<  
MANUELL

Bei dieser Ansteuerungsart wird die Charge in der Ansicht Betriebsmeldungen manuell per Tastendruck auf ENTER gestartet.

>ANSTEUERUNG<  
TIMER

Bei dieser Ansteuerungsart wird die Charge **täglich** zu einer einstellbaren Uhrzeit (Systemzeit der Pumpe) gestartet.

#### **ACHTUNG !**



Die Pumpe startet die Charge, wenn die eingestellte Uhrzeit mit der Systemzeit der Pumpe übereinstimmt. Bei Wegnahme der Versorgungsspannung wird die Systemzeit auf 0:00 zurückgesetzt.

#### **ACHTUNG !**



Bei der Ansteuerungsart TIMER wird die Chargendosierung **täglich** zu der eingestellten Uhrzeit wiederholt.

>ANSTEUERUNG<  
IMPULSEINGANG

Bei dieser Ansteuerungsart wird die Charge über einen externen Impuls am Impulseingang gestartet.

#### **HINWEIS !**



Bei der Ansteuerungsart IMPULSEINGANG muss mindestens einem Eingang die Funktion START CHARGE (vgl. Kap. 10.8) zugewiesen werden.

### CHARGENMENGE festlegen

Die Eingabe der Chargenmenge ist abhängig von der Kalibrierung (siehe Kap. 10.10):

- Eingabe in Hübem, bei nicht kalibrierter Pumpe
- Eingabe in Litern, bei kalibrierter Pumpe

### HUBFREQUENZ einstellen

Die Hubfrequenz, mit der die Pumpe während der Chargendosierung arbeitet, kann eingestellt werden. Die Werteingabe erfolgt, wie in Kap. 10.5.4 beschrieben.

### CHARGEN-START festlegen

>CHARGEN-START<  
16:30 h

Die Pumpe startet die Chargendosierung, wenn die Systemzeit der Pumpe mit dem unter Chargen-Start eingegebenen Wert übereinstimmt.

Die Werteingabe erfolgt wie in Kap. 10.5.5 beschrieben.

#### **HINWEIS !**



Damit die Chargendosierung zeitgesteuert abläuft, muss die Ansteuerungsart TIMER im CHARGEN-BETRIEB eingestellt sein.

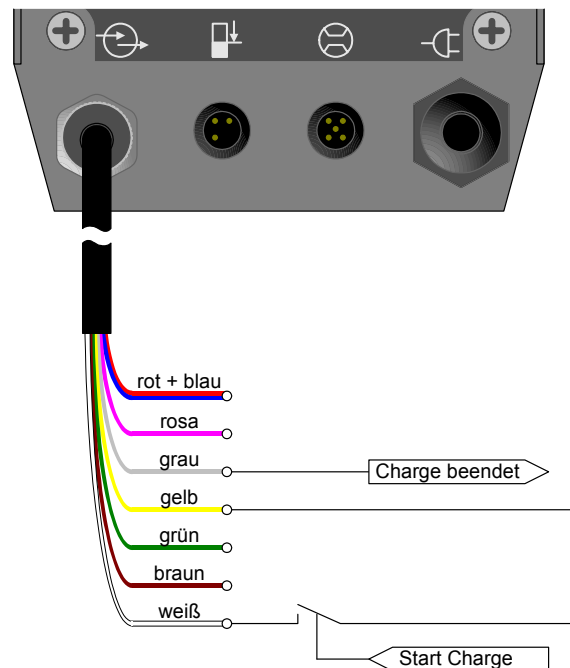


Abb. 42 (Mögliche Anschlussbelegung bei Chargenbetrieb)





Betriebsanleitung

10.7.4 Einstellungen zur Betriebsart EXTERN

**HINWEIS !**

Um die Betriebsart EXTERN nutzen zu können, muss mindestens einem Eingang die Funktion EXTERN EIN zugewiesen werden (vgl. Kap. 10.8).  
Ab Werk ist der Eingang 03 (vgl. Kap. 9.2.1) als Extern EIN-Eingang voreingestellt.



Bei der Betriebsart EXTERN kann nur eine Hubfrequenz (z.B. 63 %) eingestellt werden. Mit dieser Hubfrequenz läuft die Pumpe, sobald ein externes EIN-Signal anliegt.

Die Werteingabe erfolgt wie in Kap. 10.5.5 beschrieben.

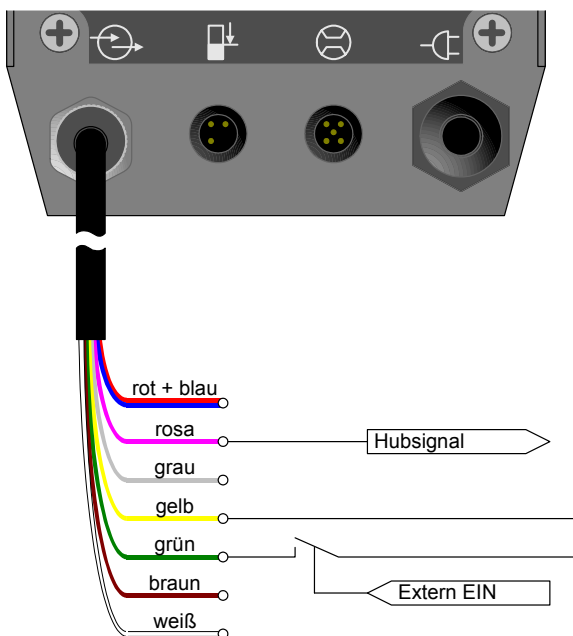


Abb. 43 (Mögliche Anschlussbelegung bei Extern-Betrieb)

10.8 Konfiguration der Ein- und Ausgänge

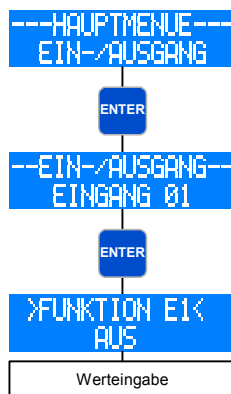
Die Pumpe verfügt über drei Eingänge und zwei Ausgänge, welche entsprechend den jeweiligen Betriebsbedingungen variabel per Menü konfiguriert werden können. Es ist möglich den drei Eingängen die gleichen Funktionen zuzuordnen.

**HINWEIS !**

Sind mehrere Eingänge gleich konfiguriert, so werden die Eingangssignale per ODER-Verknüpfung ausgewertet. Dass heißt, sobald einer der Eingänge die Funktion erfüllt, wird die Funktion ausgeführt.

**Ausnahme: Impulseingang mit Impulsspeicher.** Bei eingeschaltetem Impulsspeicher findet hier eine Addition der eingehenden Impulse statt.

Einstellschema:



Im ---HAUPTMENUE--- den Menüpunkt EIN-/AUSGANG auswählen (ggf. mit den Tasten UP / DOWN). Durch Drücken der ENTER-Taste gelangt man ins Untermenü --EIN-/AUSGANG--.

Hier kann zwischen den einzelnen Ein- und Ausgängen gewählt werden.

Durch Drücken der ENTER-Taste gelangt man in die Einstellebene der einzelnen Ein- und Ausgänge.

10.8.1 Digitaler Eingang 01

Dem Eingang 01 kann eine von sechs verschiedenen Funktionen zugewiesen werden. Wahlweise ist auch eine Ausschaltung möglich.

- Impuls
- Extern Ein
- Extern Stop
- Entlueften (nur bei Option Entlüftung!)
- Start Charge
- Analog 01/02
- AUS

Zudem besteht die Möglichkeit das Kontaktsignal des Eingangs als OEFFNER oder SCHLIESSER einzustellen.



Konfigurierung des entsprechenden Eingangs als Impulseingang.



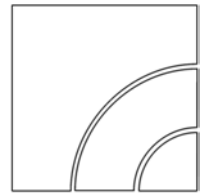
Funktion zum externen Einschalten der Pumpe über den entsprechenden Eingang (nur bei Betriebsart Extern).



Funktion zum externen Ausschalten der Pumpe über den entsprechenden Eingang (unabhängig von Betriebsart).

**HINWEIS !**

Wird die Dosierpumpe über Extern Stop ausgeschaltet, so steht in der 1. Zeile des Displays rechts ein „S“:



### Betriebsanleitung

#### >FUNKTION E1< ENTLUEFTEN

Funktion zur externen Ansteuerung der Entlüftungsautomatik bei der selbstentlüftenden Ausführung **CS 204.1** über den entsprechenden Eingang.

#### >FUNKTION E1< START CHARGE

Funktion zum externen Start der Charge über den entsprechenden Eingang.

#### >FUNKTION E1< ANALOG 01/02

Diese Funktion dient zur Umschaltung zwischen den beiden Analogeingängen Analog 01 und Analog 02 (Eingang 02 und 03) über Eingang 01. Die Auswahl des Analogeingangs erfolgt gemäß Tab. 13.

Konfiguration Kontakt E1	Anliegendes Signal	Gewählter Analogeingang
Oeffner	High	Analog 01 (Eingang 02)
Oeffner	Low	Analog 02 (Eingang 03)
Schliesser	High	Analog 02 (Eingang 03)
Schliesser	Low	Analog 01 (Eingang 02)

Tab. 13 (Umschaltung Analogeingang)

#### >FUNKTION E1< AUS

Dem entsprechenden Eingang wird keine Funktion zugeordnet.

### 10.8.2 Digitale/Analoge Eingänge 02 und 03

Die Eingänge 02 und 03 haben grundsätzlich die gleichen Funktionen wie Eingang 01 (vgl. Kap. 10.8.1). Darüber hinaus sind sie als Analogeingänge nutzbar. Es entfällt die Funktion „Analog 01/02“, welche zur Umschaltung zwischen den Analogeingängen dient.

Zudem besteht die Möglichkeit die Kontaktsignale der Eingänge als OEFFNER oder SCHLIESSER einzustellen.

#### >FUNKTION E2< ANALOG 01

bzw.

#### >FUNKTION E3< ANALOG 02

Konfigurierung des entsprechenden Eingangs als Analogeingang.

### 10.8.3 Ausgänge 01 und 02

Den Ausgängen 01 und 02 kann je eine von zehn verschiedenen Funktionen zugeordnet werden. Wahlweise ist auch eine Ausschaltung möglich.

- Betriebsbereit
- Sammelstörung
- Sammelmeldung
- Hubsignal
- Niveau Voralarm
- Trockenlauf
- Membranbruch (nur bei Option MBE!)
- Charge beendet
- Interner Fehler
- Keine Strömung
- AUS

Zudem besteht die Möglichkeit die Kontaktsignale der Ausgänge als OEFFNER oder SCHLIESSER einzustellen.

#### >FUNKTION A1< BETRIEBSBEREIT

Meldung bei Betriebsbereitschaft der Dosierpumpe über den entsprechenden Ausgang.

#### >FUNKTION A1< SAMMELSTOERUNG

Meldung bei Auftreten einer der im Folgenden aufgeführten Störungen:

- Membranbruch
- Trockenlauf
- Interner Fehler
- Keine Strömung (bei Funktion DOSIERPUMPE STOP)

#### >FUNKTION A1< SAMMELMELDUNG

Meldung bei Auftreten einer der im Folgenden aufgeführten Störungen:

- Alle Störungen der Sammelstörung
- Niveau Voralarm
- Keine Strömung (bei Funktion MELDUNG)

#### >FUNKTION A1< HUBSIGNAL

Meldung bei Ausführung eines Hubes über den entsprechenden Ausgang.

#### >FUNKTION A1< NIVEAU VORALARM

Meldung des Voralarms bei zweistufiger Niveauüberwachung über den entsprechenden Ausgang.

#### >FUNKTION A1< TROCKENLAUF

Meldung des Trockenlaufs bei Niveauüberwachung über den entsprechenden Ausgang.

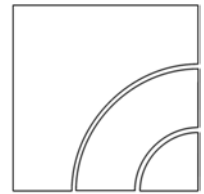
#### >FUNKTION A1< MEMBRANBRUCH

(nur bei Option MBE!)

Meldung eines Membranbruchs bei Membranbruchüberwachung über den entsprechenden Ausgang.

#### >FUNKTION A1< CHARGE BEENDET

Meldung des Chargenendes bei Betriebsart Charge über den entsprechenden Ausgang.



**Betriebsanleitung**

**>FUNKTION A1<**  
**INTERNER FEHLER**

Meldung bei interner Störung der Pumpe (z.B. unvollständig ausgeführter Hub, Störung des Antriebs, etc.) über den entsprechenden Ausgang.

**>FUNKTION A1<**  
**KEINE STROMUNG**

Meldung bei Überschreiten der eingestellten Fehlhübe bei Strömungsüberwachung über den entsprechenden Ausgang.

**10.9 Förderstromanzeige**

**HINWEIS !**

**Im nicht kalibrierten Zustand ist die Förderstromanzeige der Dosierpumpe nicht aktiviert.**

Die Förderstromanzeige wird über die Kalibrierung der Pumpe aktiviert (vgl. Kap 10.10). Die Anzeigen sind abhängig von der Betriebsart:

**Betriebsart MANUELL**

**:MANUELL** 7.2 l/h     **:MANUELL** 10.34 l

Nachdem die Dosierpumpe kalibriert ist, wird die Förderleistung direkt als Sollwert in l/h statt per Hubfrequenzverstellung eingegeben. In der Ansicht Betriebsmeldungen (vgl. Kap. 10.5.1) ersetzt die Förderstromanzeige entsprechend die Hubfrequenzanzeige. Zusätzlich wird noch die Gesamt-Dosiermenge in Litern angezeigt.

**Betriebsart ANALOG**

**:ANALOG** 7.2 l/h     **:ANALOG** 10.34 l

Durch die Kalibrierung wird die Förderstromanzeige aktiviert und die Hubfrequenzanzeige bleibt ebenfalls sichtbar. Die Gesamt-Dosiermenge in Litern wird zusätzlich angezeigt.

**Betriebsart CHARGE**

**:CHARGE Man.** U 10.34 l     **:CHARGE Man.** R 10.34 l

Nachdem die Dosierpumpe kalibriert ist, werden Dosiermenge und Rest-Dosiermenge in Litern angezeigt.

**Betriebsart IMPULS**

**:IMPULS** 10.34 l

Nachdem die Dosierpumpe kalibriert ist, wird die Gesamt-Dosiermenge zusätzlich in Litern angezeigt.

**Standard-Förderstromanzeige**

Bei der Standard-Förderstromanzeige erfolgt eine Umrechnung des eingegebenen Sollwertes auf die entsprechende Hubfrequenz.

Der maximal einstellbare Sollwert wird über die interne Erfassung der Hublänge begrenzt.

**Beispiel:** Die Kalibrierung bei 50 % Hublänge ergibt eine Förderleistung von 10 l/h (bei 100 % Hubfrequenz). Bei Eingabe eines Sollwertes von 8 l/h wird die Hubfrequenz dementsprechend auf 80 % verringert. Der maximale Sollwert ist in diesem Fall 10 l/h. Über die Hublängenverstellung (+/- 10 %) kann der maximale Sollwert verändert werden.

Interne Berechnung:  
100 % Hubfrequenz → Ausgelitert: 10 l/h  
Sollwert: 8 l/h → 80 % Hubfrequenz

**Förderstromanzeige mit Durchflussmesser**

Der Durchflussmesser erfasst den Istwert und die Dosierpumpe regelt den Förderstrom über die Hubfrequenz nach, sobald er von dem eingegeben Sollwert abweicht. Arbeitet die Pumpe bereits mit 100% Hubfrequenz, so ist keine Förderstromregelung nach oben mehr möglich und die Pumpe gibt die Warnmeldung „Durchfluss zu gering!“ aus.

Der maximal einstellbare Sollwert wird über die interne Erfassung der Hublänge begrenzt.

**Beispiel:** Die Kalibrierung bei 50 % Hublänge ergibt eine Förderleistung von 10 l/h (bei 100 % Hubfrequenz). Bei Eingabe eines Sollwertes von 8 l/h wird die Hubfrequenz dementsprechend zunächst auf 80 % verringert. Der Durchflussmesser misst einen Förderstrom von 7,9 l/h. Die interne Regelung erhöht die Hubfrequenz auf 81 %, um 8 l/h zu erreichen. Der maximale Sollwert ist in diesem Fall 10 l/h. Über die Hublängenverstellung (+/- 10 %) kann der maximale Sollwert verändert werden.

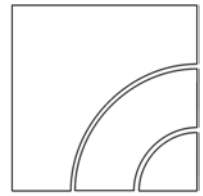
Interne Regelung:  
100 % Hubfrequenz → Ausgelitert: 10 l/h  
Sollwert: 8 l/h → 80 % Hubfrequenz  
80 % Hubfrequenz → Istwert: 7,9 l/h  
8 l/h → 81 % Hubfrequenz

**10.10 Kalibrierung**

Die Kalibrierung dient zur Aktivierung der Förderstromanzeige. Der Ablauf der Kalibrierung ist unabhängig vom Anschluss eines Durchflussmessers immer der Gleiche.

**ACHTUNG !**

**Die Kalibrierung wird bei einer fest eingestellten Hublänge durchgeführt. Bei einer Änderung der Hublänge um bis zu +/- 10 % bleibt die Kalibrierung erhalten. Wird dieser Kalibrierbereich verlassen, so erscheint die Warnmeldung „Kalibrierbereich verlassen“.**



## Betriebsanleitung

Ablauf der Kalibrierung:

### **ACHTUNG !**



Vor der Kalibrierung der Förderstromanzeige mit angeschlossenem Durchflussmesser muss der Sensortyp (>SENSOR<) eingestellt werden (vgl. Kap. 10.15.1). Ist kein Sensortyp eingestellt (AUS), so aktiviert die Kalibrierung nur die Standard-Förderstromanzeige.

### **ACHTUNG !**



Das Sicherheitsdatenblatt des Fördermediums ist zu beachten!

1. Die Saugleitung in ein Auslitergefäß mit dem Dosiermedium führen – die Druckleitung muss in endgültiger Weise installiert sein, d.h. die Betriebsbedingungen (Gegendruck, etc.) müssen erfüllt sein.
2. Wenn die Saugleitung leer ist, muss das Dosiermedium angesaugt werden (Betriebsart MANUELL, Pumpe laufen lassen)
3. Einstellung der Hublänge, bei der die Pumpe kalibriert werden soll (über die manuelle Hublängenverstellung)
4. Die Füllhöhe im Auslitergefäß notieren (= Ausgangsmenge)
5. In der Ansicht Hauptmenue das Menü --KALIBRIERUNG-- wählen:

```
--KALIBRIERUNG--
WEITER mit ENTER
```

ENTER

```
>ANZAHL HÜBE<
0000
```

Werteingabe

```
--KALIBRIERUNG--
START mit ENTER
```

ENTER

```
KALIBRIERUNG...
0200
```

Ausführung der Hübe...

```
KALIBRIERUNG...
0000
```

```
>MESSWERT<
000.00 L
```

Werteingabe

```
DOSIERPUMPE
kalibriert
```

6. Mit der ENTER-Taste gelangt man weiter zur Eingabe der Anzahl an Kalibrierhuben.

7. Zunächst wird die gewünschte Hubzahl (mindestens 200!) eingegeben → je höher die Hubzahl, umso genauer ist die Kalibrierung!

8. Zum Starten der Kalibrierung die ENTER-Taste drücken

9. Die Dosierpumpe führt die eingestellte Anzahl an Hüben aus.

10. Ermittlung der Fördermenge (= Differenz aus Ausgangsmenge minus Restmenge im Auslitergefäß)

11. Eingabe der ermittelten Fördermenge

Die Dosierpumpe ist kalibriert!

### **HINWEIS !**



Nach durchgeführter Kalibrierung der Dosierpumpe wird die Kalibrierung (Kap. 10.11) automatisch auf EIN gesetzt.

### **ACHTUNG !**



Bei einer Änderung der Betriebsbedingungen (Zuleitung, Gegendruck, etc.) ist eine Neu-Kalibrierung der Dosierpumpe erforderlich. Die Förderstromanzeige wird ansonsten unter Umständen ungenau!

## 10.11 System

Die Systemeinstellungen sind betriebsartunabhängig. Hierzu zählen:

- Sprache
- Kalibrierung
- Werkseinst.
- Systemzeit

### >SPRACHE<

Es kann zwischen DEUTSCH und ENGLISCH als Menüsprache gewählt werden.

### >KALIBRIERUNG<

Die Kalibrierung der Pumpe (siehe Kap. 10.10) kann ein- und ausgeschaltet werden. Ist die Kalibrierung eingeschaltet (EIN) und die Dosierpumpe wurde kalibriert, so ist die Förderstromanzeige aktiviert.

Bei ausgeschalteter Kalibrierung und/oder nicht kalibrierter Pumpe verfügt die Pumpe über keine Förderstromanzeige.

### >WERKSEINST.<

Die Werkseinstellungen (siehe Tab. 07, Kap. 10.4) können geladen werden. Hierzu muss JA eingestellt werden.

### **ACHTUNG !**



Nach dem Laden der Werkseinstellungen, sind alle vorherigen Benutzereinstellungen unwiderrufbar überschrieben.

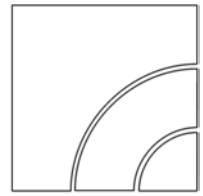
### >SYSTEMZEIT<

Die Systemzeit muss manuell eingestellt werden.

### **ACHTUNG !**



Bei Wegnahme der Versorgungsspannung wird die Systemzeit auf 0:00 zurückgesetzt und muss neu eingestellt werden.



**Betriebsanleitung**

**10.12 Summenzähler**

Der Summenzähler zeigt die Gesamt-Fördermenge, die Gesamt-Hübe und die Betriebsstunden der Pumpe an. Diese Werte dienen zur Information des Betreibers und sind nicht rücksetzbar.

**10.13 Passwort**

Zur Erhöhung der Betriebssicherheit stehen zwei Passwortebenen zur Verfügung. Die Passwörter für diese Ebenen bestehen aus einem vierstelligen Zahlencode und sind frei wählbar.

Mit Passwort 01 (PW01) kann die Einstellung der Betriebsart geschützt werden (Ebene 01). Dieses Passwort ist ein- und ausschaltbar (Ab Werk deaktiviert).

Das Passwort 02 (PW02) schützt alle weiteren Einstellungsmöglichkeiten des Hauptmenüs (Ebene 02, vgl. Menüführung). Dieser Passwortschutz ist nicht abstellbar.

**HINWEIS !**

Wird bei der 1. Passwortabfrage (Ebene 01) das Passwort 02 eingegeben, so ist automatisch auch die Ebene 02 freigeschaltet.

**ACHTUNG !**

Die Passwörter sind ab Werk voreingestellt:

- **Passwort 01: 9990 (deaktiviert)**
- **Passwort 02: 9021 (nicht abstellbar!)**

**Einstellschema:**



Im ---HAUPTMENUE--- den Menüpunkt PASSWORT auswählen. Durch Drücken der ENTER-Taste gelangt man in das Einstellungs Menü des PW01-Modus.

Mit der DOWN-Taste gelangt man zur Einstellung von Passwort 01.

Die Werteingabe für Passwort 01 wird per ENTER-Taste geöffnet.

Nach Eingabe des Passwort 01 gelangt man per DOWN-Taste zur Einstellung von Passwort 02.

Die Werteingabe von Passwort 02 wird per ENTER-Taste geöffnet.

**ACHTUNG !**

Bei Verlust des Passwortes / der Passwörter ist die sera – Serviceabteilung zu kontaktieren.

**ACHTUNG !**

Nach 5 min. in der Ansicht Betriebsmeldungen erfolgt ein automatischer „Logout“ – danach ist eine erneute Passworteingabe erforderlich.

**10.14 Info**

Der Menüpunkt Info enthält die Informationen über die Hardware- und Software-Version der Pumpe.

**10.15 Extras**

**10.15.1 Dosierüberwachung**

**--EXTRAS--  
DOSIERUEBERW.**

Der Anschluss eines sera– Strömungswächters an die Dosierpumpe ermöglicht eine Überwachung des Förderstroms der Dosierpumpe.

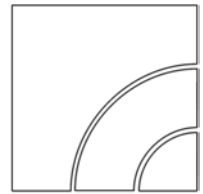
Der Anschluss eines sera – Durchflussmessers an die Dosierpumpe ermöglicht eine erweiterte Förderstromanzeige mit Regelung des Förderstroms (vgl. Kap. 10.9).

**ACHTUNG !**

Vor der Kalibrierung der Förderstromanzeige mit abgeschlossenem Durchflussmesser muss der Sensortyp (>SENSOR<) eingestellt werden. Ist kein Sensortyp eingestellt (AUS), so wird das Sensorsignal bei der Kalibrierung nicht berücksichtigt.

Es können Einstellungen zu folgenden Punkten vorgenommen werden:

- Sensor
- Funktion
- Fehlhuebe
- Alarmgrenze
- Kalibrierung



### Betriebsanleitung

#### >SENSOR<

Auswahl des angeschlossenen **sera** – Strömungswächters bzw. **sera** – Durchflussmessers.

#### >FUNKTION<

Auswahl der Funktion der Dosierüberwachung. Wahlweise kann bei Auslösung eine Warnmeldung (MELDUNG) erscheinen oder eine Abschaltung der Pumpe (DOSIERPUMPE STOP) erfolgen.

#### >FEHLHUEBE<

Eingabe der Anzahl von Fehlhüben, bei denen ein angeschlossener **Strömungswächter** die Dosierüberwachung auslöst.

Ab Werk sind 10 Fehlhübe voreingestellt, d.h. wenn ein angeschlossener Strömungswächter zehn aufeinanderfolgende Hübe keine Hubbestätigung an die Pumpe gibt, löst die Dosierüberwachung aus.

#### >ALARMGRENZE<

Eingabe der Alarmgrenze, bei der ein angeschlossener **Durchflussmesser** die Dosierüberwachung auslöst. Der eingegebene Wert entspricht dem prozentualen Anteil des Sollförderstroms.

Ab Werk sind 80 % voreingestellt, d.h. wenn ein angeschlossener Durchflussmesser einen Förderstrom misst, der weniger als 80 % des eingegebenen Soll-Förderstroms beträgt, löst die Dosierüberwachung aus.

#### ---KALIBRIERUNG---

siehe Kap. 10.10.

### 10.15.2 Membranbruchererkennung (OPTION)

#### --EXTRAS-- MEMBRANBRUCH

Die Membranbruchererkennung (siehe auch Kap. 7.2.7) ist eine optionale Erweiterung der Dosierpumpe. Sie dient zur Überwachung der Fördermembrane bei der Dosierung leitfähiger Medien.

Es können Einstellungen zu folgenden Punkten vorgenommen werden:

- Eingangssignal
- Empfindlichk.

#### >EINGANGSSIGNAL<

Auswahl zwischen Ausschaltung (AUS) der Membranbruchelektrode sowie einer Konfiguration als SCHLIESSER oder OEFFNER.

#### **ACHTUNG !**



**Ab Werk ist das Eingangssignal als SCHLIESSER voreingestellt. Die Einstellung OEFFNER ist für zukünftige Optionen reserviert.**

#### >EMPFINDLICHK.<

Eingabe der Empfindlichkeit der Membranbruchelektrode in Prozent. Hierdurch ist eine Anpassung an die Leitfähigkeit des Fördermediums möglich. Bei schlecht leitfähigen Medien ist die Empfindlichkeit hoch einzustellen (z.B. 100 % bei ca. 4  $\mu\text{S}/\text{cm}$ ), bei Medien mit hoher Leitfähigkeit ist eine geringere Empfindlichkeit (z.B. 10 % bei ca. 50  $\mu\text{S}/\text{cm}$ ) einzustellen.

#### **HINWEIS !**



**Ab Werk ist die Empfindlichkeit mit 50 % voreingestellt. Das entspricht einer minimalen Leitfähigkeit des Dosiermediums von ca. 10  $\mu\text{S}/\text{cm}$ . Die minimale Leitfähigkeit bei 100 % Empfindlichkeit beträgt 4  $\mu\text{S}/\text{cm}$ .**

### 10.15.3 Niveauüberwachung

#### --EXTRAS-- NIVEAU

Der Anschluss einer **sera**– Sauglanze ermöglicht die Überwachung des Füllstandes des Dosierbehälters.

Es können Einstellungen zu folgenden Punkten vorgenommen werden:

- Voralarm
- Trockenlauf

#### >VORALARM< bzw. >TROCKENLAUF<

Konfiguration der beiden Niveaueingänge. Zur Auswahl stehen die Ausschaltung (AUS) des Eingangs bzw. eine Konfiguration als OEFFNER (= abschwimmend öffnend) oder SCHLIESSER (= abschwimmend schließend).

Ab Werk sind beide Niveaueingänge als SCHLIESSER voreingestellt.

Konfig.	Voralarm	Trockenlauf
1	SCHLIESSER	SCHLIESSER
2	SCHLIESSER	OEFFNER
3	OEFFNER	OEFFNER

Tab. 14 (Konfiguration des Niveaueingangs)

#### Konfig. 1

Diese Konfiguration ist ab Werk voreingestellt. Es kann eine 1-stufige oder 2-stufige Niveauüberwachung mit abschwimmend schließenden Kontakten (Voralarm + Trockenlauf bzw. nur Trockenlauf) angeschlossen werden.

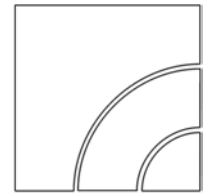
#### Konfig. 2

Diese Konfiguration ist zu wählen, wenn eine 1-stufige Niveauüberwachung (nur Trockenlauf) mit abschwimmend öffnendem Kontakt angeschlossen wird.

#### Konfig. 3

Diese Konfiguration ist zu wählen, wenn eine 2-stufige Niveauüberwachung mit abschwimmend öffnenden Kontakten (Voralarm + Trockenlauf) angeschlossen wird.





**Betriebsanleitung**

**10.15.4 Entlüftungsautomatik  
(nur bei CS 204.1)**

**--EXTRAS--  
ENTLUEFTUNG**

Die selbstentlüftende Ausführung **CS 204.1** verfügt über eine Entlüftungsautomatik (siehe auch Kap. 7.2.6), welche direkt von der Steuerelektronik der Dosierpumpe angesteuert wird. Es können Einstellungen zu folgenden Punkten vorgenommen werden:

- Ansteuerung
- Entlueftzeit
- Intervallzeit

**>ANSTEUERUNG<**

Wahl der Ansteuerungsart für die Auslösung der Entlüftung. Die Entlüftung kann wahlweise über ein externes Signal (EXTERN), nach einer vorgegebenen Intervallzeit (INTERVALL) oder automatisch nach mindestens 30 Minuten Stillstand beim (Wieder-)Anlaufen der Pumpe (AUTOMATIK) ausgelöst werden. Zudem ist eine Ausschaltung (AUS) möglich.

**ACHTUNG !**

Neben der einstellbaren Ansteuerungsart ist zudem immer eine manuelle Entlüftung möglich:  
In der Betriebsmeldung „ENTLUEFTUNG: AUS“ die ENTER-Taste betätigen – die Entlüftung ist dann aktiv („ENTLUEFTUNG: EIN“) bis zum erneuten Drücken der ENTER-Taste.

**MANUELL  
ENTLUEFTUNG: AUS**

**ACHTUNG !**

Nachdem die Pumpe und Saugleitung entlüftet worden sind, besteht abhängig vom Gegendruck die Möglichkeit, dass trotz immer noch geöffnetem Entlüftungsventil bereits geringe Flüssigkeitsmengen in die Druckleitung gefördert werden.  
Daher ist die Entlüftungsdauer dem möglichen Gasvolumen auf der Saugseite der Pumpe sinnvoll anzupassen.

**>ENTLUEFTZEIT<**

Eingabe der Entlueftzeit in Sekunden. Das Entlüftungsventil wird bei jeder Entlüftung für diese Zeit geöffnet. Ab Werk sind 10 sec. voreingestellt.

**>INTERVALLZEIT<**

Eingabe der Intervallzeit in Minuten, mit der die Entlüftung wiederholt wird (bei der Ansteuerungsart INTERVALL). Ab Werk sind 40 min. voreingestellt.

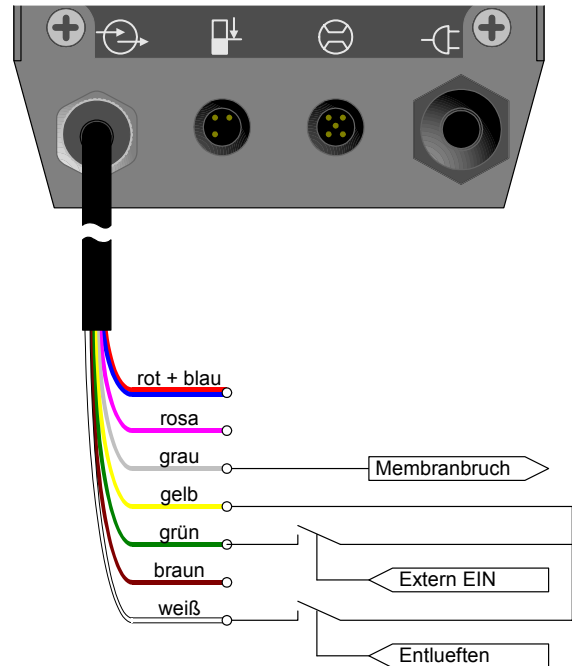


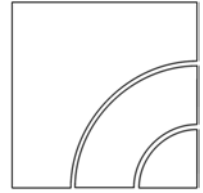
Abb. 44 (Mögliche Anschlussbelegung zur externen Ansteuerung des Entlüftungsventils mit Membranbruchmeldung)

**10.16 Hublängenverstellung**

Mit Hilfe des Drehknopfes für Hublängenverstellung wird der wirksame Hub zwischen 0...100% mechanisch verändert.

**ACHTUNG !**

Die Hublänge nur bei laufender Pumpe verstellen.



## Betriebsanleitung

### 11 Wartung

#### **ACHTUNG !**



Bei allen Arbeiten ist darauf zu achten, dass die notwendigen Verschleiß- / Ersatzteile und Betriebsmittel vorliegen, bevor die Wartungsarbeiten begonnen werden. Bauteile so absetzen / ablegen, dass keine Beschädigungen auftreten.

#### **ACHTUNG !**



Sämtliche Verschleißteile müssen in regelmäßigen Abständen auf einwandfreien Zustand überprüft und ggf. ausgetauscht werden.

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. 8.1 „Installation“

Reparaturen an Elektronik und Antriebsgehäuse nur von sera vornehmen lassen.

#### 11.1 Verschleißteile

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

Wir empfehlen den Austausch der Antriebsmembrane nach 3000 Betriebsstunden bzw. mindestens 1x jährlich.

Sollte aufgrund schwieriger Betriebsverhältnisse ein vorzeitiger Membranbruch auftreten, muss die Magnet-Membranpumpe sofort abgeschaltet und die Antriebsmembrane (gem. Kap. 10.4) gewechselt werden.

Die Magnet-Membranpumpe kann optional mit einer Membranbruchsignalisierung MBE-... ausgestattet werden (siehe Kap.7.2.7).

Als Verschleißteile der Magnet-Membranpumpe gelten:

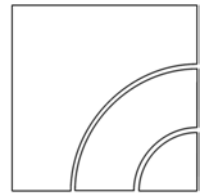
- Antriebsmembrane
- Saugventil
- Druckventil

#### 11.2 Ersatzteile

Als Ersatzteile der Magnet-Membranpumpe gelten:

- Pumpenkörper
- Entlüftungsventil (nur bei GFK-Ausführung, C/CS 204.1-1,2e-14e)
- Entlüftungsautomatik (CS 204.1)





**Betriebsanleitung**

**11.3 Ersatz- und Verschleißteilsets**

**11.3.1 Magnet-Membranpumpe C 204.1-1,2e ... -14e**

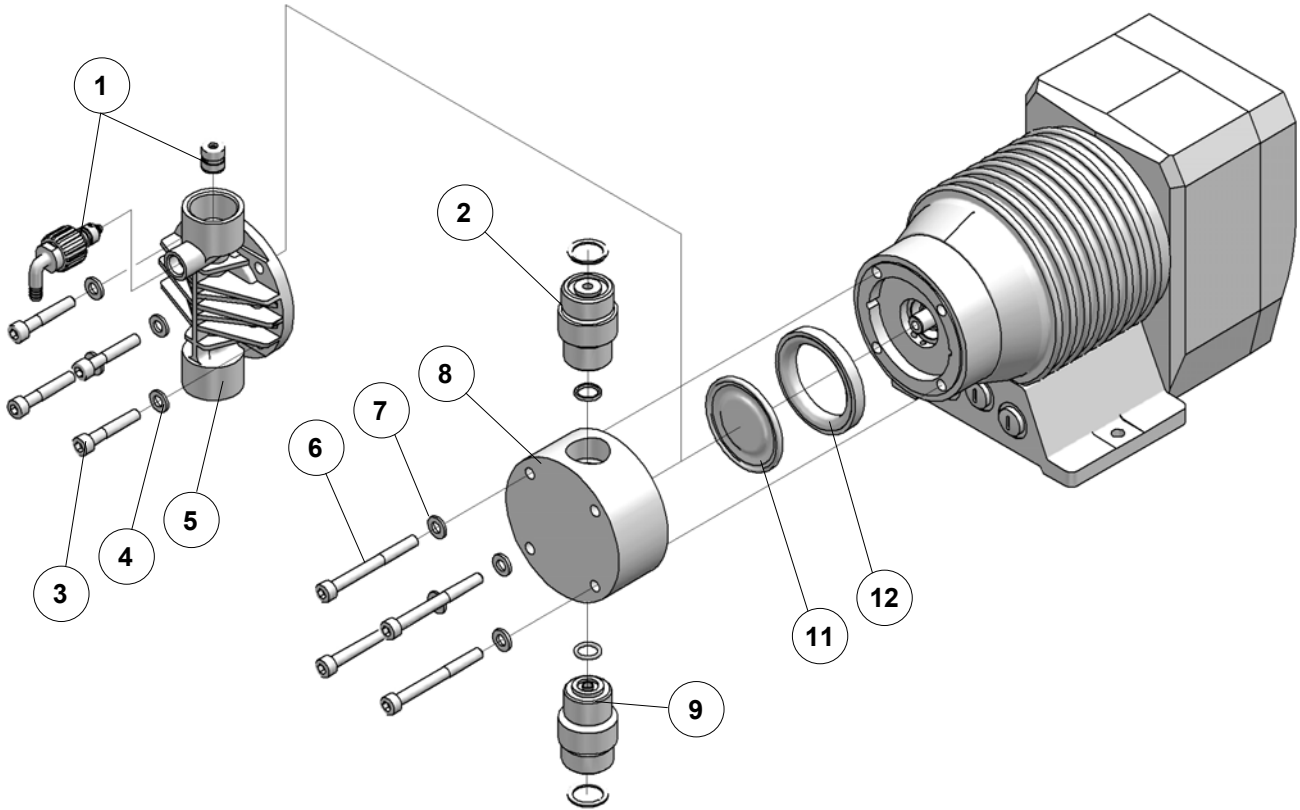


Abb. 45 Ersatz- / Verschleißteile C 204.1-1,2e ... -14e

**Übersicht der Ersatz- und Verschleißteilsets  
Magnet-Membranpumpe C 204.1-1,2e ... -14e**

Saugventil (Set)	
Pos.	Bezeichnung
9	Saugventil (inkl. O-Ringe)

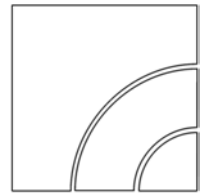
Druckventil (Set)	
Pos.	Bezeichnung
2	Druckventil (inkl. O-Ringe)

Membran-Set	
Pos.	Bezeichnung
11	Antriebsmembrane
12	Einlegeteil

Pumpenkörper-Set (GFK-Ausführung)	
Pos.	Bezeichnung
1	Entlüftungsventil
3	Zylinderschraube(n)
4	Scheibe(n)
5	Pumpenkörper

Pumpenkörper-Set (1.4571-, PVC-Ausführung)	
Pos.	Bezeichnung
6	Zylinderschraube(n)
7	Scheibe(n)
8	Pumpenkörper

01/07 PMD Technische Änderungen vorbehalten !



## Betriebsanleitung

### 11.3.2 Magnet-Membranpumpe C 204.1-25e .....35e

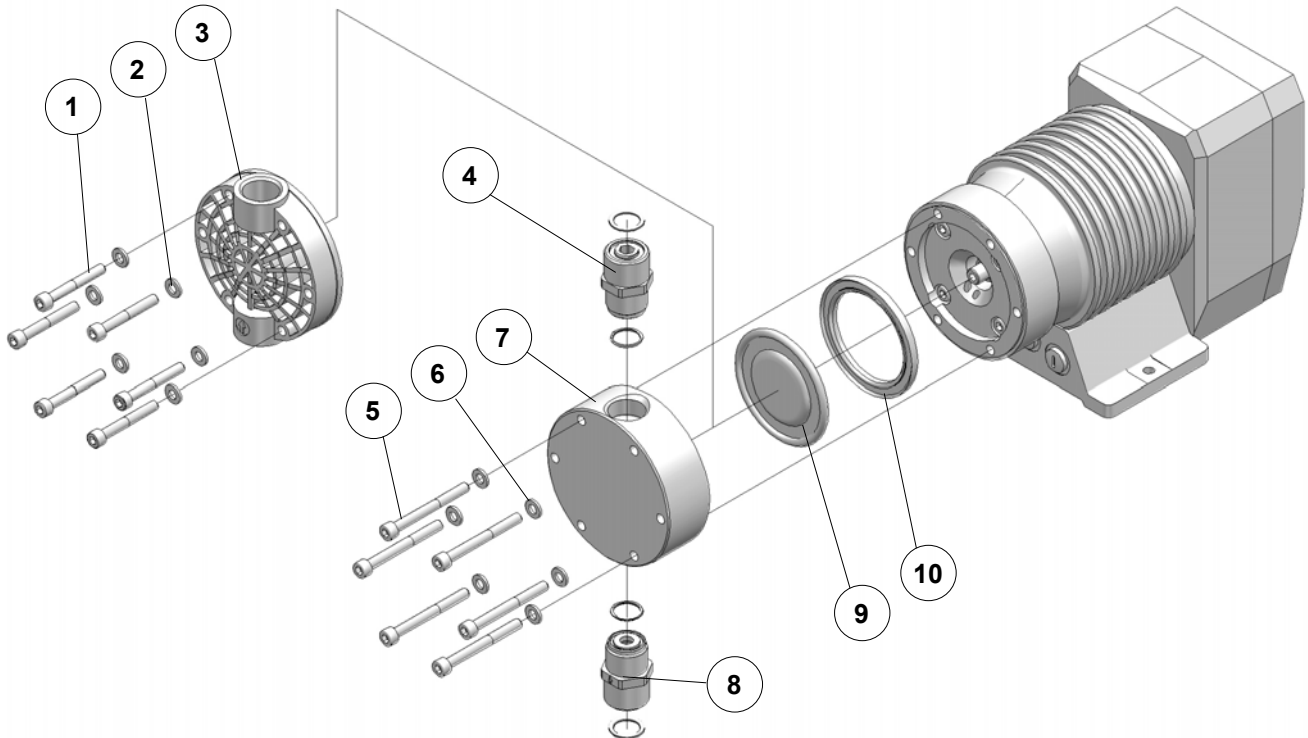


Abb. 46 Ersatz- / Verschleißteile C 204.1-25e .....35e

### Übersicht der Ersatz- und Verschleißteilssets Magnet-Membranpumpe C 204.1-25e .....35e

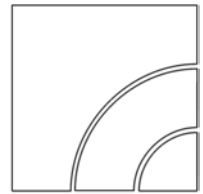
Saugventil (Set)	
Pos.	Bezeichnung
8	Saugventil (inkl. O-Ringe)

Druckventil (Set)	
Pos.	Bezeichnung
4	Druckventil (inkl. O-Ringe)

Membran-Set	
Pos.	Bezeichnung
9	Antriebsmembrane
10	Einlegeteil

Pumpenkörper-Set (GFK-Ausführung)	
Pos.	Bezeichnung
1	Zylinderschraube(n)
2	Scheibe(n)
3	Pumpenkörper

Pumpenkörper-Set (1.4571-, PVC-Ausführung)	
Pos.	Bezeichnung
5	Zylinderschraube(n)
6	Scheibe(n)
7	Pumpenkörper



**Betriebsanleitung**

**11.3.3 Magnet-Membranpumpe CS 204.1-1,2e ... -14e**

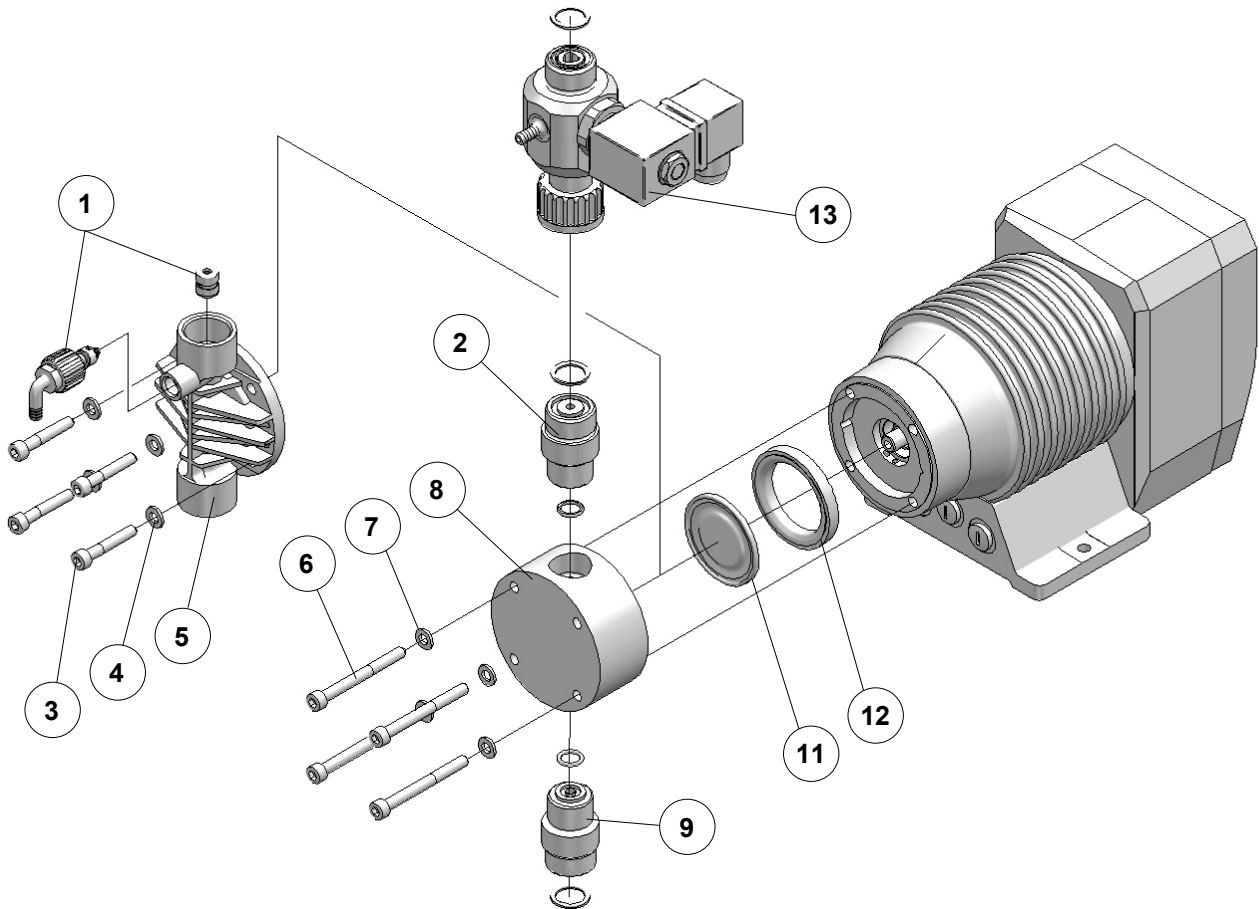


Abb. 47 Ersatz- / Verschleißteile CS 204.1-1,2e ... -14e

**Übersicht der Ersatz- und Verschleißteilssets  
Magnet-Membranpumpe CS 204.1-1,2e ... -14e**

Saugventil (Set)	
Pos.	Bezeichnung
9	Saugventil (inkl. O-Ringe)

Druckventil (Set)	
Pos.	Bezeichnung
2	Druckventil (inkl. O-Ringe)

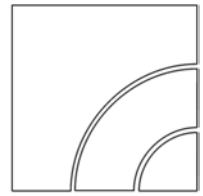
Membran-Set	
Pos.	Bezeichnung
11	Antriebsmembrane
12	Einlegeteil

Pumpenkörper-Set (GFK-Ausführung)	
Pos.	Bezeichnung
1	Entlüftungsventil
3	Zylinderschraube(n)
4	Scheibe(n)
5	Pumpenkörper

Pumpenkörper-Set (PVC-Ausführung)	
Pos.	Bezeichnung
6	Zylinderschraube(n)
7	Scheibe(n)
8	Pumpenkörper

Entlüftungsautomatik-Set	
Pos.	Bezeichnung
13	Entlüftungsautomatik (inkl. O-Ring)

01/07 PMD Technische Änderungen vorbehalten !



**11.3.4 Magnet-Membranpumpe CS 204.1-25e ....-35e**

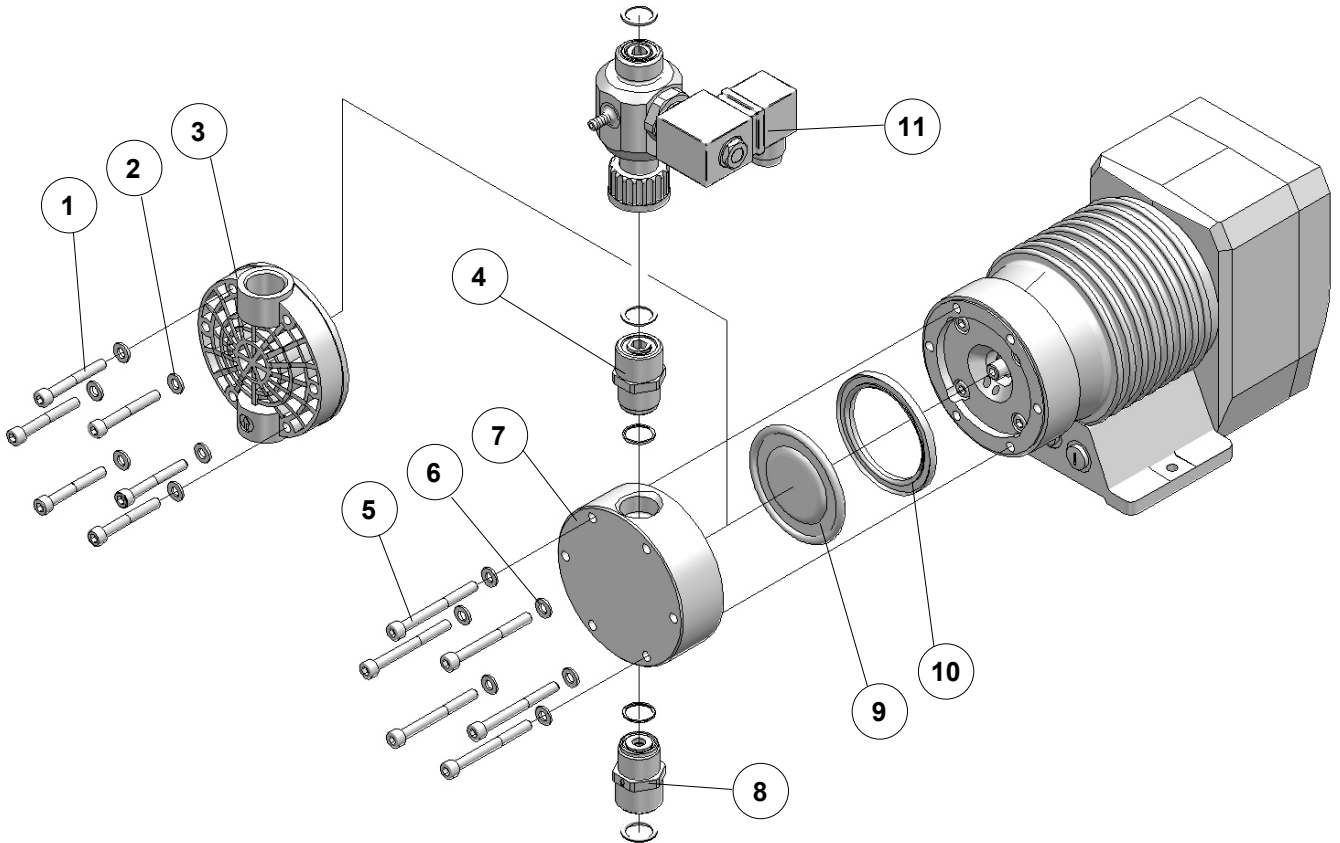


Abb. 48 Ersatz- / Verschleißteile CS 204.1-25e ....-35e

**Übersicht der Ersatz- und Verschleißteilssets**  
**Magnet-Membranpumpe CS 204.1-25e ....-35e**

Saugventil (Set)	
Pos.	Bezeichnung
8	Saugventil (inkl. O-Ringe)

Druckventil (Set)	
Pos.	Bezeichnung
4	Druckventil (inkl. O-Ringe)

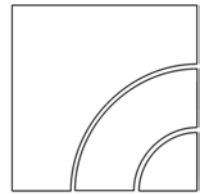
Membran-Set	
Pos.	Bezeichnung
9	Antriebsmembrane
10	Einlegeteil

Pumpenkörper-Set (GFK-Ausführung)	
Pos.	Bezeichnung
1	Zylinderschraube(n)
2	Scheibe(n)
3	Pumpenkörper

Pumpenkörper-Set (PVC-Ausführung)	
Pos.	Bezeichnung
5	Zylinderschraube(n)
6	Scheibe(n)
7	Pumpenkörper

Entlüftungsautomatik-Set	
Pos.	Bezeichnung
11	Entlüftungsautomatik (inkl. O-Ring)

01/07 PMD Technische Änderungen vorbehalten !



## Betriebsanleitung

### 11.4 Wechsel der Antriebsmembrane

#### Allgemein

Für eine fehlerfreie Funktion der Magnet-Membranpumpe und zur Einhaltung der geforderten Sicherheits- und Schutzigenschaften ist das regelmäßige Prüfen und Austauschen der Antriebsmembrane unumgänglich.

#### **ACHTUNG !**



Der Membranwechsel ist nur am drucklosen System vorzunehmen!

#### **ACHTUNG !**



Vor dem Membranwechsel ist die Pumpe zu entleeren, ggf. mit geeigneter Flüssigkeit zu spülen um den Kontakt mit aggressiven u./od. giftigen Medien zu vermeiden!

- Die Stromzufuhr ist während der Wartung / Reparatur der Pumpe zu unterbrechen und gegen unbeabsichtigtes oder unbefugtes Wiedereinschalten zu sichern!
- Schutzmaßnahmen ergreifen: Schutzanzug, Atemschutz, Schutzbrille benutzen. In unmittelbarer Nähe der Pumpe ein Gefäß mit geeigneter Flüssigkeit zum Abwaschen von Spritzern des Fördermediums bereitstellen.
- Magnet-Membranpumpe mit geeignetem Spülmittel so spülen, dass kein Fördermedium im Pumpenkörper verbleibt. Andernfalls tritt bei der Demontage Fördermedium aus. Die ausgespülte Flüssigkeit berührungssicher auffangen und umweltfreundlich entsorgen! Diese Maßnahme muss auch vor einem evtl. Versand zu Reparaturzwecken der Magnet-Membranpumpe erfolgen.
- eingestellte Hublänge notieren.

#### Wechsel der Antriebsmembrane durchführen:

- Verschraubung der Saug- u. Druckleitung am Anschluss zur Pumpe lösen
- die momentane Einstellung der Hublängenverstellung notieren
- Hublängenverstellung auf 0 % Hublänge einstellen.
- Befestigungsschrauben des Pumpenkörpers herausdrehen (mit Scheiben abnehmen)
- Pumpenkörper (mit Ventilen) nach vorne abnehmen (siehe Abb. 49)

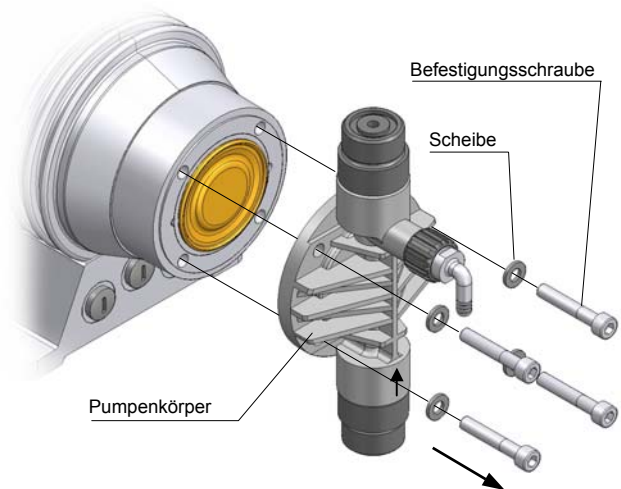
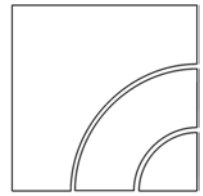


Abb. 49 (Demontage Pumpenkörper)



## Betriebsanleitung

- Antriebsmembrane aus der Schubstange herausdrehen (siehe Abb. 50)

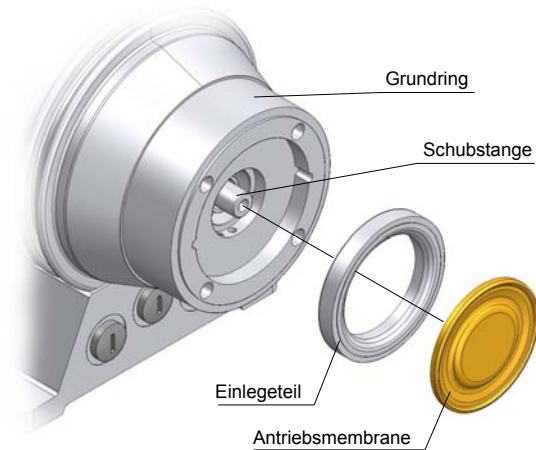


Abb. 50 (Demontage der Antriebsmembrane)

- Antriebsmembrane auf Schubstange aufschrauben.
- Hublängenverstellung 50 % Hublänge einstellen.
- Pumpenkörper auf den Grundring aufsetzen. Befestigungsschrauben diagonal mit Anzugsdrehmoment (siehe Kap. 8.1 / Tab.08) anziehen.
- Bei der Montage des Pumpenkörpers beachten:

### **ACHTUNG !**



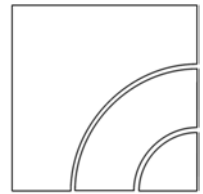
**Druckventil oben, Saugventil unten montieren!**

(Pfeilrichtung auf Ventilen beachten, siehe Kapitel 7.2.5)

- Pfeilrichtung auf dem Pumpenkörper beachten
- Saug- und Druckleitung befestigen
- Die ursprüngliche Hublänge einstellen
- Spannung anlegen
- Die Magnet-Membranpumpe ist betriebsbereit

## 12 Fehleranalyse und -behebung

sera - Produkte sind ausgereifte, technische Erzeugnisse, die erst nach umfassender Prüfung unser Werk verlassen. Sollten dennoch Störungen auftreten, lassen sie sich – auch aufgrund der Fehlermeldungen in der LCD-Anzeige – schnell erkennen und mit den Hinweisen in den Tabellen 15 und 16 beheben.

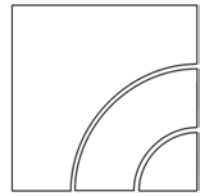


**Betriebsanleitung**

**12.1 Analyse der Klartext-Fehlermeldungen**

Fehlermeldung auf LCD-Anzeige										Mögliche Ursache	Behebung der Störung	
Membranbruch!	Keine Strömung!	Durchfluss zu gering!	Niveau Voralarm!	Trockenlauf Dosierpumpe!	Impulspeicher voll!	Interner Fehler!	Analogsignal < 4 mA!	Analogsignal > 20 mA!	Netzspannung zu gering!	Netzspannung zu hoch!		
●	●	●									Defekte Antriebsmembran	Antriebsmembran wechseln
	●	●									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.
	●	●	●	●							Wenig oder kein Fördermedium im Vorrats-tank	Vorrats-tank 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.
	●	●				●					Keine Hubbewegung der Antriebsmembrane	Hubfrequenz / Hublänge vergrößern; Schubstangenbewegung kontrollieren.
	●	●						●	●		Elektrische Daten der Dosierpumpe stimmen nicht mit dem Netz überein	Bestelldaten prüfen. Elektroinstallation prüfen.
	●	●				●					Gegendruck zu hoch	Druck mit Manometer möglichst direkt oberhalb Druckventil messen und mit dem zul. Gegendruck vergleichen.
	●	●									Fremdkörper in den Pumpenventilen	Ventile ausbauen und reinigen.
	●	●									Beschleunigungshöhe auf Grund der Rohrleitungsgeometrie zu hoch	Beschleunigungshöhe druck- bzw. saugseitig prüfen und mit Auslegungsdaten vergleichen – ggf. Pulsationsdämpfer in das System integrieren.
	●	●									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 Druckventilkugel	Druckseite entlüften bzw. Entlüftungsventil öffnen (nur GFK-Ausf., siehe Kap. 7.2.3).
	●	●				●					Reversible Thermosicherung des Hubmagneten hat ausgelöst	Temperatur der Magnetspule absinken lassen. Umgebungstemperatur prüfen.
	●	●									Rohrleitungsverbindungen undicht	Verbindungen entsprechend der Werkstoffart nachziehen. Vorsicht bei Kunststoff – Bruchgefahr !
	●	●									Fördermedium in der Rohrleitung eingefroren	Magnet-Membranpumpe ausbauen und auf evtl. Schäden prüfen – Temperatur des Fördermediums erhöhen
	●	●									Pumpenventile trocken	Pumpenkörper u. Ventile befeuchten. Entlüftungsventil öffnen.
							●				Drahtbruch der Analogsignalleitung	Analogsignalleitung überprüfen, ggf. reparieren
							●				Art des eingestellten Analogsignals (z.B. 4-20mA) stimmt nicht mit tatsächlichem Analogsignal (z.B. 0-20mA) überein	Überprüfen des eingestellten Analogsignals und ggf. Anpassung an tatsächliches Analogsignal.
								●			Geber des Analogsignals (Sensor, Regler) hat eine Störung	Geber des Analogsignals überprüfen, Störung des Gebers ggf. beseitigen
					●						Frequenz der eingehenden Impulse ist (dauerhaft) größer als die maximale Hubfrequenz der Dosierpumpe	Prozessparameter überprüfen.
					●						Impulsfaktor zu groß	Prozessparameter überprüfen.

Tab. 15 (Fehleranalyse und –Behebung anhand Fehlermeldungen)


**Betriebsanleitung**
**12.2 Analyse sonstiger Störungen**

Art der Störung											Mögliche Ursache	Behebung der Störung			
Magnet-Membranpumpe läuft nicht	Betriebsanzeige (LED) dunkel	Magnet-Membranpumpe saugt nicht an	Magnet-Membranpumpe fördert nicht	Förderstrom wird nicht erreicht	Förderhöhe wird nicht erreicht	Förderstrom ist schwankend	Förderstrom größer als zulässig	Förderstrom sehr stark	Rohrleitung schwingt zu hoch	Geräuschentwicklung zu hoch	Lebensdauer d. Antriebsmembrane zu gering	Antrieb ist überlastet	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.
		●	●	●										Keine Hubbewegung der Antriebsmembrane	Hubfrequenz / Hublänge vergrößern; Schubstangenbewegung kontrollieren.
			●	●	●	●						●		Elektrische Daten des Hubmagneten stimmen nicht mit dem Netz überein	Bestelldaten prüfen. Elektroinstallation prüfen.
			●	●	●	●		●			●	●	●	Gegendruck zu hoch	Druck mit Manometer möglichst direkt oberhalb Druckventil 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 od. 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.
											●	●	●	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 Druckventilkugel	Druckseite entlüften bzw. Entlüftungsventil öffnen (nur GFK-Ausf., siehe Kap. 7.2.3).
●														Reversible Thermosicherung des Hubmagneten hat ausgelöst	Temperatur der Magnetspule absinken lassen. Umgebungstemperatur prüfen.
		●	●	●	●	●							●	Rohrleitungsverbindungen undicht	Verbindungen entsprechend der Werkstoffart nachziehen. Vorsicht bei Kunststoff – Bruchgefahr !
		●	●											Fördermedium in der Rohrleitung eingefroren	Magnet-Membranpumpe ausbauen und auf evtl. Schäden prüfen – Temperatur des Fördermediums erhöhen
		●												Sicherung in Elektronik durchgebrannt	Sicherung durch Fachpersonal austauschen, ggf. Kontakt mit Hersteller aufnehmen.
		●												Stromversorgung ausgefallen/abgeschaltet	Stromversorgung wieder herstellen.
		●	●	●										Kein Netzanschluss	Netzspannung
				●										Nullpunkt verstellt	Hublängenverstellung neu einstellen.
		●												Pumpenventile trocken	Pumpenkörper u. Ventile befeuchten. Entlüftungsventil öffnen.

Tab. 16 (Fehleranalyse und –Behebung allgemein)





## Betriebsanleitung

---

### 13 Außerbetriebnahme

Magnet-Membranpumpe ausschalten.

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

### 14 Entsorgung

Einheit außer Betrieb nehmen. Siehe Außerbetriebnahme.

#### 14.1 Abbau und Transport

- Alle Flüssigkeitsreste entfernen, gründlich reinigen, neutralisieren und dekontaminieren.
- Gerät entsprechend verpacken und versenden.

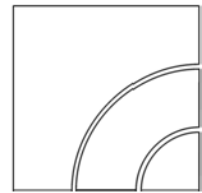
#### 14.2 Komplett - Entsorgung

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

#### **ACHTUNG !**



**Für Schäden durch auslaufende Schmiermittel oder Flüssigkeitsreste haftet der Absender!**



**Hersteller:** Seybert & Rahier  
**Manufacturer:** GmbH + Co.Betriebs-KG  
**Fabricant:** D-34376 Immenhausen

**Pumpenart:** - Membranpumpe - Kolbenmembranpumpe - Kolbenpumpe  
**Construction:** - Diaphragm pump - Piston diaphragm pump - Piston pump  
**Sorte de pompe:** - Pompe à membrane - Pompe à piston membrane - Pompe à piston

- Plungerpumpe - Metallmembranpumpe  
- Plunger pump - Metal diaphragm pump  
- Pompe à plongeur - Pompe à membrane métallique

**Pumpentyp:** C... CS...  
**Pump type:** ... 204.1 – 1,2e ... 204.1 – 2,4e ... 204.1 – 6,0e  
**Type de pompe:** ... 204.1 – 7,0e ... 204.1 – 10e ... 204.1 – 14e  
... 204.1 – 25e ... 204.1 – 30e ... 204.1 – 35e

**Werk-Nr.:**  
**Serial-No.:**  
**No. de fabrication:** \_\_\_\_\_

**Wir erklären, daß die genannte Pumpe in ihrer Bauart den Bestimmungen der EG-Richtlinien entspricht.**

We confirm that the a.m. pump corresponds to the regulations of the EC-instructions with regard to its construction.

Nous déclarons que la pompe mentionnée correspond en mode de construction à la norme de l'UE.

**Die zutreffenden Punkte erfüllen die Anforderungen der**

The respective points are meeting the requirements of the

Les points exacts remplissent les exigences des directives suivantes

- **EG-Maschinenrichtlinie 98/37/EG – II A**

- EC-instructions for machines 98/37/EC – II A

- Norme de machine de l'UE 98/37/UE II A

- **Niederspannungsrichtlinie 73/23/EWG einschließlich 93/68/EWG**

- Low-tension recommendation 73/23/EEC inclusive of 93/68/EEC

- Directive de basse tension 73/23/EEC inclus 93/68/EEC

- **Elektromagnetische Verträglichkeit EMV 89/336/EWG einschließlich 92/31/EWG + 93/68/EWG**

- Electromagnetic compatibility 89/336/EEC inclusive of 92/31/EEC + 93/68/EEC

- Compatibilité électromagnétique 89/336/EEC inclus 92/31/EEC + 93/68/EEC

- **DIN EN ISO 12100 Teil 1 und 2**

- DIN EN ISO 12100 part 1 and 2

- DIN EN ISO 12100 part 1 et 2

- **DIN EN 809**

- DIN EN 809

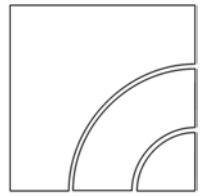
- DIN EN 809

**Diese Erklärung wurde mit Hilfe der DV erstellt und ist ohne Unterschrift gültig.**

This declaration was made out with a computer and is valid without signature.

Cette déclaration été écrite par ordinateur et est valable sans signature.

09/2005 wi-sn



**Betriebsanleitung**

---

**Notizen**

