

Montage- und Betriebsanleitung

telab Pumpe DME



INHALTSVERZEICHNIS

1. Sicherheitshinweise	3
1.1 Allgemeines	3
1.2 Kennzeichnung von Hinweisen	3
1.3 Personalqualifikation und -schulung	3
1.4 Gefahren bei Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise	3
1.5 Sicherheitsbewusstes Arbeiten	3
1.6 Sicherheitshinweise für den Betreiber/Bediener	4
1.7 Sicherheitshinweise für Wartungs- Inspektions- und Montagearbeiten	4
1.8 Eigenmächtiger Umbau und Ersatzteilherstellung	4
1.9 Unzulässige Betriebsweisen	4
2. Allgemeines	5
2.1 Verwendungszweck	5
3. Technische Daten	6
3.1 Mechanische Daten	6
3.2 Elektrische Daten	6
3.3 Daten der Eingänge/Ausgänge	7
3.4 Abmessungen	7
4. Montage	7
4.1 Dosierung von Chemikalien	7
4.2 Montageort	8
4.3 Montage der Pumpe	8
4.4 Installationsbeispiel	9
4.5 Elektrischer Anschluss	9
4.6 Schaltbild	10
5. Funktionen	11
5.1 Bedientastatur	12
5.2 Ein-/Ausschalten der Pumpe	13
5.3 Ansaugen/Entlüftung der Pumpe	13
5.4 Niveauekontrolle	13
5.5 Meldeleuchten und Störmeldeausgang	14
5.6 Netzwerkkommunikation	Fehler! Textmarke nicht definiert.
5.7 Menü	15
5.8 Betriebsarten	17

5.9 Manuell	17
5.10 Impuls	17
5.11 Analog.....	18
5.12 Timer.....	19
5.13 Charge	20
5.14 Anti-Kavitation	20
5.15 Leistungsbegrenzung.....	21
5.16 Zähler.....	21
5.17 Rückstellung	21
5.18 Zurück.....	22
5.19 Sprache	22
6. Inbetriebnahme	23
7. Kalibrierung	25
7.1 Direkte Kalibrierung	25
7.2 Kontrollkalibrierung	27
8. Wartung	27
9. Service	28
9.1 Verunreinigte Pumpen	28
9.2 Ersatzteile/Zubehör	28
10. Störungsübersicht.....	29
11. Entsorgung.....	30
12. Abmessungen.....	30
Safety declaration	31
EG-KONFORMITÄTSERKLÄRUNG	32

1. Sicherheitshinweise

1.1 Allgemeines

Diese Montage- und Betriebsanleitung enthält grundlegende Hinweise, die bei Aufstellung, Betrieb und Wartung zu beachten sind. Sie ist daher unbedingt vor Montage und Inbetriebnahme vom Monteur sowie dem zuständigen Fachpersonal/Betreiber zu lesen. Sie muss ständig am Einsatzort der Anlage verfügbar sein.

Es sind nicht nur die unter diesem Abschnitt "Sicherheitshinweise" aufgeführten, allgemeinen Sicherheitshinweise zu beachten, sondern auch die unter den anderen Abschnitten eingefügten, speziellen Sicherheitshinweise.

1.2 Kennzeichnung von Hinweisen

Die in dieser Montage- und Betriebsanleitung enthaltenen Sicherheitshinweise, die bei Nichtbeachtung Gefährdungen für Personen hervorrufen können, sind mit allgemeinem Gefahrensymbol "Sicherheitszeichen nach DIN 4844-W9" besonders gekennzeichnet.



Dieses Symbol finden Sie bei Sicherheitshinweisen, deren Nichtbeachtung Gefahren für die Maschine und deren Funktionen hervorrufen kann.

Achtung

Hinweis **Hier stehen Ratschläge oder Hinweise, die das Arbeiten erleichtern und für einen sicheren Betrieb sorgen.**

Direkt an der Anlage angebrachte Hinweise wie z.B.

- Drehrichtungspfeil
- Kennzeichnung für Fluidanschlüsse

müssen unbedingt beachtet und in vollständig lesbarem Zustand gehalten werden.

1.3 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.

1.4 Gefahren bei Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise

Die Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise kann sowohl eine Gefährdung für Personen als auch für die Umwelt und Anlage zur Folge haben. Die Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise kann zum Verlust jeglicher Schadenersatzansprüche führen. Im einzelnen kann Nichtbeachtung beispielsweise folgende Gefährdungen nach sich ziehen:

- Versagen wichtiger Funktionen der Anlage
- Versagen vorgeschriebener Methoden zur Wartung und Instandhaltung
- Gefährdung von Personen durch elektrische und mechanische Einwirkungen

1.5 Sicherheitsbewusstes Arbeiten

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

1.6 Sicherheitshinweise für den Betreiber/Bediener

- Ein vorhandener Berührungsschutz für sich bewegende Teile darf bei einer sich in Betrieb befindlichen Anlage nicht entfernt werden.
- Gefährdungen durch elektrische Energie sind auszuschließen (Einzelheiten hierzu siehe z.B. in den Vorschriften des VDE und der örtlichen Energieversorgungsunternehmen).

1.7 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 Montage- und Betriebsanleitung ausreichend informiert hat.

Grundsätzlich sind Arbeiten an der Pumpe nur im Stillstand durchzuführen. Die in der Montage- und Betriebsanleitung beschriebene Vorgehensweise zum Stillsetzen der Anlage muss unbedingt eingehalten werden.

Unmittelbar nach Abschluss der Arbeiten müssen alle Sicherheits- und Schutzeinrichtungen wieder angebracht bzw. in Funktion gesetzt werden. Vor der Wiederinbetriebnahme sind die im Abschnitt 6. *Inbetriebnahme* aufgeführten Punkte zu beachten.

1.8 Eigenmächtiger Umbau und Ersatzteilherstellung

Umbau oder Veränderungen an Pumpen sind nur nach Absprache mit dem Hersteller zulässig. Originalersatzteile und vom Hersteller autorisiertes Zubehör dienen der Sicherheit. Die Verwendung anderer Teile kann die Haftung für die daraus entstehenden Folgen aufheben.

1.9 Unzulässige Betriebsweisen

Die Betriebssicherheit der gelieferten Pumpen ist nur bei bestimmungsgemäßer Verwendung entsprechend Abschnitt 2.1 *Verwendungszweck* der Montage- und Betriebsanleitung gewährleistet. Die in den technischen Daten angegebenen Grenzwerte dürfen auf keinen Fall überschritten werden.

2. Allgemeines

telab DME Dosierpumpen sind selbst-ansaugende Membranpumpen.

Die Pumpe besteht aus:

- einem **Gehäuse** mit Antrieb und Elektronik,
- einem **Dosierkopf** mit Hinterwand, Membrane, Ventilen, Anschlüssen und Entlüftungsventil sowie
- einer **Bedientastatur** mit Display und Tasten. Die Bedientastatur lässt sich am Ende oder an der Seite des Gehäuses montieren.

Die Pumpe ist revolutionierend auf ihrem Gebiet, indem sie mit einem Schrittmotor ausgerüstet ist. Der Schrittmotor bietet die Möglichkeit, den Förderstrom in Abhängigkeit der Dauer des Dosierhubes zu variieren.

Weiterhin wird der Motor so gesteuert, dass die Dosierung so gleichmäßig und konstant wie möglich wird, unabhängig davon, in welchem Leistungsbereich sich die Pumpe befindet.

Dieses wird wie folgt erreicht:

Die Geschwindigkeit des Saughubes wird konstant und des Hubs relativ kurz gehalten, unabhängig von der Leistung.

Der Dosierhub wird nicht als ein kurzer Puls wie bei herkömmlichen Dosierpumpen ausgeführt, sondern als ein langer Dosierhub mit größtmöglicher Dauer ausgeführt. Dadurch wird eine gleichmäßige Dosierung ohne Spitzenwerte erreicht. Da die Pumpe immer mit voller Hublänge dosiert, wird eine große Saugfähigkeit und ein sehr genaues Dosierergebnis erzielt, unabhängig vom Förderstrom, der im Verhältnis 1:1000 stufenlos eingestellt werden kann.

Die Pumpe besitzt ein LCD-Display und eine anwenderfreundliche Bedientastatur, die Zugriff zu den Pumpenfunktionen bietet.

2.1 Verwendungszweck

DME Dosierpumpen sind für den Einsatz von Chemikalien in den folgenden Einsatzgebieten u.a. vorgesehen:

- Trinkwasseraufbereitung.
- Abwasseraufbereitung.
- Schwimmbad-Wasseraufbereitung.
- Kesselwasseraufbereitung.
- Kühlwasseraufbereitung.
- Prozeßwasseraufbereitung.
- Waschanlagen.

3. Technische Daten

3.1 Mechanische Daten

	DME 2	DME 8	DME 12	DME 19	DME 48
Max. Förderstrom ohne Anti-Kavitation ¹ [l/h]	2.5	7.5	12	18.5	48
Max. Förderstrom mit Anti-Kavitation ¹ [l/h]	1.8	5.6	9	14.5	37
Max. Druck [bar]	18	10	6	6.2	2.6
Max. Hubfrequenz pro Minute [Hub/min.]	180	180	180	151	151
Max. Saughöhe während des Betriebs [m]	5				
Max. Saughöhe während d. Ansaugvorganges mit nassen Ventilen [m]	1.8	3	3	3	3
Max. Viskosität mit federbelasteten Ventilen ² [mPa]	500	500	500	500	100
Max. Viskosität ohne federbelastete Ventile ² [mPa]	200	200	200	200	100
Membrandurchmesser [mm]	28	38	42.5	55	77
Medientemperatur [°C]	0 bis 50				
Umgebungstemperatur [°C]	0 bis 45				
Wiederholgenauigkeit	±1%				

*1 Unabhängig vom Gegendruck

*2 Max. Saughöhe 1 Meter

3.2 Elektrische Daten

		DME 2 , 8, 12	DME 19, 48
Spannung [VAC]		1 x 100-240	
Max. Stromverbrauch [A]	bei 100 V	0.27	0.59
	bei 230 V	0.16	0.26
Max. Leistungsaufnahme P ₁ [W]		16.2	22.1
Frequenz [Hz]		50-60	
Schutzart		IP 65	
Wärmeklasse		F	
Netzanschlußkabel		1.5 m H05RN-F mit Stecker	

3.3 Daten der Eingänge/Ausgänge

Die Pumpe besitzt verschiedene Eingänge und Ausgänge, abhängig von der Steuerungsvariante.

Signaleingang	
Spannung am Niveausensoreingang [VDC]	5
Spannung am Impulseingang [VDC]	5
Minimale Zeit zwischen den positiven Impulsflanken [ms]	3,3
Impedanz im 4-20 mA Analogeingang [Ω]	250
Max. Schleifenwiderstand im Impulssignalkreis [Ω]	350
Max. Schleifenwiderstand im Niveausignalkreis [Ω]	350
Impedanz im Analogeingang [Ω]	250
Signalausgang	
Max. Belastung des Störmelderelaisausganges, bei ohmscher Belastung [A]	2
Max. Spannung, Störmelderelaisausgang [V]	250

3.4 Abmessungen

Siehe Abmessungen am Ende dieser Anleitung. Alle Angaben sind in mm.

4. Montage

4.1 Dosierung von Chemikalien



- Beim Arbeiten mit Chemikalien sind die am Einsatzort geltenden Unfallverhütungsvorschriften anzuwenden (z.B. Tragen von Schutzkleidung).
- Bevor an der Dosierpumpe und -anlage gearbeitet wird, müssen Netzleitungen freigeschaltet und gegen Wiedereinschalten gesichert werden. Vor Wiedereinschalten der Versorgungsspannung müssen die Dosierleitungen angeschlossen werden, so dass die im Dosierkopf vorhandene

Chemikalie nicht herausspritzen kann und Menschen gefährdet werden.

- Falls das Entlüftungsventil im Dosierkopf verwendet wird, muss ein Schlauch unbedingt in den Behälter zurückgeführt werden.

- Bei Wechsel der Chemikalie ist eine Überprüfung der eingesetzten Werkstoffe auf chemische Beständigkeit an der Dosierpumpe und den übrigen Anlagen erforderlich. Wenn die Gefahr einer chemischen Reaktion zwischen den verschiedenen Medien besteht, müssen Pumpe und Anlage vor dem Einsatz der neuen Chemikalie gründlich gereinigt werden.

Vorgehensweise:

Saugleitung in sauberem Wasser anbringen und die  Taste so lange drücken, bis alle Chemikalienreste entfernt worden sind.

Hinweis

Wenn die  Tasten und  gleichzeitig gedrückt werden, kann die Pumpe so eingestellt werden, dass sie einige Sekunden mit maximaler Leistung läuft. Die Restzeit wird im Display angezeigt. Der Höchstwert beträgt 300 Sekunden.

4.2 Montageort

- Direkte Sonnenbestrahlung muss vermieden werden. Dies gilt insbesondere für Pumpen mit Kunststoffdosierköpfen, da dieser Werkstoff durch Sonneneinwirkung beschädigt werden könnte.
- Bei Montage der Pumpe im Freien ist ein Überdach oder ähnlicher Schutz vorzusehen, um die Pumpe vor Regen und anderen Witterungseinflüssen zu schützen.

4.3 Montage der Pumpe

- Siehe auch Installationsbeispiel in Abschnitt 4.4.

Achtung

Der Dosierkopf kann Wasser von der werkseitigen Überprüfung enthalten. Bei der Dosierung von Medien, die mit Wasser nicht in Berührung kommen dürfen, empfiehlt es sich, mit der Pumpe ein anderes Medium zu fördern, um vor der Montage das Wasser vom Dosierkopf zu entfernen.

- Die Pumpe ist immer mit Pumpenfuß und senkrecht stehenden Saug- und Druckanschlüssen anzuschließen.
- Für die Montage von Kunststoffteilen sind stets geeignete Werkzeuge zu verwenden. Es darf nur angemessene Kraft aufgewendet werden.
- Es ist sicherzustellen, dass die Dosierpumpe und -anlage so konzipiert sind, dass ein Chemikalienaustritt aus der Pumpe oder beschädigten Schläuchen/Rohren zu keinem Schaden an Anlagenteilen und Gebäuden führt. Der Einbau von Leckageüberwachungen und Auffangwannen wird empfohlen.
- Es ist sicherzustellen, dass das Drainloch im Dosierkopf nach unten zeigt, siehe Abb. 1.

Achtung

Es ist wichtig, dass die Drainageleitung nicht direkt in den Behälter zum Dosiermedium zurückgeführt wird, da sonst Ausgasungen in die Pumpe gelangen könnten.

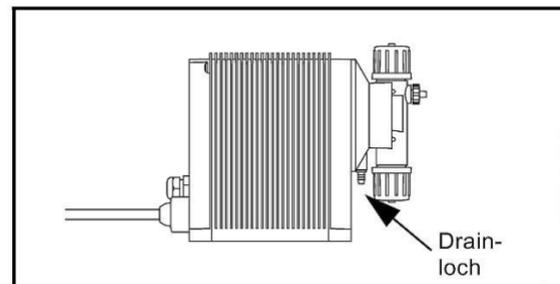


Abb. 1

4.4 Installationsbeispiel

Abb. 2 zeigt ein Installationsbeispiel.

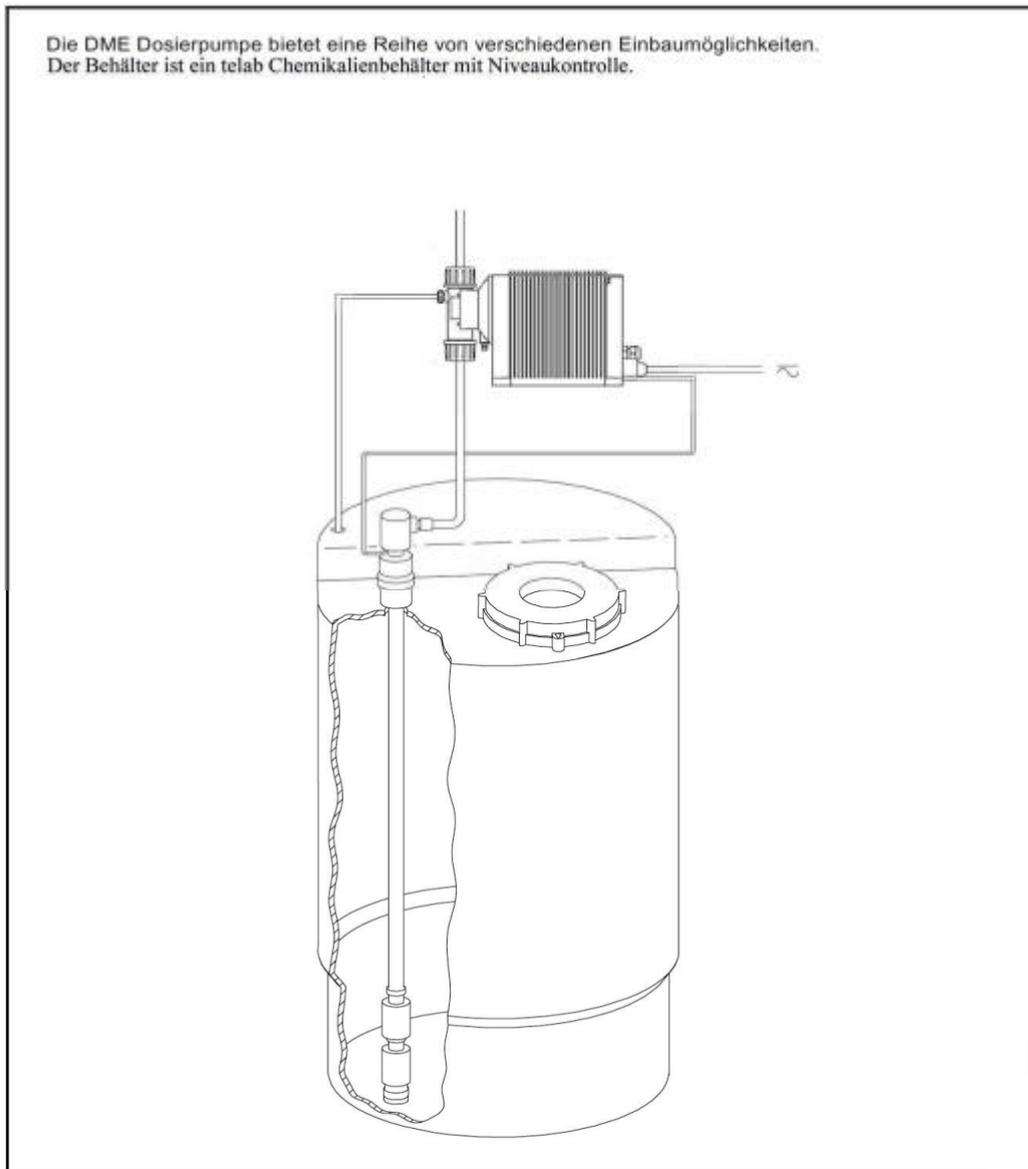


Abb. 2

4.5 Elektrischer Anschluss

- Der elektrische Anschluss muss von einem Fachmann in Übereinstimmung mit den örtlichen Vorschriften des EVU bzw. VDE vorgenommen werden.
- Elektrische Daten der Pumpe, siehe Abschnitt 3.2.
- Eventuell vorhandene Signalkabel sind in getrennten Kanälen zu verlegen.

Die DME Dosierpumpe bietet eine Reihe von verschiedenen Einbaumöglichkeiten. Im Beispiel ist die Bedientastatur an der Seite der Pumpe montiert. Der Behälter ist ein telab Chemikalienbehälter mit Niveauekontrolle.

4.6 Schaltbild

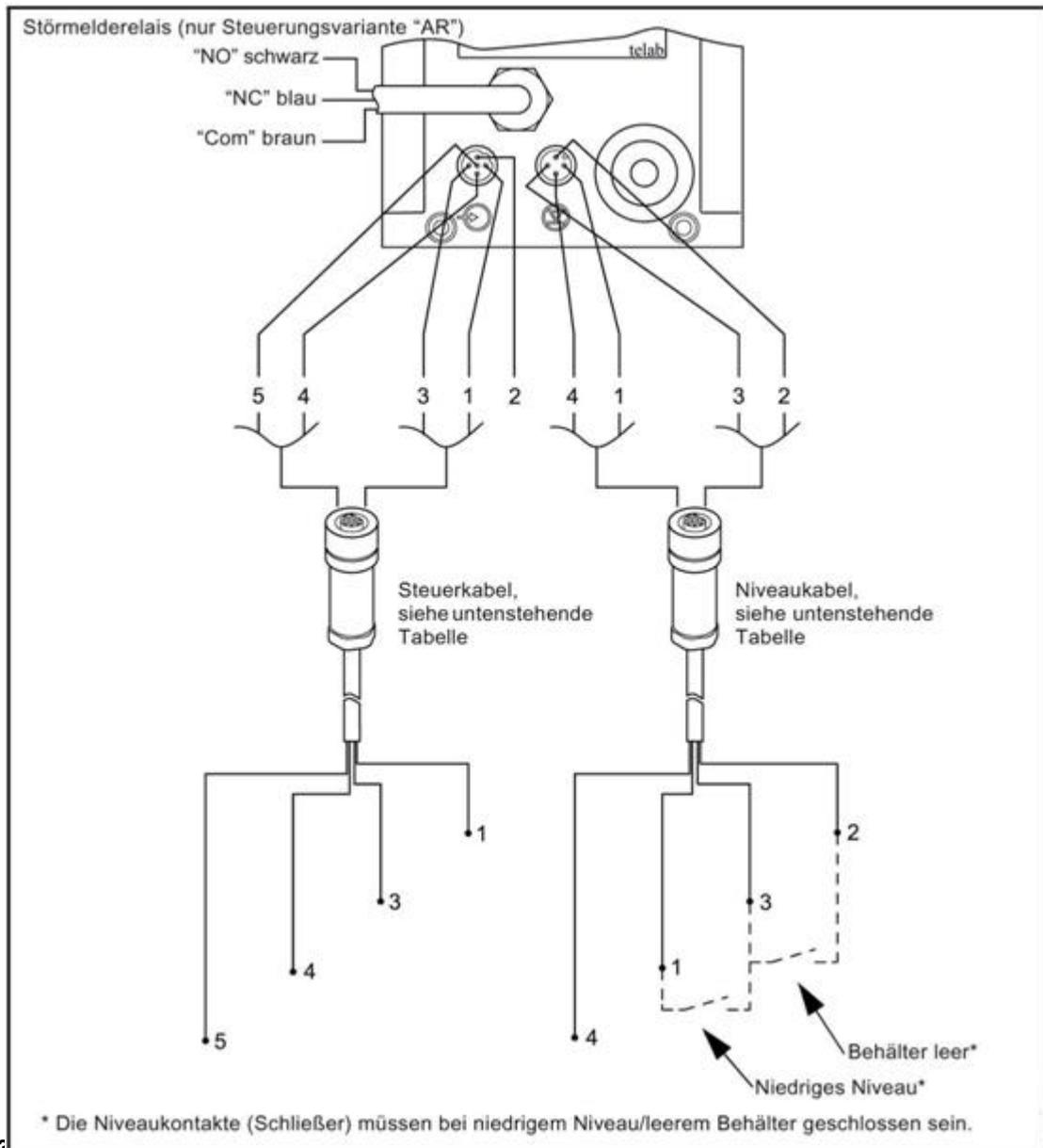


Abb. 3

Steuereingang:

Nummer	1	2	3	4	5
Farbe	Braun	Weiß	Blau	Schwarz	Grau
Funktion	(-) Impuls- eingang *1	Nicht belegt	(+) Impuls- eingang *1	(-) 4-20 mA Eingang *2	(+) 4-20 mA Eingang *2

Niveaueingang:

Nummer	1	2	3	4
Farbe	Braun	Weiß	Blau	Schwarz
Funktion	(-) niedriges Niveau*3	(-) Behälter leer/Pumpe ausgeschaltet	(+) Niedriges Niveau*3/Behälter leer	0 (nicht belegt)

*1 In der Betriebsart „ Analog“ funktioniert der Impulseingang als Ausschalteingang (Kontakt geschlossen = aus).

*2 In den Betriebsarten „Manuell“, „Impuls“, „Timer“ und „Charge“ funktioniert der analoge Eingang als Ausschalteingang (Kontakt geschlossen = aus).

*3 Dieser Eingang lässt sich in einen Eingang für Dosierüberwachung ändern, siehe Abschnitt 5.20.

Hinweis

Die Niveau- und Aussalteingänge lassen sich von NO (Schlißer) in NC (Öffner) ändern, siehe Abschnitt 5.20.

5. Funktionen

5.1 Bedientastatur

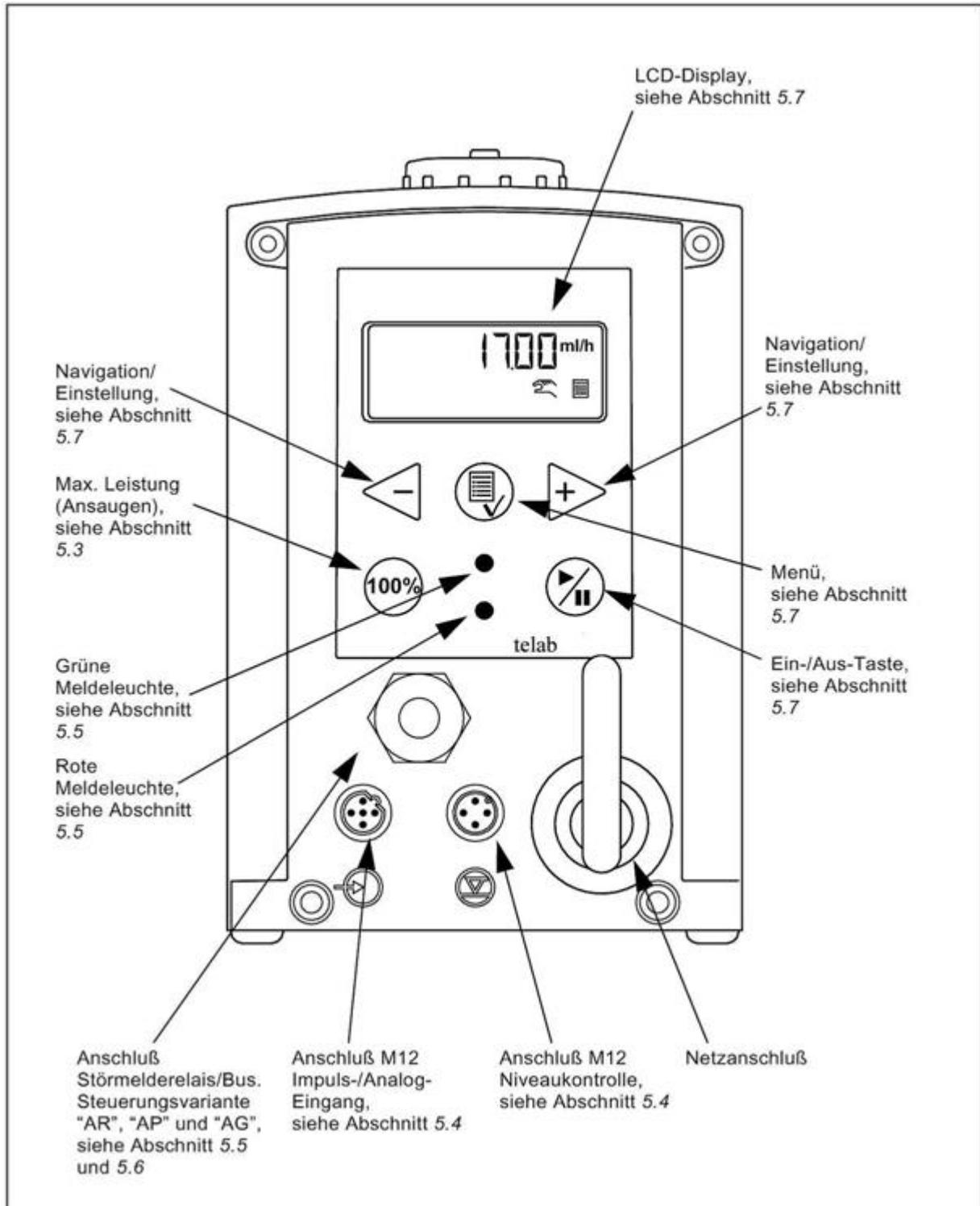


Abb. 4

5.2 Ein-/Ausschalten der Pumpe

Es bestehen drei Möglichkeiten zum Ein-/Ausschalten der Pumpe:

- Durch Drücken der Taste auf der Bedientastatur der Pumpe.
- Mit Hilfe eines externen EIN-/AUS-Schalters, der an den Niveaueingang angeschlossen ist. Siehe Schaltbild in Abschnitt 4.6.
- Durch Einschaltung/Abschaltung der Versorgungsspannung.

5.3 Ansaugen/Entlüftung der Pumpe

Die Pumpen-Bedientastatur besitzt eine  Taste. Diese Taste ist verwendbar, wenn die Pumpe kurze Zeit mit der maximalen Leistung laufen soll, z.B. während der Erstinbetriebnahme. Beim Loslassen der Taste schaltet die Pumpe automatisch auf die bisherige Betriebsart zurück.

Es empfiehlt sich, während des Ansaugens/der Entlüftung die Pumpe ohne Gegendruck laufen zu lassen oder das Entlüftungsventil eine 1/8 bis 1/4 Umdrehung zu lösen.

Hinweis *Wenn die  Tasten und  gleichzeitig gedrückt werden, kann die Pumpe so eingestellt werden, dass sie einige Sekunden mit maximaler Leistung läuft. Die Restzeit wird im Display angezeigt. Der Höchstwert beträgt 300 Sekunden. Niveausensor Reaktion der Pumpe*

5.4 Niveauekontrolle

Die Pumpe lässt sich an eine Niveauekontrolleinheit zur Überwachung der Chemikalienmenge im Behälter anschließen.

Die Pumpe reagiert auf zwei Niveausignale. Die Pumpe reagiert unterschiedlich, abhängig davon, welcher Sensor aktiviert wird.

Niveausensor	Reaktion der Pumpe
Oberer Sensor aktiviert (Kontakt geschlossen)	<ul style="list-style-type: none">• Rote Meldeleuchte leuchtet• Pumpe läuft• Störmelderelais angesprochen.*
Unterer Sensor aktiviert (Kontakt geschlossen)	<ul style="list-style-type: none">• Rote Meldeleuchte leuchtet.• Pumpe ausgeschaltet• Störmelderelais angesprochen*

* Nur in Steuerungsvariante "AR".

Für den Anschluss der Niveauekontrolleinheit und des Störmeldeausganges, siehe Abschnitt 4.6.

Zustand	Grüne LED	Rote LED	Display	Störmeldeausgang*1
Pumpe läuft	Leuchtet	Leuchtet nicht	Normalanzeige	
Pumpe wurde ausgeschaltet	Blinkt	Leuchtet nicht	Normalanzeige	
Pumpe ist gestört	Leuchtet nicht	Leuchtet	EEPROM	
Keine Versorgungsspannung	Leuchtet nicht	Leuchtet nicht	Keine Anzeige	
Pumpe läuft, niedriges Chemikalien-niveau*2	Leuchtet	Leuchtet	Normalanzeige	
Behälter leer*2	Leuchtet nicht	Leuchtet	Normalanzeige	
Analogsignal < 2 mA	Leuchtet nicht	Leuchtet	Normalanzeige	
Die Dosiermenge in Abhängigkeit des Dosierwächtersignals ist zu gering*3	Leuchtet	Leuchtet	Normalanzeige	
Überhitzung	Leuchtet nicht	Leuchtet	MAX. TEMP.	

*1 Nur in Steuerungsvariante "AR".

*2 Fordert Anschluß an Niveausensoren.

*3 Fordert Aktivierung der Dosierüberwachungsfunktion sowie Anschluß an den Dosierwächter.

5.5 Meldeleuchten und Störmeldeausgang

Die Pumpe besitzt eine grüne und eine rote Meldeleuchte zur Betriebs- und Störanzeige.

In der Steuerungsvariante "AR" kann die Pumpe mit Hilfe eines eingebauten Störmelderelais ein externes Störmeldesignal aktivieren. Das Störmeldesignal wird durch einen internen potentialfreien Kontakt ausgelöst.

Die Funktionen der beiden Meldeleuchten und des eingebauten Störmelderelais gehen aus der nachstehenden Tabelle hervor:

5.6 Feldbuskommunikation

Die Pumpe kann für Feldbus– Applikationen konfiguriert werden.

Es bestehen die folgenden Bustypen:

Steuerungsvariante	Bustyp
AP	Profibus
AG	GENIbus

Eine separate Anleitung wird mit jedem einzelnen Bustyp mitgeliefert.

5.7 Menü

Die Pumpe hat ein anwenderfreundliches Menü, das durch Drücken der  Taste aktiviert wird. Alle Texte im Display werden in deutscher Sprache gezeigt. Bei der Erstinbetriebnahme werden die Texte jedoch in englischer Sprache gezeigt. Siehe Abschnitt 5.19 zur Wahl der Sprache. Alle Menüpunkte sind in den folgenden Abschnitten beschrieben. Wird ✓ bei einem Menüpunkt angezeigt, ist diese Funktion aktiviert. Wenn "ZURÜCK" irgendwo im Menü gewählt wird, schaltet die Pumpe automatisch auf das Betriebsdisplay ohne Änderungen zurück.

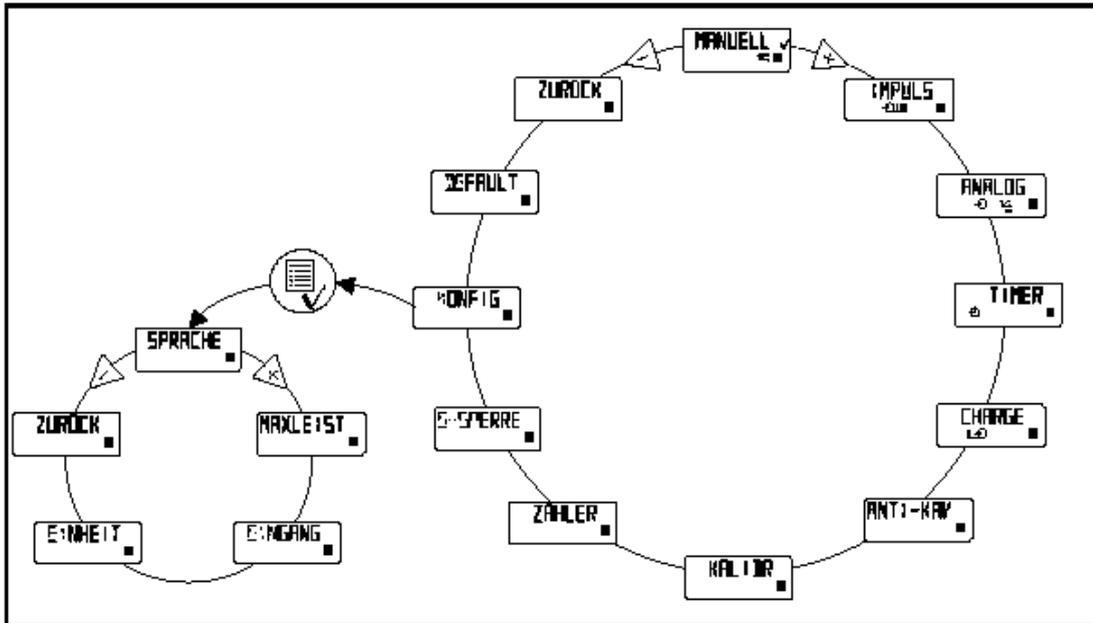


Abb.5



Siehe Abschnitt 5.9



Siehe Abschnitt 5.23



Siehe Abschnitt 5.10



Siehe Abschnitt 5.20



Siehe Abschnitt 5.11



Siehe Abschnitt 5.17



Siehe Abschnitt 5.12



Siehe Abschnitt 5.18



Siehe Abschnitt 5.13



Siehe Abschnitt 5.19



Siehe Abschnitt 5.14



Siehe Abschnitt 5.15



Siehe Abschnitt 7



Siehe Abschnitt 5.20



Siehe Abschnitt 5.16



Siehe Abschnitt 5.21

5.11 Analog

Die Pumpe dosiert in Abhängigkeit eines externen Analogsignals. Die Dosiermenge ist proportional zum Eingangswert in mA.

4 mA = 0%.

20 mA = 100%.

Siehe Abb. 8.

Die Leistungsbegrenzung beeinflusst die Leistung. 100% entsprechen der maximalen Leistung oder der eingestellten maximalen Leistung, siehe Abschnitt 5.15.

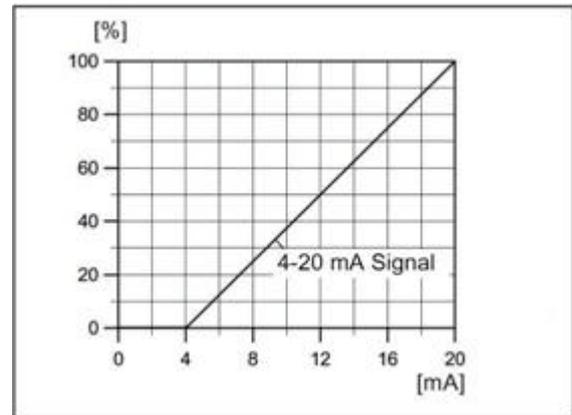


Abb. 8

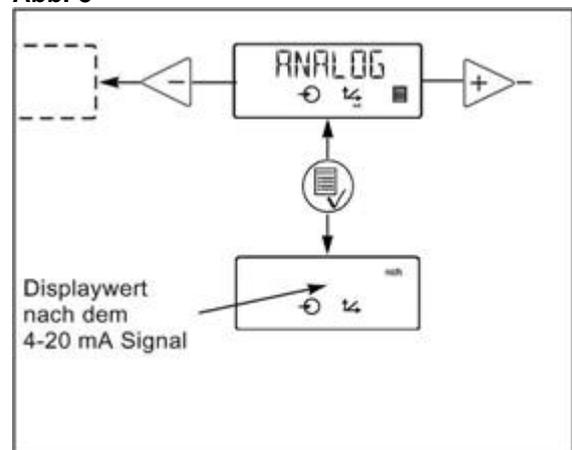


Abb. 9

5.12 Timer

Die Pumpe dosiert mit der maximalen Leistung oder der eingestellten maximalen Leistung die eingestellte Menge in Chargen, siehe Abschnitt 5.15.

Die Zeit bis zur ersten Dosierung "NX" sowie die nachfolgenden Intervalle "IN" lassen sich in Minuten, Stunden und Tagen einstellen. Die maximale Zeit beträgt 9 Tage 23 Stunden und 59 Minuten (9:23:59). Der minimal akzeptable Wert ist 1 Minute. Der interne Timer läuft weiter, obwohl die Pumpe mit der Ein-/Aus-Taste oder aufgrund von leerem Behälter oder einem Ausschaltbefehl ausgeschaltet wurde, siehe Abb. 10.

Bei Netzausfall wird die eingestellte Dosismenge und die "IN"-Zeit gespeichert. Die "NX"-Zeit wird nullgestellt. Nach der Wiedereinschaltung der Versorgungsspannung wird die Pumpe erst laufen, wenn eine neue "NX"-Zeit eingestellt worden ist.

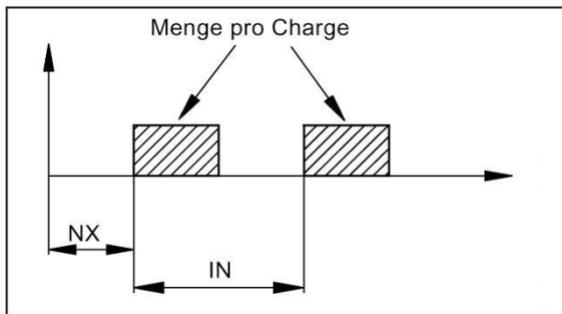


Abb. 10

Einstellbereich:

DME 2:	1,8 ml/Charge - 5 l/Charge
DME 8:	6,9 ml/Charge - 15 l/Charge
DME 12:	11,1 ml/Charge - 24 l/Charge
DME 19:	20,4 ml/Charge - 37 l/Charge
DME 48:	53,0 ml/Charge - 96 l/Charge

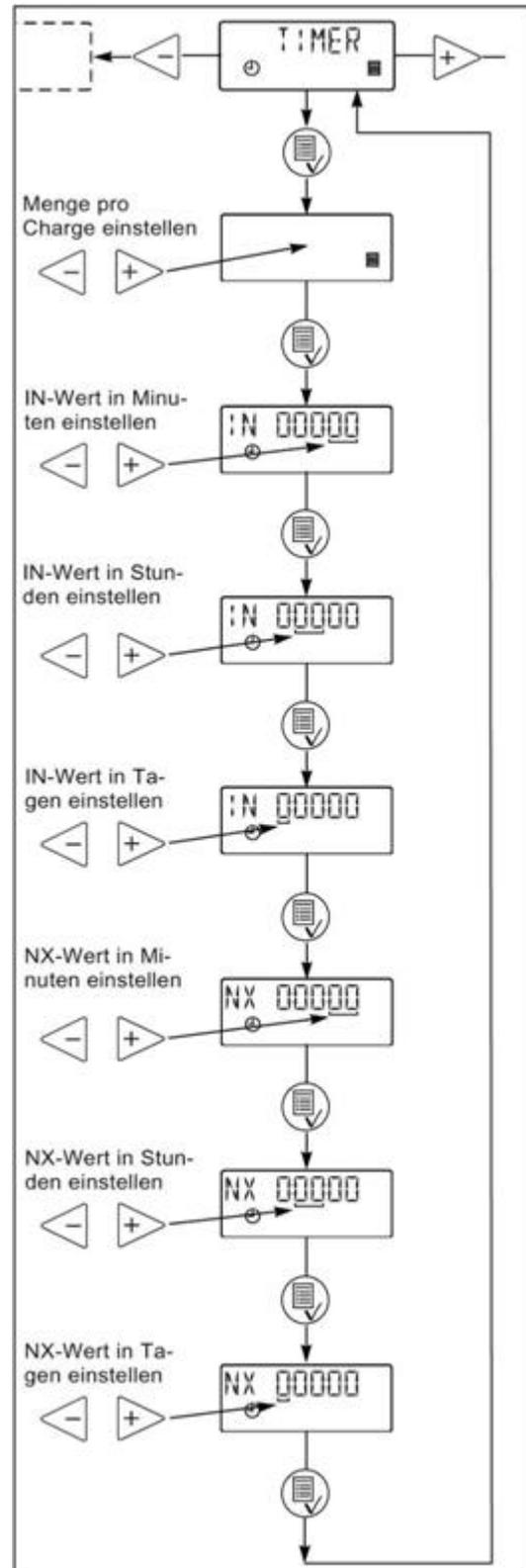


Abb. 11

5.13 Charge

Die Pumpe dosiert mit der maximalen Leistung oder der eingestellten maximalen Leistung die eingestellte Menge in Charges, siehe Abschnitt 5.15.

Diese Menge wird jedes Mal dosiert, wenn die Pumpe einen externen Impuls empfängt.

Falls die Pumpe neue Impulse empfängt, bevor die vorhergehende Charge beendet ist, werden diese Impulse ignoriert.

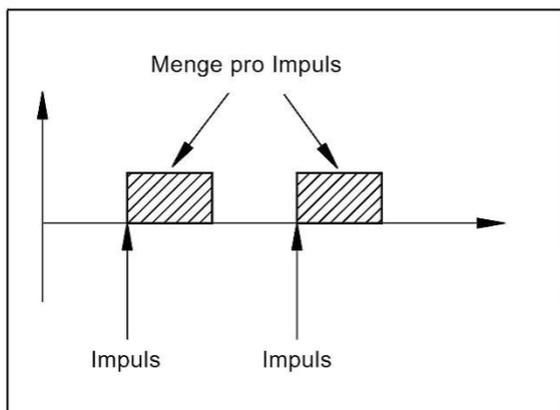


Abb. 12
Einstellbereich wie für die Betriebsart "Timer", siehe Abschnitt 5.12.

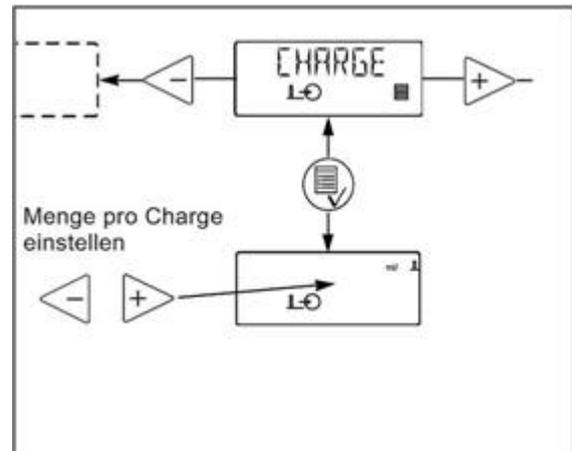


Abb. 13

5.14 Anti-Kavitation

Die Pumpe besitzt eine Anti-Kavitationsfunktion. Wenn diese Funktion gewählt ist, verlängert und glättet die Pumpe ihren Saughub. Dadurch wird ein sanftes Ansaugen erreicht.

Die Anti-Kavitationsfunktion ist in den folgenden Fällen verwendbar:

- bei der Förderung von Medien mit hoher Viskosität,
- bei der Förderung von entgasten Flüssigkeiten,
- bei langen Saugleitungen oder
- bei großen Saughöhen.

Die maximale Pumpenleistung wird reduziert, wenn diese Funktion verwendet wird. Siehe Abschnitt 3.1 *Mechanische Daten*.

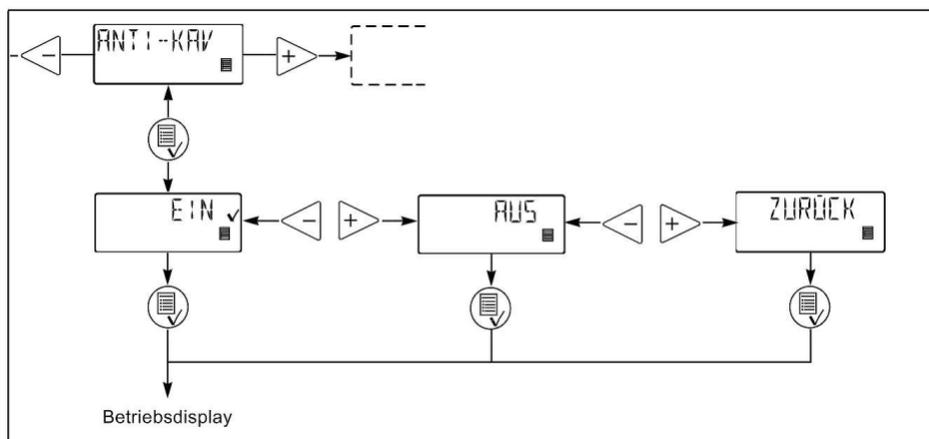


Abb. 14

5.15 Leistungsbegrenzung

Diese Funktion ermöglicht eine Begrenzung der maximalen Leistung der Pumpe (MAX.LEIST). Die Funktion wird auch auf die Funktionen einwirken, in denen die Pumpe normalerweise mit maximaler Leistung läuft.

Unter normalen Betriebsbedingungen kann die Pumpe nicht mit einer Leistung laufen, die höher als der angegebene Wert ist. Dieses gilt jedoch nicht für die  Taste für maximale Leistung, siehe Abschnitt 5.3.

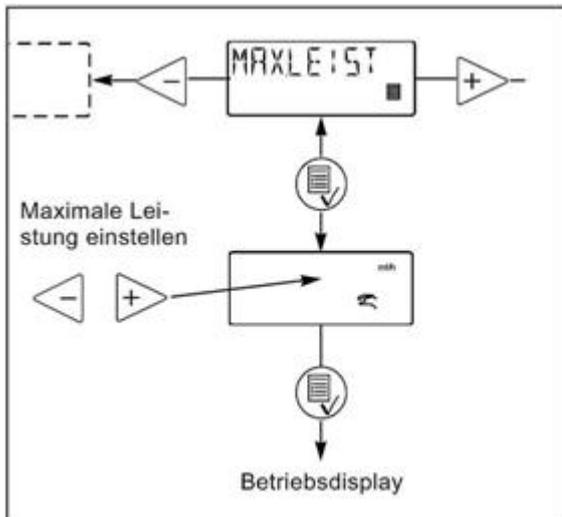


Abb. 15

5.16 Zähler

Es können "nicht-nullstellbare" Werte angezeigt werden:

- "Hübe"

Kumulierte Anzahl Dosierhübe.

- "Stunden"

Kumulierte Anzahl Betriebsstunden.

- "Netz EIN"

Kumulierte Anzahl Netzeinschaltungen.

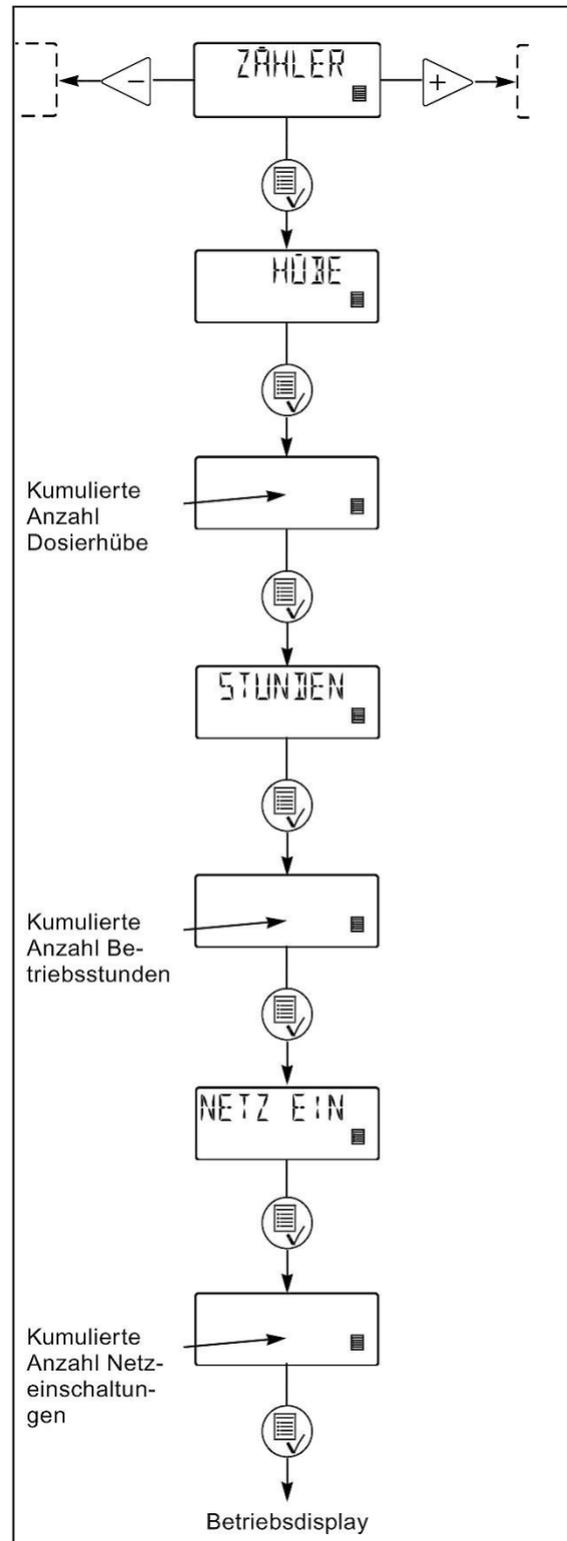


Abb. 16

5.17 Rückstellung

Wenn "DEFAULT" an einer beliebigen Stelle im Menü aktiviert wird, schaltet die Pumpe auf die werkseitigen Einstellungen zurück.

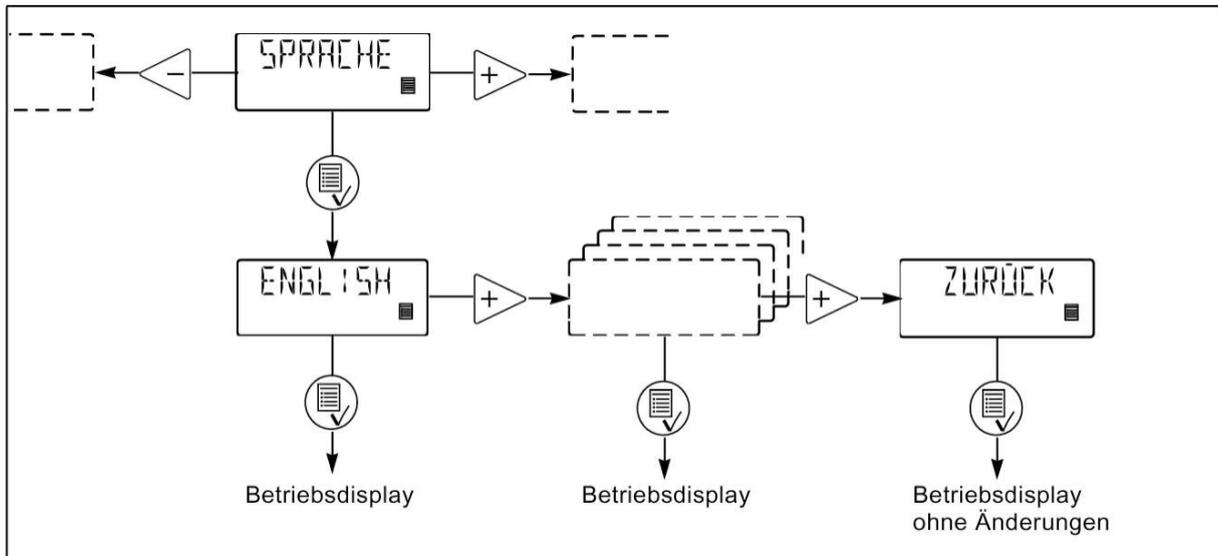
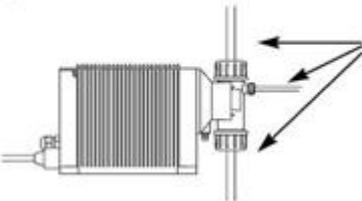
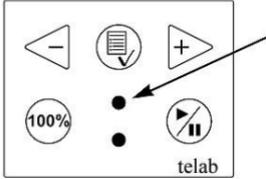
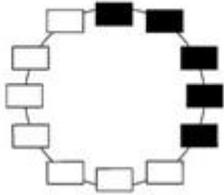
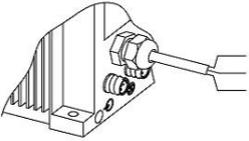
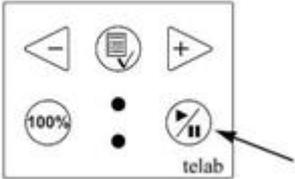
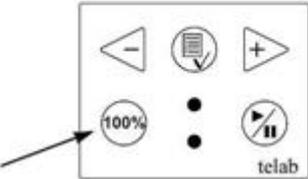


Abb. 19

6. Inbetriebnahme

Stufe	Vorgehensweise
<p>1</p> 	<p>Schläuche/Rohre montieren:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Saug- und Dosierschläuche/ -rohre auf die Pumpe montieren • Schlauch (falls erforderlich) auf das Entlüftungsventil montieren und den Schlauch in den Behälter zurückführen.
<p>2</p> 	<p>Versorgungsspannung einschalten:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Das Licht im Display leuchtet. • Die grüne Meldeleuchte blinkt (Pumpe ausgeschaltet) • Sprache wählen (falls erforderlich), siehe Abschnitt 5.19.
<p>3</p> 	<p>Betriebsart wählen (siehe Abschnitt 5.8):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Manuell • Impuls • Analog • Timer • Charge

<p>4</p> 	<p>Kabel anschließen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Steuer-/Niveauekabel (falls vorhanden) an die Pumpe anschließen, siehe Abschnitt 4.6.
<p>5</p> 	<p>Pumpe einschalten:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pumpe durch drücken der Ein-/Aus-Taste einschalten. • Die grüne Meldeleuchte leuchtet konstant.
<p>6</p> 	<p>Ansaugen/Entlüften:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die ^{100%} Taste auf der Pumpen-Bedientastatur drücken und die Pumpe ohne Gegendruck laufen lassen. Entlüftungsventil eine ? bis ¼ Umdrehung lösen. Wenn die Tasten ^{100%} und  gleichzeitig gedrückt werden, kann die Pumpe so eingestellt werden, dass sie einige Sekunden mit maximaler Leistung läuft..
<p>7</p> 	<p>Kalibrierung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wenn der Ansaugvorgang beendet ist und die Pumpe mit dem richtigen Gegendruck läuft, muss die Pumpe kalibriert werden, siehe Abschnitt 7.

7. Kalibrierung

Es ist sehr wichtig, dass die Pumpe nach der Montage kalibriert wird, damit die korrekte Menge (ml/h oder l/h) im Display angezeigt wird.

Es bestehen zwei verschiedene Methoden zur Kalibrierung der Pumpe:

- **Direkte Kalibrierung** (empfohlen).

Die Dosiermenge von 100 Dosierhüben wird direkt gemessen. Siehe Abschnitt 7.1.

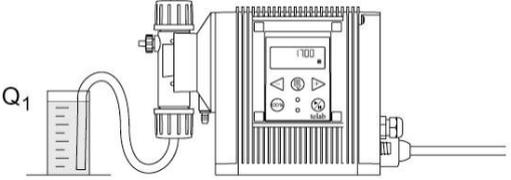
- **Kontrollkalibrierung**. Siehe Abschnitt 7.2.

7.1 Direkte Kalibrierung

Vor der Kalibrierung muss sichergestellt werden,

- dass die Pumpe mit Fußventil, Injektionsventil usw. in der bestehenden Anlage montiert ist.
- dass die Pumpe mit dem Systemgedruck läuft, auf den sie kalibriert werden soll (evtl. Gegendruckventil einstellen).
- dass die Pumpe mit der korrekten Saughöhe läuft.

Bei direkter Kalibrierung ist die nachstehende Vorgehensweise zu befolgen.

Vorgehensweise	Pumpendisplay
1. Dosierkopf und Saugschlauch entlüften.	<pre> graph TD Start(()) --> Kalibr[KALIBR] Kalibr --> Anlauf[ANLAUF] Anlauf --> 100[100] 100 --> Qd[Qd einstellen] Qd --> Betriebsdisplay[Betriebsdisplay] </pre>
2. Pumpe ausschalten. Die grüne Meldeleuchte blinkt.	
3. Einen Messzylinder mit Dosiermedium, Q_1 , auffüllen. DME 2: ca. 40 ml DME 8: ca. 150 ml DME 12: ca. 250 ml DME 19: ca. 500 ml DME 48: ca. 1000 ml	
4. Q_1 ablesen und aufschreiben.	
5. Saugschlauch in den Messzylinder einführen. 	
6. Zum Kalibrierenmenü gehen, siehe auch Abschnitt 5.7.	
7. Zweimal die Menü-Taste  drücken.	
8. Die Pumpe führt 100 Dosierhübe aus.	
9. Das Display zeigt den werksseitigen Kalibrierwert.	
10. Den Saugschlauch vom Messzylinder entfernen und Q_2 ablesen. 	
11. Den Wert im Display auf $Q_d = Q_1 - Q_2$	
12. Mit der Menü-Taste  bestätigen.	
13. Die Pumpe ist jetzt kalibriert und schaltet auf das Betriebsdisplay zurück.	

7.2 Kontrollkalibrierung

Bei dieser Kalibriermethode wird der Kalibrierwert dadurch berechnet, dass der Chemikalienverbrauch in einer bestimmten Periode abgelesen und mit der Anzahl Dosierhübe in derselben Periode zusammengehalten wird.

Diese Kalibriermethode ist sehr genau und eignet sich besonders für Kontrollkalibrierung nach langem Betrieb oder in Fällen, wo direkte Kalibrierung nicht möglich ist. Die Kalibrierung kann evtl. in Verbindung mit Auswechslung/Auffüllung des Chemikalienbehälters vorgenommen werden.

Kontrollkalibrierung wie folgt vornehmen:

1. Die Pumpe durch Drücken der  Taste ausschalten.
2. Den Zähler der Pumpe ablesen und die Anzahl der Dosierhübe notieren, siehe Abschnitt 5.16.
3. Die Chemikalienmenge im Behälter ablesen und notieren.
4. Die Pumpe durch Drücken der  Taste einschalten und sie mindestens 1 Stunde laufen lassen. Je länger die Pumpe läuft, um so genauer wird die Kalibrierung.
5. Die Pumpe durch Drücken der  Taste ausschalten.
6. Den Zähler der Pumpe ablesen und die Anzahl der Dosierhübe notieren, siehe Abschnitt 5.16.
7. Die Chemikalienmenge im Behälter ablesen und notieren.
8. Die Dosiermenge in ml und die Anzahl der in der Betriebsperiode ausgeführten Dosierhübe berechnen.
9. Den Kalibrierwert wie folgt berechnen: $(\text{Dosiermenge in ml} / \text{Anzahl Dosierhübe}) \times 100$.
10. Den berechneten Wert ins Kalibriermenü eintragen.

8. Wartung

Die Dosierpumpe ist wartungsfrei. Es empfiehlt sich jedoch, die Pumpe sauber zu halten.

Die Dosierpumpe wird nach den höchsten Qualitätsnormen produziert und hat eine lange Lebensdauer. Die Pumpe enthält Verschleißteile wie z.B. Membrane, Ventilsitze und Ventilkugeln.

Um eine lange Lebensdauer sicherzustellen und um die Gefahr von Betriebsstörungen zu minimieren, sollte regelmäßig eine visuelle Kontrolle durchgeführt werden.

Es besteht die Möglichkeit, Dosierköpfe, Ventile und Membranen aus Werkstoffen zu bestellen, die für ein bestimmtes Dosiermedium geeignet sind. Siehe Produktnummern am Ende dieser Anleitung.

9. Service

9.1 Verunreinigte Pumpen

Bevor eine Pumpe für Servicezwecke an telab zurückgeliefert wird, muss die Unbedenklichkeitsbescheinigung (Safety declaration) am Ende dieser Anleitung von einem Fachmann ausgefüllt und an einer sichtbaren Stelle an der Pumpe befestigt werden.

Achtung

Wurde die Pumpe für die Förderung einer gesundheitsschädlichen oder giftigen Flüssigkeit eingesetzt, wird die Pumpe als kontaminiert klassifiziert.

Bei eventueller Serviceanforderung muss sichergestellt werden, dass die Pumpe kein Fördermedium enthält, das gesundheitsschädlich oder giftig ist. Wurde die Pumpe für ein solches Medium verwendet, muss sie unbedingt vor dem Versand gereinigt werden. Falls eine Reinigung nicht möglich ist, müssen alle Informationen über das Fördermedium vorliegen.

Falls die obigen Anforderungen nicht erfüllt sind, kann telab die Annahme der Pumpe verweigern.

Eventuelle Versandkosten gehen zu Lasten des Absenders.

Siehe "Safety declaration" am Ende dieser Anleitung (die Unbedenklichkeitsbescheinigung ist nur in englischer Sprache vorhanden).

9.2 Ersatzteile/Zubehör

Achtung

Das Netzanschlusskabel darf nur durch eine autorisierte telab Werkstatt ausgetauscht werden.

Wir machen ausdrücklich darauf aufmerksam, dass nicht von uns gelieferte Ersatzteile und Zubehör auch nicht von uns geprüft und freigegeben sind.

Der Einbau und/oder die Verwendung solcher Produkte kann daher unter Umständen konstruktiv vorgegebene Eigenschaften der Pumpe negativ verändern und dadurch beeinträchtigen.

Für Schäden, die durch die Verwendung von nicht Original-Ersatzteilen und Zubehör entstehen, ist jede Haftung und Gewährleistung seitens telab ausgeschlossen.

Störungen, die nicht selbst behoben werden können, sollten nur vom telab-Service oder autorisierten Fachfirmen beseitigt werden.

Bitte geben Sie eine genaue Schilderung im Fall einer Störung, damit sich unser Service-Techniker vorbereiten und mit den entsprechenden Ersatzteilen ausrüsten kann.

Die technischen Daten der Anlage entnehmen Sie bitte dem Leistungsschild.

10. Störungsübersicht

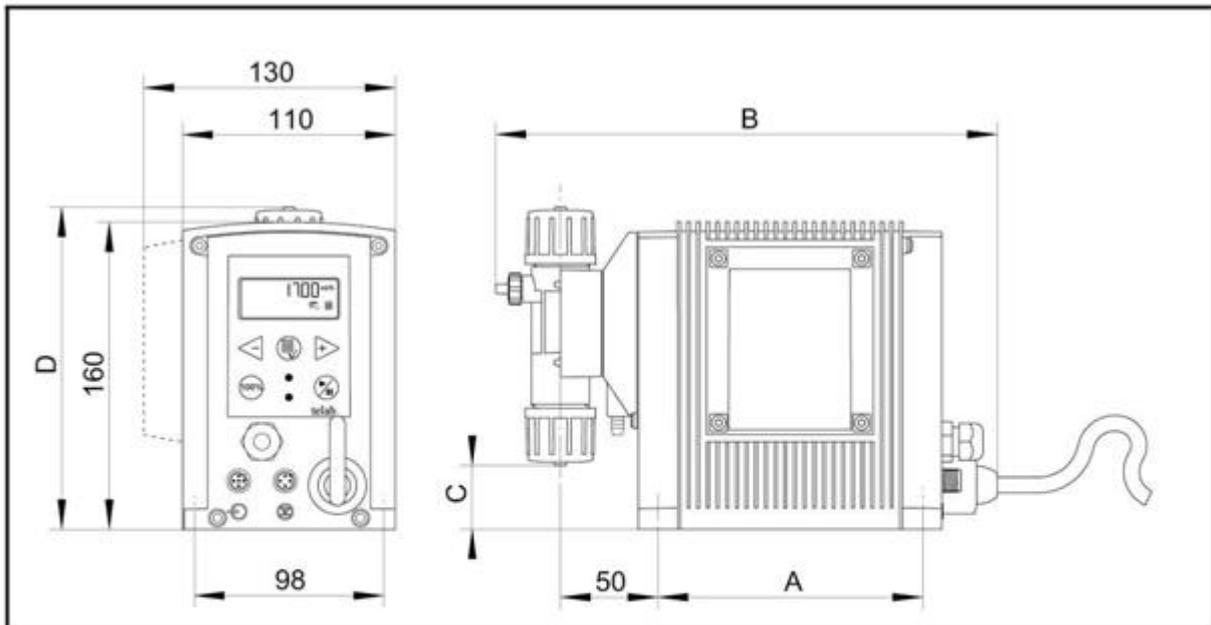
Störung	Ursache	Abhilfe	
Die Dosierung wurde gestoppt oder ist zu gering.	Ventile sind undicht oder verstopft.	Ventile überprüfen und reinigen.	
	Ventile sind falsch eingebaut	Ventile entfernen und neu zusammenbauen. Prüfen, ob der Pfeil auf den Ventilgehäusen in die Strömungsrichtung zeigt.	
	Saugventil oder Saugleitung undicht oder verstopft.	Saugleitung reinigen und abdichten.	
	Saughöhe zu hoch.		Pumpe in eine niedrigere Position montieren.
			Ansaughilfe montieren.
	Zu hohe Viskosität.		Anti-Kavitationsfunktion verwenden, siehe Abschnitt 5.14.
			Schlauch mit größerer Dimension verwenden.
Federbelastete Ventile montieren.			
Pumpe außerhalb der Kalibrierung.	Pumpe kalibrieren, siehe Abschnitt 7.		
Die Pumpe fördert zu wenig oder zu viel.	Pumpe außerhalb der Kalibrierung.	Pumpe kalibrieren, siehe Abschnitt 7.	
Die Pumpe fördert unregelmäßig.	Ventile sind undicht oder verstopft.	Ventile überprüfen und reinigen.	
Drainloch undicht.	Membrane defekt.	Membrane auswechseln.	
Häufige Membranrisse.	Membrane nicht bis zum Anschlag eingedreht.	Neue Membrane montieren und bis zum Anschlag eindrehen.	
	Gegendruck zu hoch (am Druckanschluss gemessen).	Anlage überprüfen. Evtl. Injektionsventil reinigen. Druckspitzen durch Einbau von Pulsationsdämpfern reduzieren.	
	Medium sedimentiert im Dosierkopf.	Dosierkopf reinigen/durchspülen.	

11. Entsorgung

Dieses Produkt sowie Teile davon müssen umweltgerecht entsorgt werden:

1. Hierfür sollten die örtlichen öffentlichen oder privaten Entsorgungsgesellschaften in Anspruch genommen werden.
2. Falls eine solche Organisation nicht vorhanden ist, oder die Annahme der im Produkt verwendeten Werkstoffe verweigert wird, kann das Produkt oder eventuelle umweltgefährdende Werkstoffe an die nächste telab Gesellschaft oder Werkstatt geliefert werden.

12. Abmessungen



	DME 2	DME 8	DME 12	DME 19	DME 48
A = [mm]		137		192	
B = [mm]		239		294	
C = [mm]		36		15	
D = [mm]		168		188	

Safety declaration

Please copy, fill in and sign this sheet and attach it to the pump returned for service.

We hereby declare that this product:

Product type: _____

Product number: _____

is free from hazardous chemicals, biological and radioactive substances!

Date and signature

Company stamp

EG-KONFORMITÄTSERKLÄRUNG

Wir **telab** erklären, dass die Produkte **DME**, auf die sich diese Erklärung bezieht, mit den folgenden Richtlinien des Rates zur Angleichung der Rechtsvorschriften der EG-Mitgliedstaaten übereinstimmen:

- Maschinen (98/37/EWG)
Norm, die verwendet wurde: EN 292
- Elektromagnetische Verträglichkeit (89/336/EWG)
Normen, die verwendet wurden: EN 50 081 – 1 und EN 50 082 – 2
- Elektrische Betriebsmittel zur Verwendung innerhalb bestimmter Spannungsgrenzen (73/23/EWG)
Normen, die verwendet wurden: EN 60 335 – 1 und EN 60 335 – 2 - 41

Hersteller
telab / Grundfos

F.Humme

Datum
Juni 2001