

Betriebsanleitung



**Dosierschlauchpumpe
Concept 420sm**

Inhalt



1	Konventionen.....	2
2	Beschreibung.....	3
3	Ausstattung.....	3
3.1	Hardware	3
3.2	Funktionen.....	3
3.3	Software	4
4	Teile und Bezeichnungen	5
5	Technische Daten.....	7
6	Inbetriebnahme und Sicherheitshinweise	8
7	Elektrischer Anschluss.....	9
8	Montage.....	10
8.1	Montage- und Installationsanleitung	10
9	Einstellen der Betriebsart.....	12
9.1	Betriebsart 1: Einstellbare Förderleistung, Freigabe an Klemme 13+14.....	12
9.2	Betriebsart 2: Steuerung der Rotordrehzahl über Signal 4..20 mA (steigende Rotordrehzahl mit größerem Signalstrom)	13
9.2.1	Betriebsart 2b: Steuerung der Rotordrehzahl über Signal 20..4 mA (fallende Rotordrehzahl mit größerem Signalstrom).....	15
9.3	Betriebsart 3: Steuerung der Rotordrehzahl über Signal 0..20 mA (steigende Rotordrehzahl mit größerem Signalstrom)	15
9.3.1	Betriebsart 3b: Steuerung der Rotordrehzahl über Signal 20..0 mA (fallende Rotordrehzahl mit größerem Signalstrom).....	16
9.4	Betriebsart 4: Impulssteuerung.....	16
9.5	Betriebsbereich der Pumpe	17
9.6	Einstellung der Steuerung	17
10	Beispiele zur Erläuterung der unterschiedlichen Funktionsweise:	18
11	Kalibrierung/Auslitern von Pumpenschläuchen.....	18
12	Sicherheit bei Bruch des Pumpenschlauches	18
13	Wartung / Verschleißteile	19
13.1	Wechseln des Pumpenschlauches.....	19
14	Ersatzteile	20
15	CE-Erklärung	21



1 Konventionen



Hinweis

In der Betriebsanleitung werden Hinweise unterschiedlich gewichtet und mit einem Piktogramm gekennzeichnet.

Pikto-gramm	Hinweis	Bedeutung
	<i>Gefahr!</i>	Unmittelbare Gefahr für Leib und Leben. Wird die Situation nicht bereinigt, führt sie zum Tod oder ernsthafter Verletzung.
	<i>Warnung!</i>	Gefahr für Leib und Leben. Wird die Situation nicht bereinigt, könnte sie zum Tod oder ernsthafter Verletzung führen.
	<i>Vorsicht!</i>	Wird dieser Hinweis nicht beachtet, könnte es mittlere oder leichte Verletzungen geben oder Material beschädigt werden.
	<i>Warnung!</i>	Gefahr durch elektrischen Strom.
	<i>Warnung!</i>	Quetschgefahr für die Hände
	<i>Hinweis</i>	Diese Hinweise erleichtern die Arbeit mit dem Gerät
	<i>Vorsicht!</i>	Verletzungsgefahr! Augenschutz benutzen!
	<i>Vorsicht!</i>	Gefahr durch Chemikalien! Schutzhandschuhe verwenden!

	<i>Vorsicht!</i>	Verletzungsgefahr! Schutzkleidung benutzen!
	<i>Warnung bei Entsorgung!</i>	Gefahr durch Chemikalien! Schutzkleidung verwenden!

2 Beschreibung

Die Concept 420sm ist eine hochwertige Dosierschlauchpumpe mit getriebelosem Schrittmotorantrieb zur Dosierung von flüssigen Medien in gewerblichen und industriellen Anwendungen.

Mit den verfügbaren Pumpenschlauchabmessungen lassen sich Mengen von 0,07ml/min bis 200ml/min dosieren.

Die Pumpe verfügt über vielfältige Betriebsarten, die mit einer, bzw. zwei kleinen Drahtbrücken („Jumper“) auf der Elektronik-Flachbaugruppe eingestellt werden.

3 Ausstattung

3.1 Hardware

- Dosierpumpe mit hochgenauem und geräuscharmem Schrittmotorantrieb. Förderleistung 0,07ml/min – 200ml/min mit entsprechenden Schlauchabmessungen.
- Standard-Pumpenschlauch PS 140 4,8x1,6 Ph für einstellbaren Förderbereich von 2 – 200ml/min
- Schlauchanschlüsse für Schläuche mit 4mm Innen- und 6mm Außendurchmesser
- Leuchtdioden: Betrieb, Dosieren, Störung.
- Bedienelemente zum Einstellen der Steuerung (s. Teile und Bezeichnungen)
 - o Potentiometer P1
 - o Potentiometer P2
 - o Bereichsschalter SW
- montagefreundliches Gehäuse
- Abmessungen: (BxHxT) 92 x 170 x 130 mm
- Gewicht: ca 1,2 kg

3.2 Funktionen

- exakte Drehzahlregelung durch Schrittmotoransteuerung: Rotordrehzahl wird exakt auf dem eingestellten Wert gehalten, unabhängig von Schlauchzustand, Viskosität, Ansaughöhe sowie Temperatur-, Druck- und Netzspannungsschwankungen innerhalb der spezifizierten Bereiche
- Schlauchbruchüberwachung
- Schlauchfülltaster mit
 - o Ein-/Ausschaltfunktion = Doppelklick zur einfachen Bedienung während der Inbetriebnahme

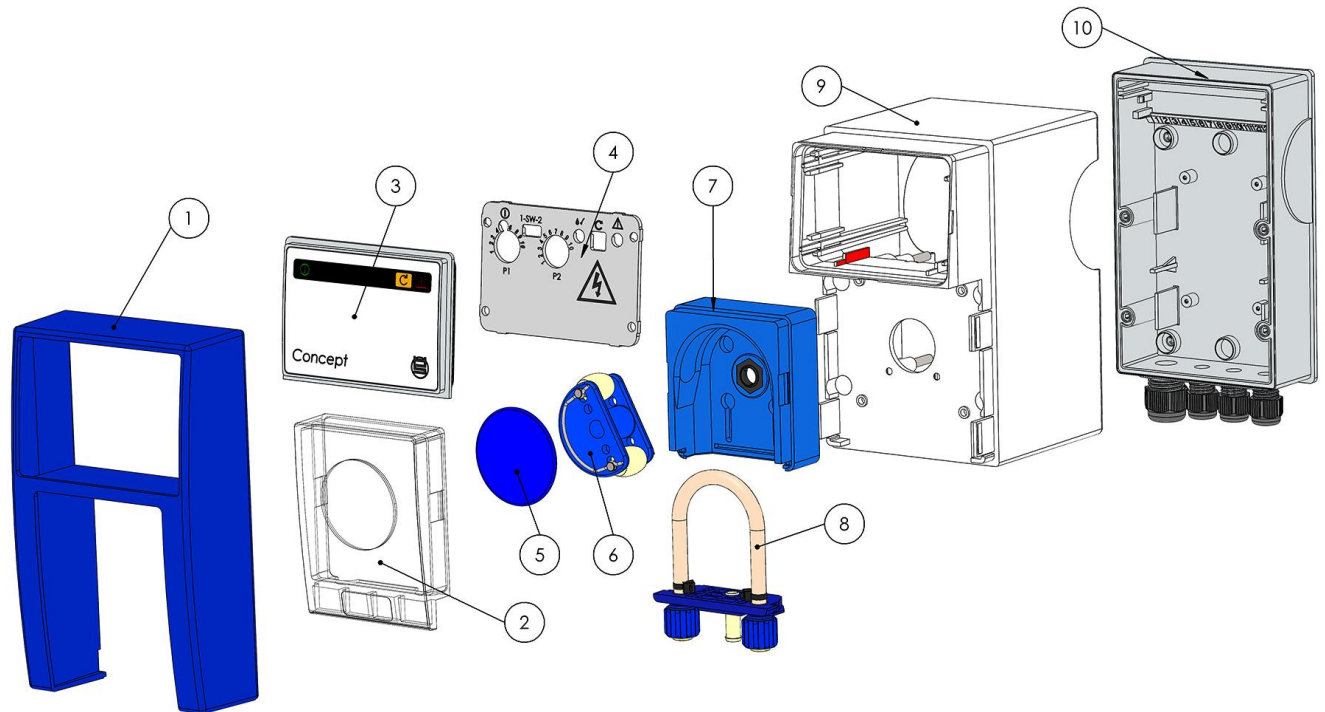
Concept 420sm

- Ausliterfunktion = Klick länger als eine Sekunde: die Pumpe läuft genau 60sec mit 100U/min.
Zur präzisen Kalibrierung von Pumpenschläuchen
- Schnelllauf-Funktion = Klick länger als eine Sekunde: die Pumpe läuft max 60sec mit 100U/min, mit einem weiteren Klick auf den Taster wird der Vorgang vor Erreichen der 60sec abgebrochen.
Zum schnellen Befüllen der Zu- und Ableitungsschläuche.
- Gebinde-Leermeldung bei Anschluss einer Sauglanze mit Schwimmerschalter (Zubehör)
- Externer Warnsignalausgang (potentialfrei) für Anschluss eines externen Warngerätes (Zubehör)

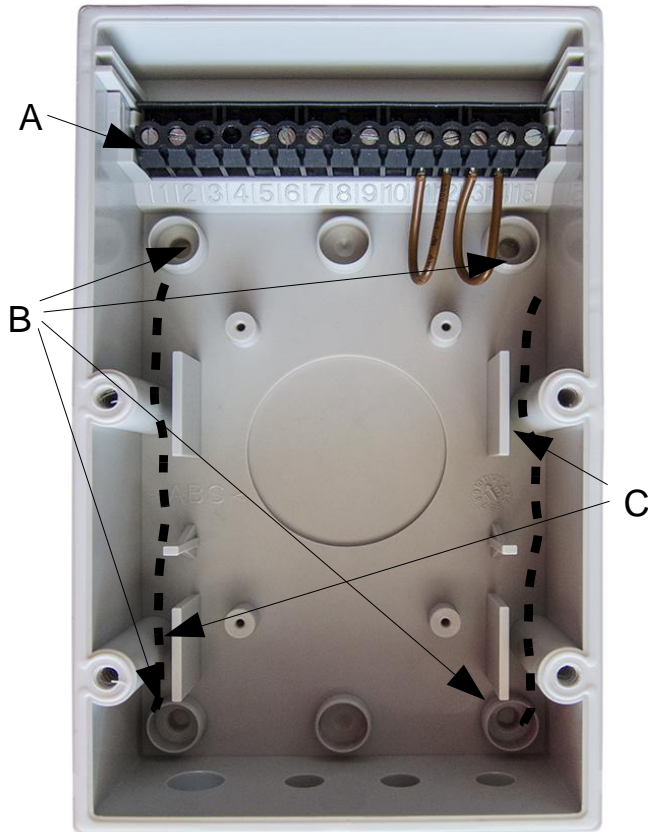
3.3 Software

- Vielfältige Betriebsarten:
 - Betriebsart 1: Einstellbare Förderleistung mit Ein/Aus-Betrieb über potentialfreien Schließer (Klemme 13-14)
 - Betriebsart 2: Stromsignaleingang 4..20 mA (Klemme 9 - 10)
 - Betriebsart 2b: Stromsignaleingang 20..4 mA (Klemme 9 - 10)
 - Betriebsart 3: Stromsignaleingang 0..20 mA (Klemme 9 - 10)
 - Betriebsart 3b: Stromsignaleingang 20..0 mA (Klemme 9 - 10)
 - Betriebsart 4: Impulsansteuerung (Klemme 13 - 14)
 - Betriebsart 5: Pulsweitenmodulation mit Periodendauer 3 bis 60 Sekunden (Klemme 13 - 14)

4 Teile und Bezeichnungen

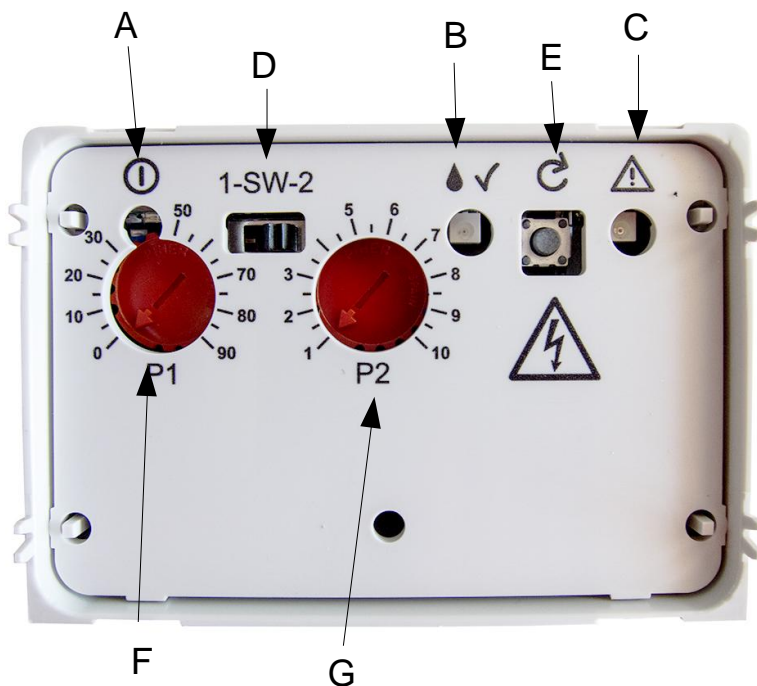


- 1 Abdeckhaube
- 2 Pumpengehäusedeckel
- 3 Frontfolie
- 4 Frontplatte
- 5 Rotorabdeckung
- 6 Rotor
- 7 Pumpenkörper
- 8 Schlauchhalter mit Pumpenschlauch
- 9 Gehäuse
- 10 Wandkasten



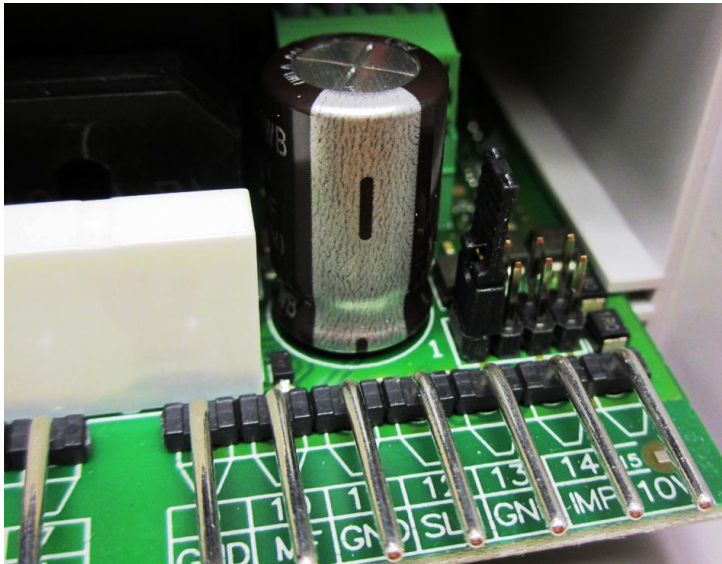
Wandkasten

- A. Klemmleiste
- B. Wandbefestigungsschrauben
- C. Kabelführungshilfe, bitte benutzen!



Abdeckhaube (1) und Frontfolie (3) abgenommen

- A. LED Betrieb
- B. LED Dosieren
- C. LED Störung
- D. Bereichsschalter SW
- E. Schnelllauf-Taster
- F. Potentiometer P1
- G. Potentiometer P2



Jumperblock

5 Technische Daten

Parameter		Bedingungen	Wert
V_{CC}	Versorgungsspannung		180 – 264 VAC, 50/60Hz
ΔV_{CC}	Versorgungsspannungstoleranz		$\pm 10\%$
I_{in}	Stromaufnahme	Maximal	100mA
	Förderleistung max.	PS 140-4,8x1,6 PH	200ml/min
	Förderleistung min.	PS 138 0,8x1,6 PH	0,07ml/min
T_U	Umgebungstemperatur	Betrieb	10...40°C
ED	Einschaltdauer Dosierpumpe	<75% der maximalen Drehzahl	Bis zu 24h/d
ED	Einschaltdauer Dosierpumpe	<75% der maximalen Drehzahl	Bis zu 100%/h
ED	Einschaltdauer Dosierpumpe	>75% der maximalen Drehzahl	Bis zu 50%/h
ED	Einschaltdauer Dosierpumpe	Mit PS 140 4,8x1,6 Ph	Bis zu 8l/h und 100% ED
p	Gegendruck	PS 140 4,8x1,6 Ph	1,5bar max.
p	Gegendruck	Andere Schläuche	2bar max.

6 Inbetriebnahme und Sicherheitshinweise



Hinweis

Vor der Inbetriebnahme muss diese Bedienungsanleitung gelesen werden. Alle Anweisungen, die zur Sicherheit des Betreibers und der Umgebung dienen, sind unbedingt zu beachten.

Allgemeine Hinweise

Vor dem Einsatz ist die Eignung der Pumpe für den gewünschten Zweck zweifelsfrei abzuklären.

Vor dem Einsatz ist die Eignung des eingesetzten Pumpenschlauchmaterials in Bezug auf chemische Beständigkeit gegenüber dem Medium, Temperatur und Druckbedingungen zweifelsfrei abzuklären.

Es sind geeignete Zu- und Abgangsschläuche zu verwenden und fachgerecht an der Pumpe anzuschließen.

Wartung

Der Pumpenschlauch ist in regelmäßigen Abständen durch geschultes Bedienpersonal nach den in dieser Anleitung vorgeschriebenen Schritten zu wechseln (siehe Wartung / Verschleißteile).

Personal

Das Bedienpersonal muss für den sicheren Umgang mit der Pumpe und den damit geförderten Medien geschult, bzw. unterwiesen sein.



Gefahr durch elektrischen Strom!

Sämtliche Arbeiten am Elektrischen Anschluss dürfen nur von einer elektrotechnischen Fachkraft ausgeführt werden. Bevor das Gerätegehäuse geöffnet wird, muss die Spannungsversorgung abgeschaltet werden (Netzstecker ziehen).



Gefahr durch auslaufende Förderprodukte

Es sind Maßnahmen für den Fall eines Lecks der Pumpe zu treffen (z.B. definierter Ablauf, Auffangwanne o.ä.).

Gefahr durch Chemikalien



Warnung vor Augenverletzungen!

Gefahr durch Chemikalien!



Schutzbrille verwenden!

Warnung vor Hautverletzungen!

Gefahr durch Chemikalien!
Schutzhandschuhe verwenden!



Warnung vor Verunreinigung der Kleidung!

Gefahr durch Chemikalien!
Schutzkleidung tragen!



Warnung bei Entsorgung!

Gefahr durch Chemikalien!
Schutzkleidung verwenden!

Gefahr durch Wärmeentwicklung



Warnung vor Explosionsgefahr!

Das Gerät darf nicht in der Umgebung explosiver Stoffe und Gase betrieben werden.

Gefahr durch drehenden Rotor



Quetschgefahr für die Hände!

Die Pumpe darf nur betrieben werden, wenn alle vorgesehenen Abdeckungen ordnungsgemäß aufgesetzt sind.

7 Elektrischer Anschluss



Gefahr durch elektrischen Strom!

Sämtliche Arbeiten am Elektrischen Anschluss dürfen nur von einer elektrotechnischen Fachkraft ausgeführt werden. Bevor das Gerätegehäuse geöffnet wird, muss die Spannungsversorgung abgeschaltet werden.

Zum elektrischen Anschluss ist das der eingestellten Betriebsart entsprechende Blockschaltbild heranzuziehen.

Sofern in der Maschinensteuerung keine Anschlussklemmen für ein entsprechendes Dosiergerät vorgesehen sind und der Anschluss an einem von der Maschine unabhängigen

230-V-Netz erfolgt, ist in der Netzzuleitung ein allpoliger Trennschalter mit mindestens 3 mm Kontaktöffnungsweite vorzusehen.

Der Anschluss hat entsprechend der Klemmenbezeichnung zu erfolgen.

8 Montage



Vorsicht vor Wärmeabstrahlung!

Es ist darauf zu achten, dass zur Wärmeabstrahlung ausreichend Abstand zu den Seitenwänden eingehalten wird. Gegebenenfalls ist die Pumpe angemessen zu belüften.

- Die Montage der Pumpe muss an einem vor schädlichen Einflüssen wie Feuchtigkeit, Dämpfe, chemische Gase, Vibrationen und anderen mechanischen Einflüssen geschützten Ort erfolgen. Sie muss über dem Niveau des Gebindes erfolgen.
- Pumpe nach Möglichkeit so montieren, dass die Ansaughöhe kleiner als die Förderhöhe (an der Abgangsseite) ist. Pro Meter Förderhöhe entsteht ein Gegendruck von 0,1 bar.
- Die Zuleitungs- und Abgangsschläuche müssen für den Zweck geeignet sein und sachgerecht an der Pumpe angeschlossen werden. Das Gerät muss an den vier vorgesehenen Befestigungspunkten am Installationsort fest montiert werden.

Ausrichtung: Pumpengehäuse lotrecht, Schlauchanschlüsse nach unten.



Warnung vor Rückfluss

Bei Einsatz der Pumpe als Druckpumpe muss an der Einimpfstelle in das Drucksystem ein zusätzliches Rückschlagventil eingebaut werden.

8.1 Montage- und Installationsanleitung

1. Abnehmen der Abdeckhaube

Auf den beiden Innenseiten der großen farbigen Abdeckhaube im Bereich der Schlauchabgänge befinden sich zwei ca. 9 mm lange Einkerbungen (s. Wechseln des Pumpenschlauches). Die Abdeckhaube an diesen beiden Einkerbungen vorsichtig mit einem Schraubendreher lösen und von Hand abnehmen.

2. Abnehmen des Geräts vom Wandkasten

Nach Abnehmen der Abdeckhaube werden die 4 Gehäuseschrauben unverlierbare Kreuzschlitzschrauben - sichtbar. Diese lösen und das Gerät komplett vom Wandkasten abziehen.

3. Befestigung des Wandkastens

Wandkasten mit den mitgelieferten Dübeln und Kreuzschlitzschrauben an der Wand befestigen.

Die Wandbefestigungsschrauben mit den mitgelieferten Schraubenabdeckungen abdecken. Nur so entsteht eine hohe Dichtigkeit des Gehäuses.



Vorsicht bei unebenen Oberflächen!

Bei der Montage auf unebenen Oberflächen darauf achten, dass kein Verzug des Wandkastens auftritt.

4. Anschlusskabel anschließen

Anschlusskabel (sofern nicht im Lieferumfang) abmanteln, abisolieren und mit Aderendhülsen versehen. Bei dickeren Kabeln wegen der schmalen seitlichen Kabelführungen zweckmäßigerweise ab der Innenseite der Kabelverschraubung abmanteln. Kabel durch die Kabelverschraubung(en) hindurchführen. Kabel bzw. die abgemantelten Litzen im Wandkasten seitlich einlegen und so führen (seitliche Kabelführungshilfen benutzen), dass die Kabel bzw. Litzen den Motor nicht berühren.



Vorsicht vor Wärmeentwicklung!

Je nach Belastung kann sich der Motor sehr stark erwärmen! Kabel, bzw. Litzen dürfen den Motor nicht berühren!

5. Die Klemmenleiste im oberen Teil des Wandkastens verdrahten. (s. Teile und Zeichnungen)
6. Überwurfmutter der Kabelverschraubung anziehen. Nur so entsteht die IP-Schutzklasse IP 65!
7. Jumper-Einstellungen gemäß gewünschter Betriebsart vornehmen (Seite 3 bis 8)
8. Gerät auf den Wandkasten aufsetzen und einschieben. Dabei darauf achten, dass keine Kabel eingeklemmt werden.
9. Gerät mit den 4 Kreuzschlitzschrauben am Wandkasten befestigen; Schrauben jedoch nur so stark festdrehen, dass die Wandkastendichtung zusammengepresst wird.



Vorsicht vor Zerstörung des Schraubengewindes!

Bei zu starkem Anziehen der Schrauben wird das Gewinde im Kunststoffgehäuse abgedreht.

10. Pumpengehäusedeckel durch Herausziehen im unteren Bereich abnehmen.
11. Ansaugschlauch links und Abgangsschlauch rechts anbringen. Mit Verschraubung bzw. Schlauchklemme befestigen. Bei Bedarf den mittigen Stopfen im Schlauchhalter gegen den Auslaufstutzen ersetzen und einen zusätzlichen Schlauch anschließen, der das bei einem Bruch des Pumpenschlauches austretende Förderprodukt in das Produktgebäude zurückführt.
12. Pumpengehäusedeckel anbringen und andrücken, bis dieser einrastet.

13. Frontfolie abnehmen und Einstellungen vornehmen. (siehe Kapitel „Einstellung der Betriebsart vornehmen“). Danach Frontfolie wieder einsetzen.

14. Abdeckhaube aufsetzen und festdrücken. Die Abdeckhaube muss einschnappen.

9 Einstellen der Betriebsart

Die gewünschte Betriebsart wird mit einer bzw. zwei kleinen Drahtbrücken („Jumper“) auf der Elektronik-Flachbaugruppe eingestellt, indem der Jumper (die beiden Jumper) auf das entsprechende Stiftpaar auf dem Jumperblock aufgesteckt wird (werden). Werksmäßig ist das Gerät auf Betriebsart 1 eingestellt. Der Jumperblock auf der Flachbaugruppe wird zugänglich, wenn das Hauptgehäuse vom Wandkasten abgezogen wird.

Falls eine andere Betriebsart eingestellt werden soll, die Drahtbrücke mit einer Pinzette nach oben abziehen und auf das Stiftpaar aufschieben, das der gewünschten Betriebsart entspricht. Darauf achten, dass der Jumper auf beiden Stiften steckt und das Stiftpaar brückt. Ein mitgelieferter Reserve-Jumper ist nicht auf einem Doppelstift, sondern auf einem einzelnen Stift aufgesteckt und somit ohne Funktion.

9.1 Betriebsart 1: Einstellbare Förderleistung, Freigabe an Klemme 13+14

In der Betriebsart 1 kann die Rotordrehzahl der Pumpe auf einen festen Wert eingestellt werden. Mit der Summe der Skalenwerte der Potentiometer P1 und P2 wird der Drehzahlwert eingestellt. Der Schiebeschalter bestimmt den Einstellbereich.

- Auf der Elektronik-Platine im Jumperblock einen **Jumper auf Position 1** setzen.
- Den Nullleiter an Klemme 1, die Dauerphase / Betriebsspannung (230 V) an Klemme 2 anschließen.
- Klemme 13 und 14 als Freigabesignal an die entsprechende Steuerung mit "potentialfreiem Schließer" als Ausgang anschließen.



Hinweis

Falls das Gerät bei anliegender Betriebsspannung ohne Ansteuerung fördern soll, Klemme 13 und 14 brücken.

- Gerät nach folgender Einstellvorschrift auf die gewünschte Förderleistung einstellen:
 - Schalter 1-SW-2 auf Position 1 (links):
 $\text{Drehzahl[U/min]} = (\text{Skalenwert P1} + \text{Skalenwert P2}) * 0,1$
Damit ergibt sich ein Einstellbereich von 0,1 bis 10 U/min
 - Schalter 1-SW-2 auf Position 2 (rechts):
 $\text{Drehzahl[U/min]} = \text{Skalenwert P1} + \text{Skalenwert P2}$
Damit ergibt sich ein Einstellbereich von 1 bis 100 U/min

An Klemme 11 und 12 kann eine Sauglanze mit Schwimmerschalter angeschlossen werden. Bei Gebinde-Leer-Erkennung blinkt das Warnsignal und zwischen Klemme 5 und 6 ist der Relaiskontakt geschlossen.

Concept 420sm

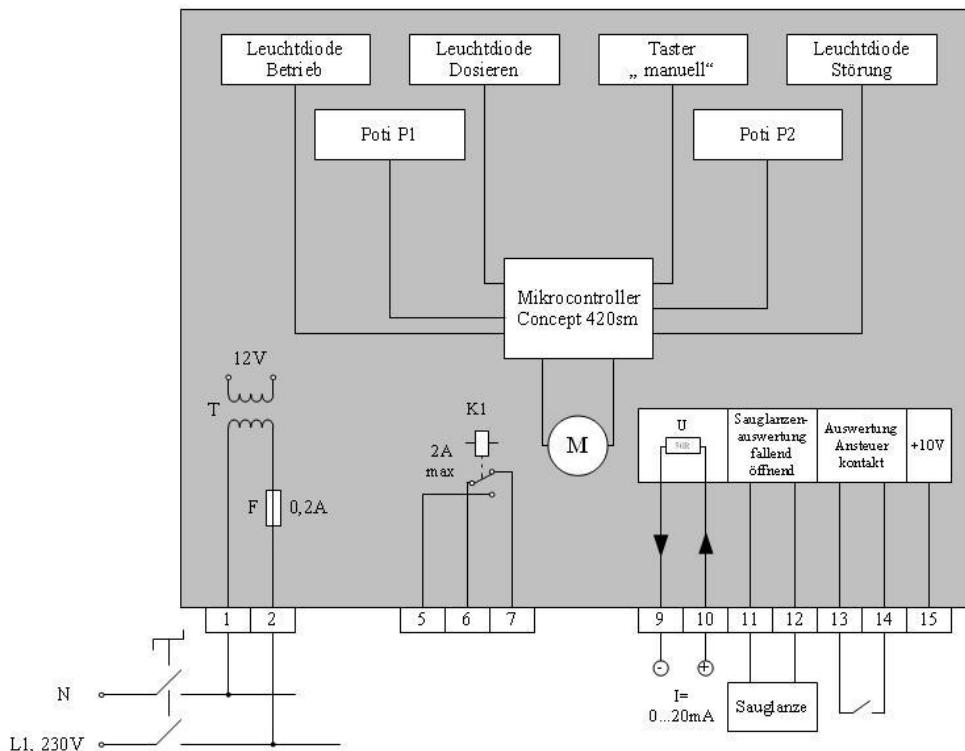
Poti P1 / P2	0 / 1	10 / 1	20 / 1	30 / 1	40 / 1	50 / 1	60 / 1	70 / 1	80 / 1	90 / 1	90 / 10
PS 140-4,8x1,6	2	22	42	62	82	102	122	142	162	182	200
PS 138-3,2x1,6	0,9	9,8	18,7	27,6	36,5	45,3	54,2	63,1	72,0	80,9	88,9
PS 138-1,6x1,6	0,22	2,5	4,4	6,7	8,9	11,1	13,3	15,5	17,8	20,0	22,2
PS 138-0,8x1,6	0,055	0,6	1,2	1,7	2,3	2,8	3,4	4,0	4,5	5,1	5,6

Anhaltswerte für die Einstellung in ml/min; Förderleistung kann aufgrund von Schlauchtoleranzen, Gegendruck, etc. um bis zu +/10% abweichen und muss daher gegebenenfalls jeweils ausgelitert werden.



Vorsicht!

Falls keine Sauglanze angeschlossen wird, müssen die Klemmen 11 und 12 gebrückt werden!



9.2 Betriebsart 2: Steuerung der Rotordrehzahl über Signal 4..20 mA (steigende Rotordrehzahl mit größerem Signalstrom)

- Auf der Elektronik-Platine einen **Jumper auf Position 2** setzen.
- Nulleiter an Klemme 1, Dauerphase / Betriebsspannung (230V) an Klemme 2 anschließen
- Steuerstrom (4..20 mA) an Klemme 9 (-) und Klemme 10 (+) anschließen

Concept 420sm

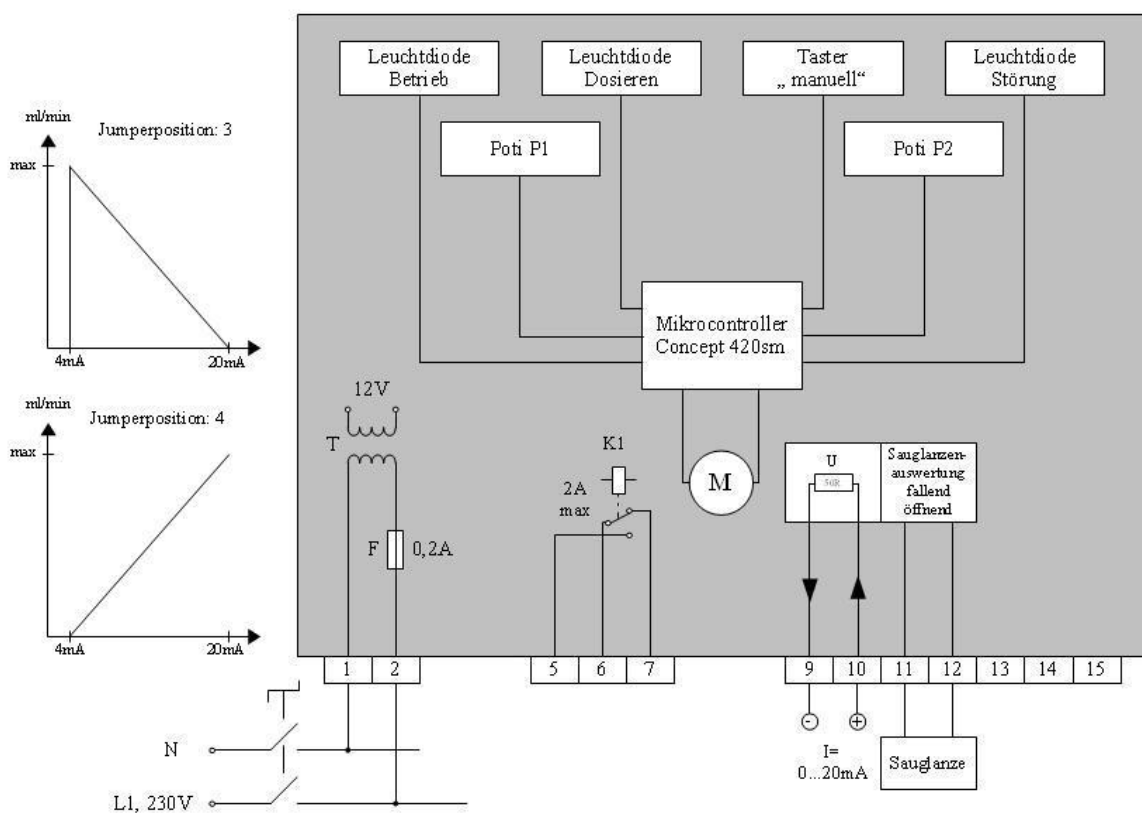
- Die Grenzdrehzahl für einen Signalstrom von 20 mA wird mit den beiden Potentiometern wie folgt eingestellt:
 - Drehzahl[U/min]=Skalenwert P1 +Skalenwert P2
Damit ergibt sich ein Einstellbereich von 1 bis 100 U/min
Der Schiebeschalter hat keine Funktion.
- Die Rotordrehzahl (Förderleistung) ergibt sich als Gerade zwischen dem Ursprung (0 U/min) und der eingestellten Grenzdrehzahl, welche mit den Potentiometern P1 und P2 bei 20 mA eingestellt wurde. Mit dieser Möglichkeit kann die Pumpe an unterschiedliche Gegebenheiten angepasst werden und ein gewünschtes Regelverhalten erzielt werden.
- Mit dem Jumper auf Position 2 steigt die Rotordrehzahl mit steigendem Signalstrom an.
- Bei einem Signalstrom von genau 4 mA oder kleiner dreht sich der Rotor gemäß der Schnittstellennorm nicht. Bei ca. 4,12 mA startet die Pumpe mit 0,1 U/min.

An Klemme 11 und 12 kann eine Sauglanze mit Schwimmerschalter angeschlossen werden. Bei Gebinde-Leer-Erkennung blinkt das Warnsignal und der Wechsler (Klemme 5, 6 und 7) schaltet um, so dass ein externes Warnsignalgerät (z.B. SWB 8009) angesteuert wird, solange das Gerät durch Klemmen 1 und 2 aktiv Betriebsspannung führt.



Vorsicht!

Falls keine Sauglanze angeschlossen wird, müssen die Klemmen 11 und 12 gebrückt werden!



9.2.1 Betriebsart 2b: Steuerung der Rotordrehzahl über Signal 20..4 mA (fallende Rotordrehzahl mit größerem Signalstrom)

- Auf der Elektronik-Platine im Jumperblock einen **Jumper auf Position 3** setzen.
- Weitere Vorgehensweise wie Betriebsart 2 mit folgender Abweichung:
Die Rotordrehzahl (Förderleistung) ergibt sich als Gerade zwischen der eingestellten Grenzdrehzahl, welche mit den Potentiometern P1 und P2 für einen Signalstrom von 4 mA eingestellt wird und 0 U/min bei einem Signalstrom von 20 mA. Die Rotordrehzahl fällt also mit steigendem Signalstrom. Die Pumpe startet bei etwa 19,88 mA mit 0,1 U/min.

9.3 Betriebsart 3: Steuerung der Rotordrehzahl über Signal 0..20 mA (steigende Rotordrehzahl mit größerem Signalstrom)

- Auf der Elektronik-Platine im Jumperblock **je einen Jumper auf Position 1 und auf Position 2** setzen.
- Nulleiter an Klemme 1, Dauerphase / Betriebsspannung (230V) an Klemme 2 anschließen
- Steuerstrom (0..20 mA) an Klemme 9 (-) und Klemme 10 (+) anschließen
- Die Grenzdrehzahl für ein Signal von 20 mA wird mit den beiden Potentiometern wie folgt eingestellt:
 - $\text{Drehzahl[U/min]} = \text{Skalenwert P1} + \text{Skalenwert P2}$ (Der Einstellbereich reicht von 1 bis 100 U/min)
Der Schiebeschalter hat keine Funktion.

Die Rotordrehzahl (Förderleistung) ergibt sich als Gerade zwischen dem Ursprung (0 U/min) und der eingestellten Grenzdrehzahl, welche mit den Potentiometern P1 und P2 bei 20 mA eingestellt wurde.

Die Rotordrehzahl steigt also mit steigendem Signalstrom an. Mit dieser Möglichkeit kann die Pumpe an unterschiedliche Gegebenheiten angepasst und ein gewünschtes Regelverhalten erzielt werden.

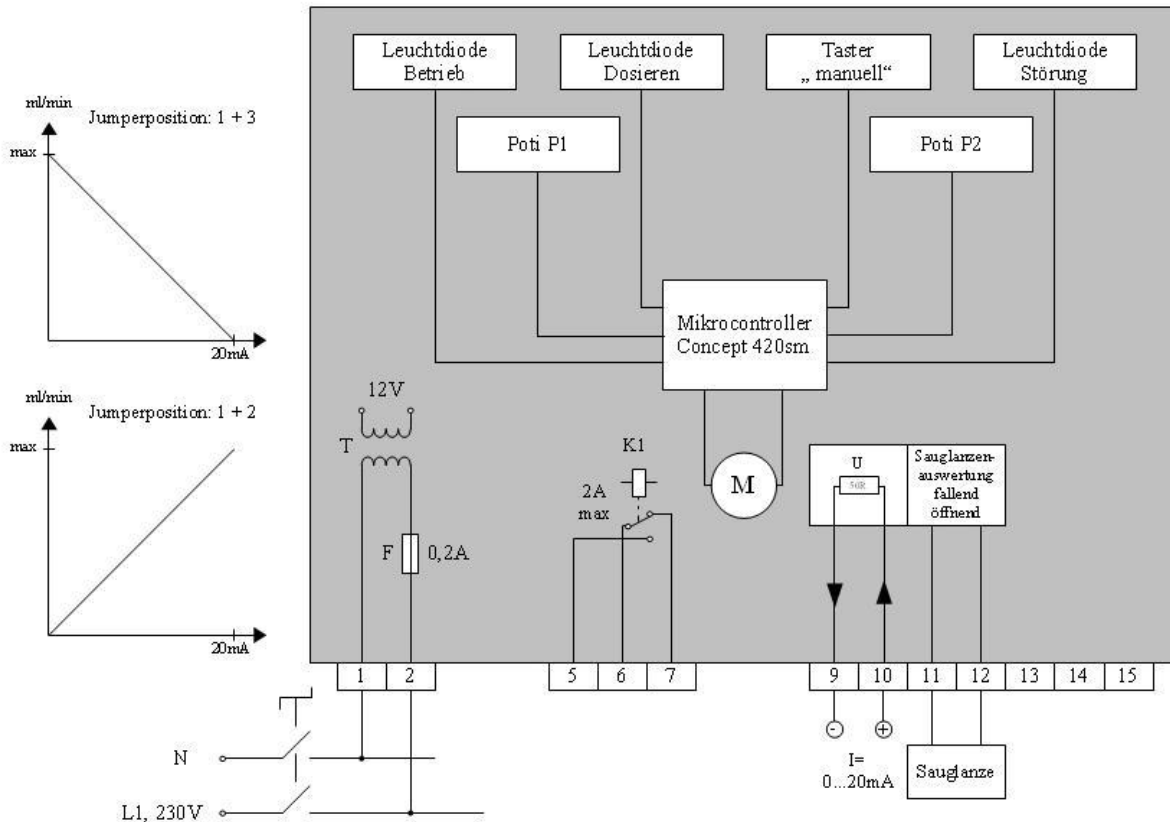
Bei einem Signalstrom von genau 0 mA dreht sich der Rotor gemäß der Schnittstellen-norm nicht. Bei ca. 0,12 mA startet die Pumpe mit 0,1 U/min.

- An Klemme 11 und 12 kann eine Sauglanze mit Schwimmerschalter angeschlossen werden. Bei Gebinde-Leer-Erkennung blinkt das Warnsignal und der Wechsler (Klemme 5, 6 und 7) schaltet um, so daß ein externes Warnsignalgerät (z.B. SWB 8009) angesteuert wird, solange das Gerät durch Klemmen 1 und 2 aktiv Betriebsspannung führt.



Vorsicht!

Falls keine Sauglanze angeschlossen wird, müssen die Klemmen 11 und 12 gebrückt werden!



9.3.1 Betriebsart 3b: Steuerung der Rotordrehzahl über Signal 20..0 mA (fallende Rotordrehzahl mit größerem Signalstrom)

- Auf der Elektronik-Platine im Jumperblock jeweils einen Jumper in Position 3 und Position 1 setzen.
- Weitere Vorgehensweise wie Betriebsart 3 mit folgender Abweichung:
- Die Rotordrehzahl (Förderleistung) ergibt sich als Gerade zwischen der eingestellten Grenzdrehzahl, welche mit den Potentiometern P1 und P2 für einen Signalstrom von 0 mA eingestellt wird und 0 U/min bei einem Signalstrom von 20 mA. Die Rotordrehzahl fällt also mit steigendem Signalstrom. Die Pumpe startet bei etwa 19,88 mA mit 0,1 U/min.

9.4 Betriebsart 4: Impulssteuerung

In der Betriebsart Impulssteuerung ist die dosierte Menge proportional zur Anzahl der eintreffenden Impulse, die an den Klemmen 13 und 14 detektiert werden. Daher kann man mit einem Flowmeter, der als Signalausgang eine Impulsfrequenz proportional zur durchfließenden Flüssigkeit erzeugt, eine vorgegebene Konzentration eines Förderproduktes in einer Grundflüssigkeit (z.B. Wasser) erreichen.

- Einen **Jumper auf Position 4 des Jumperblocks setzen**, wenn die eintreffenden Impulse nicht gepuffert (gespeichert) werden sollen. Einen weiteren Jumper auf Position 1 setzen, wenn die Impulse gepuffert werden sollen.
- Nulleiter an Klemme 1, Dauerphase / Betriebsspannung (230V) an Klemme 2 anschließen
- Den Flow-Meter oder Pulsgenerator an Klemmen 13 und 14 anschließen. Klemmen 5, 6 und 7 können dazu benutzt werden, bei Erkennen eines Fehlers, externes

Concept 420sm

elektrisches Equipment ein- bzw. auszuschalten. Verkabelung gemäß dem Blockschaltbild ausführen (siehe „Betriebsart 1: Einstellbare Förderleistung, Freigabe an Klemme 13+14“)

- An Klemme 11 und 12 kann eine Sauglanze mit Schwimmerschalter angeschlossen werden. Bei Gebinde-Leer-Erkennung blinkt das Warnsignal und der Wechsler (Klemme 5, 6 und 7) schaltet um, so dass ein externes Warnsignalgerät (z.B. SWB 8009) angesteuert wird, solange das Gerät durch Klemmen 1 und 2 aktiv Betriebsspannung führt.



Vorsicht!

Falls keine Sauglanze angeschlossen wird, müssen die Klemmen 11 und 12 gebrückt werden!

9.5 Betriebsbereich der Pumpe

Für die Concept 420sm ist ein Impuls definiert als Kurzschluss an den Klemmen 13 und 14 für a mindestens 50 Millisekunden. Die Pumpensteuerung detektiert die ansteigende Flanke und kann maximal 5 Impulse verarbeiten (5 abfallende Flanken), was maximal 300 Impulsen pro Minute entspricht. Jede ansteigende Flanke löst eine Rotation des Rotors aus.

9.6 Einstellung der Steuerung

Der Rotationswinkel pro Impuls wird durch die Potentiometer P1 und P2 und den Bereichsschalter 1-SW-2 gesteuert (siehe Abbildung) entsprechend folgender Regel:

- Wahlschalter in linker Position (1):
Anzahl der Umdrehungen pro Impuls [U] = (Skalenwert P1 + Skalenwert P2) * 0,01
Mit dieser Einstellung ist ein Bereich von 0,01 bis 1 Umdrehung pro Impuls möglich.
- Wahlschalter in rechter Position (2):
Anzahl der Umdrehungen pro Impuls [U] = (Skalenwert P1 + Skalenwert P2) * 0,1
Mit dieser Einstellung ist ein Bereich von 0,1 bis 10 Umdrehungen pro Impuls möglich.

Einstellungen	Schalter = 1 P1 = 90 P2 = 10 0,01 U/Imp	Schalter = 1 P1 = 90 P2 = 10 0,1 U/Imp	Schalter = 1 P1 = 90 P2 = 10 1 U/Imp	Schalter = 2 P1 = 90 P2 = 10 0,1 U/min	Schalter = 2 P1=90 P2=10 1 U/min	Schalter = 2 P1 = 90 P2 = 10 10 U/min
PS 140-4,8x1,6	0,02 ml/Imp	0,2 ml/Imp	2 ml/Imp	0,2 ml/Imp	2 ml/Imp	20 ml/Imp
PS 138-3,2x1,6	0,009 ml/Imp	0,089 ml/Imp	0,89 ml/Imp	0,089 ml/Imp	0,89	8,9 ml/Imp
PS 138-1,6x1,6	0,002 ml/Imp	0,022 ml/Imp	0,22 ml/Imp	0,022 ml/Imp	0,22 ml/Imp	2,2 ml/Imp
PS 138-0,8x1,6	0,0005 ml/Imp	0,056 ml/Imp	0,055 ml/Imp	0,006 ml/Imp	0,055 ml/Imp	0,55 ml/Imp

Beispiele für Einstellung; Dosiermenge kann aufgrund von Schlauchtoleranzen, Gegen- druck, etc. um bis zu +/-10% abweichen und muss daher gegebenenfalls jeweils ausgelitert werden.

In der Standard-Betriebsweise arbeitet die Pumpe mit 5 Umdrehungen/min als Grundgeschwindigkeit. Wenn der zeitliche Abstand zwischen 2 Impulsen kleiner wird, so daß (in Abhängigkeit des eingestellten Wertes Umdrehungen/Impuls) der Grundwert von 5 Um-

drehungen pro min überschritten wird, wird die Winkelgeschwindigkeit (Umdrehungen/min) erhöht und Impulse werden gepuffert (gespeichert). Die Anzahl der gespeicherten Umdrehungen ist mindestens 1 Umdrehung und maximal das 2,5-fache des eingestellten Wertes Umdrehungen/Impuls.

Wenn mehr Impulse ankommen, als gespeichert werden können, (mehr als 2,5 x eingestellte Umdrehungen pro Impuls), werden diese Impulse ignoriert so daß die maximale Speicherung von 2,5-mal Wert der Umdrehungen pro Impuls nicht überschritten wird. Die Signal-LED Dosieren L2 signalisiert durch schnelles blinken, daß mehr Impulse ankommen, als verarbeitet werden können

10 Beispiele zur Erläuterung der unterschiedlichen Funktionsweise:

Die Beispiele gehen davon aus, daß eine Einstellung von 1 Umdrehung/Impuls vorgenommen wurde:

1. **Ein Impuls alle 30 Sekunden:** $2 \text{ Impulse/min} \times 1 \text{ Umdrehung/Impuls} = 2 \text{ Umdrehungen/min}$. Da die Geschwindigkeit kleiner als 5 Umdrehungen/min ist, geschieht folgendes: Die Pumpe arbeitet auf einen Impuls hin mit 5 Umdrehungen pro Minute (0,083 Umdrehungen/sec) für 12 Sekunden, gefolgt von einer Pause mit 18 Sekunden.
2. **Ein Impuls alle 12 Sekunden:** $5 \text{ Impulse/min} \times 1 \text{ Umdrehung/Impuls} = 5 \text{ Umdrehungen/min}$. Die Pumpe arbeitet kontinuierlich mit einer Geschwindigkeit von 5 Umdrehungen/min
3. **Ein Impuls jede Sekunde:** $60 \text{ Impulse/min} \times 1 \text{ Umdrehung/Impuls} = 60 \text{ Umdrehungen/min}$. Die Pumpe arbeitet mit einer (vergrößerten) Durchschnittsgeschwindigkeit von 60 Umdrehungen pro Minute, 12-mal größer als die Grundgeschwindigkeit.

11 Kalibrierung/Auslitern von Pumpenschläuchen

Da die Pumpenschläuche alterungsbedingt bei gleicher Drehzahl allmählich an Förderleistung verlieren, muss bei vielen Anlagen von Zeit zu Zeit neu kalibriert werden. Dazu bietet die Dosierpumpe Concept 420sm eine bequem zu bedienende Ausliter-Funktion. Es kann entweder aus einem Messbecher angesaugt oder in einen Messbecher gefördert werden. Hohe Genauigkeit ist gegeben, wenn Messbecher mit Skaleneinteilung von bis zu 250 ml oder 500 ml verwendet werden. Durch "Klick länger 1s" auf den Schnelllauf-Taster wird die Pumpe mit 100 Umdrehungen pro Minute für exakt eine Minute betrieben. Die abgelesene Flüssigkeitsmenge entspricht also der Förderleistung in ml/min.

Die Automatische Dosierung kann durch einen Klick auf den Taster Unterbrochen werden, die Funktion kann so als Schnelllauf-Funktion genutzt werden.

12 Sicherheit bei Bruch des Pumpenschlauches

Bei Förderung von elektrisch leitfähigen Produkten wird ein Bruch des Pumpenschlauches mit Hilfe der beiden eingebauten Detektionselektroden erkannt. Die Pumpe wird abgeschaltet, und es wird eine Warnmeldung ausgegeben. Bei Förderung von elektrisch nicht oder sehr schwach leitfähigen Produkten kann das im Falle eines Pumpenschlauchbruches in das Pumpengehäuse austretende Medium aus dem Pumpenkörper abgeleitet werden. Dazu wird der Stopfen im Schlauchhalter durch den mitgelieferten Anschlussstutzen ersetzt und ein ableitender Schlauch angeschlossen, der das austretende Medium zurück in das Produktgebilde leitet.

13 Wartung / Verschleißteile

Als Verschleißteile der Dosierpumpe gelten Rotor und Pumpenschlauch
Der Pumpenschlauch ist in regelmäßigen Abständen zu wechseln, dabei ist nach folgender Anleitung vorzugehen:

13.1 Wechseln des Pumpenschlauches



Warnung!

Gefahr durch elektrischen Strom und plötzliches Anlaufen der Pumpe.
Quetschgefahr für die Finger.
Sicherstellen, dass Pumpe abgeschaltet ist (stromlos, oder keine Freigabe/Impulse)

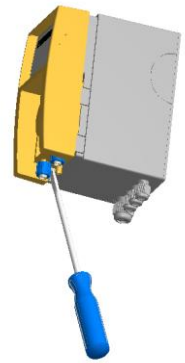


Warnung!

Spritzgefahr von Chemikalien!
Bei der Demontage von Schläuchen etc. Schutzkleidung, Gesichts- und Augenschutz tragen!

Entnehmen des alten Pumpenschlauchs

1. Abnehmen der äußeren Abdeckung des Gerätes (z.B. mit Schraubendreher, s. Bild)
2. Pumpengehäusedeckel abnehmen
3. Rotorabdeckung abnehmen
4. Rotor von Hand so drehen, dass ein „D“ entsteht, also die flache Seite nach links zeigt
5. Schlauchhalter unten aus der Halterung ziehen und Rotor von Hand so im Uhrzeigersinn drehen, dass der Pumpenschlauch entnommen werden kann
6. Schlauchhalter mit einem Tuch abdecken
7. Schlauchbinder entfernen, alten Pumpenschlauch vom Stutzen abziehen (unter dem Tuch).Spritzgefahr!



Montage des neuen Pumpenschlauches

1. Pumpenkörper gegebenenfalls säubern, die Schlauchbahn und der Pumpenschlauch dürfen nicht glitschig sein oder gefettet werden, sonst kann sich der Schlauch nicht in der Bahn halten
2. neuen Pumpenschlauch auf dem Schlauchhalter montieren, dabei darf der Pumpenschlauch in sich nicht verdreht sein (keine Torsion!), die „natürliche“ Biegung des Schlauches dabei ausnutzen
3. den Schlauchbinder auf der Druckseite des Schlauchhalters um den Stutzen legen und festziehen, dabei ist darauf zu achten, dass die Verbindungsstelle so ausgerichtet wird, dass sie später nicht am Pumpengehäuse oder am Pumpengehäusedeckel anstößt.

4. Rotor von Hand so drehen, dass ein „D“ entsteht, also die flache Seite nach links zeigt
5. Schlauchhalter in das Pumpengehäuse einsetzen
6. Schlauch mit der linken Hand in die Schlauchbahn einführen und mit der rechten Hand den Rotor im Uhrzeigersinn drehen, sodass der Schlauch im Laufe einer halben Umdrehung sauber in seine Bahn eingeführt werden kann
7. Rotorabdeckung aufsetzen
8. Pumpengehäuse aufsetzen
9. Äußere Abdeckung aufsetzen
10. Pumpe wieder in Betrieb nehmen



Vorsicht!

Wird ein bereits montierter Schlauch wieder vom Stutzen abgezogen, kann er nicht mehr verwendet werden. Durch die Dehnung beim Abziehen verändert sich die Schlauchlänge!

14 Ersatzteile

Die **Wartung** des Dosiergerätes beschränkt sich auf den regelmäßigen Austausch des Pumpenschlauches, z.B. im Rahmen eines Servicebesuches.

Der Pumpenschlauch ist ein **Verschleißteil**. Vor dem ersten Einsatz ist die chemische Verträglichkeit des Fördermediums mit dem Pumpenschlauch zu untersuchen. Die Lebensdauer des Pumpenschlauches ist abhängig von der chemischen Verträglichkeit von Fördermedium und Pumpenschlauchmaterial sowie der tatsächlichen Dauer des Pumpbetriebes. Verfügbare Pumpenschläuche Angaben der Fördermenge/Umdrehung beziehen sich auf einen neuen Pumpenschlauch):

Bezeichnung	Eigenschaften	Artikelnr.
PS 140 PH	Gegendruck max. 1,5 bar; 2,0 ml/U	43066
PS 140 NO	Gegendruck max. 0,5 bar; 2,0 ml/U	43054
PS 140 SI	Gegendruck max. 0,5 bar; 2,0 ml/U	43060
PS 140 VT	Gegendruck max. 0,5 bar; 2,0 ml/U	43102
PS 135-4,8x1,4 TGG	Gegendruck max. 1,5 bar; 1,3 ml/U	43099
PS 138-3,2x1,6 PH	Gegendruck max. 2,0 bar; 1,0 ml/U	43048
PS 138-1,6x1,6 PH	Gegendruck max. 3,0 bar; 0,28 ml/U	43046
PS 138-0,8x1,6 PH	Gegendruck max. 3,7 bar; 0,07 ml/U	43215
Rotor 47-13, blau		43061

Im Falle von mechanischen, elektrischen oder chemischen Beschädigungen können auch Geräte-Ersatzteile bestellt werden. Hierzu sind immer der genaue Gerätetyp und die Seriennummer mit anzugeben.

15 CE-Erklärung



Declaration of Conformity

Herbert Saier GmbH
Industriestrasse 27
D-79194 Gundelfingen

herewith confirms that the product:

Type: Peristaltic pump with stepper-motor
Model: Concept 420sm

meets the requirements of the council of the European communities relating to electro-magnetic compatibility (Council Directive 89/336/ECC):

resistance to interference

electrostatic discharge, ESD:	IEC 801-4-2
connected inductances, EFT:	IEC 801-4-4 (3)
lightning and switching actions, SURGE:	IEC 801-4-5 (3)
interruptions and voltage variations:	IEC 801-4-11

emission of interference

interference voltage, mains line:	EN 55011 (A)
pertubing radiation:	EN 55011 (A)

The CE symbol is awarded to high-quality appliances which comply with the European Directive 89/336/ECC or the EMVG (law relating to electromagnetic compatibility of appliances) and which offer the following significant benefits:

- Simultaneous and interference-free operation of adjoining appliances
- No unpermitted interference signals
- High resistance to electro-smog

Gundelfingen, 22.07.2009

natory

Michael Saier

Authorized sig-



SAIER Dosiertechnik GmbH
D-79194 Gundelfingen
www.saier.eu

Artikel-Nr.:	98307
Software-Version:	4.0
Erstellung:	07/2009
Änderung:	04/2014
Revisions-Nr.:	C
Freigegeben durch:	Michael Saier