

STEUERUNG C410.2 / C204.1



HINWEIS

Anleitung für die zukünftige Verwendung aufbewahren!

ACHTUNG

Technische Änderungen vorbehalten!

Qualitätshinweise

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

Über diese Anleitung

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

HINWEIS

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

ACHTUNG

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

WARNUNG

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



Hinweis auf die Anleitung der SICHERHEITSHINWEISE SI01.

Diese Betriebsanleitung ist in folgende Hauptbereiche unterteilt:

TRANSPORT & LAGERUNG	Seite 6
ELEKTRISCHE ANSCHLÜSSE	Seite 7
BEDIENUNG	Seite 14
FEHLERANALYSE / FEHLERBEHEBUNG	Seite 47
WARTUNG / AUßERBETRIEBNAHME / ENTSORGUNG	Seite 49

TRANSPORT & LAGERUNG / UMGEBUNGSBEDINGUNGEN	6
Allgemein	6
Lagerung.....	6
UMGEBUNGSBEDINGUNGEN.....	6
TEMPERATURANGABEN.....	6
ELEKTRISCHE ANSCHLÜSSE	7
Netzanschluss C204.1	7
Netzanschluss C410.2	8
Elektrische Schnittstellen	9
Bedienelemente	14
LED-Betriebsanzeigen.....	14
BEDIENUNG	14
Tastenbedienung	15
Parametertabelle	16
Menü	18
Ansicht Betriebsmeldungen.....	18
Anzeige der aktuellen Betriebsart.....	18
Störungs- und Warnungsmeldungen.....	19
Ansicht Hauptmenü	20
Werteingabe	20
Menüführung.....	22
Wahl der Betriebsart	27
Einstellungen zur Betriebsart	27
Einstellungen zur Betriebsart ANALOG	28
Einstellungen zur Betriebsart IMPULS	32
Einstellungen zur Betriebsart CHARGE.....	33
Einstellungen zur Betriebsart EXTERN	35
Konfiguration der Ein- und Ausgänge	35
Digitaler Eingang 01	36
Digitale/Analoge Eingänge 02 und 03	37
Ausgänge 01 und 02	37
Kalibrierung	40
System	42
Summenzähler	42
Passwort	42
Info	44
Extras	44
Slow-Mode (nur bei C410.2...)	44
Dosierüberwachung	44
Membranbrucherkennung	45
Niveauüberwachung	46
FEHLERANALYSE / FEHLERBEHEBUNG	47
WARTUNG / AUßERBETRIEBNAHME / ENTSORGUNG	49
Wartung und Reinigung	49
Außerbetriebnahme.....	49
Entsorgung.....	49

WARNUNG

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



Allgemein

sera Produkte werden vor Auslieferung auf einwandfreie Beschaffenheit und Funktion geprüft. Nach Erhalt muss das Produkt unverzüglich auf Transportschäden kontrolliert werden. Sollten dabei Beschädigungen festgestellt werden, sind diese unverzüglich dem verantwortlichen Spediteur sowie dem Lieferanten mitzuteilen.

Lagerung

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

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

Folgende Lagervorschriften sind einzuhalten:

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

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

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

UMGEBUNGSBEDINGUNGEN

Max. relative Luftfeuchtigkeit	< 90%
--------------------------------	-------

TEMPERATURANGABEN

Max. Betriebstemperatur	40 °C
-------------------------	-------

Min. Betriebstemperatur	0 °C
-------------------------	------

Max. Aufbewahrungstemperatur	40 °C
------------------------------	-------

Min. Aufbewahrungstemperatur	0 °C
------------------------------	------

⚠️ WARNUNG

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

**⚠️ ACHTUNG**

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

⚠️ ACHTUNG

Kurzzeitiges Aus- und Wiedereinschalten der Versorgungsspannung ist zu vermeiden!

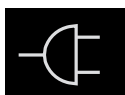
⚠️ ACHTUNG

Pumpe nur an einem geerdetem Netz betreiben!

Netzanschluss C204.1

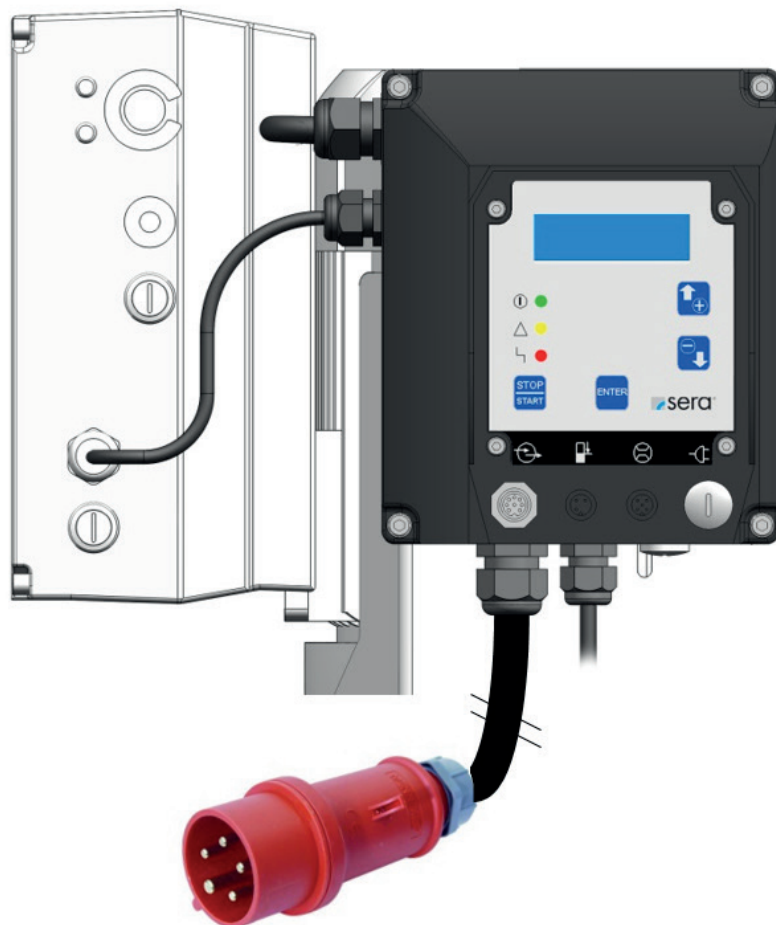
Die **sera** Dosierpumpe C204.1 wird anschlussfertig mit einem 2 m langen Netzkabel und SCHUKO-Stecker geliefert. Der Betriebsspannungsbereich der Standardausführung C 204.1 liegt bei 100 – 240 V, 50/60 Hz.

Symbol:



Netzanschluss C410.2

Die **sera** Dosierpumpe C410.2 wird anschlussfertig mit einem 2 m langen Netzkabel und CEE-Stecker/ 16A 5-polig 6h geliefert. Der Betriebsspannungsbereich der Dosierpumpe liegt bei 380 – 420 V, 50/60 Hz.



Für den Netzanschluss sind 3~ 400V + Neutraleiter + Schutzleiter erforderlich.
Der Ableitstrom gegen Erde beträgt ca. 7 mA.
Empfohlene Absicherung: 3-poliger Sicherungsautomat C10A.

Elektrische Schnittstellen

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

Steuerein- und -ausgänge

Die Pumpe hat drei Steuerein- 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 Kapitel "Digitale/Analoge Eingänge 02 und 03"). Ab Werk sind die Ein- und Ausgänge gemäß Tabelle voreingestellt.

Symbol:



Anschlussbuchse für die Steuerein- und -ausgänge

Die Dosierpumpe wird inklusive einem 5 m langen Steuerkabel geliefert, welches an die 8-polige Buchse der Steuerein- und -ausgänge angeschlossen wird. Die Belegung der einzelnen Adern des Steuerkabels zeigt die Tabelle.

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

Die Digitaleingänge können sowohl mit einem potentialfreien Kontaktsignal, als auch direkt per Steuerspannungs-Signal (z.B. 24 V DC) geschaltet werden (vgl. folgende Abbildung).

Dies ermöglicht z.B. den direkten Anschluss einer speicherprogrammierbaren Steuerung an die Dosierpumpe.

⚠ ACHTUNG

Beim Anschluss einer Fremdversorgung (z.B. 24V DC) an den Pin Ausgang + (Aderfarbe: gelb) ist auf Folgendes zu achten: Es ist eine Schutzdiode in der Zuleitung der Fremdversorgung erforderlich, um eine Rückspeisung von der Pumpe auszuschließen (siehe Abb. „Direkter Anschluss einer speicherprogrammierbaren Steuerung an das Elektrorührwerk“).

Anode mit 24V DC verbinden.

Kathode mit gelber Ader verbinden.

Diodentyp 1N4007 o.ä. verwenden.

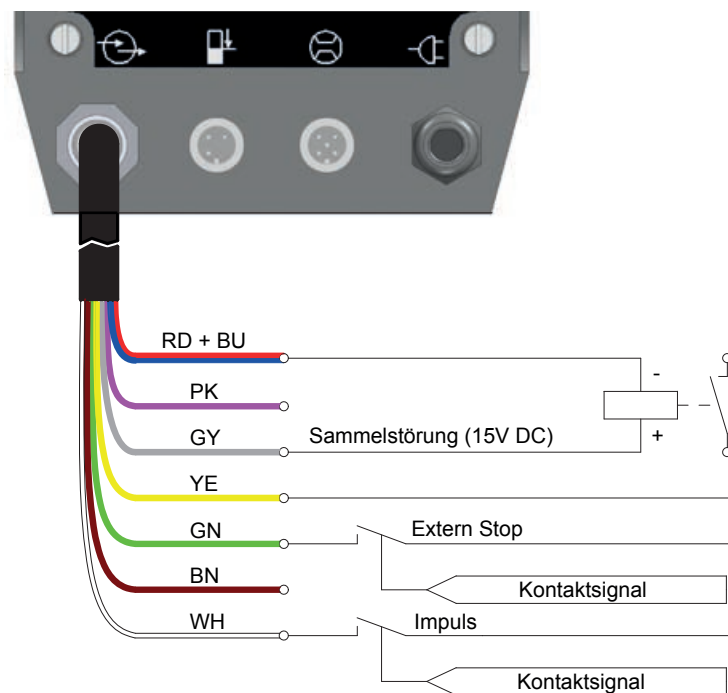
Folgende Abbildung zeigt beispielhaft die Ansteuerung der Digitaleingänge 01 und 03 über ein potentialfreies Kontaktsignal.

⚠ ACHTUNG

Die Ausgänge 01 und 02 sind nicht potentialfrei! Um über die Ausgänge potentialfrei schalten zu können, ist der Einsatz eines Relais notwendig.

ELEKTRISCHE ANSCHLÜSSE

Ansteuerung von Digitaleingängen per potentialfreiem Kontaktsignal sowie die Ansteuerung eines Relais über einen Ausgang der Dosierpumpe:



⚠ ACHTUNG

Die maximale Belastbarkeit der Steuerein- und -ausgänge beträgt:

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

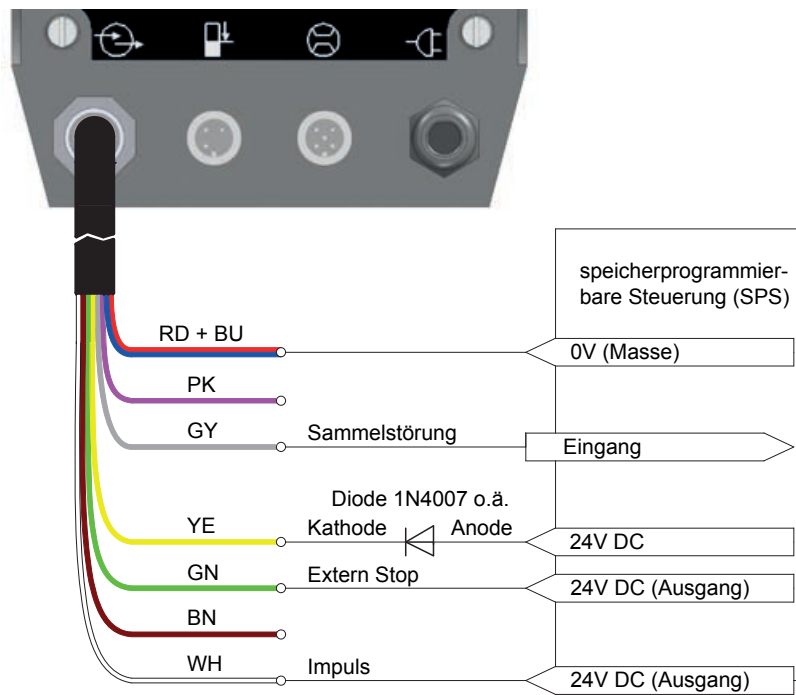
⚠ ACHTUNG

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!

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

Direkter Anschluss einer speicherprogrammierbaren Steuerung an die Dosierpumpe:



Niveaueingang mit Voralarm und Trockenlauf

i 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. „Niveauüberwachung Behälter“).

Symbol:



Anschlussbuchse
für den Niveaueingang

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

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

! WARNUNG

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



Bedienelemente




1	STOP/START-Taste	5	DOWN-Taste
2	LED-Betriebsanzeigen	6	ENTER-Taste
3	LCD-Anzeige	7	Hublängenverstellung
4	UP-Taste		


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 (siehe folgende Tabelle). Zusätzlich zur Warnungsanzeige per LED erscheint in der LCD-Anzeige eine Störungsmeldung in Klartext.

Rot: Störungsanzeige

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

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

i 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.

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.

Parametertabelle

Folgende Tabelle zeigt die Werkseinstellung der ansteuerbaren 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. Kapitel „Wahl der Betriebsart“) gewählt und bei externer Ansteuerung der entsprechende Eingang angeschlossen werden (gemäß Kapitel „Steuerein- und -gänge“).

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.

Übersicht eingestellter Parameter

	Werkseinstellung	Seite	Einstellbereich	Änderung 1	Änderung 2
Impulsbetrieb		Seite 32			
Impulsmodus	1/1				
Impulsfaktor	1				
Impulsspeicher	EIN				
Analog-Betrieb		Seite 28			
Analogmodus ⁽¹⁾	Auto				
Analogsignal	4-20mA				
Normierung: Analog I1	4mA				
Normierung: Frequenz f1	0%				
Normierung: Analog I2	20mA				
Normierung: Frequenz f2	100%				
Chargen-Betrieb		Seite 33			
Ansteuerung	manuell				
Chargenmenge	0 Hübe				
Chargenstart	00:00 h				
Extern-Betrieb		Seite 35			
Hubfrequenz	100 %				
Eingang 01		Seite 36			
Funktion E1	Impuls				
Kontakt E1	Schließer				
Eingang 02		Seite 37			
Funktion E2	Analog 01				
Kontakt E2	Schließer				
Eingang 03		Seite 37			
Funktion E3	Extern EIN				
Kontakt E3	Schließer				
Ausgang 01		Seite 37			
Funktion A1	Sammelstörung				
Kontakt A1	Öffner				

	Werkseinstellung	Seite	Einstellbereich	Änderung 1	Änderung 2
Ausgang 02		Seite 37			
Funktion A2	Hubsignal				
Kontakt A2	Schließer				
Dosierüberwachung		Seite 44			
Sensor	AUS				
Funktion	Meldung				
Fehlhub	10				
Alarmgrenze	80 %				
Niveau		Seite 46			
Voralarm	Schließer				
Trockenlauf	Schließer				
System		Seite 42			
Sprache	Deutsch				
Kalibrierung	AUS				
SLOW-Mode nur bei C410.2...		Seite 44			
SLOW-Mode	AUS				
Drehzahl	80%				
Passwort		Seite 42			
PW01-Modus	AUS				
Passwort 01	9990				
Passwort 02	9021				
Membranbruch		Seite 45			
Eingangssignal	Schließer				
Empfindlichkeit	50%				

⁽¹⁾ nur bei C410.2...

Menü

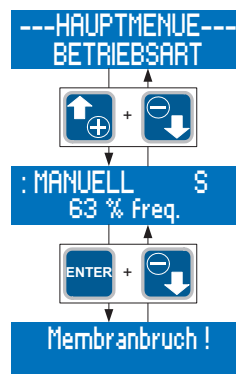
Man kann zwischen folgenden drei Ansichten wechseln:

- Betriebsmeldungen,
- Hauptmenü und
- 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 „Hauptmenü“ erfolgt über das gleichzeitige Drücken der beiden Tasten UP und DOWN.

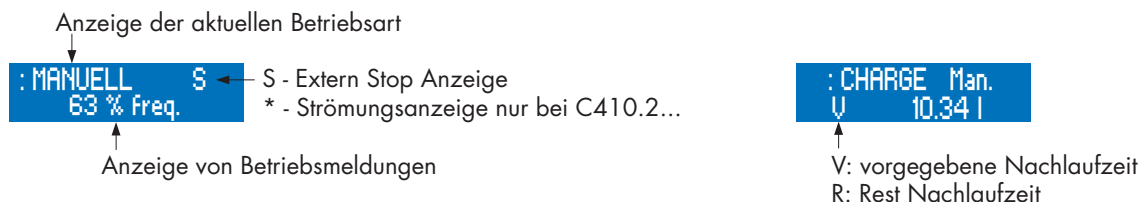
Der Wechsel zwischen den Ansichten „Betriebsmeldungen“ und „Störungs- und Warnungsmeldungen“ erfolgt über das gleichzeitige Drücken der beiden Tasten ENTER und DOWN.



i HINWEIS

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

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.

i HINWEIS

Die Strömungsanzeige (*) ist nur bei angeschlossenem Strömungswächter / Durchflussmesser und aktivierter Dosierüberwachung (vgl. Kap. „Slow-Mode“ nur bei C410.2...) 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.) 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. folgende Tabelle). Die Werteingabe wird in Kapitel „Werteingabe“ beschrieben.

Betriebsmeldungen in Abhängigkeit der Betriebsart

Betriebsmeldungen	Betriebsart				
	Manuell	Analog	Impuls	Charge	Extern
Aktuelle Hubfrequenz	<input type="radio"/> ⁽¹⁾	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Aktuelle Dosierleistung ⁽²⁾	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>			
Gesamthubzahl	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Gesamt-Dosiermenge ⁽²⁾	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Aktuelle Steuerstromstärke		<input checked="" type="radio"/>			
Impulsfaktor			<input checked="" type="radio"/>		
Memory			<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	
Dosiermenge / Hübe				<input checked="" type="radio"/>	
Rest Dosiermenge / Resthübe				<input checked="" type="radio"/>	
Start Manuell				<input checked="" type="radio"/>	

= Anzeige

= Anzeige und Einstellmöglichkeit

⁽¹⁾ = nicht bei kalibrierter Pumpe

⁽²⁾ = nur bei kalibrierter Pumpe

Störungs- und Warnungsmeldungen

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

i HINWEIS

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

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 „-“. 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) auswählen, diese aber nicht als festen Wert dem übergeordneten Menü zuweisen.

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.

Beispiele für Anzeige übergeordneter Menüpunkte

---HAUPTMENUE--- BETRIEBSART	---PARAMETER--- ANALOG-BETRIEB
---------------------------------	-----------------------------------

Beispiele für Anzeige von Parametern

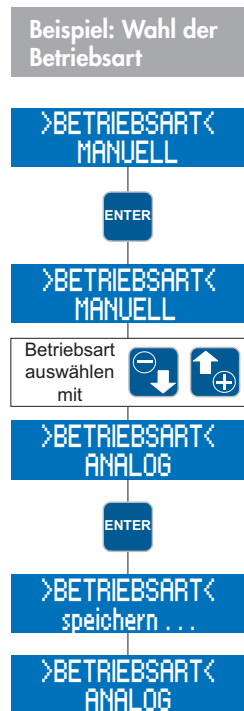
>BETRIEBSART< ANALOG	>ANALOGSIGNAL< 4-20mA
-------------------------	--------------------------

Werteingabe

Das Zuweisen von Werten und Einstellungen zu einem Parameter wird im folgenden Anhand von zwei Beispielen dargestellt.

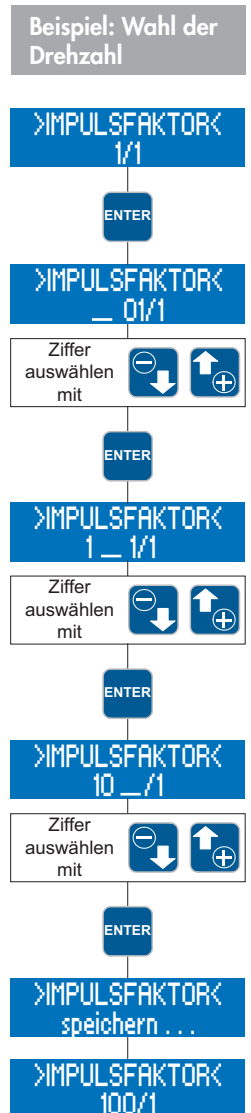
Zuweisung von Einstellungen

- Anzeige der aktuellen Einstellung (hier: Betriebsart MANUELL).
- Die Werteingabe wird durch Betätigung der ENTER-Taste geöffnet.
- Danach blinkt die Betriebsartanzeige und mit den Tasten UP und DOWN kann zwischen den möglichen Einstellungen (hier: Betriebsarten) ausgewählt werden.
- Nachdem eine Einstellung gewählt wurde (hier: Betriebsart ANALOG), wird diese durch Drücken der ENTER-Taste bestätigt und gespeichert.
- Anzeige der aktuellen Einstellung (hier: Betriebsart ANALOG).



Zuweisung von Werten

- Anzeige des aktuellen Wertes (hier: Impulsfaktor 1/1).
- Die Werteingabe wird durch Betätigung der ENTER-Taste geöffnet.
- Danach blinkt die erste Ziffer des Impulsfaktors.
- Mit den Tasten UP und DOWN kann man die gewünschte Ziffer einstellen (hier: 1).
- Nach Auswahl der Ziffer, diese mit ENTER bestätigen.
- Nun blinkt die zweite Ziffer des Impulsfaktors.
- Mit den Tasten UP und DOWN kann man die gewünschte Ziffer einstellen (hier: 0).
- Nach Auswahl der Ziffer, diese mit ENTER bestätigen. Nun blinkt die dritte Ziffer des Impulsfaktors.
- Nun blinkt die dritte Ziffer der Drehzahl.
- Mit den Tasten UP und DOWN kann man die gewünschte Ziffer einstellen (hier: 0).
- Nach Auswahl der Ziffer, diese mit ENTER bestätigen.
- Nun wird der eingegebene Wert gespeichert.
- Anzeige des aktuellen Wertes (hier: Impulsfaktor 100/1).

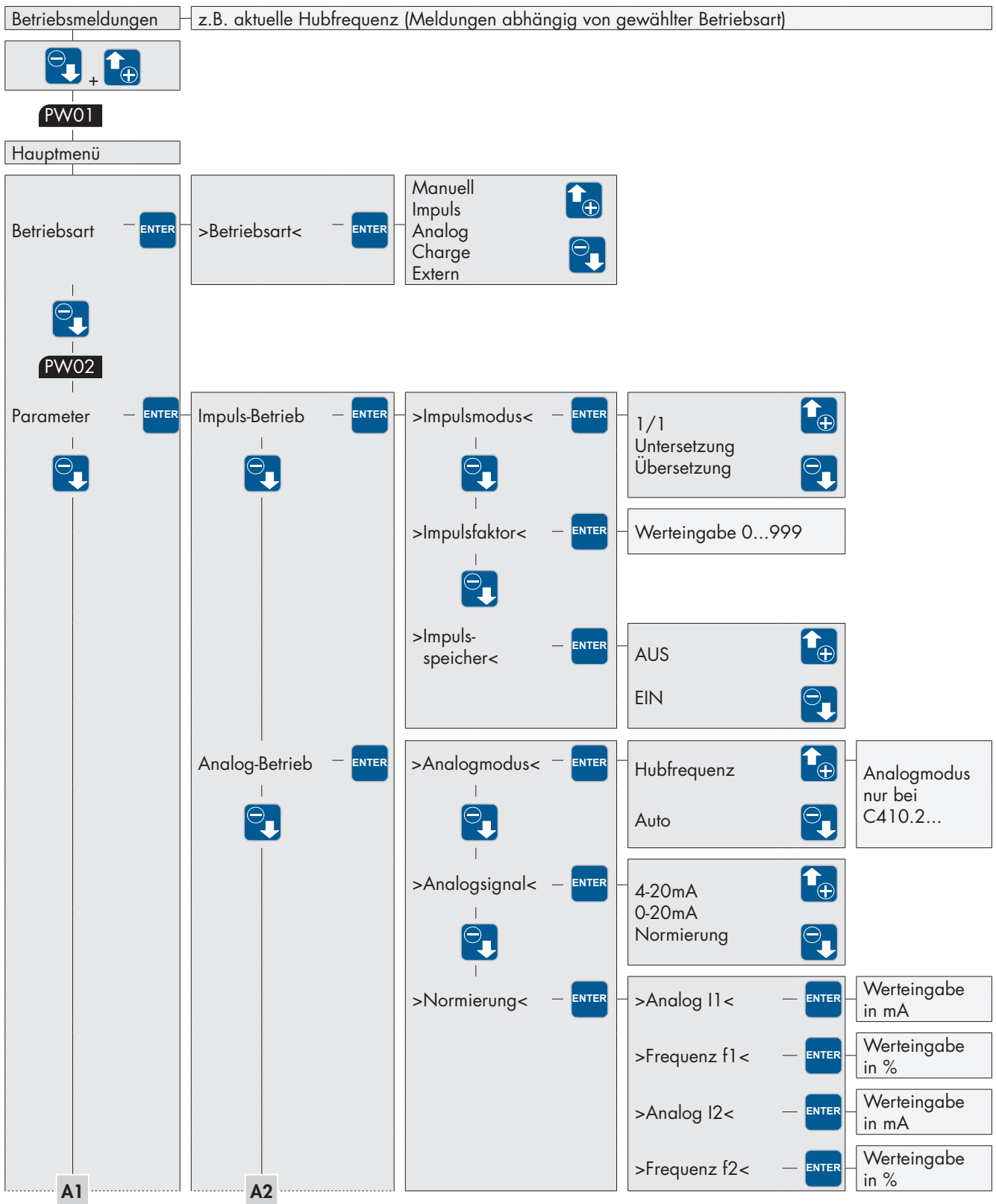


Die Werteingabe (blinkende Anzeige) kann durch gleichzeitiges Drücken der UP- und DOWN-Taste verlassen werden. In diesem Fall wird der vorherige Wert / die vorherige Einstellung beibehalten.

i HINWEIS

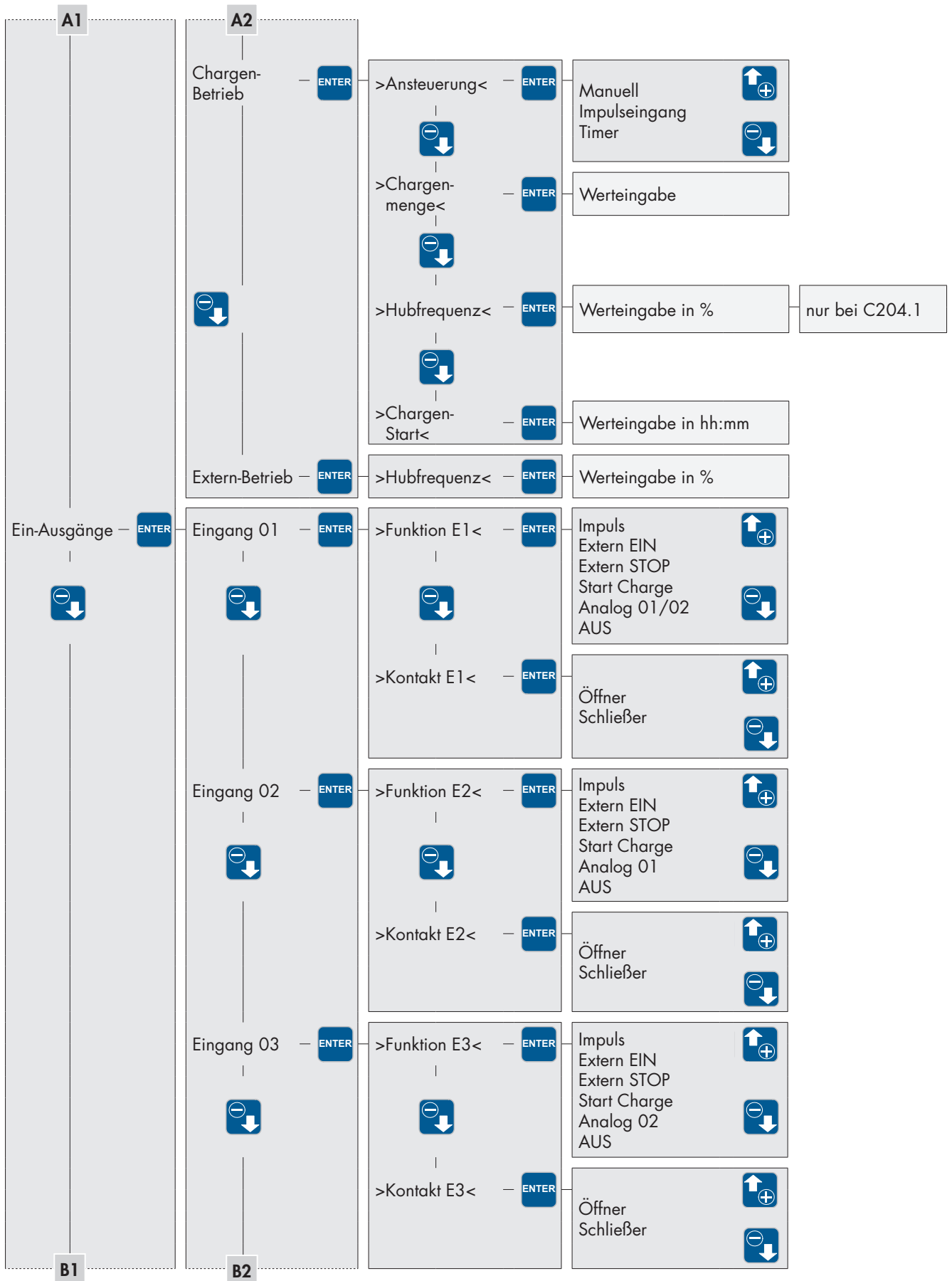
Wird bei der Werteingabe (blinkende Anzeige) 30 sec. lang keine Taste betätigt, so wird der Eingabemodus automatisch verlassen und der vorherige Wert / die vorherige Einstellung beibehalten.

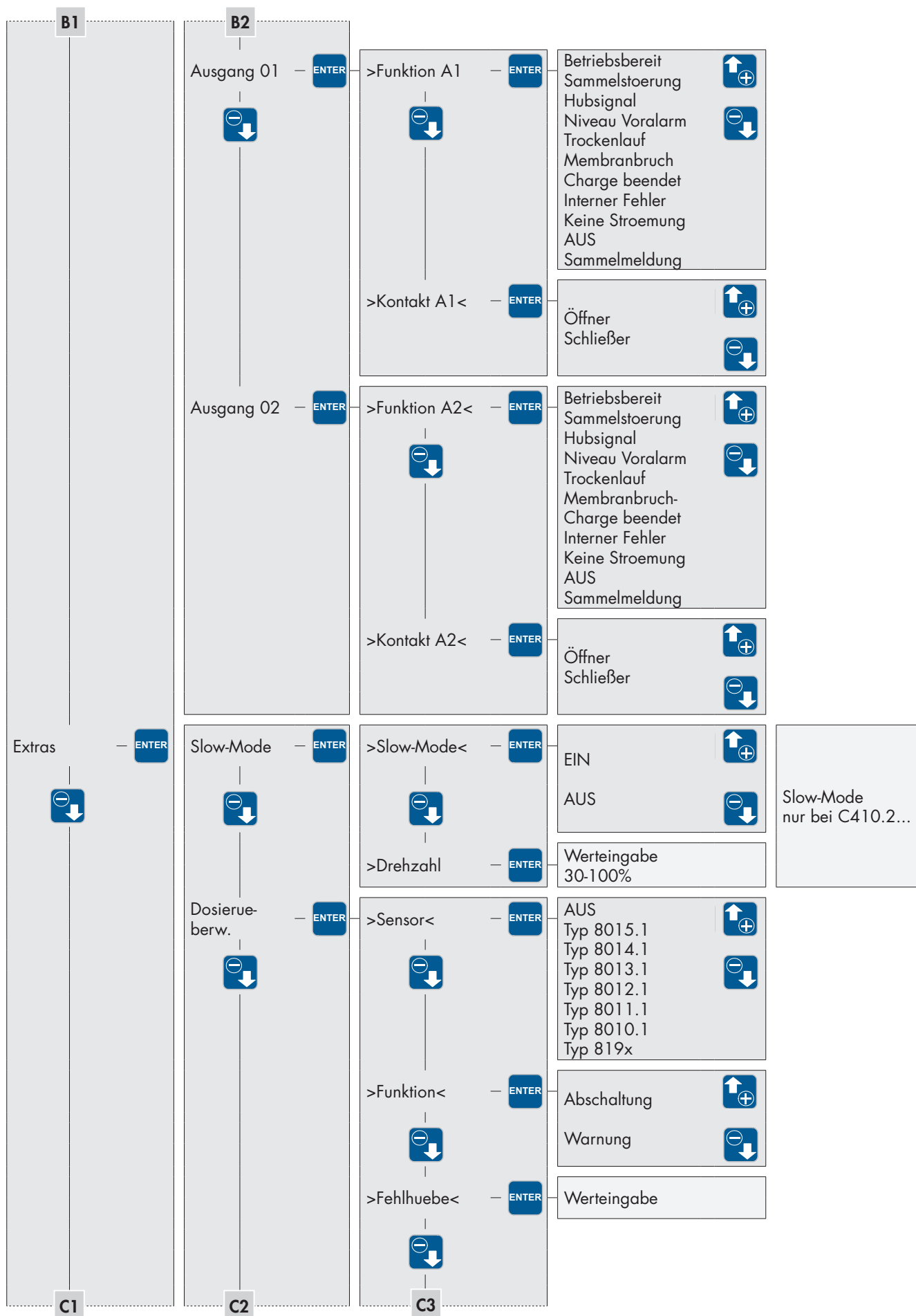
Menüführung



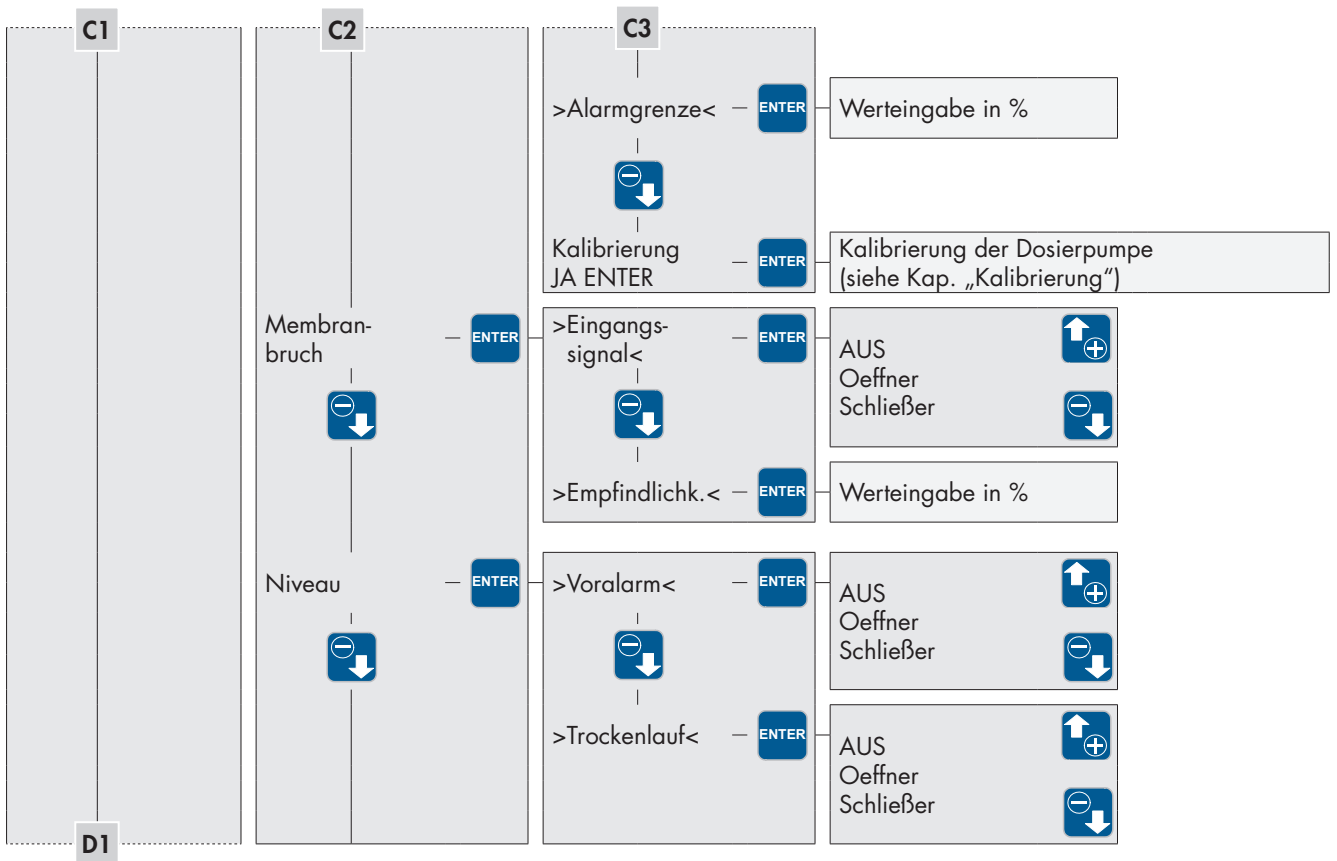
PW01 Verriegelung durch Passwort 01 (Werkseinstellung: 9990, nicht aktiviert)

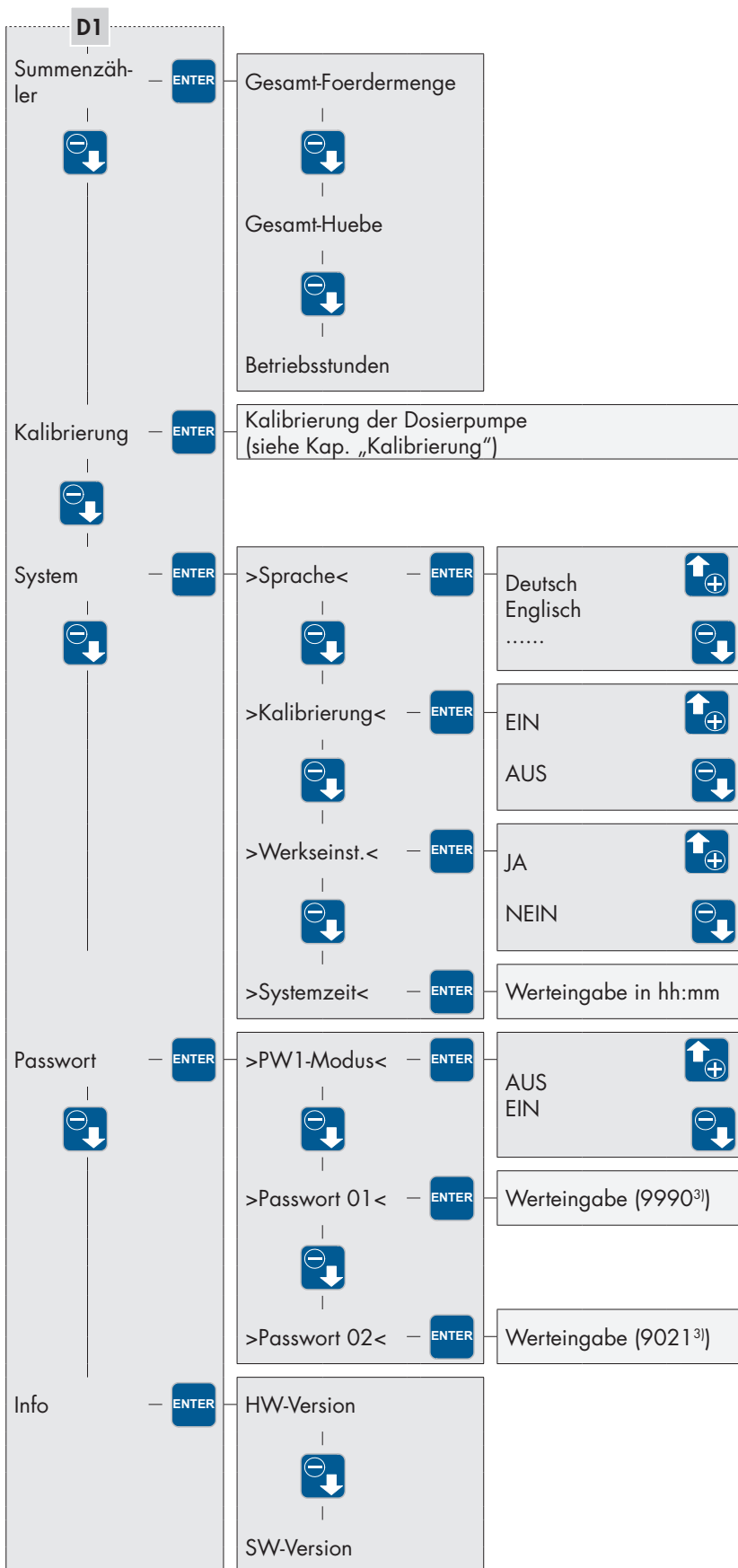
PW02 Verriegelung durch Passwort 02 (Werkseinstellung: 9021)





Slow-Mode
nur bei C410.2...





³⁾ Voreinstellung ab Werk

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 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. „Einstellungen zur Betriebsart EXTERN“).

Chargendosierung, die wahlweise manuell, über ein externes Impulssignal oder zeitgesteuert gestartet werden kann. Die Chargenmenge kann in Hübren oder in Litern (nur bei kalibrierter Pumpe) eingegeben werden (Kap. „Einstellungen zur Betriebsart CHARGE“).

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. „Einstellungen zur Betriebsart ANALOG“).

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

- 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 „Werteingabe“ durchgeführt.

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.

i HINWEIS

Im Menü –PARAMETER– gibt es zur Betriebsart MANUELL keine Einstellmöglichkeiten.

Einstellungen zur Betriebsart ANALOG

i HINWEIS

Um die Betriebsart ANALOG nutzen zu können, muss mindestens einem Eingang die Funktion ANALOG 01 bzw. ANALOG 02 zugewiesen werden (vgl. Kapitel „Digitale/Analoge Eingänge 02 und 03“).
Ab Werk ist der Eingang 02 (vgl. Kapitel „Steuerein- und -ausgänge“) als Analogeingang (ANALOG 01) voreingestellt.

ANALOGMODUS wählen (nur bei C410.2...)

Es kann zwischen zwei verschiedenen Analogmodi gewählt werden:

- Auto
- Hubfrequenz

Die Motordrehzahl wird entsprechend der Hubfrequenz angepasst. Bei Unterschreiten von 30% Hubfrequenz wird in den Stop&Go-Betrieb gewechselt.

Stop&Go-Betrieb über den kompletten Hubfrequenzbereich, d.h. jeder Hub wird mit voller Motordrehzahl ausgeführt.

>ANALOG-MODUS<
AUTO

>ANALOG-MODUS<
HUBFREQUENZ

ANALOGSIGNAL wählen

Es kann zwischen drei verschiedenen Analogsignalen gewählt werden:

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

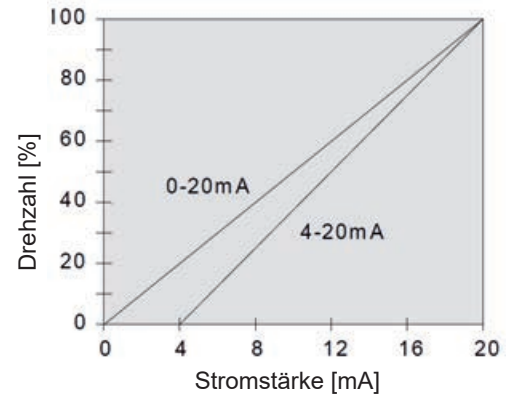
Ein Signal mit einer Steuerstromstärke von 4 mA entspricht 0 % Hubfrequenz, 20 mA entsprechen 100 % Hubfrequenz. In diesem Bereich verhält sich die Hubfrequenz proportional zur Steuerstromstärke (siehe folgende Abbildung).

Ist das Eingangssignal kleiner als 3,5 A, gibt die Pumpe eine Störmeldung „Analogsignal < 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 „Analogsignal > 20 mA“ ausgegeben.

>ANALOGSIGNAL<
4-20mA

>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 (siehe folgende Abbildung).



Das analoge Steuersignal kann anwendungsspezifisch normiert werden. Dies ist z.B. erforderlich, wenn ein angeschlossener Regler ein begrenztes Ausgangssignal liefert.

>ANALOGSIGNAL<
NORMIERUNG

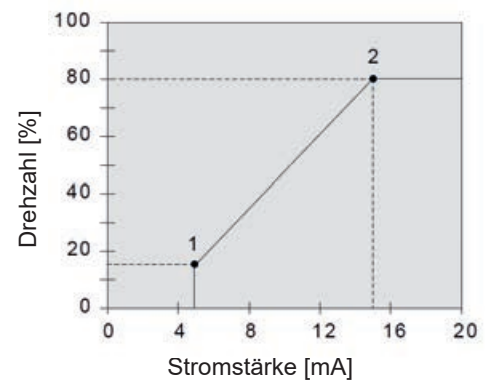
Es werden zwei Punkte vorgegeben, zwischen denen die Zuordnung von Steuerstromstärke zur Hubfrequenz der Pumpe proportional ist. Diese zwei Punkte begrenzen zudem den Hubfrequenzbereich der Pumpe gemäß dem Beispiel in der folgenden Abbildung.

Beispiel: Normierung des Analogsignals

- 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 %.

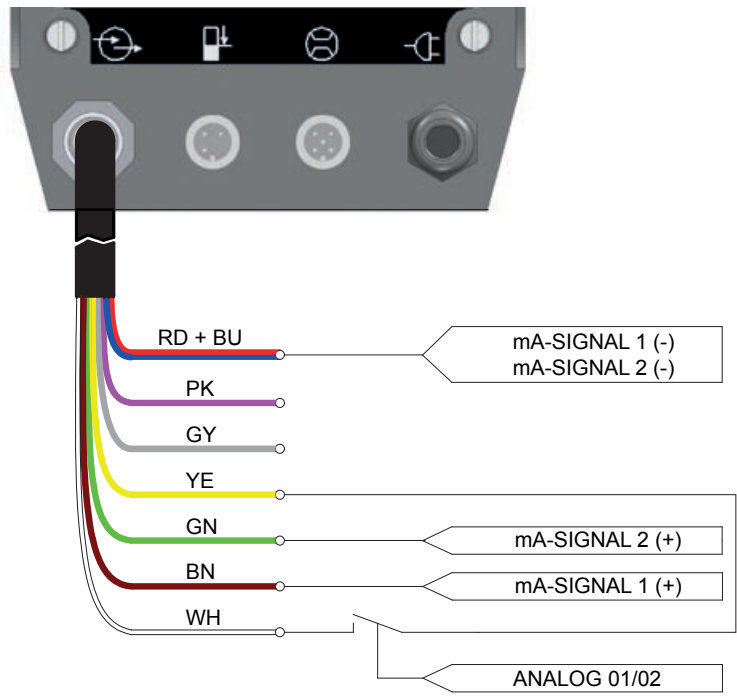
Oberhalb einer Steuerstromstärke von 15 mA beträgt die Hubfrequenz der Pumpe 80 %.



⚠ ACHTUNG

Ist das Eingangssignal größer als 25 mA, stoppt die Pumpe und es wird eine Störmeldung „Analogsignal > 25 mA“ ausgegeben. Zusätzlich wird in diesem Fall der entsprechende Eingang als Schutzmaßnahme abgeschaltet. Die Reaktivierung des Eingangs erfolgt nach Aus- und Wiedereinschalten der Dosierpumpe über die Taste STOP/START.

Anschluss von zwei Analogsignalen mit Umschaltung:



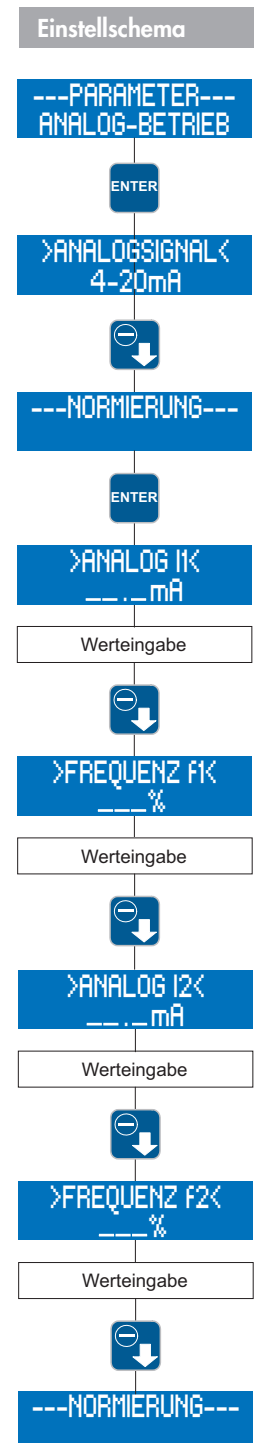
NORMIERUNG des Anlogsignals

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

- Punkt 1 (I_1 , f_1)
- Punkt 2 (I_2 , f_2)

Im Folgenden ist das Einstellschema zur Festlegung der Punkte dargestellt:

- Im Menü –PARAMETER– den Menüpunkt ANALOG-BETRIEB mit der ENTER-Taste wählen.
- Die Wahl des ANALOGSIGNALs mit der DOWN-Taste überspringen.
- Den Untermenüpunkt –NORMIERUNG– mit der ENTER-Taste auswählen.
- Einstellen der Stromstärke I_1 .
Werteingabe gemäß Kap. „Werteingabe“.
- Einstellen der Hubfrequenz f_1 , die der Stromstärke I_1 zugeordnet ist.
Werteingabe gemäß Kap. „Werteingabe“.
- Einstellen der Stromstärke I_2 .
Werteingabe gemäß Kap. „Werteingabe“.
- Einstellen der Hubfrequenz f_2 , die der Stromstärke I_2 zugeordnet ist.
Werteingabe gemäß Kap. „Werteingabe“.
- Normierung abgeschlossen.



Einstellungen zur Betriebsart IMPULS

i HINWEIS

Um die Betriebsart IMPULS nutzen zu können, muss mindestens einem Eingang die Funktion IMPULS zugewiesen werden (vgl. Kap. „Konfiguration der Ein- und Ausgänge“).
Ab Werk ist der Eingang 01 (vgl. Kap. „Steuerein- und -ausgänge“) als Impulseingang voreingestellt.

IMPULSMODUS wählen

Es kann zwischen drei verschiedenen Impulsmodi gewählt werden:

- 1/1
- UNTERSETZUNG
- ÜBERSETZUNG

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

>IMPULSMODUS<
1/1

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

>IMPULSMODUS<
UNTERSETZUNG

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

>IMPULSMODUS<
UEBERSETZUNG

IMPULSFAKTOR wählen

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

Der **Untersetzungsteiler** 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<
50/1

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.

>IMPULSFAKTOR<
1/50

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

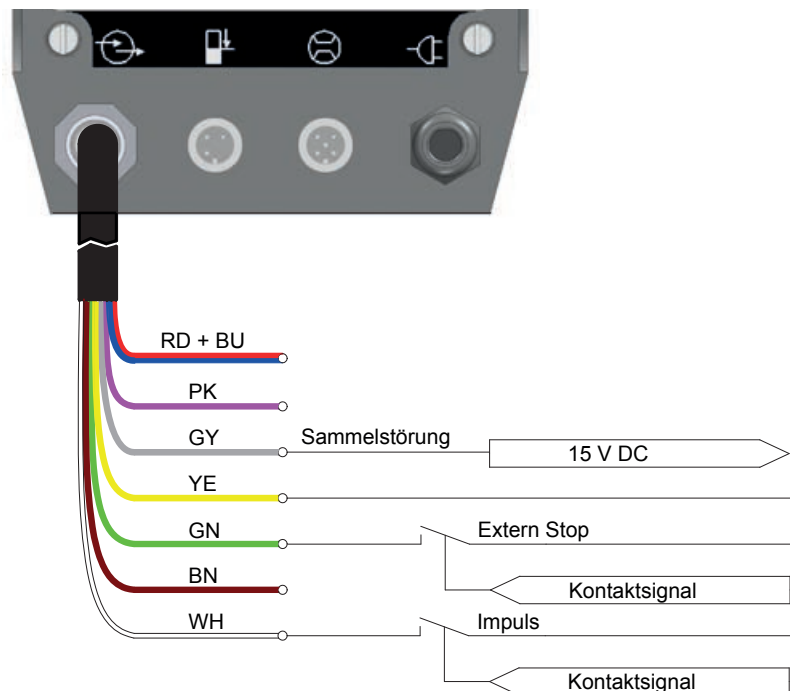
IMPULSSPEICHER ein-/ausschalten

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 $5 \times 50 = 250$ Hüben.

Anschluss eines Impulssignals mit Extern Stop und Rückmeldung des Hubsignals:



Einstellungen zur Betriebsart CHARGE

Art der ANSTEUERUNG auswählen

Es kann zwischen drei verschiedenen Ansteuerungsarten gewählt werden:

- MANUELL
- TIMER
- IMPULSEINGANG

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



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.

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



i HINWEIS

Bei der Ansteuerungsart IMPULSEINGANG muss mindestens einem Eingang die Funktion START CHARGE (vgl. Kap. „Konfiguration der Ein- und Ausgänge“) zugewiesen werden.

CHARGENMENGE festlegen

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

- Eingabe in Hüben, 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. „Werteingabe“ beschrieben.

CHARGEN-START festlegen

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

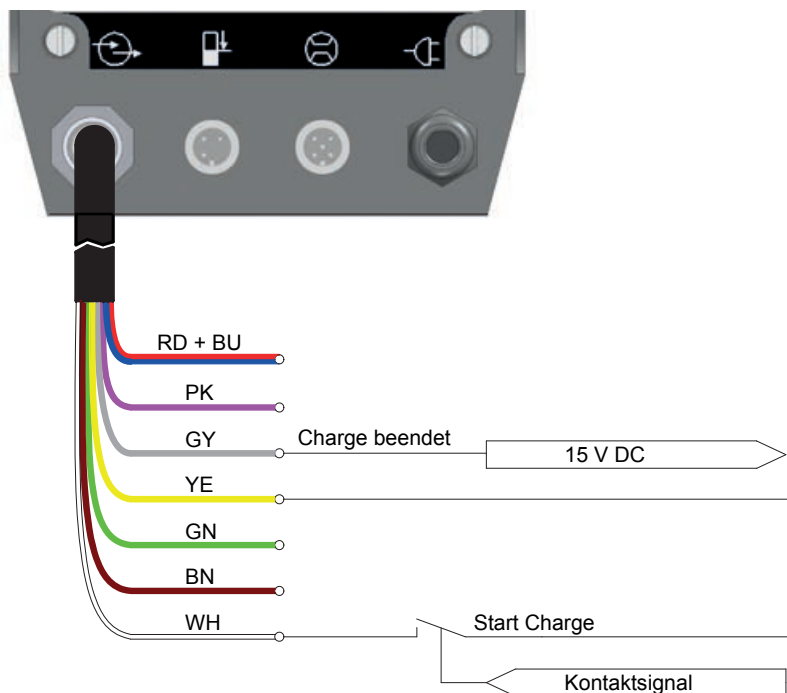


Die Werteingabe erfolgt wie in Kap. „Menüführung“ beschrieben.

i HINWEIS

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

Mögliche Anschlussbelegung bei Chargenbetrieb:



Einstellungen zur Betriebsart EXTERN

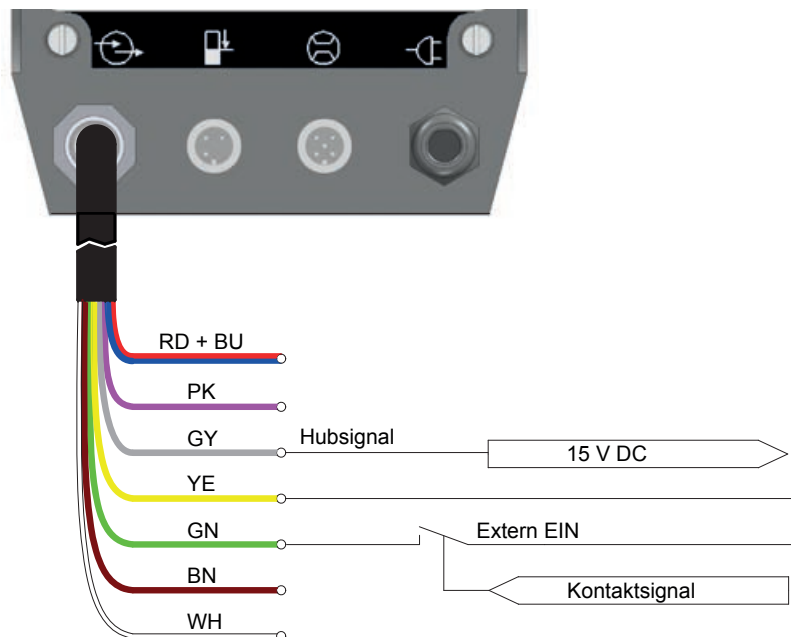
i HINWEIS

Um die Betriebsart EXTERN nutzen zu können, muss mindestens einem Eingang die Funktion EXTERN EIN zugewiesen werden (vgl. Kap. „Konfiguration der Ein- und Ausgänge“).
Ab Werk ist der Eingang O3 (vgl. Kap. „Steuerein- und -ausgänge“) 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. „Menüführung“ beschrieben.

>HUBFREQUENZ<
63 %

Mögliche Anschlussbelegung bei Extern-Betrieb:



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.

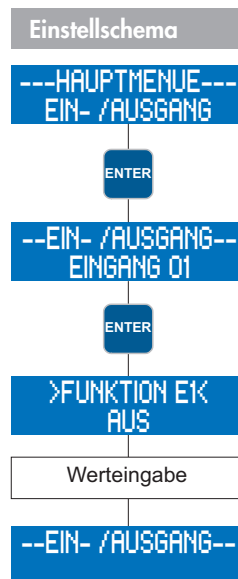
i HINWEIS

Sind mehrere Eingänge gleich konfiguriert, so werden die Eingangssignale per ODER-Verknüpfung ausgewertet. Das 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.

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

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.



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
- 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).



i HINWEIS

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



Funktion zum externen Start der Charge über den entsprechenden Eingang.

>FUNKTION E1<
START CHARGE

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 Tabelle.

>FUNKTION E1<
ANALOG 01/02

Umschaltung Analogeingang		
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)

Dem entsprechenden Eingang wird keine Funktion zugeordnet.

>FUNKTION E1<
AUS

Digitale/Analoge Eingänge 02 und 03

Die Eingänge 02 und 03 haben grundsätzlich die gleichen Funktionen wie Eingang 01 (vgl. Kap. „Digitaler Eingang 01“). 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.

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
- Sammelstoerung
- Sammelmeldung
- Hubsignal
- Niveau Voralarm
- Trockenlauf
- Membranbruch
- Charge beendet
- Interner Fehler
- Keine Stroemung
- AUS

Zudem besteht die Möglichkeit die Kontaktsignale der Ausgänge als OEFFNER oder SCHLIESSER einzustellen. Meldung bei Betriebsbereitschaft der Dosierpumpe über den entsprechenden Ausgang.

Meldung bei Auftreten einer der im Folgenden aufgeführten Störungen:

>FUNKTION A1<
BETRIEBSBEREIT

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

>FUNKTION A1<
SAMMELSTOERUNG

BEDIENUNG

Meldung bei Auftreten einer der im Folgenden aufgeführten Störungen:

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

>FUNKTION AK<
SAMMELMELDUNG

Meldung bei Ausführung eines Hubes über den entsprechenden Ausgang.

>FUNKTION AK<
HUBSIGNAL

Meldung des Voralarms bei zweistufiger Niveauüberwachung über den entsprechenden Ausgang.

>FUNKTION AK<
NIVEAU VORALARM

Meldung des Trockenlaufs bei Niveauüberwachung über den entsprechenden Ausgang.

>FUNKTION AK<
TROCKENLAUF

Meldung eines Membranbruchs bei Membranbruchüberwachung über den entsprechenden Ausgang.

>FUNKTION AK<
MEMBRANBRUCH

Meldung des Chargenendes bei Betriebsart Charge über den entsprechenden Ausgang.

>FUNKTION AK<
CHARGE BEENDET

Meldung bei Auftreten einer der im Folgenden aufgeführten Störungen (Störungsbeschreibungen/-ursachen vgl. Kap. „Analyse der Klartext-Fehlermeldungen“):

- Störung Antrieb
- Störung Hubsensor
- Keine Huberkennung
- Sollwert nicht erreichbar

>FUNKTION AK<
INTERNER FEHLER

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

>FUNKTION AK<
KEINE STROEMUNG

Förderstromanzeige

i HINWEIS

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

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

Betriebsart MANUELL

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

: MANUELL
7.2 l/h

: MANUELL
10.34 l

Betriebsart ANALOG

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

: ANALOG
7.2 l/h

: ANALOG
10.34 l

Betriebsart CHARGE

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

: CHARGE Man.
U 10.34 l

: CHARGE Man.
R 10.34 l

Betriebsart IMPULS

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

: IMPULS
10.34 l

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.

 **ACHTUNG**

Arbeitet die Pumpe bereits mit 100 % Hubfrequenz, so ist keine weitere Förderstromregelung nach oben möglich. Bei Unterschreiten des Sollwertes erscheint die Warnmeldung „Durchfluss zu gering!“

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

ACHTUNG

Um eine effektive Förderstromregelung zu ermöglichen, ist darauf zu achten, dass der vorgegebene Sollwert bei einer Hubfrequenz < 100 % erreicht wird. Empfohlen wird eine max. Sollhubfrequenz von ca. 80 %, um eine Nachregelung des Förderstroms bei Unterschreiten des Sollwertes zu ermöglichen.

HINWEIS

Die Vorgabe des Sollwertes in l/h kann manuell (Betriebsart: MANUELL) oder per Analogsignal (ANALOG) erfolgen, sobald die Dosierpumpe kalibriert wurde.

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“.

Ablauf der Kalibrierung

ACHTUNG

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

ACHTUNG

Das Sicherheitsdatenblatt des Fördermediums ist zu beachten!

- 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.
- Wenn die Saugleitung leer ist, muss das Dosiermedium angesaugt werden (Betriebsart MANUELL, Pumpe laufen lassen).
- Einstellung der Hublänge, bei der die Pumpe kalibriert werden soll (über die manuelle Hublängenverstellung).
- Die Füllhöhe im Auslitergefäß notieren (= Ausgangsmenge).
- In der Ansicht Hauptmenue das Menü –KALIBRIERUNG– wählen:
- Mit der ENTER-Taste gelangt man weiter zur Eingabe der Anzahl an Kalibrierhüben.
- Zunächst wird die gewünschte Hubzahl (mindestens 200!) eingegeben je höher die Hubzahl, umso genauer ist die Kalibrierung!
- Zum Starten der Kalibrierung die ENTER-Taste drücken.
- Die Dosierpumpe führt die eingestellte Anzahl an Hüben aus.
- Ermittlung der Fördermenge (= Differenz aus Ausgangsmenge minus Restmenge im Auslitergefäß).
- Eingabe der ermittelten Fördermenge.
- Die Dosierpumpe ist kalibriert!



i HINWEIS

Nach durchgeführter Kalibrierung der Dosierpumpe wird die Kalibrierung (Kap. „System“) 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 sehr ungenau!

System

Die Systemeinstellungen sind betriebsartunabhängig. Hierzu zählen:

- Sprache
- Kalibrierung
- Werkseinst.
- Systemzeit

>SPRACHE<

Es kann zwischen DEUTSCH, ENGLISCH und SPANISCH als Menüsprache gewählt werden.

>KALIBRIERUNG<

Die Kalibrierung der Pumpe (siehe Kap. „Kalibrierung“) 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 Tabelle „Übersicht eingestellter Parameter“, Kapitel „Parametertabelle“) 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.

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.

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.

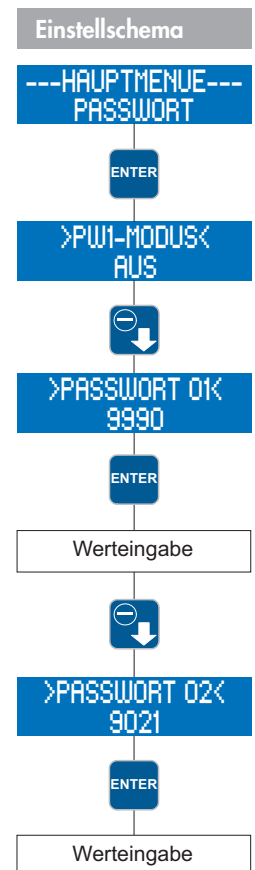
i HINWEIS

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!)**

- 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 per ENTER-Taste geöffnet.
- Nach Eingabe des Passwortes 01 gelangt man per DOWN-Taste zur Einstellung von Passwort 02.
- Die Werteingabe für Passwort 02 per ENTER-Taste geöffnet.



! ACHTUNG

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

! ACHTUNG

Die Passwörter sind zu notieren und an einem sicheren Platz aufzubewahren. Bei Verlust der Passwörter kann die Einheit vor Ort nicht mehr neu konfiguriert werden. Sie muss dann zur Konfigurationsfreigabe ins Herstellerwerk eingeschickt werden.

Info

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

Extras

Slow-Mode (nur bei C410.2...)

Im Slow-Mode wird die Pumpe mit verringerter Drehzahl betrieben. Dies ist z.B. sinnvoll bei der Förderung hochviskoser Medien. Es können Einstellungen zu folgenden Punkten vorgenommen werden:

- SLOW-MODE
- Drehzahl

>SLOW-MODE<

Ein-/Ausschaltung des Slow-Modes.

>DREHZAHL<

Eingabe der Drehzahl bei aktiviertem Slow-Mode. Die Drehzahl kann zwischen 100 und 30 % eingestellt werden.

---EXTRAS---
SLOW-MODE

HINWEIS

Die eingegebene Drehzahl im Slow-Mode entspricht der maximalen Hubfrequenz, mit der die Pumpe betrieben wird. Die maximal mögliche Förderleistung verringert sich entsprechend!
Für den Impuls- und Analog-Betrieb gilt: Jeder Hub wird mit dieser Drehzahl ausgeführt.

Dosierüberwachung

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. „Förderstromanzeige“).

---EXTRAS---
DOSIERUEBERW.

ACHTUNG

Vor der Kalibrierung der Förderstromanzeige mit angeschlossenem 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

>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.

>FEHLHÜBE<

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 Soll-Förderstroms.

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. „Kalibrierung“.

Membranbrucherkennung

Die Membranbrucherkennung (siehe auch Kap. „Membranbruch-Überwachung“) ist eine optionale Erweiterung der Dosierpumpe. Sie dient zur Überwachung der Fördermembrane. Es können Einstellungen zu folgenden Punkten vorgenommen werden:

- Eingangssignal
- Empfindlichkeit

---EXTRAS---
MEMBRANBRUCH

>EINGANGSSIGNAL<

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

 **ACHTUNG**

Bei leitfähigen Medien ist die Kontaktart Schliesser bei Einfach- und Doppelmembranpumpen einzustellen. Die Membranbruchüberwachung funktioniert bei Einfachmembranpumpen nur bei leitfähigen Medien. Die Kontaktart Öffner ist für nicht-leitfähige Medien beim Einsatz von Doppelmembranpumpen mit leitfähiger Pufferlösung. Die Einstellung erfolgt ab Werk.

>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 $\mu\text{S}/\text{cm}$.

Niveauüberwachung

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.

Konfiguration des Niveaueingangs		
Konfiguration	Voralarm	Trockenlauf
1	SCHLIESSER	SCHLIESSER
2	SCHLIESSER	OEFFNER
3	OEFFNER	OEFFNER

Konfiguration 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.

Konfiguration 2

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

Konfiguration 3

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

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 Display-Anzeige schnell erkennen und mit den Hinweisen in den Tabellen beheben.

Fehlermeldung										Mögliche Ursache	Behebung der Störung
Keine Strömung!	Durchfluss zu gering!	Impulsspeicher voll!	Analogsignal < 4 mA!	Analogsignal > 20 mA!	Analogsignal > 25 mA!	Netzspannung zu gering!	Netzspannung zu hoch!	Fehler Uhrzeit!	Verschleißteilset bestellen!		
■	■					■	■			Elektrische Daten der Pumpe stimmen nicht mit dem Netz überein.	Bestelldaten prüfen. Elektroinstallation prüfen.
		■								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 Pumpe.	Prozessparameter überprüfen.
	■									Impulsfaktor zu groß.	Prozessparameter überprüfen.
								■		Membrane hat die maximale Standzeit von einem Jahr oder die maximalen Betriebsstunden überschritten.	Kontakt mit sera aufnehmen und Membranset bestellen.
								■		Defekte Batterie für die zur Versorgung der Echtzeituhr.	Kontakt mit sera aufnehmen.

Fehlermeldung						Mögliche Ursache	Behebung der Störung	
Membranbruch!	Keine Strömung!	Durchfluss zu gering!	Niveau Voralarm!	Trockenlauf Dosierpumpe!	Keine Huberkennung!	Störung Antrieb!		
■	■	■					Defekte Antriebsmembrane.	Antriebsmembrane 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 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.
	■	■		■	■		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 mit Manometer 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 oder andere Pumpenventile einsetzen.
	■	■					Fördermedium gast in der Saugleitung und/oder dem Pumpenkörper aus.	Geodätische Verhältnisse prüfen und mit der Charakteristik des Fördermediums vergleichen. Pumpe mit saugseitigem Zulauf betreiben, Temperatur des Fördermediums verringern.
	■	■					Luft in der Saugleitung bei gleichzeitig anstehendem Druck auf der Druckseite.	Druckseite entlüften bzw. Entlüftungsventil öffnen.
	■	■					Reversible Thermosicherung der Pumpe hat ausgelöst.	Temperatur der Pumpe absinken lassen. Umgebungstemperatur prüfen.
	■	■					Rohrleitungsverbindungen undicht.	Verbindungen entsprechend der Werkstoffart nachziehen. Vorsicht bei Kunststoff – Bruchgefahr!
	■	■		■	■		Fördermedium in der Rohrleitung eingefroren.	Pumpe ausbauen und auf evtl. Schäden prüfen – Temperatur des Fördermediums erhöhen.
	■	■					Pumpenventile trocken.	Pumpenkörper u. Ventile befeuchten. Entlüftungsventil öffnen.
				■	■		Sensorik der Pumpe ist defekt.	Kontakt mit sera aufnehmen.

WARNUNG

Sicherheitshinweise sind unbedingt zu beachten und zu befolgen!

Siehe Zusatzanleitung „SICHERHEITSHINWEISE“.

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



Wartung und Reinigung

Die Steuerung ist wartungsfrei. Die Reinigung erfolgt mit einem feuchten Tuch. Anschließend trockenreiben.

Außerbetriebnahme

- Gerät spannungsfrei schalten.
- Elektrische Anschlüsse entfernen.
- Gerät außer Betrieb nehmen.

Entsorgung

Nach Außerbetriebnahme und Demontage fachgerecht entsorgen und die zurzeit vor Ort gültigen Vorschriften beachten.

FOLLOW US



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

TM10-02 DE 02/2022. **sera**® ist eine eingetragene Marke der **sera** GmbH.
Änderungen vorbehalten. **sera** übernimmt keine Haftung für Irrtümer oder Druckfehler.