

IWAKI

Elektromagnetische Dosierpumpen

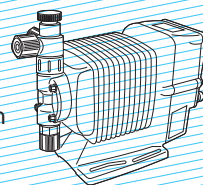
Serie EWN-Y

Bedienungsanleitung

Vielen Dank, dass Sie sich für eine IWAKI Dosierpumpe entschieden haben.

 Lesen Sie die Anleitung vor Gebrauch der Pumpe!

Diese Anleitung beschreibt wichtige Vorsichtsmaßnahmen und Anweisungen für das Produkt. Halten Sie diese stets griffbereit.





BA EWN-Y (T755-1 / 2012-04)

Auftragsbestätigung

Öffnen Sie die Verpackung und vergewissern Sie sich, dass das Produkt Ihrer Bestellung entspricht. Falls Sie ein Problem oder eine Unregelmäßigkeit feststellen, wenden Sie sich unverzüglich an Ihren Händler.

a. Kontrollieren Sie, ob die Lieferung richtig ist.

Sehen Sie auf dem Typenschild nach, ob Informationen wie die Modellcodes, die Fördermenge und der Förderdruck der Bestellung entsprechen.

Iwaki Metering Pump	
MODEL	
PRESSURE	MPa
CAPACITY	L/H
VOLTAGE	V
CURRENT	A
FREQUENCY	Hz
MFG.No.	
Year :	
IWAKI CO.,LTD.  <small>MADE IN JAPAN</small>	
1P425395	IP65 

b. Kontrollieren Sie, ob die Lieferung beschädigt oder verformt ist.

Kontrollieren Sie auf Transportschäden und lockere Schrauben.

Inhalt

Bestellüberprüfung	2
<i>Sicherheitshinweise</i>	<i>7</i>
Warnung	8
Achtung	9
Vorsichtsmaßnahmen für den Gebrauch	11
<i>Übersicht</i>	<i>13</i>
Einführung	13
Pumpenaufbau & Funktionsprinzip	13
Merkmale	14
Betriebsfunktionen	14
Manueller Betrieb	14
EXT-Modus	15
Digitale Steuerung	15
Analoge proportionale Steuerung	17
ANSAUG-Modus	18
Steuerfunktionen	19
STOP-Funktion	19
Pre-STOP-Funktion	19
AUX-Funktion	20
Anlaufsperrfunktion	20
Ausgangsfunktionen	20
OUT1 (Mechanisches Relais)	20
OUT2 (PhotoMOS-Relais)	21
Analoger Ausgang	21
Steuerung mit externen Geräten	22
Kombination mit einem EFS-Durchflusssensor	22
Selbsttätige Regelung	23
Chargenbetrieb	24
Kombination mit FCP und FCM	25
A. MODUS	25
B. MODUS	26
C. MODUS	27
D. MODUS	28

Teilebezeichnungen	29
Pumpe.....	29
Bedienfeld.....	30
Basisanzeigen & Pumpenzustände.....	31
Schlüsselcodes	32
Pumpen-/Antriebseinheit.....	32
<i>Installation</i> 34	
Pumpenmontage	34
Verrohrung	35
Schlauchanschluss.....	35
Montage des Druckhalteventils.....	37
Verkabelung (Pumpe)	39
Endanschlüsse.....	40
Stromspannung/Erdung.....	40
Anschluss der Signallitzen.....	42
STOP-Signal.....	43
Eingangssignal.....	44
Ausgangssignal.....	44
Verkabelung (externe Geräte)	45
Montage des EFS-Durchflusssensors (separat kaufen).....	45
FCP/FCM-Montage (separat kaufen).....	48
Durchflusszähler (FCP).....	48
Durchflussüberwachung (FCM).....	48
FCP/FCM-Verkabelung.....	49
<i>Betrieb</i> 50	
Vor dem Betrieb	50
Zu kontrollierende Punkte.....	50
Nachziehen der Befestigungsschrauben des Pumpenkopfes.....	50
Verwendung eines Inbusschlüssels anstelle eines Drehmomentschlüssels.....	50
Einstellung der Hubfrequenz.....	51
Entgasung.....	52
EWN-VC/-VH/-PC/-PH/-TC/-PP/-SH.....	52
EWN-FC/-PC-V/-P6-V.....	54
Einstellung der Fördermenge.....	56
Einstellung der Hubfrequenz.....	57
Einstellung der Hublänge.....	58

Durchflusskalibrierung	59
Vor einer langen Betriebsunterbrechung (ein Monat oder länger).....	60
Betriebsprogrammierung	61
Programmieraufbau	64
Manueller Betrieb	66
EXT-Betrieb	67
Digitale Steuerung.....	67
Auswahl Puffer EIN/AUS (MULT/DIV)	68
Analoge proportionale Steuerung.....	69
Ansaugfunktion.....	74
Tastensperre	74
Aktivierung der Tastensperre	74
Aufhebung der Tastensperre.....	75
Not-Aus bei aktivierter Tastensperre	75
Änderung der Einheit.....	76
Einheit der Hubfrequenz	76
Einheit der Fördermenge	76
Benutzermodus.....	77
Ausgangsprogrammierung.....	78
Eingangsprogrammierung.....	81
Einstellung des EXT-Modus.....	83
FCP/FCM-Programmierung	83
Eingabe der PIN-Nummer.....	86
Betriebsdaten	87
Kombination mit einem EFS-Durchflusssensor (Einstellung).....	88
Selbsttätige Regelung	88
Chargenbetrieb.....	89
Auswahl Puffer EIN/AUS (Charge).....	90
Standardeinstellung	91
Alarm Außerhalb des Messbereichs und Schlechte Förderung (OUT1 & 2)	92
<i>Wartung.....</i>	<i>94</i>
Störungsbehebung.....	95
Fehlercodes	96
Informationen der Fehlercodes	96
Gegenmaßnahmen.....	96
Inspektion	97
Tägliche Inspektion.....	97
Periodische Inspektion	97

Austausch von Verschleißteilen	98
Verschleißteilliste	98
Vor dem Austausch.....	99
Austausch des Ventilsatzes.....	99
Demontage/Montage des Druckventilsatzes.....	99
Demontage/Montage des Saugventilsatzes.....	101
Austausch der Membran	102
Explosionszeichnung.....	105
Pumpenkopf, Antriebseinheit & Steuereinheit	105
Pumpenkopf.....	106
EWN-VC/VH/PC/PH/TC	106
EWN FC.....	107
EWN SH	108
EWN-C31 PC-V/P6-V	109
Spezifikation/Außenabmessungen	110
Spezifikationen	110
Pumpeneinheit.....	110
Steuereinheit	112
Europäisches Netzkabel	113
Australisches Netzkabel.....	113
Pumpenfarbe	113
Außenabmessungen.....	114
EWN-B11/-B16/-B21/-C16/-C21 VC/VH/PC/PH.....	114
EWN- B31/-C31 VC/VH/PC/PH	114
EWN-C36 VC/VH/PC/PH	115
EWN-B11/-B16/-B21/-C16/-C21 FC	115
EWN-B31/-C31 FC.....	116
EWN-C36 FC	116
EWN-B11/-B16/-B21/-C16/-C21 TC	117
EWN-B31/-C31 TC	117
EWN-C36 TC	118
EWN-B11/-B16/-B21/-C16/-C21 SH.....	118
EWN-B31/-C31 SH.....	119
EWN-C36 SH	119
EWN-B11/-B16/-B21/-C16/-C21 VC-C/VH-C (Typ Hohe Kompression)	120
EWN-B11 PC-H/PH-H (Typ Hochdruck).....	120
EWN-C16 PC-H/PH-H (Typ Hochdruck)	121
EWN-B11/-C16 SH-H (Typ Hochdruck).....	121
EWN-C31 PC-V/P6-V (Typ Hohe Viskosität).....	122

Sicherheitshinweise

Lesen Sie sich diesen Abschnitt vor der Verwendung durch. Dieser Abschnitt enthält wichtige Informationen dazu, wie Sie Verletzungen oder Sachschäden vermeiden.

■ Symbole

In dieser Bedienungsanleitung wird auf das Ausmaß des Risikos aufgrund unsachgemäßer Verwendung mit folgenden Symbolen hingewiesen. Bitte beachten Sie die den Symbolen hinzugefügten Informationen.



WARNUNG

Weist darauf hin, dass eine falsche Handhabung zu einem Unfall mit Todesfolge oder schweren Unfall führen könnte.



ACHTUNG

Weist darauf hin, dass eine falsche Handhabung zu Personen- oder Sachschäden führen könnte.

Jede Vorsichtsmaßnahme ist mit einem Symbol gekennzeichnet, das auf zu Beachtendes („Achtung“), verbotene Maßnahmen („Verbot“) oder bestimmte Gebote („Gebot“) hinweist.

Achtung-Hinweis



Achtung



Stromschlag

Verbotshinweis



Verboten



Nicht umarbeiten
oder ändern

Gebotshinweis



Gebot



Schutzkleidung
tragen



Erdung



Exportbeschränkungen

Die in dieser Bedienungsanleitung enthaltenen Informationen werden u.U. als kontrollierte Technologie gemäß der Festlegung des japanischen Ministeriums für Wirtschaft, Handel und Industrie (Ministry of Economy, Trade and Industry, METI) betrachtet. Beim Export oder der Bereitstellung der Anleitung für einen Dritten kann eine vom METI ausgestellte Exportlizenz erforderlich sein.

WARNUNG

Stromversorgung vor Instandhaltungsarbeiten ausschalten

Stromschlaggefahr. Vor Instandhaltungsarbeiten muss unbedingt die Stromversorgung ausgeschaltet werden, um die Pumpe und zugehörige Geräte zu stoppen.



Betrieb einstellen

Falls Sie irgendeine Unregelmäßigkeit oder Gefahr bemerken, stellen Sie den Betrieb sofort ein und suchen/beheben Sie die Probleme.



Pumpe ausschließlich für bestimmungsgemäßen Zweck einsetzen

Der Einsatz der Pumpe unter anderen als den ausdrücklich angegebenen Bedingungen kann zu Ausfällen oder Verletzungen führen. Setzen Sie dieses Produkt nur unter den vorgegebenen Bedingungen ein.



Pumpe nicht modifizieren

Änderungen der Pumpe beinhalten ein hohes Risiko. Der Hersteller übernimmt keine Verantwortung für Ausfälle oder Verletzungen aufgrund von Änderungen der Pumpe.



Schutzkleidung tragen

Tragen Sie bei Demontage-, Montage- oder Wartungsarbeiten immer Schutzkleidung wie einen Augenschutz, chemikalienbeständige Handschuhe, eine Maske und einen Gesichtsschutz. Das Ausmaß der Schutzvorkehrungen wird durch die jeweilige Lösung vorgegeben. Beachten Sie die Vorsichtsmaßnahmen im Sicherheitsdatenblatt des Lieferanten der Lösung.



Netzkabel nicht beschädigen

Das Netzkabel darf nicht gezogen, verknotet oder zusammengedrückt werden. Beschädigungen des Netzkabels wie Durchtrennung oder Bruch könnten zu einem Brand oder Stromschlag führen.



Pumpe nicht in entflammbarer Umgebungsatmosphäre betreiben

Platzieren Sie keine explosiven oder entflammbaren Materialien in der Nähe der Pumpe.



! ACHTUNG**Nur qualifiziertes Personal**

Die Pumpe sollte nur von qualifiziertem Personal mit umfassendem Verständnis der Pumpe gehandhabt oder bedient werden. Personen, die nicht mit dem Produkt vertraut sind, sollten von der Bedienung oder Wartung der Pumpe absehen.



Gebot

Nur mit Nennstrom betreiben

Es darf ausschließlich die auf dem Typenschild angegebene Spannung angelegt werden. Andernfalls kann ein Ausfall oder Brand die Folge sein. Stellen Sie sicher, dass die Pumpe ordnungsgemäß geerdet ist.



Verboten

Pumpe nicht trocken laufen lassen

Lassen Sie die Pumpe maximal 30 Minuten trocken laufen (auch, wenn sie zum Entgasen läuft). Andernfalls können sich die Befestigungsschrauben des Pumpenkopfes lösen und das Medium kann austreten. Optimieren Sie Ihr System. Falls die Pumpe für einen langen Zeitraum (länger als 30 Minuten) trocken läuft, können sich der Pumpenkopf und die Ventilgehäuse durch die Reibungshitze verformen, woraufhin das Medium austritt.



Achtung

Elektrische Teile und Verkabelung vor Nässe schützen

Brand- oder Stromschlaggefahr. Installieren Sie die Pumpe an einem Ort, wo sie vor Nässe geschützt ist.



Verboten

Belüftung

Bei bestimmten Lösungen können gefährliche Dämpfe entstehen. Sorgen Sie für gute Belüftung am Betriebsort.



Achtung

Die Pumpe darf nicht an folgenden Orten installiert oder gelagert werden:

- In einer entflammaren Atmosphäre.
- In einer staubigen/feuchten Umgebung.
- Orte mit einer möglichen Umgebungstemperatur unter 0 °C und über 40 °C.
- Orte mit direktem Sonnenlicht oder Wind und Regen.



Verboten

Vorsichtsmaßnahmen gegen Auslaufen

Stellen Sie den Schutz und die Eindämmung der Lösung im Falle von Schäden der Rohrleitungen oder der Pumpe sicher (Auffangwanne).



Gebot

Pumpe nicht an nassen Orten einsetzen

Die Pumpe ist nicht wasserdicht. Ein Einsatz der Pumpe an nassen oder extrem feuchten Orten könnte zu einem Stromschlag oder Kurzschluss führen.



Verboten

Erdung

Stromschlaggefahr! Die Pumpe muss immer ordnungsgemäß geerdet sein. Befolgen Sie die lokalen Vorschriften für die Elektrik.



Erdung

Fehlerstrom-Schutzschalter installieren

Ein Ausfall der Elektrik der Pumpe kann andere Geräte am gleichen Anschluss beeinträchtigen. Kaufen und installieren Sie einen separaten Fehlerstrom-Schutzschalter.



Stromschlag

Vorbeugende Wartung

Folgen Sie den Anweisungen in dieser Anleitung für den Austausch von Verschleißteilen. Demontieren Sie die Pumpe nicht über das in den Anweisungen beschriebene Ausmaß hinaus.



Gebot

Keine beschädigte Pumpe verwenden

Die Verwendung einer beschädigten Pumpe könnte zu einem Stromschlag oder zum Tod führen.



Verboten

Entsorgung einer gebrauchten Pumpe

Entsorgen Sie gebrauchte oder beschädigte Pumpen entsprechend den lokalen Richtlinien und Vorschriften. Wenden Sie sich ggf. an ein für die Entsorgung von Industrieabfallprodukten lizenziertes Unternehmen.



Gebot

Schrauben des Pumpenkopfes kontrollieren

Wenn sich die Schrauben des Pumpenkopfes lockern, kann das Medium austreten. Ziehen Sie die Schrauben vor der Inbetriebnahme und in regelmäßigen Abständen mit folgendem Anziehmoment gleichmäßig und diagonal an.



Achtung

Anziehmoment

EWN-B09/-B11/-B16/-B21/-C16/-C21 : 2,16 N•m

EWN-B31/-C31/-C36 : 2,55 N•m

Druckregelventil installieren

Installieren Sie ein Druckregelventil an der Druckleitung nahe der Pumpe, so dass der Förderdruck automatisch abgebaut wird, wenn er das maximale Niveau überschreitet.



Gebot

Vorsichtsmaßnahmen für den Gebrauch

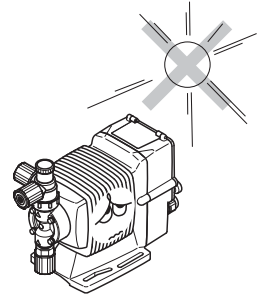
- Elektroarbeiten dürfen nur von einem qualifizierten Elektriker durchgeführt werden. Andernfalls könnten Personen- oder Sachschäden die Folge sein.



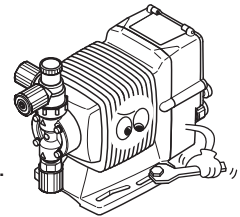
Die Pumpe darf nicht an folgenden Orten installiert werden:

- In einer entflammabaren Atmosphäre.
- Staubige/feuchte Orte.
- Orte mit direktem Sonnenlicht oder Wind und Regen.
- Orte mit einer möglichen Umgebungstemperatur unter 0°C und über 40°C.

Schützen Sie die Pumpe mit einer Abdeckung, wenn Sie sie im Freien installieren.



- Wählen Sie einen ebenen Ort ohne Vibrationen, an dem das Medium nicht verbleiben kann. Verankern Sie die Pumpe mit vier M5-Schrauben, damit sie nicht vibriert. Wenn die Pumpe nicht horizontal installiert wird, kann ihre Leistung beeinträchtigt werden.



- Wenn zwei oder mehr Pumpen zusammen installiert werden, kann dies zu erheblichen Vibrationen und dadurch zu schwacher Leistung oder einem Ausfall führen. Wählen Sie ein solides Fundament (Beton) und ziehen Sie die Ankerschrauben fest an, um Vibrationen während des Betriebs zu vermeiden.



- Halten Sie rund um die Pumpe ausreichend Platz für Inspektion und Wartung frei.



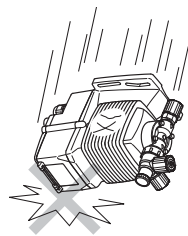
- Installieren Sie die Pumpe möglichst nah am Vorratstank.



- Wenn Medien gefördert werden, die zu Gasblasenbildung neigen (Natriumhypochlorit und Hydrazinlösung), installieren Sie die Pumpe an einem kühlen und dunklen Ort. Eine Installation mit Zulaufbetrieb wird unbedingt empfohlen.



- Gehen Sie vorsichtig mit der Pumpe um. Lassen Sie sie nicht fallen. Durch einen Aufschlag kann die Leistung der Pumpe beeinträchtigt werden. Verwenden Sie keine beschädigte Pumpe, um die Gefahr eines Stromschadens oder -schlags zu vermeiden.



- Die Pumpe hat die Schutzart IP65, aber sie ist nicht wasserdicht. Betreiben Sie die Pumpe nicht, wenn sie durch Lösung oder Wasser nass geworden ist. Ein Ausfall oder Verletzungen können die Folge sein. Trocknen Sie die Pumpe sofort ab, wenn sie nass wird.



Achtung

- Schließen Sie während des Betriebs nicht die Druckleitung, da sonst die Lösung austreten oder die Leitung brechen kann. Installieren Sie zur Sicherheit ein Druckregelventil, um beschädigte Rohrleitungen zu vermeiden.



Achtung

- Entfernen Sie nicht die Steuereinheit. Beachten Sie, dass die zugehörige Steuereinheit bei jeder Antriebseinheit anders ist. Verbinden Sie die Steuereinheit nicht mit einer anderen Antriebseinheit, da sonst ein Stromkreis oder die Antriebseinheit ausfallen kann.



Achtung

- Die Lösung in der Druckleitung kann unter Druck stehen. Bauen Sie vor dem Entfernen der Leitungen oder der Demontage der Pumpe den Druck von der Druckleitung ab, um ein Herausspritzen der Lösung zu vermeiden.



Gebot

- Tragen Sie Schutzkleidung, wenn Sie die Pumpe handhaben oder damit arbeiten. Entsprechende Vorkehrungen können Sie dem Sicherheitsdatenblatt der Lösung entnehmen. Kommen Sie nicht mit Restmedium in Kontakt.



Achtung

- Reinigen Sie die Pumpe oder das Typenschild nicht mit Lösungsmitteln wie Benzin oder Verdünner. Dadurch kann sich die Pumpe verfärben oder die Beschriftung entfernt werden. Verwenden Sie ein trockenes oder feuchtes Tuch oder ein neutrales Reinigungsmittel.



Übersicht

In diesem Abschnitt werden Eigenschaften, Merkmale und Teilebezeichnungen der Pumpe beschrieben.

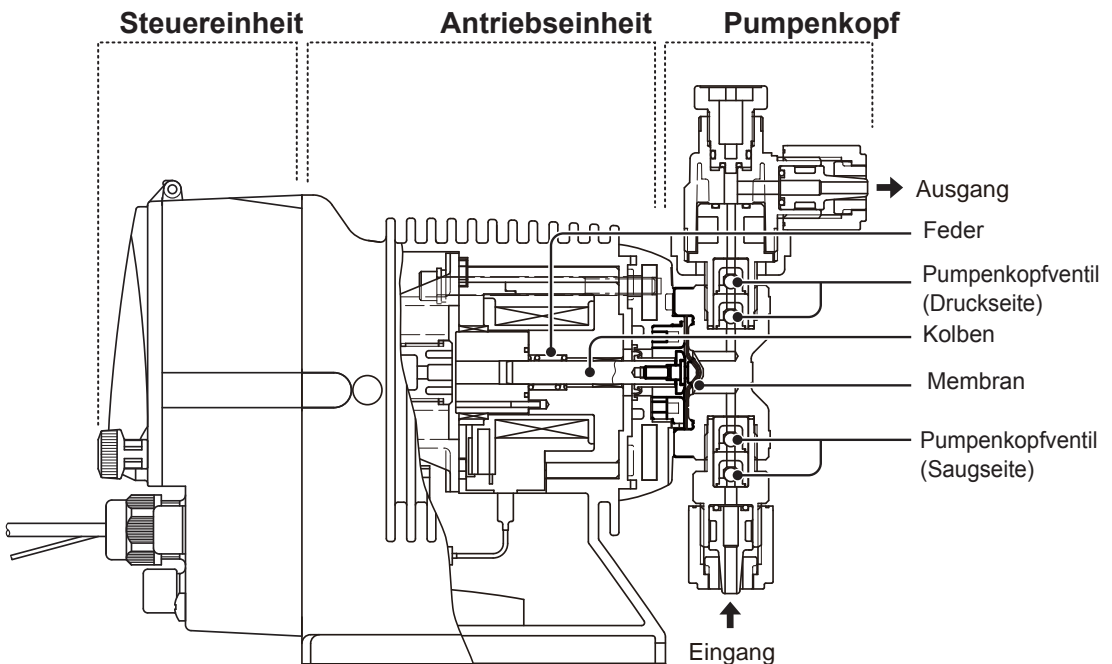
Einführung

Pumpenaufbau & Funktionsprinzip

Die EWN-Y ist eine Membran-Dosierpumpe, die aus einem Pumpenkopf, einer Antriebseinheit und einer Steuereinheit besteht. Sie zeichnet sich durch eine externe Steuerung und selbsttätige Regelung mit dem EFS-Durchflusssensor oder anderen Geräten aus.

Funktionsprinzip

Das Pulssignal steuert die elektromagnetische Kraft und Federkraft, so dass eine alternierende Bewegung ausgeführt wird. Die alternierende Bewegung wird durch einen Kolben auf eine Membran übertragen, woraufhin im Pumpenkopf eine Volumenänderung stattfindet. Hierdurch sowie durch die Aktion des Pumpenkopfventils wird das Medium weitergeleitet.



Merkmale

- **Schaltnetzteil für Weitspannungsbereich**

Die gesamte Serie EWN-Y ist für einen Weitspannungsbereich von AC 100 bis 240 V ausgelegt und kann ungeachtet der örtlichen Netzspannung eingesetzt werden.

- **Schutzart IP65**

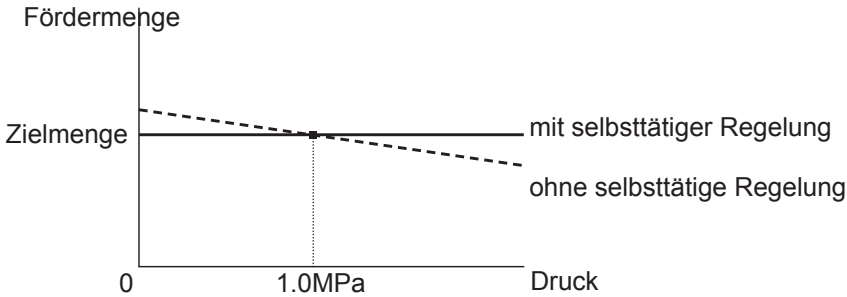
Durch die abgedichtete Antriebseinheit und Steuereinheit wird IP65 gewährleistet.

*Diese Pumpe ist nicht wasserdicht. Schützen Sie die Pumpe mit einer Abdeckung, wenn Sie sie im Freien installieren.

- **Selbsttätige Regelung (mit dem EFS-Durchflusssensor)**

Durch den Einsatz eines Durchflusssensors wird die Hubfrequenz automatisch so geregelt, dass die Zielfördermenge bei Druckschwankungen erreicht wird.

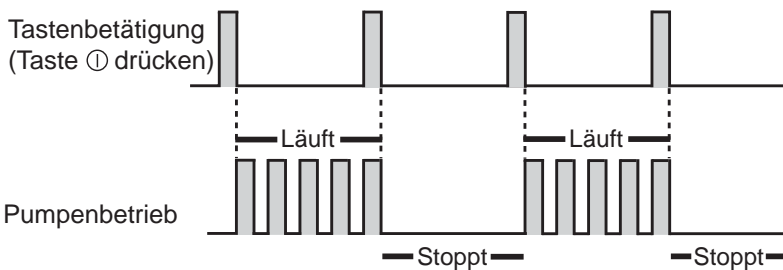
*Diese Pumpe ist nicht wasserdicht. Schützen Sie die Pumpe mit einer Abdeckung, wenn Sie sie im Freien installieren.



Betriebsfunktionen

Manueller Modus

Starten / Stoppen der Pumpe durch die Start / Stopptaste Die Hubfrequenz (MAN-Geschwindigkeit) kann im Bereich von 0-100 % (1-360 Hübe/min) mit den Auf- und Ab-Tasten während des Betriebs oder Stillstands jederzeit geändert werden. Nähere Informationen finden Sie auf Seite 66.



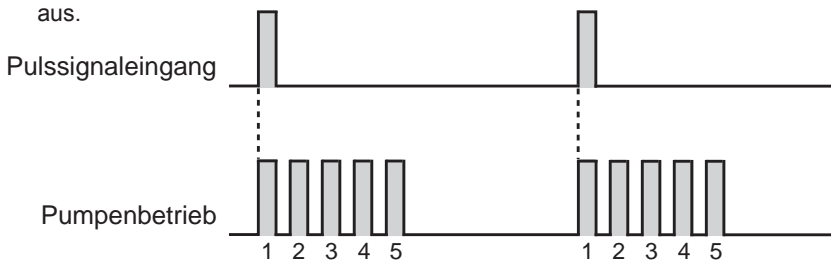
Digitale Steuerung

Multiplikationsprogrammierung

Pumpenbetrieb durch das externe Signal. Programmieren Sie vor dem Betrieb die Multiplikationsfunktion. 1 bis 999 Hübe können einem Pulssignal zugewiesen werden. Nähere Informationen finden Sie auf Seite 67.

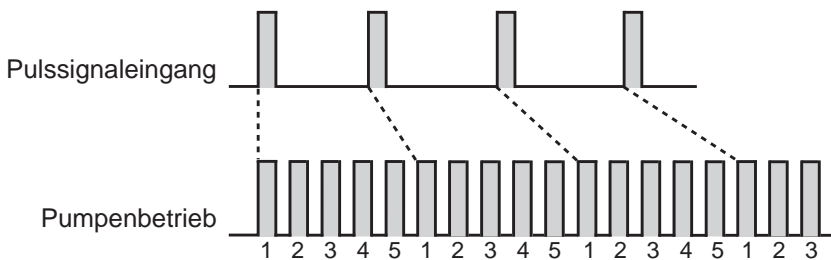
*Im EXT-Betrieb läuft die Pumpe mit MAN-Geschwindigkeit.

Beispiel: Wenn die Multiplikation auf 5 programmiert ist, führt die Pumpe fünf Hübe pro Signal aus.



Erhält die Pumpe ein externes Signal, bevor die pro Signal programmierten Hübe ausgeführt worden sind, wird dieses zwischengespeichert. Der Zwischenspeicher (Puffer) ist in der Standard-einstellung aktiviert.

*Der Zwischenspeicher speichert die externen Signale für bis zu 65535 Hübe.

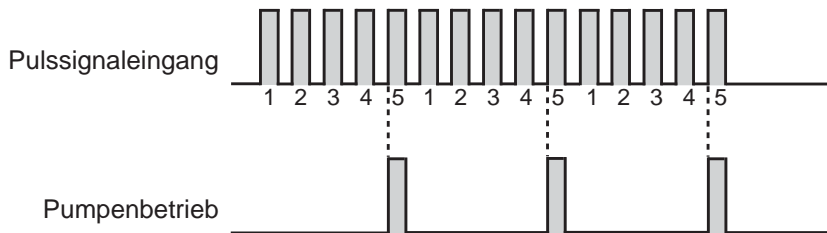


Divisionsprogrammierung

Pumpenbetrieb durch das externe Signal. Programmieren Sie vor dem Betrieb die Divisionsfunktion. 1 bis 9999 Pulssignale können einem Hub zugewiesen werden.

*Die Pumpe kann nicht schneller als mit der MAN-Geschwindigkeit laufen, auch wenn sie der eingestellten Division zufolge mit einer höheren Geschwindigkeit laufen soll.

Beispiel: Wenn die Division auf 5 programmiert ist, führt die Pumpe alle fünf Signale einen Hub aus.



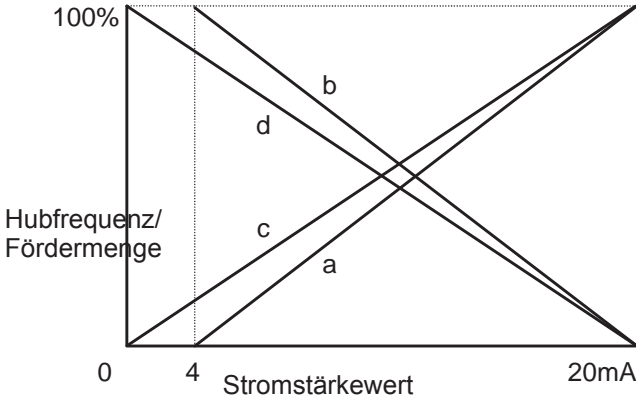
Erhält die Pumpe eine Anzahl externer Signale, mit denen sie die MAN-Geschwindigkeit überschreiten würde, werden diese zwischengespeichert. Der Zwischenspeicher (Puffer) ist in der Standardeinstellung deaktiviert.

*Der Zwischenspeicher speichert die externen Signale für bis zu 65535 Hübe.

■ Analoge proportionale Steuerung

ANA. R-Programmierung (analog fix)

Die Pumpe erhöht / senkt die Hubfrequenz proportional zu 0-20 mA. Es stehen vier Programme (4-20 mA, 20-4 mA, 0-20 mA, 20-0 mA) zur Verfügung. Nähere Informationen finden Sie auf Seite 69.



Zustand

Das Diagramm zeigt folgende Programme.

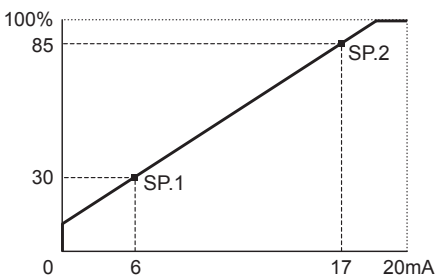
- a. 4-20 mA (werksseitig)
- b. 20-4 mA
- c. 0-20 mA
- d. 20-0 mA

ANA. V-Programmierung (analog variabel)

Die Pumpe erhöht/senkt die Hubfrequenz/Fördermenge proportional zu 0-20 mA.

Das Betriebsverhalten wird durch die Programmierung von zwei Sollpunkten und die Auswahl eines der Muster LINE, BOX und LIMIT bestimmt. Nähere Informationen finden Sie auf Seite 71.

Die Hubfrequenz/Fördermenge ändert sich mit dem Stromstärkewert entsprechend einer programmierten Gerade.

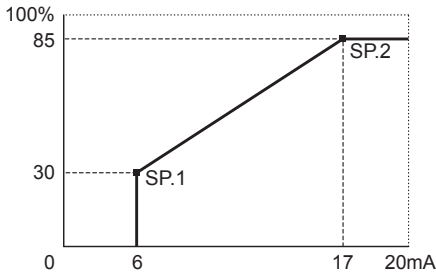


Zustand

Das linke Diagramm zeigt folgende Einstellung.

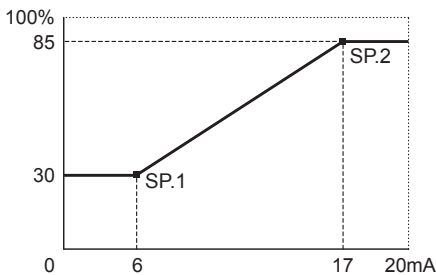
- SP1 = 6 mA, 30 %
- SP2 = 17 mA, 85 %

Die Hubfrequenz/Fördermenge ändert sich mit dem Stromstärkewert entsprechend einer programmierten Gerade. Die Frequenz/Menge überschreitet nicht den Sollpunkt 2, fällt aber vor dem Sollpunkt 1 auf 0.



Zustand
Das Diagramm zeigt folgende Einstellung.
SP1 = 6 mA, 30 %
SP2 = 17 mA, 85 %

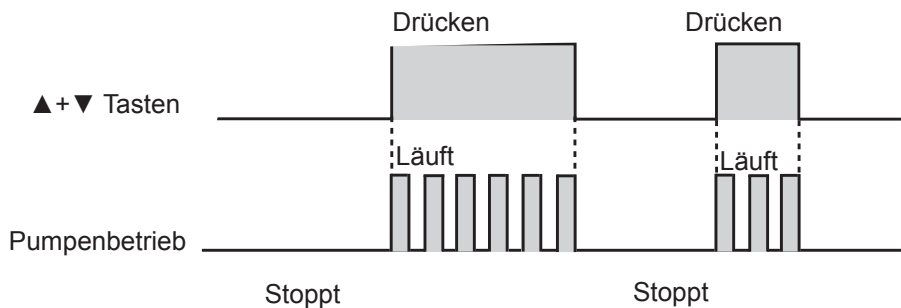
Die Hubfrequenz/Fördermenge ändert sich mit dem Stromstärkewert entsprechend einer programmierten Gerade. Die Frequenz/Menge fällt nicht unter den Sollpunkt 1 und überschreitet nicht den Sollpunkt 2.



Zustand
Das linke Diagramm zeigt folgende Einstellung.
SP1 = 6 mA, 30 %
SP2 = 17 mA, 85 %

ANSAUG-Modus

Die Pumpe läuft mit der maximalen Hubfrequenz, während sowohl die AUF- als auch die AB-Taste gedrückt werden. Nutzen Sie diese Funktion zum Entgasen.



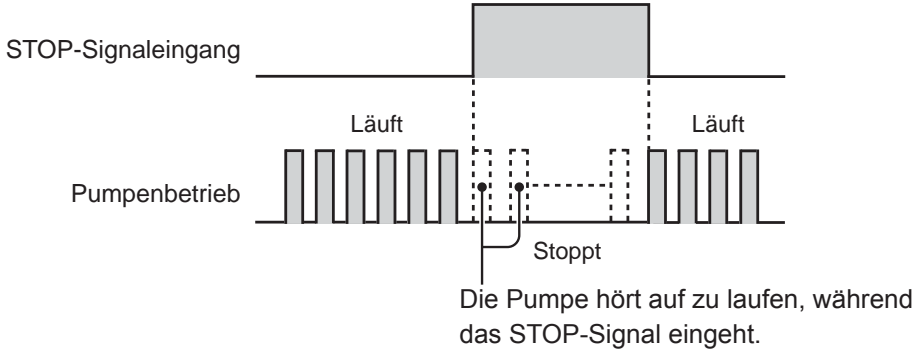
■ STOP-Funktion

Start und Stopp der Pumpe können durch externe Geräte wie einen Niveausensor gesteuert werden. Diese Funktion wird von der ANSAUG- oder AUX-Funktion dominiert.

Wenn „CL-ON“ ausgewählt ist...

Die Pumpe stoppt, während sie das externe Signal über den STOP-Anschluss erhält (geschlossener Kreis).

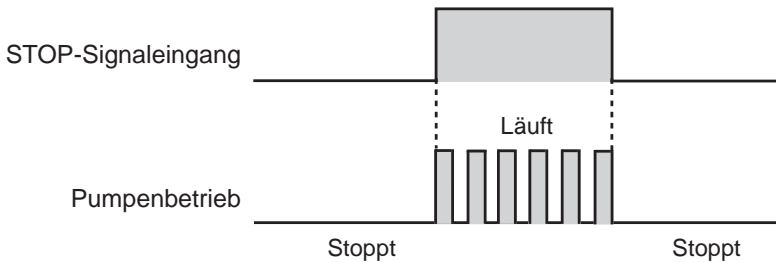
*Die Pumpe nimmt den Betrieb wieder auf, wenn das STOP-Signal aufgehoben wird.



Wenn „CL-OFF“ ausgewählt ist...

Die Pumpe läuft, während sie das externe Signal über den STOP-Anschluss erhält (geschlossener Kreis).

*Die Pumpe stellt den Betrieb ein, wenn das STOP-Signal aufgehoben wird.



■ Pre-STOP-Funktion

Wenn „CL-ON“ ausgewählt ist...

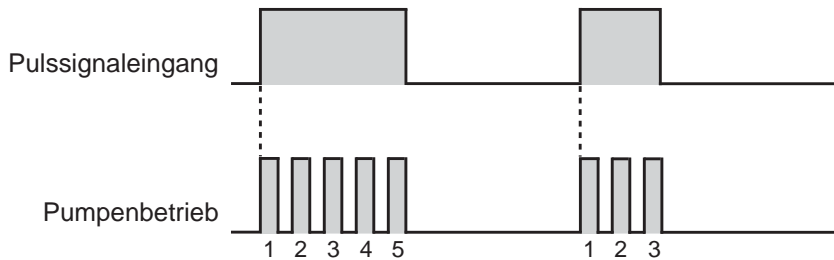
Die STOP-LED leuchtet orange, während die Pumpe das externe Signal über den Pre-STOP-Anschluss erhält (geschlossener Kreis). Die Pumpe startet nicht und hört nicht auf zu laufen.

Wenn „CL-OFF“ ausgewählt ist...

Die STOP-LED hört auf zu leuchten, während die Pumpe das externe Signal über den Pre-STOP-Anschluss erhält (geschlossener Kreis). Die Pumpe startet nicht und hört nicht auf zu laufen.

■ AUX-Funktion

Die Pumpe läuft mit der maximalen Hubfrequenz von 360 (/240/180) Hüben/min, während sie das externe Signal über den AUX-Anschluss erhält. Nutzen Sie diese Funktion zum Entgasen.



■ Anlaufsperrfunktion

Start/Stop der Pumpe können durch das externe Signal über den Eingangsanschluss gesteuert werden. Diese Funktion wird von der ANSAUG- oder STOP-Funktion dominiert.

Ausgangsfunktionen

Die Pumpe hat die folgenden Ausgänge mit verschiedenen Funktionen.

■ OUT1 (mechanisches Relais)

Die Pumpe sendet in folgenden Fällen Signale über den Ausgangsanschluss:

bei Eingang des STOP-Signals

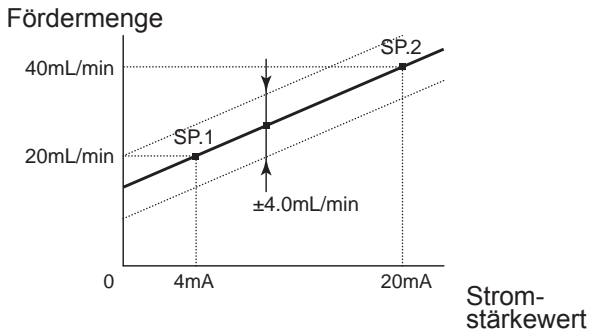
bei Eingang des Pre-STOP-Signals

bei Eingang des Anlaufsperrsignals

bei Abschluss der digitalen Steuerung mit Multiplikation

bei Abschluss des Chargenbetriebs (mit einem EFS-Durchflusssensor)

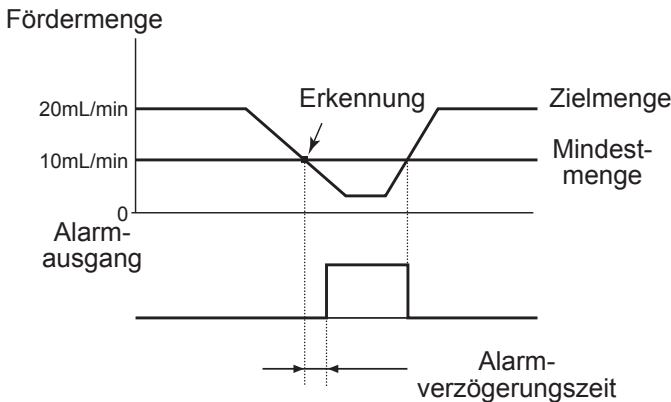
wenn die gemessene Fördermenge bei analoger Steuerung mit dem EFS-Durchflusssensor außerhalb des zulässigen Bereichs liegt (FL.ER: Alarm Außerhalb des Messbereichs)



Zustand
Das Diagramm zeigt folgende Programme.
SP1 = 20 ml/min bei 4 mA
SP2 = 40 ml/min bei 20 mA
Zulässiger Bereich = 4,0 ml/min

Übersicht

wenn die Fördermenge beim Betrieb mit dem EFS-Durchflusssensor unter die voreingestellte Mindestmenge fällt (F.CHK: Alarm Schlechte Förderung)



Zustand
Das Diagramm zeigt folgende Programme.
Zielmenge = 20 ml/min
Voreingestellte Mindestmenge = 10 ml/min
Alarmverzögerungszeit = 1 Minute

■ **OUT2 (PhotoMOS-Relais)**

Zusätzlich zu den OUT1-Ausgangsfunktionen ist ein zu den Pumpenhüben oder dem Signaleingang vom EFS-Durchflusssensor synchroner Ausgang verfügbar.

■ **Analoger Ausgang**

Die Pumpe gibt einen Stromstärkewert von 4-20 mA proportional zur Fördermenge/Hubfrequenz aus.

Kombination mit einem EFS-Durchflusssensor

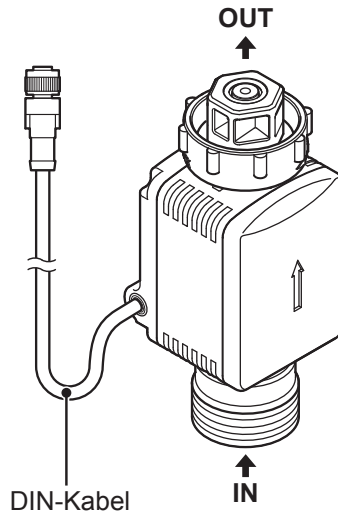
Durch die Kombination eines EFS-Durchflusssensors (separat erhältlich) mit der EWN-B11Y / -B16Y / -B21Y / -C16Y wird eine selbsttätige Regelung ermöglicht. Während der EFS-Sensor angeschlossen ist, ist die digitale Steuerung mit Multiplikation und Division nicht aktiviert.



Beachten Sie folgende Punkte.

- Gehen Sie vorsichtig mit dem Durchflusssensor um. Lassen Sie ihn nicht fallen oder irgendwo gegen stoßen. Durch einen Aufschlag kann die Leistung des Sensors beeinträchtigt werden.
- Der Durchflusssensor darf nicht modifiziert werden. Änderungen des Durchflusssensors beinhalten ein hohes Risiko. Der Hersteller übernimmt keine Verantwortung für Ausfälle oder Verletzungen aufgrund von Änderungen des Durchflusssensors.
- Die Leitfähigkeit des Mediums sollte 1000 mS/m oder mehr betragen.
- Der Einsatz des Durchflusssensors unter anderen als den ausdrücklich angegebenen Bedingungen kann zu Ausfällen oder Verletzungen führen. Setzen Sie dieses Produkt nur unter den vorgegebenen Bedingungen ein.
- Installieren / lagern Sie den Sensor nicht in einer entflammaren Atmosphäre.
- Verwenden Sie keine korrosive Lösung.
- Ergreifen Sie Maßnahmen, um die Anschlüsse des Durchflusssensors von Belastungen frei zu halten. Das Gewicht und eine thermische Expansion/Kontraktion der Leitungen können die Anschlussstellen belasten.
- Frostschutz. Die Mediumtemperatur darf nicht unter ihren Gefrierpunkt fallen.
- Der Durchflusssensor funktioniert 20 Sekunden lang nach dem Einschalten nicht. Vermeiden Sie ein Ein- und Ausschalten über das Ein- und Ausschalten der Pumpe.
- Setzen Sie den Sensor nicht mit direktem Sonnenlicht oder Hitze aus.
- Der Sensor darf nicht in die Nähe eines starken Magneten gebracht oder in einem Magnetfeld eingesetzt werden. Eine Fehlfunktion kann die Folge sein.
- Es dauert ca. 30 Minuten nach dem Start der Pumpe, bis ein trockener EFS messbereit ist. Während dieser Zeit (Anlaufphase) kann keine genaue Fördermenge erreicht werden.
- Spülen Sie ggf. den Durchflussweg mit Leitungswasser durch, um die Elektrode zu reinigen.

Iwaki EFS-05-FT/-FH Elektromagnetischer Durchflusssensor

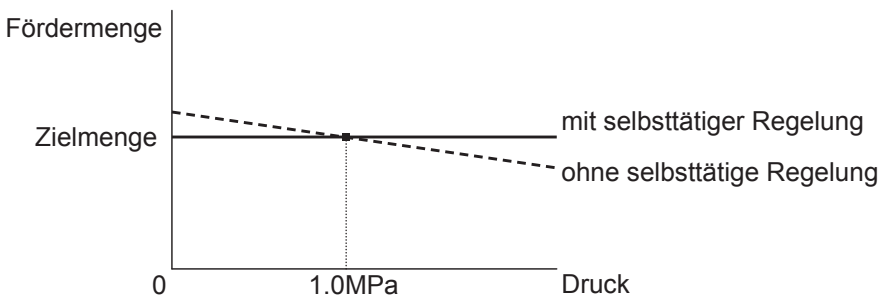


■ Selbsttätige Regelung (siehe Seite 88)

Die Pumpe regelt die Hubfrequenz automatisch so, dass die Zielfördermenge erreicht wird, wobei die tatsächliche Menge mit dem EFS-Durchflusssensor gemessen wird.

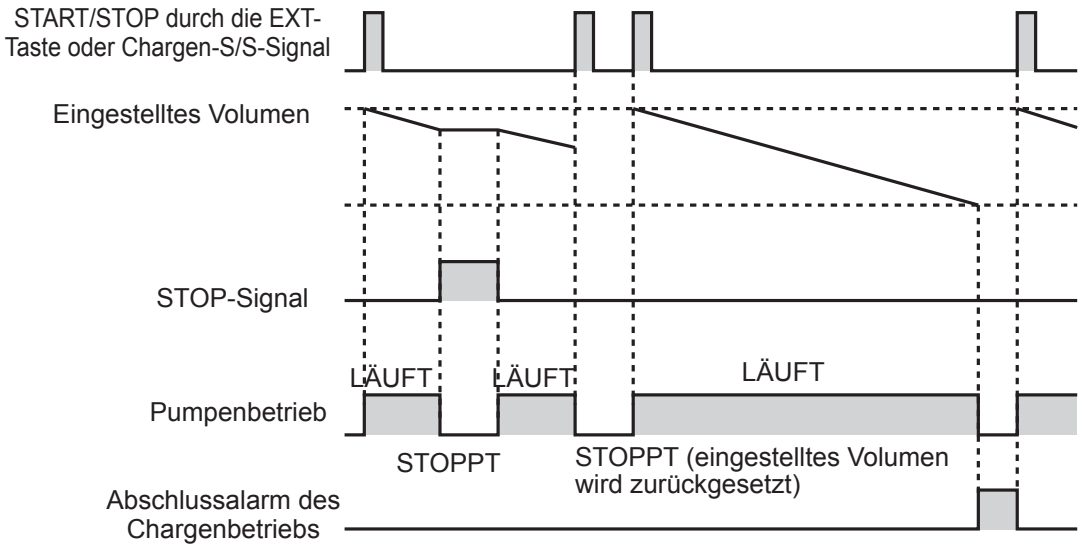
*Die Pumpe regelt die Hubfrequenz im Bereich von 0 - 360 (240/180) Hüben/min. Die Fördermenge ändert sich mit der Hubfrequenz und dem Förderdruck.

Die Zielmenge der selbsttätigen Regelung mit dem EFS-Durchflusssensor ist eine Fördermenge mit der Einheit „GPH“, „L/h“ oder „mL/m“. Stellen Sie eine Zielmenge ein und drücken Sie dann die Start/Stopptaste, um die selbsttätige Regelung zu starten.



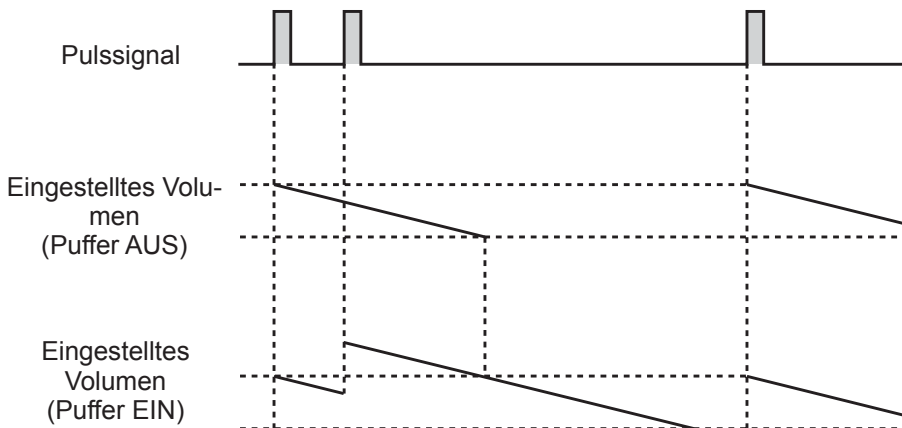
■ Chargenbetrieb (siehe Seite 89)

Die Pumpe läuft, bis sie das eingestellte Volumen pro Puls erreicht hat, und stoppt anschließend. Die tatsächliche Leistung der Pumpe wird durch die Unterstützung des EFS-Durchflusssensors sichergestellt. Das auf dem Pumpendisplay angezeigte eingestellte Volumen nimmt ab, während die Zuführung fortschreitet.



Wenn „bF-ON (Puffer EIN)" ausgewählt ist...

Das eingestellte Volumen verdoppelt sich bei der Dosierung, wenn die Pumpe ein externes Pulssignal über den analogen/Pulseingangsanschluss (siehe Schaltplan für analogen/Pulseingang auf Seite 44) oder den EINGANG-Anschluss (siehe Schaltplan für EINGANG auf Seite 44) erhält. Wählen Sie „INPUT“, „INP.T“ und dann „PULS“ im Benutzermodus aus, wenn der EINGANG-Anschluss verwendet wird.



Kombination mit FCP und FCM

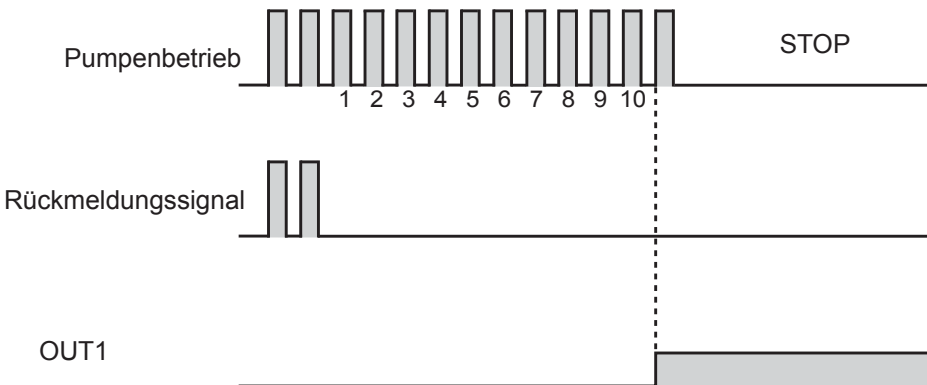
Der FCP-1 VC/VE/PC/PE und die FCM-VC-1/-2 oder FCM-VH-1/-2 erfassen jeden Pulsationsfluss von der Pumpe und melden der Pumpe Pulssignale zurück. Die Pumpe erkennt Störungen daran, dass die Rückmeldungssignale nicht mit der Anzahl der Pumpenhübe übereinstimmen. Die folgenden vier Verhaltensmuster stehen zur Verfügung.

■ A. MODUS

Die Pumpe hört auf zu laufen und gibt über OUT1 einen Alarm mit „FLOW“ und „Err“ auf dem Pumpendisplay aus, wenn sie von FCP/FCM für die eingestellte Hubanzahl (FC.MUM: Anzahl der Trockenhübe) kein Rückmeldungssignal erhält.

Drücken Sie die Start/Stopptaste, um diesen Fehlerzustand aufzuheben.

Wenn FC.MUM auf 10 eingestellt ist...



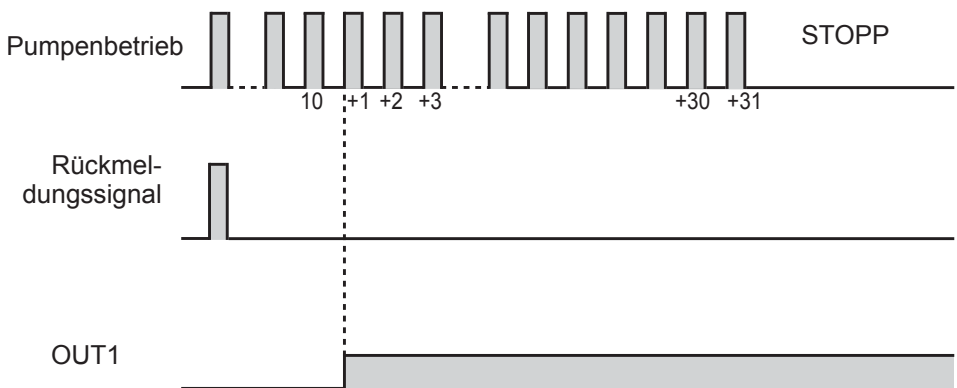
■ B. MODUS

Die Pumpe gibt über OUT1 einen Alarm aus und setzt den Betrieb fort, wenn sie von FCP/FCM für die erste eingestellte Hubanzahl (FC.MUM: Anzahl der Trockenhübe) kein Rückmeldungssignal erhält. Die Pumpe hört mit „FLOW“ und „Err“ auf dem Pumpendisplay auf zu laufen, wenn sie weiterhin für die zweite eingestellte Hubanzahl (FC.POF: Trockenhübe bis Pumpe aus) kein weiteres Signal erhält. Drücken Sie die Start/Stopptaste, um diesen Fehlerzustand aufzuheben.

Wenn FC.MUM auf 10 und FC.POF auf 30 eingestellt ist...

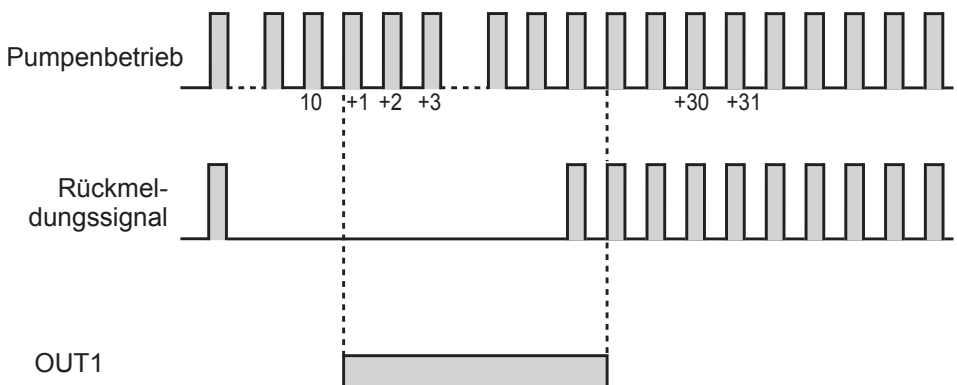
<Keine Erfassung des Rückmeldungssignals>

Die Pumpe hört auf zu laufen, wenn sie nach 10 Trockenhüben (FC.MUM) für weitere 30 Hübe (FC.POF) kein Rückmeldungssignal erhält.



<Erfassung des Rückmeldungssignals>

Die Pumpe läuft weiter, wenn sie nach 10 Trockenhüben (FC.MUM) innerhalb von 30 Hüben (FC.POF) ein Rückmeldungssignal erhält.

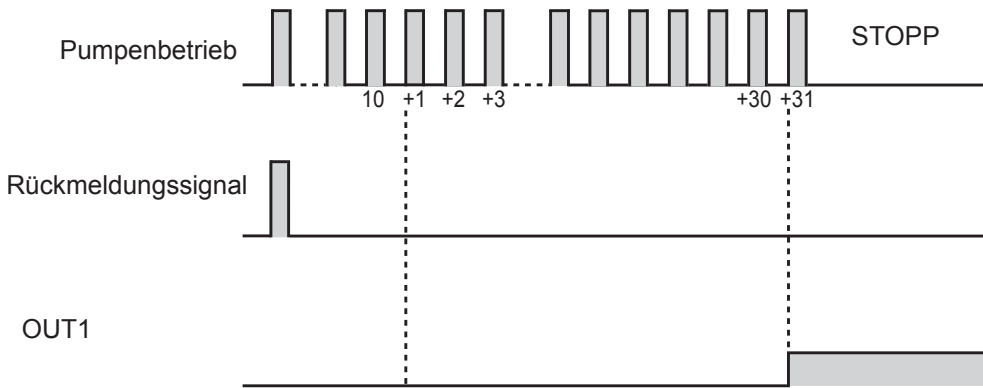


■ C. MODUS

Die Pumpe hört mit „FLOW“ und „Err“ auf dem Pumpendisplay auf zu laufen und gibt über OUT1 einen Alarm aus, wenn sie von FCP/FCM für die eingestellte Hubanzahl (FC.POF: Trockenhübe bis Pumpe aus) nach der eingestellten Anzahl von Trockenhüben (FC.MUM: Anzahl der Trockenhübe) kein Rückmeldungssignal erhält.

Drücken Sie die Start/Stopptaste, um diesen Fehlerzustand aufzuheben.

Wenn FC.MUM auf 10 und FC.POF auf 30 eingestellt ist...

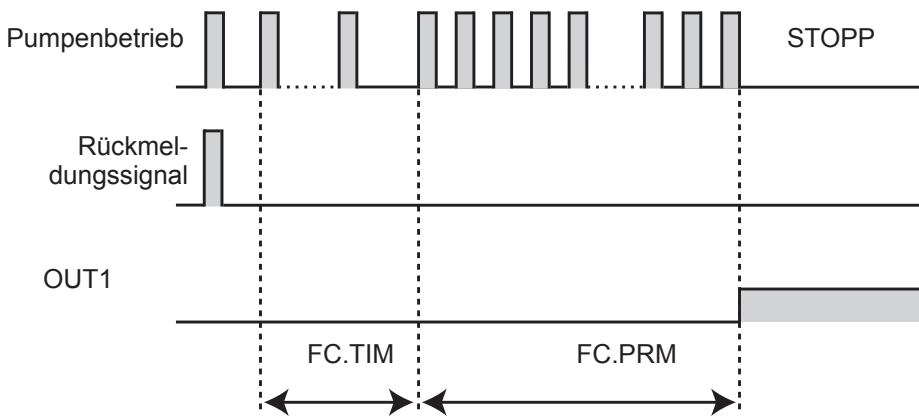


■ D. MODUS

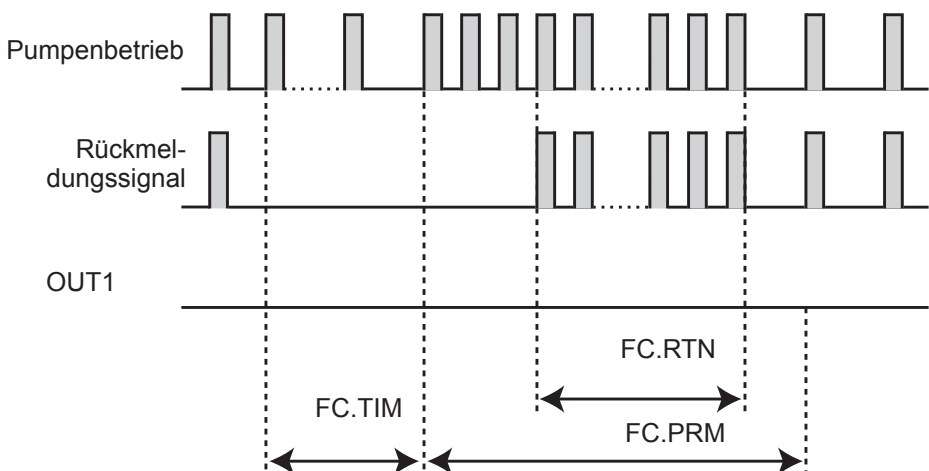
Die Pumpe läuft mit MAN-Geschwindigkeit für die erste eingestellte Zeit (FC.TIM: Erfassungszeit) und dann mit maximaler Geschwindigkeit für die zweite eingestellte Zeit (FC.PRM: Ansaugzeit) weiter. Die Pumpe hört mit „FLOW“ und „Err“ auf dem Pumpendisplay auf zu laufen und gibt über OUT1 einen Alarm aus, wenn sie von FCP/FCM im Laufe der Rückmeldungszeit (FC.RTN: Rückmeldungszeit) kein Rückmeldungssignal erhält. Die Pumpe kehrt nach der Ansaugzeit wieder zur MAN-Geschwindigkeit zurück, wenn sie im Laufe der Rückmeldungszeit ein Signal erhält.

Wenn FC.TIM auf 2 Minuten, FC.PRM auf 5 Minuten und FC.RTN auf 30 Sekunden eingestellt ist...

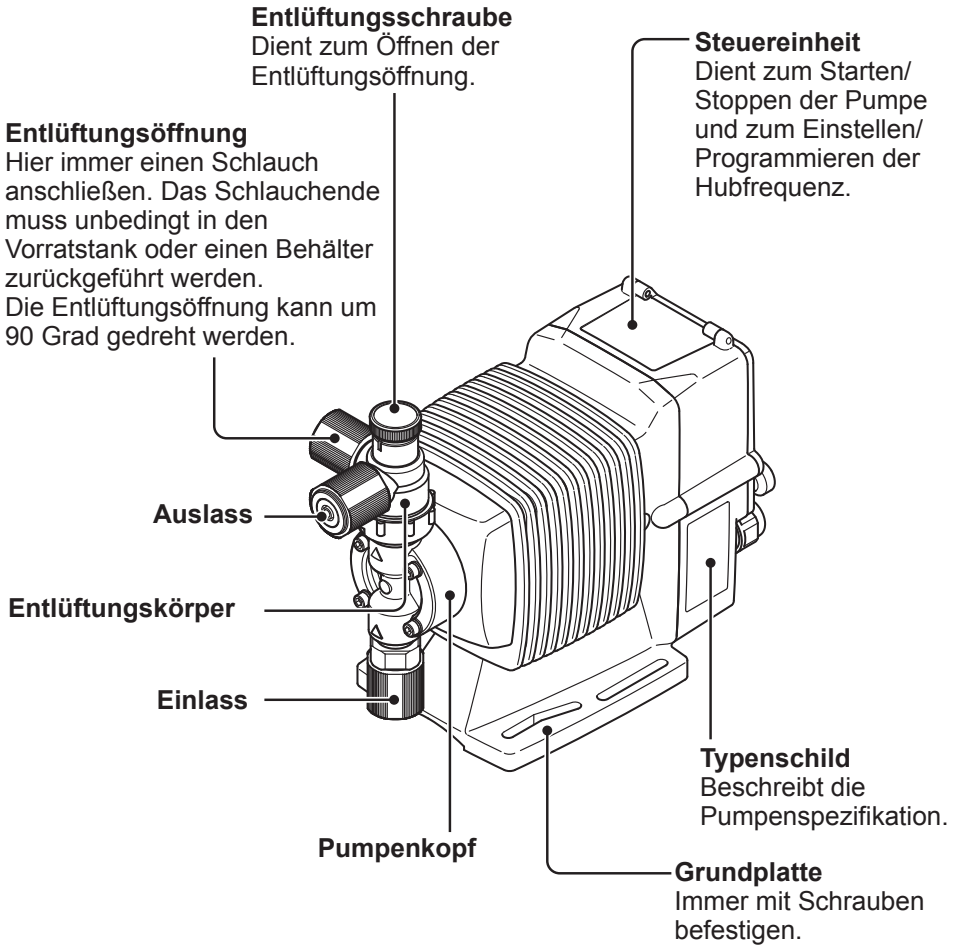
<Keine Erfassung des Rückmeldungssignals>

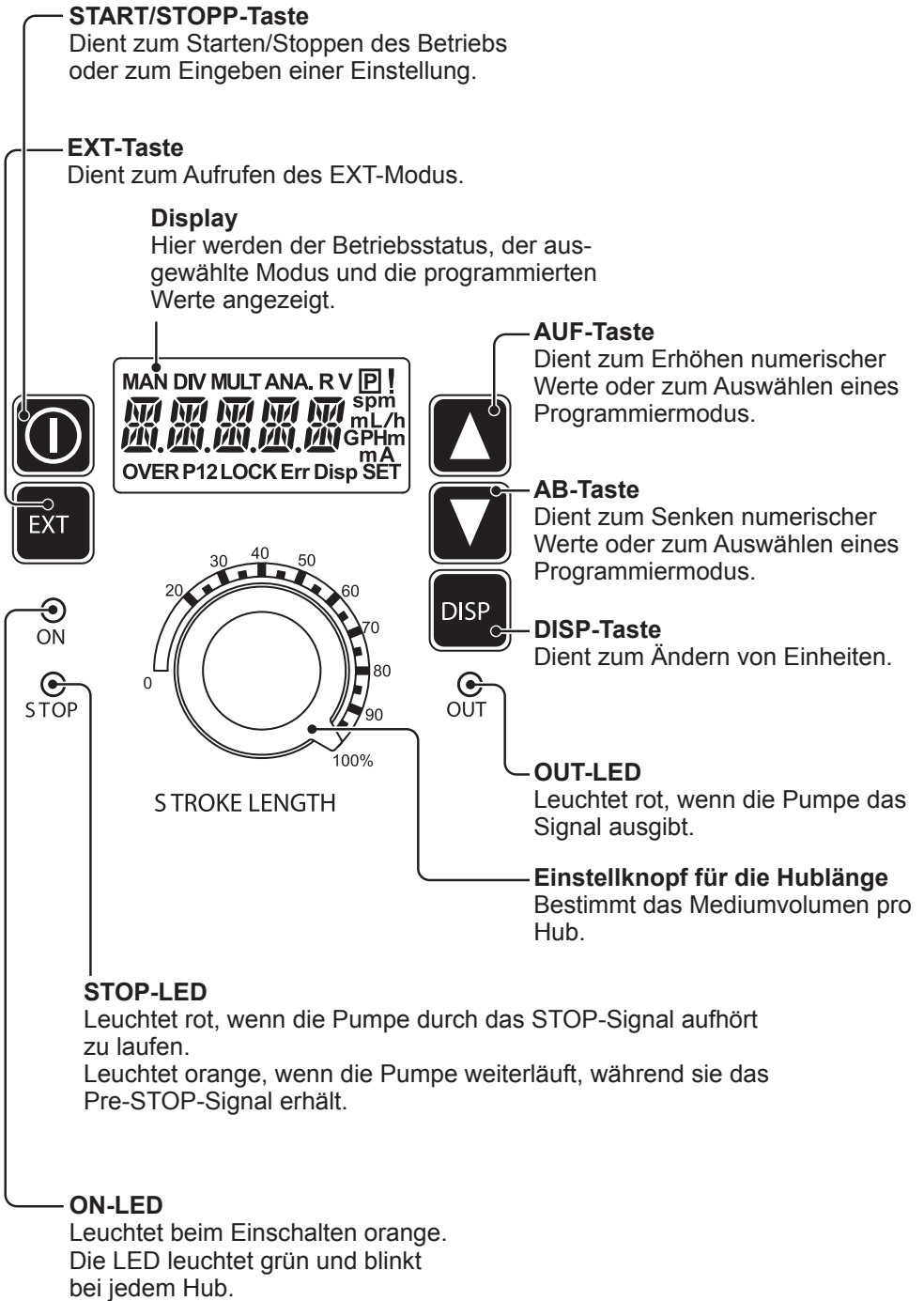


<Erfassung des Rückmeldungssignals>

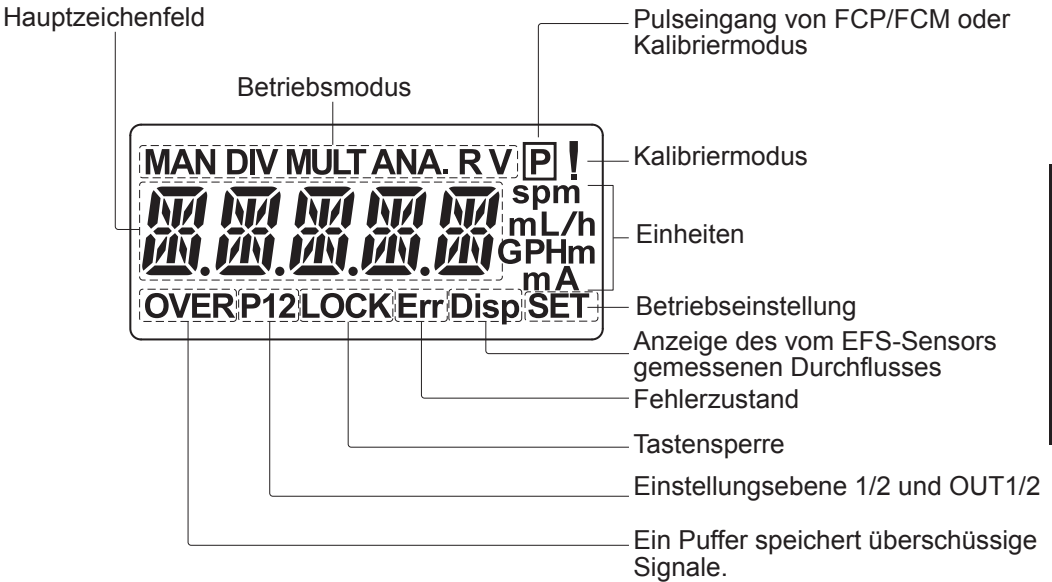


Pumpe





■ Basisanzeigen & Pumpenzustände



	STOP-LED leuchtet grün	ON-LED leuchtet orange	ON-LED blinkt grün	OUT-LED leuchtet rot
	—	Manueller Wartestatus.	—	OUT1 & 2 funktionieren wie programmiert.
	—	—	Die Pumpe läuft im manuellen Modus.	OUT1 & 2 funktionieren wie programmiert.
	—	—	Die Pumpe läuft mit der angezeigten Fördermenge.	OUT1 & 2 funktionieren wie programmiert.
	Betriebsstopp durch das STOP-Signal.	—	—	—
	—	Einstellung des EXT-Modus im Benutzermodus.	—	—
	—	Die Pumpe ist in einem Fehlerzustand.	—	—

*Das hinterleuchtete LCD-Display hört 1 Minute nach der letzten Tastenbetätigung auf zu leuchten.

Schlüsselcodes

Die Modellcodes der Pumpen-/Antriebseinheit und der Steuereinheit enthalten folgende Informationen.

Pumpen-/Antriebseinheit

EWN - B 11 VC □ E Y □ - □
 a b c d e f g h i

a. Serienbezeichnung

EWN: Mehrspannungsfähige elektromagnetische Dosierpumpe

b. Antriebseinheit (Durchschnittliche Leistungsaufnahme)

B: 20 W

C: 24 W

c. Effektiver Membrandurchmesser

09: 8 mm 11: 10 mm 16: 15 mm

21: 20 mm 31: 30 mm 36: 35 mm

d. Medienberührte Teile

Code	Pumpenkopf	Ventil	O-Ring	Ventilsitz	Dichtung	Membran
VC	PVC	CE	FKM	FKM	PTFE	PTFE + EPDM*
VH		HC276	EPDM	EPDM		
PC	GFRPP	CE	FKM	FKM		
PH		HC276	EPDM	EPDM		
TC	PVDF	CE	FKM	FKM		
FC			—	PCTFE		
SH	SUS316	HC276	—	SUS316		
PC-V	GFRPP	CE	FKM	PCTFE		
P6-V		SUS316	EPDM			

*EPDM wird nicht vom Medium berührt.

Materialcode

PVC : Transparentes Polyvinylchlorid

PVDF : Polyvinylidendifluorid

FKM : Fluorgummi

HC276 : HASTELLOY C276

CE : Aluminiumkeramik

GFRPP : Glasfaserverstärktes Polypropylen

EPDM : Ethylenpropylengummi

PTFE : Polytetrafluorethylen

SUS316 : Austenitischer Edelstahl

PCTFE : Polychlortrifluorethylen

e. Schlauchanschluss

Nr.	Schlauchgröße (ID×AD)	Medienberührte Teile	Pumpenmodell
Kein Code*1	ø4×ø6*2	VC/VH/PC/PH/TC/VC-C/VH-C	EWN-09/-11/-16 & -21
	ø6×ø8*2	VC/VH/PC/PH/TC/VC-C/VH-C	EWN-09/-11/-16 & -21
	ø9×ø12	VC/VH/PC/PH	EWN-31 & -36
	ø10×ø12	TC	EWN-31 & -36
	ø6×ø12	VC-C	EWN-09/-11/-16 & -21
	Rc 1/4	FC/SH/SH-H	EWN-11/-16/-21/-31 & -36
	EIN: ø15×ø22 AUS: ø9×ø12	PC/P6-V	EWN-31
	EIN/LUFT: ø4×ø6*2 AUS: R1/4	PC/PH-H	EWN-11 & -16
	EIN/LUFT: ø6×ø8*2 AUS: R1/4	PC/PH-H	EWN-11 & -16
1	ø4×ø9	VC/VH/PC/PH/VC-C/VH-C	EWN-09/-11/-16 & -21
2	ø4×ø6	VC/VH/PC/PH/VC-C/VH-C	EWN-09/-11/-16 & -21
3	ø6×ø8	VC/VH/PC/PH/TC/VC-C/VH-C	EWN-09/-11/-16 & -21
4	ø8×ø13	VC/VH/PC/PH	EWN-31 & -36
6	ø10×ø12	VC/VH/PC/PH	EWN-31 & -36
7	ø1/4"×ø3/8"	VC/VH/PC/PH/TC/VC-C/VH-C	EWN-09/-11/-16 & -21
8	ø3/8"×ø1/2"	VC/VH/PC/PH/TC	EWN-31 & -36
9	Rc1/4	VC/VH/PC/PH/TC/VC-C/VH-C	EWN-09/-11/-16/-21/-31 & -36
23	ø6×ø12	VC/VC-C	EWN-11/-16/-21/-31 & -36
24	ø5×ø8	VC/TC/VC-C	EWN-09/-11/-16 & -21
1/27	EIN: ø4×ø9 AUS: R1/4	PC/PH-H	EWN-11 & -16
2/27	EIN: ø4×ø6 AUS: R1/4	PC/PH-H	EWN-11 & -16
3/27	EIN: ø6×ø8 AUS: R1/4	PC/PH-H	EWN-11 & -16
7/27	EIN: ø1/4"×ø3/8" AUS: R1/4	PC/PH-H	EWN-11 & -16

*1 Der Typ VC-C mit der Schlauchgröße ø4×ø6 (kein Schlauchanschlusscode) ist mit einem Schlauchadapter ø6×ø12 und einem Schlauchstopper ausgestattet.

*2 Pumpen mit einer Schlauchgröße von ø4×ø6 (kein Schlauchanschlusscode) sind für Europa und einer Schlauchgröße von ø6×ø8 (kein Schlauchanschlusscode) für Australien vorgesehen.

f. Netzkabel

E: Europäische Art

A: Australische Art

g. Steuereinheitfunktion

Y: Hoch funktional

h. Sonderversion

C: Typ Hohe Kompression H: Typ Hochdruck

V: Typ Hohe Viskosität

i. Sonderkonfiguration

Installation

Dieser Abschnitt beschreibt die Installation der Pumpe, Leitungen und Kabel. Lesen Sie sich diesen Abschnitt vor der Arbeit durch.

! Beachten Sie bei der Installation der Pumpe folgende Punkte.

- Stromschlaggefahr. Vor Instandhaltungsarbeiten muss unbedingt die Stromversorgung ausgeschaltet werden, um die Pumpe und zugehörige Geräte zu stoppen.
- Falls Sie irgendeine Unregelmäßigkeit oder Gefahr bemerken, stellen Sie den Betrieb sofort ein und suchen/beheben Sie die Probleme.
- Platzieren Sie keine explosiven oder entflammaren Materialien in der Nähe der Pumpe.
- Verwenden Sie keine beschädigte Pumpe. Die Verwendung einer beschädigten Pumpe könnte zu einem Stromschlag oder zum Tod führen.

Pumpenmontage

Wählen Sie einen Installationsort und montieren Sie die Pumpe.

Notwendige Werkzeuge

- Vier M5-Schrauben (Pumpenmontage)
- Verstellbarer Schraubenschlüssel

1 Wählen Sie einen geeigneten Ort aus.

Wählen Sie immer einen ebenen, vibrationsfreien Boden aus. Nähere Informationen finden Sie auf Seite 11.

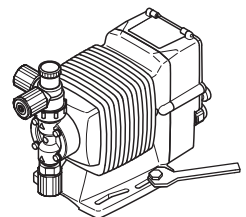
Bei der Förderung gashaltiger Medien wie Natriumhypochlorit empfehlen wir Zulaufbetrieb.

2 Verankern Sie die Pumpe mit den M5-Schrauben.

Befestigen Sie die Pumpe unbedingt an vier Stellen.

HINWEIS

Wählen Sie einen ebenen Ort aus. Wenn die Pumpe nicht horizontal installiert wird, kann ihre Leistung beeinträchtigt werden.



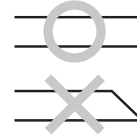
Verrohrung

Schließen Sie die Schläuche an die Pumpe an und installieren Sie ein Druckhalteventil.

Vor dem Betrieb

- Schneiden Sie die Schlauchenden gerade ab.

Schlauchende (Seitenansicht)



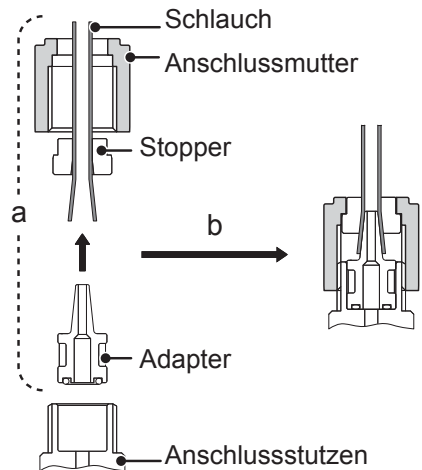
Notwendige Werkzeuge

- Verstellbarer Schraubenschlüssel

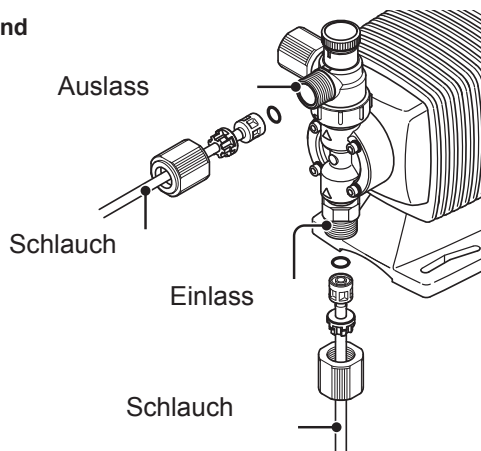
Schlauchanschluss

- Stecken Sie einen Schlauch in die Anschlussmutter und den Schlauchstopper und schieben Sie ihn dann so weit wie möglich nach unten auf das Schlauchadapter.
- Fügen Sie das Schlauchende (Adapter) an den Anschlussstutzen. Ziehen Sie die Anschlussmutter dann von Hand an.
- Ziehen Sie die Anschlussmutter nach, indem Sie sie mit einem verstellbaren Schraubenschlüssel um 180 Grad drehen.

*Die Kunststoffanschlussmutter kann brechen, wenn sie zu fest angezogen wird.

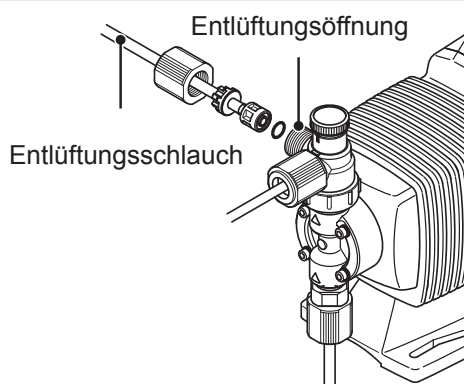


- 1 **Schließen Sie die Schläuche am Einlass und Auslass an.**



- 2 **Schließen Sie einen Entlüftungsschlauch an der Entlüftungsöffnung an.**

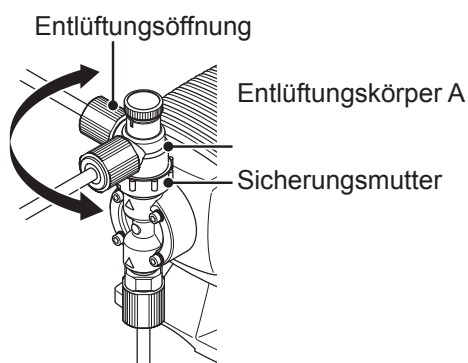
Das andere Schlauchende muss in einen Vorratstank oder Behälter zurückgeführt werden.



- 3 **Bestimmen Sie die Ausrichtung der Entlüftungsöffnung.**

Die Entlüftungsöffnung kann um 90 Grad gedreht werden.

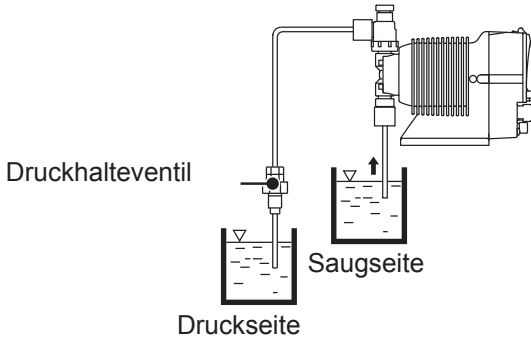
- Drehen Sie die Sicherungsmutter gegen den Uhrzeigersinn.
- Richten Sie die Entlüftungsöffnung aus.
- Ziehen Sie die Sicherungsmutter von Hand an und halten Sie dabei den Entlüftungskörper A fest.
- Drehen Sie die Sicherungsmutter mit einem verstellbaren Schraubenschlüssel im Uhrzeigersinn um 90 Grad weiter.



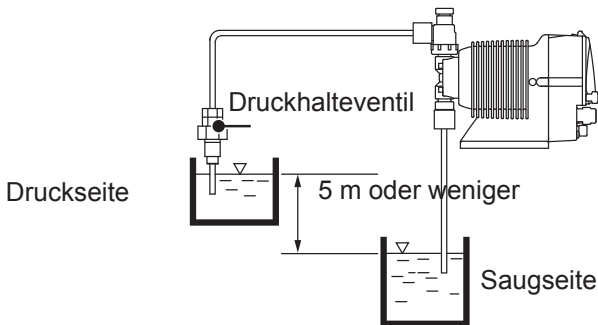
Montage des Druckhalteventils

Installieren Sie ein optionales Druckhalteventil an der EWN, um Rückfluss, Siphoneffekt und Überdosierung zu vermeiden. In den folgenden Fällen muss unbedingt ein Druckhalteventil installiert werden.

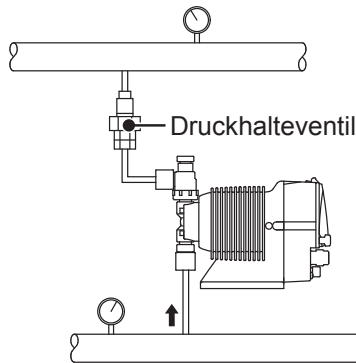
- Der Mediumspiegel auf der Saugseite ist höher als der auf der Druckseite oder als die Einspritzstelle bei Atmosphärendruck.



- Der Mediumspiegel auf der Druckseite ist 5 m oder weniger höher als auf der Saugseite.



- Der Saugleitungsdruck ist höher als der Druckleitungsdruck.



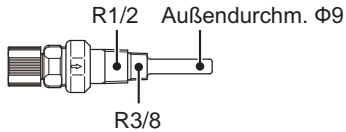
- Der Förderdruck (einschließlich Rohrwidstand und Förderhöhe) beträgt weniger als 0,13 MPa (unter 0,049 MPa für B31 und C36).

1

Montieren Sie das Druckhalteventil am Ende der Druckleitung.

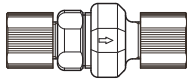
*Das Druckhalteventil CAN hat R1/2- und R3/8-Gewindeanschlüsse sowie einen Schlauchanschluss. Schneiden Sie die Anschlusslänge passend ab, damit die Druckhalteventile in die Leitung passen.

CAN-Druckhalteventil



*Das Druckhalteventil CBN mit zwei Schlauchanschlüssen ist ebenfalls erhältlich. Wenden Sie sich an uns oder einen Händler in Ihrer Nähe.

CBN-Druckhalteventil

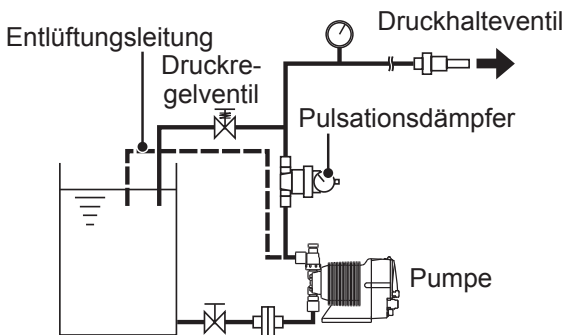


HINWEIS

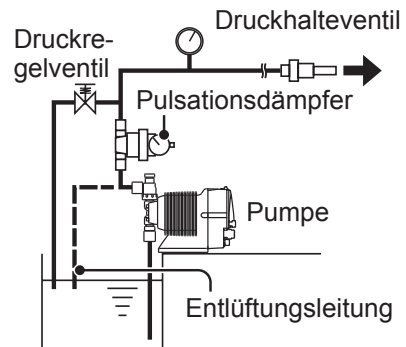
Reinigen Sie das Druckhalteventil regelmäßig oder tauschen Sie es gegen ein neues aus, um Verstopfungen durch Kristalle zu vermeiden.

Leitungsanordnung

Anwendung mit Zulaufbetrieb



Anwendung mit Saughöhe



HINWEIS

- Bei der Förderung gashaltiger Medien wie Natriumhypochlorit empfehlen wir Zulaufbetrieb.
- Installieren Sie ein Druckregelventil an der Druckleitung nahe der Pumpe, so dass der Förderdruck automatisch abgebaut wird, wenn er das maximale Niveau überschreitet.

Verkabelung (Pumpe)

Verkabelung für die Stromspannung und das externe Signal.



Beachten Sie während der Verkabelungsarbeiten folgende Punkte.

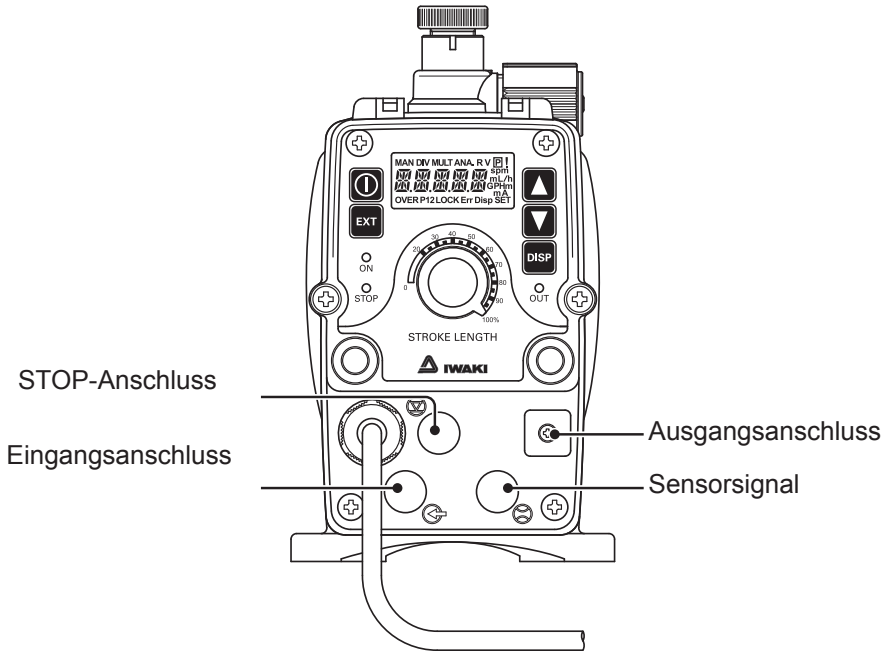
- Elektroarbeiten dürfen nur von einem qualifizierten Elektriker durchgeführt werden. Die geltenden Gesetze und Vorschriften sind dabei immer einzuhalten.
- Beachten Sie den Nennspannungsbereich, da andernfalls der Stromkreis an der Steuereinheit ausfallen kann.
- Führen Sie keine Verkabelungsarbeiten durch, während die Stromversorgung eingeschaltet ist. Andernfalls kann ein Stromschlag oder Kurzschluss ausgelöst werden. Schalten Sie vor derartigen Arbeiten unbedingt die Stromversorgung aus.
- Das Netzkabel sollten nur vom Hersteller, seinem Vertreter oder einer qualifizierten Person ausgetauscht werden. Andernfalls kann ein Unfall die Folge sein.

Notwendige Werkzeuge

- Verstellbarer Schraubenschlüssel
- Kreuzschlitzschraubendreher
- Feinschraubendreher
- Schlitzschraubendreher

Endanschlüsse

Nähere Informationen finden Sie in folgender Abbildung.



Stromspannung/Erdung

Vergewissern Sie sich, dass die Hauptstromversorgung ausgeschaltet ist.

1

Stecken Sie den Stecker richtig in eine Steckdose.

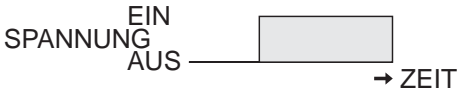
Dieses Produkt hat zwei spannungsführende Leiter und einen Erdleiter und ist als Klasse I eingestuft.

*Achten Sie darauf, dass auch der Erdkontakt sicher hergestellt ist.

HINWEIS

- Teilen Sie keine Stromquelle mit einem Starkstromgerät, das Stoßspannung erzeugen kann, da sonst die Elektronik ausfallen kann. Auch die durch Wechselrichter entstehenden Störungen beeinträchtigen die Elektronik.
- Versorgen Sie die Pumpe über ein mechanisches Relais oder einen Schalter mit Stromspannung. Die Spannung darf nicht schwanken, da sonst der Prozessor ausfallen kann. Vorsichtsmaßnahmen bei der EIN-AUS-Steuerung durch ein mechanisches Relais finden Sie auf Seite 42.

Spannung auf einmal anlegen



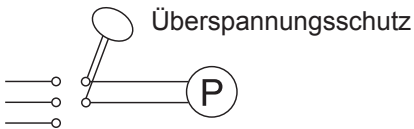
Nicht allmählich anlegen



Stoßspannung

Die Elektronik in der Steuereinheit kann aufgrund von Stoßspannung ausfallen. Platzieren Sie die Pumpe nicht in der Nähe eines Starkstromgeräts mit 200 V oder mehr, das hohe Stoßspannung erzeugen kann. Ergreifen Sie sonst eine der folgenden Maßnahmen.

- Installieren Sie einen Überspannungsschutz (z.B. einen Varistor mit einer Kapazität von 2000 A oder mehr) über das Netzkabel.



Überspannungsschutz

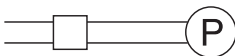
Empfohlene Varistoren

Panasonic ERZV14D431

KOA NVD14UCD430

Nähere Informationen finden Sie in den Katalogen der Hersteller.

- Installieren Sie einen Störfilter über das Netzkabel.



Störfilter

Vorsichtsmaßnahmen bei der EIN-AUS-Steuerung durch ein mechanisches Relais

Die Steuereinheit ist mit einem Prozessor ausgerüstet. Starten/stoppen Sie die Pumpe immer durch das STOP-Signal für die EIN-AUS-Steuerung. Versuchen Sie nicht, den Hauptstrom ein- und auszuschalten. Beachten Sie ansonsten folgende Punkte.

- Der EFS funktioniert 20 Sekunden lang nach dem Einschalten nicht. Vermeiden Sie ein Ein- und Ausschalten über das Ein- und Ausschalten der Pumpe.
- Schalten Sie die Stromspannung nicht mehr als sechsmal pro Stunde ein/aus.
- Wenn Sie zum Ein- und Ausschalten ein mechanisches Relais verwenden, sollte seine Kontaktkapazität 5 A oder mehr betragen. Bei weniger als 5 A kann die Kontaktstelle versagen.
- Bei Verwendung eines mechanischen Relais mit einer Kontaktkapazität von 5 A darf das Gerät maximal etwa 150.000 Mal ein-/ausgeschaltet werden. Die Kontaktkapazität sollte 10 A oder mehr betragen, wenn das Gerät über 150.000 Mal ein-/ausgeschaltet werden soll oder die Stromquelle mit einem Gerät mit hoher Kapazität teilt. Andernfalls kann die Kontaktstelle durch Stoßspannung versagen.
- Verwenden Sie ggf. ein Halbleiterrelais (wie das OMRON G3F). Nähere Informationen finden Sie in den Katalogen der Hersteller.

Anschluss der Signallitzen

Verwenden Sie Kabel mit 4- oder 5-poligen DIN-Buchsensteckverbindern. Wir empfehlen die Verwendung von Anschlusskabeln der Firma Binder (deutscher Hersteller). Nehmen Sie für nähere Informationen Kontakt mit uns auf.

Kabel mit Steckverbinder von Binder

5-polig: Serie 713, Bestellnr. 99-0436-10-05 Eingangssignale

4-polig: Serie 715, Bestellnr. 99-0430-15-04 STOP-Signal

Kabel mit Rechtecksteckverbinder von Hirschmann

4-polig: GDS307

Ausgangssignal

Zu kontrollierende Punkte

- Vergewissern Sie sich, dass die Hauptstromversorgung ausgeschaltet ist.

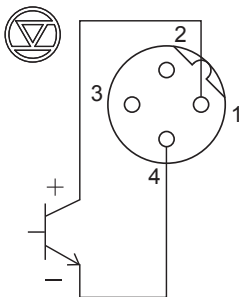
HINWEIS

- Diese Signalkabel dürfen nicht parallel zu einem Netzkabel verlegt oder in einem konzentrischen Kabel (z.B. 5-adriges Kabel) kombiniert werden. Andernfalls werden durch die Kabel aufgrund des induktiven Effekts Störungen erzeugt, was zu Funktionsstörungen oder einem Ausfall führt.
- Die folgenden Produkte sind die empfohlenen Halbleiterrelais für den Signaleingang. Andere Halbleiterrelais können Funktionsstörungen verursachen. Nähere Informationen zu diesen Halbleiterrelais finden Sie in den Katalogen der Hersteller.
 - OMRON G3FD-102S oder G3FD-102SN
 - OMRON G3TA-IDZR02S oder G3TA-IDZR02SM
- Bei Verwendung eines mechanischen Relais für den Signaleingang sollte dessen minimale Last 1 mA oder weniger betragen.
- Stecken Sie den DIN-Steckverbinder so weit wie möglich hinein und drehen Sie ihn dann mit dem äußeren Ring fest.
- Verwenden Sie für das STOP- und Eingangssignal entweder einen potenzialfreien Kontakt oder einen offenen Kollektor.

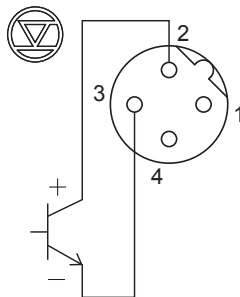
■ STOP-Signal

Schließen Sie die Signallitzen über einen 4-poligen DIN-Steckverbinder an den STOP-Anschluss an.

- *Bei Verwendung eines offenen Kollektors...*
Achten Sie auf die Polarität. Pre-STOP und STOP sind plus (+) und COM ist minus (-).
- *Bei Verwendung eines potenzialfreien Kontakts...*
Der Kontakt muss für elektronische Schaltkreise ausgelegt sein. Die minimale Last sollte 1 mA oder weniger betragen.



Verdrahtung für STOP-Funktion



Verdrahtung für Pre-STOP-Funktion

- 1: STOP (Braun)
- 2: Pre-STOP (Weiß)
- 3: COM (Blau)
- 4: COM (Schwarz)
- *Bei unserem optionalen Kabel ist jeder Anschluss in der oben genannten Farbe ausgeführt.

HINWEIS

- Unser 5m-Kabel hat 5 Litzen. Schneiden Sie die grüne Litze ab, um es mit einem 4-poligen DIN-Steckverbinder zu verwenden.

■ Eingangssignal

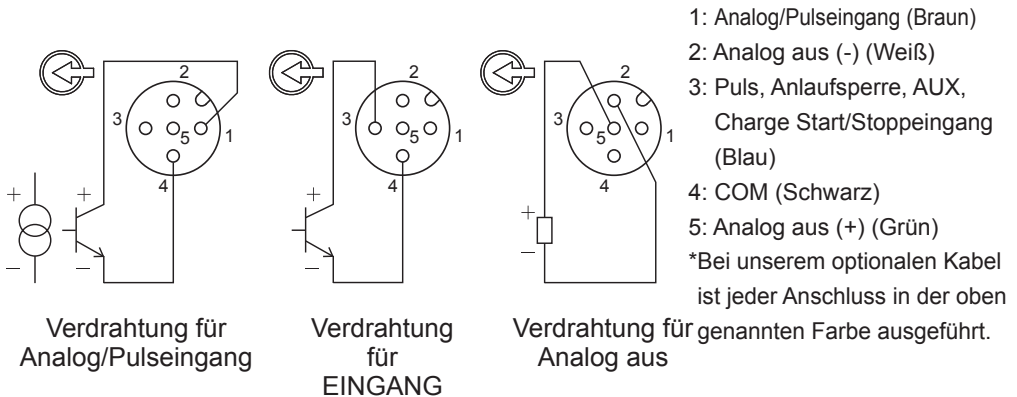
Für digitale/analog-proportionale Steuerung, Anlaufsperr/AUX-Eingang oder analogen Signalausgang schließen Sie die Signallitzen über einen 5-poligen DIN-Steckverbinder an die Eingangsanschlüsse an.

- Bei Verwendung eines offenen Kollektors...

Achten Sie auf die Polarität. PIN 1 und PIN 3 sind plus (+) und PIN 4 ist minus (-).

- Bei Verwendung eines potenzialfreien Kontakts...

Der Kontakt sollte für elektronische Schaltkreise ausgelegt sein. Die minimale Last sollte 1 mA oder weniger betragen.



■ Ausgangssignal

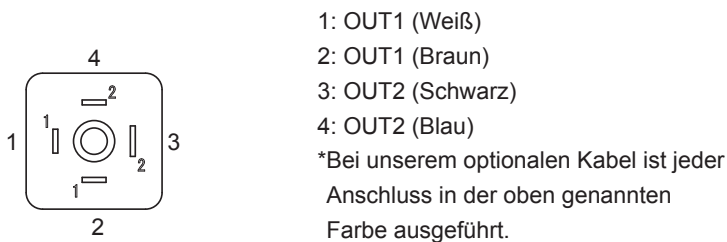
Schließen Sie die Signallitzen über einen 4-poligen DIN-Steckverbinder an den OUT-Anschluss an.

- OUT1 <Mechanisches Relais>: Alarmausgang

*„1.STOP(STOP alarm)“ ist als werkseitige Standardeinstellung aktiviert.

- OUT2 <PhotoMOS-Relais>: Alarmausgang oder Synchroner Ausgang (Sensor/Pumpe).

*„2.SENS(Synchronous output: sensor)“ ist als werkseitige Standardeinstellung aktiviert.



Verkabelung (externe Geräte)

Montage des EFS-Durchflusssensors (separat kaufen)

! Beachten Sie folgende Punkte.

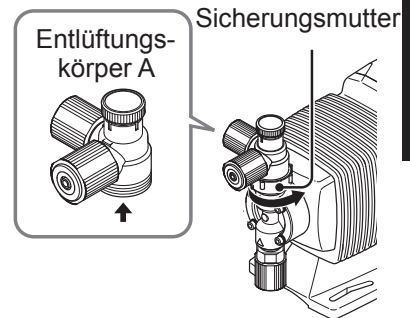
- Montieren Sie den EFS-Durchflusssensor, bevor Sie die Pumpe verankern/verrohren.
- Vor dem Anschließen des DIN-Kabels muss die Pumpe unbedingt stromlos geschaltet werden.
- Gehen Sie vorsichtig mit dem EFS-Durchflusssensor um. Lassen Sie ihn nicht fallen oder irgendwo gegen stoßen. Durch einen Aufschlag kann die Leistung beeinträchtigt werden.

Notwendige Werkzeuge

- Verstellbarer Schraubenschlüssel

1

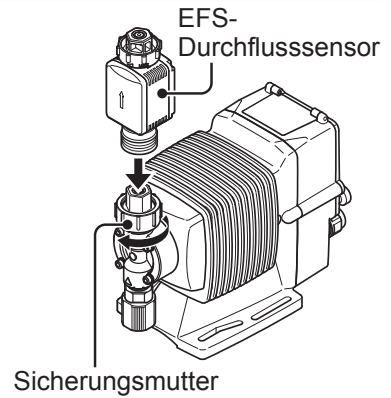
Drehen Sie die Sicherungsmutter mit einem verstellbaren Schraubenschlüssel gegen den Uhrzeigersinn und entfernen Sie den Entlüftungskörper A.



2

Montieren Sie den EFS-Durchflusssensor.

- a. Ziehen Sie die Sicherungsmutter von Hand an und halten Sie dabei den Durchflusssensor fest.
- b. Drehen Sie die Sicherungsmutter mit einem verstellbaren Schraubenschlüssel im Uhrzeigersinn um 90 Grad weiter.

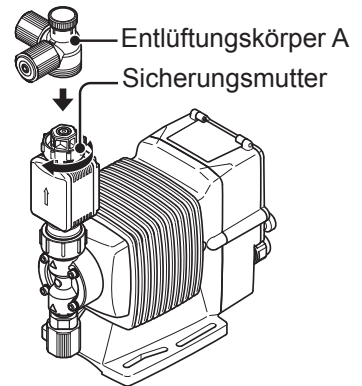
**HINWEIS**

- Fremdkörper und ein nichtleitendes Medium hindern den EFS an der Überwachung der Fördermenge. Diese Faktoren müssen vor der Montage des EFS unbedingt beseitigt werden.
- Befestigen Sie den EFS am Auslass des Pumpenkopfes mit 3,43 N•m. Durch ein übermäßiges Anziehmoment kann ein Anschluss brechen. Reinigen Sie die Dichtfläche und tauschen Sie ggf. den O-Ring aus.

3

Montieren Sie den Entlüftungskörper A.

- a. Ziehen Sie die Sicherungsmutter von Hand an und halten Sie dabei den Entlüftungskörper A fest.
- b. Drehen Sie die Sicherungsmutter mit einem verstellbaren Schraubenschlüssel im Uhrzeigersinn um 90 Grad weiter.

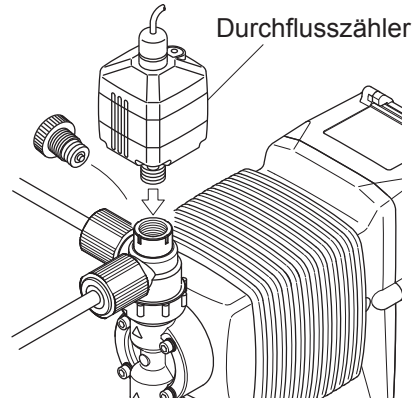


FCP/FCM-Montage (separat kaufen)

Nähere Informationen finden Sie in der jeweiligen Bedienungsanleitung des FCP-Durchflusszählers und der FCM-Durchflussüberwachung.

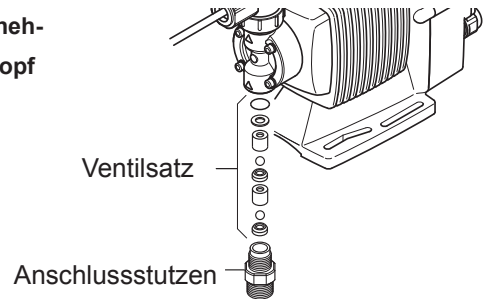
■ Durchflusszähler (FCP)

- 1 Entfernen Sie die Entlüftungsschraube und installieren Sie stattdessen den FCP-Durchflusszähler.



■ Durchflussüberwachung (FCM)

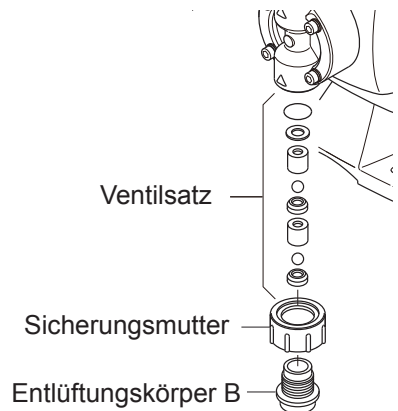
- 1 Entfernen Sie den Anschlussstutzen und nehmen Sie den Ventilsatz aus dem Pumpenkopf heraus.



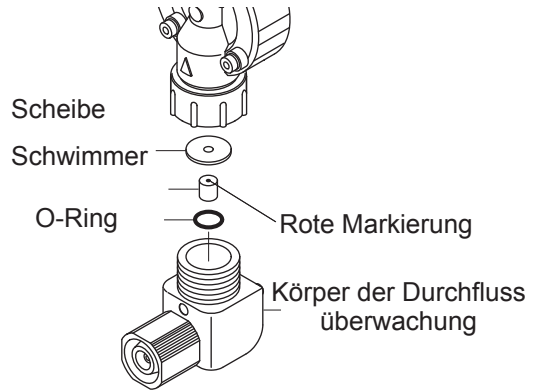
- 2 Setzen Sie den Ventilsatz in den Entlüftungskörper B und schrauben Sie ihn durch die Sicherungsmutter mit 3,5 N·m in den Pumpenkopf.

HINWEIS

*Der Entlüftungsventilsatz hat eine Montagerichtung.



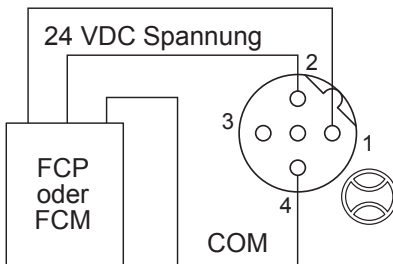
- 3 Verbinden Sie den Körper der Durchflussüberwachung und den Pumpenkopf mit der Sicherungsmutter. Drehen Sie die Sicherungsmutter gegen den Uhrzeigersinn, um sie anzuziehen. Lassen Sie die Scheibe, den O-Ring oder den Schwimmer nicht fallen. Der Schwimmer hat eine Montagerichtung. Installieren Sie den Schwimmer mit der rot markierten Seite nach oben in den Körper.



■ FCP/FCM-Verkabelung

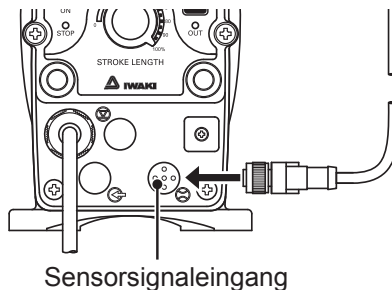
- 1 Schließen Sie das Hauptkabel des FCP/der FCM wie unten dargestellt an den 5-poligen DIN-Steckverbinder an.

Sensorsignaleingang



- 1: Sensorsignaleingang
- 2: 24 VDC Spannung
- 3: Frei
- 4: COM
- 5: Frei

- 2 Stecken Sie den Stecker in den Sensorsignalanschluss.



Sensorsignaleingang

Betrieb

Dieser Abschnitt beschreibt den Betrieb und die Programmierung der Pumpe. Lassen Sie die Pumpe laufen, nachdem die Leitungsarbeiten und die Verkabelung abgeschlossen sind.

Vor dem Betrieb

Kontrollieren Sie die Fördermenge, Leitungen und Kabel. Führen Sie dann eine Entgasung und Einstellung der Fördermenge durch, bevor die Pumpe den Betrieb aufnimmt.

Zu kontrollierende Punkte

Kontrollieren Sie vor dem Betrieb, ob...

- sich ausreichend Medium im Vorratstank befindet.
- die Schläuche fest angeschlossen, dicht und nicht verstopft sind.
- die Druck-/Saugventile geöffnet sind.
- die Stromspannung im zulässigen Bereich liegt.
- die elektrische Verkabelung richtig ist und keine Gefahr eines Kurzschlusses oder Stromlecks besteht.

Nachziehen der Befestigungsschrauben des Pumpenkopfes

Wichtig

Die Befestigungsschrauben des Pumpenkopfes können sich lockern, wenn sich Kunststoffteile aufgrund einer Temperaturänderung bei der Lagerung oder beim Transport dehnen, und dies kann zu Undichtheit führen. Ziehen Sie unbedingt die Schrauben gleichmäßig und diagonal mit dem unten angegebenen Anziehmoment nach, bevor die Pumpe den Betrieb aufnimmt.

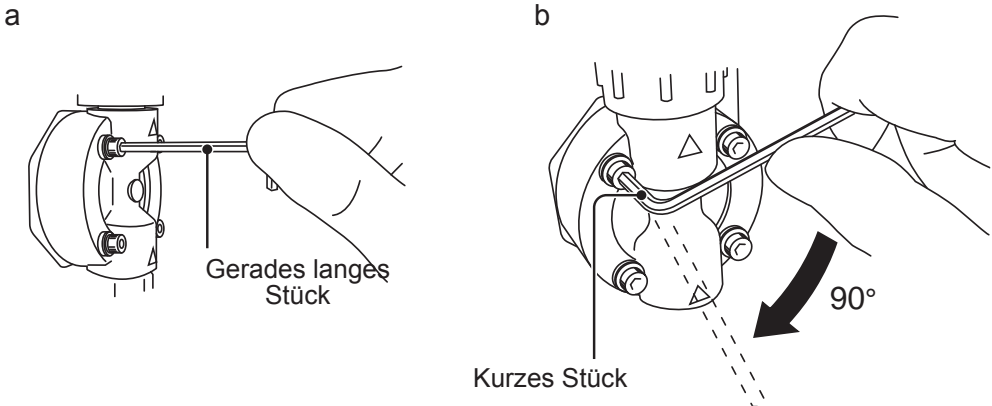
Anziehmoment

Modellcode	Anziehmoment	Schrauben
EWN-B09/-B11/-B16/-B21	2,16 N•m	M4 Inbusschraube
EWN-B31	2,55 N•m	M4 Inbusschraube
EWN-C16/-C21	2,16 N•m	M4 Inbusschraube
EWN-C31	2,55 N•m	M4 Inbusschraube
EWN-C36	2,55 N•m	M5 Inbusschraube

*Ziehen Sie die Befestigungsschrauben alle drei Monate nach.

■ Verwendung eines Inbusschlüssels anstelle eines Drehmomentschlüssels

Ziehen Sie die Befestigungsschrauben mit dem geraden langen Stück eines Inbusschlüssels von Hand so fest wie möglich an (a) und drehen Sie die Schrauben dann mit dem kurzen Stück im Uhrzeigersinn um 90 Grad weiter (b).



Einstellung der Hubfrequenz

Die Hubfrequenz steigt/sinkt, wenn die AUF/AB-Taste gedrückt wird. Für eine schnelle Änderung halten Sie eine der Tasten drei Sekunden lang gedrückt. Die schnelle Änderung endet beim obersten oder untersten Wert. Der oberste (bzw. unterste) Wert springt auf den untersten (bzw. obersten) Wert, wenn die Taste losgelassen und erneut gedrückt wird.

Entgasung

Das Gas muss durch eine Entgasung aus der Pumpe und den Leitungen entfernt werden. Wenn sich in der Pumpe Gas befindet, kann die normale Leistung nicht erreicht werden. Führen Sie in folgenden Fällen eine Entgasung durch:

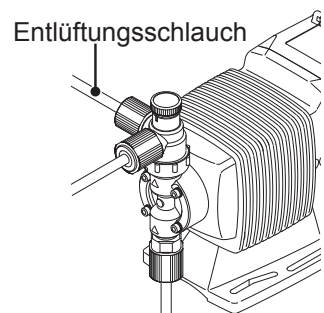
- bei erstmaligem Betrieb der Pumpe
- bei zu niedriger Fördermenge
- nach einem Austausch des Mediums im Vorratstank
- nach einer langen Betriebsunterbrechung
- nach Wartung und Inspektion

HINWEIS

- Durch den Entlüftungsschlauch treten sowohl Gas als auch das chemische Medium aus. Platzieren Sie das Schlauchende in den Vorratstank oder einen Behälter.
- Einige Chemikalien können Hautreizungen verursachen oder Bauteile beschädigen. Wenn Ihre Hände oder Bauteile mit dem chemischen Medium in Kontakt kommen, wischen Sie sie sofort ab.

Zu kontrollierende Punkte

- Ein Entlüftungsschlauch ist an der Pumpe angeschlossen.



■ EWN VC/VH/PC/PH/TC/PP/SH

1

Schalten Sie den Strom ein.

Die ON-LED leuchtet und auf dem Display wird der aktuelle Modus angezeigt.

*Die Pumpe wartet im MAN-Modus, wenn das Einschalten mit einer Standardeinstellung erfolgt, oder ruft den beim letzten Ausschalten aktiven Modus wieder auf.

*Durch Drücken einer beliebigen Taste wird das hinterleuchtete LCD-Display beleuchtet. Das LCD-Display hört 1 Minute nach der letzten Tastenbetätigung auf zu leuchten.

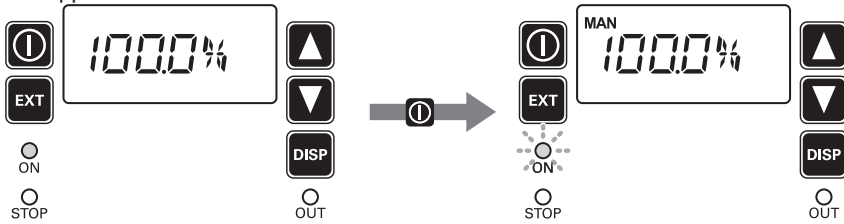


2

Lassen Sie die Pumpe mit der maximalen Hubfrequenz laufen.

Wählen Sie dazu eine der folgenden Möglichkeiten aus.

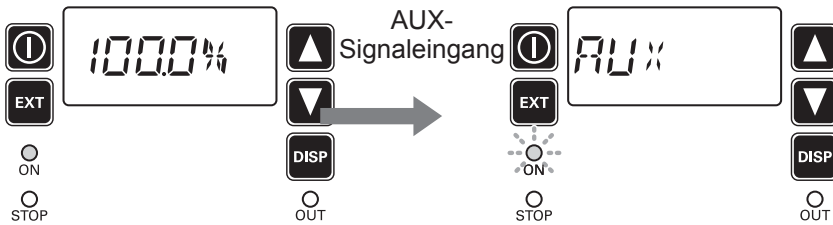
- Stellen Sie die Hubfrequenz auf den maximalen Wert ein und drücken Sie die Start/Stopptaste.



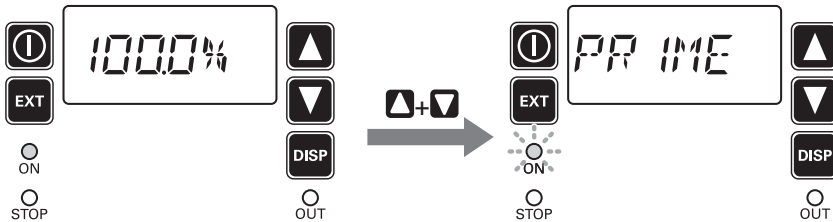
*Drücken Sie ggf. die Start/Stopptaste, um vom EXT-Modus in den MAN-Modus zurückzulegen.

*Die Zielfördermenge der selbsttätigen Regelung mit dem EFS-Durchflusssensor ist eine Fördermenge mit der Einheit „GPH“, „L/h“ oder „mL/m“. Ändern Sie diese Einheiten vor dem MAN-Betrieb in „%“ oder „spm“.

- Geben Sie das externe Signal über die AUX-Anschlüsse ein. Siehe Seite 20.



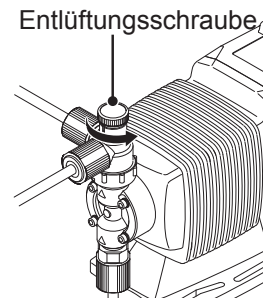
- Halten Sie die AUF- und AB-Tasten gedrückt.



3

Drehen Sie die Entlüftungsschraube um zwei Umdrehungen gegen den Uhrzeigersinn, um die Entlüftungsöffnung zu öffnen.

*Drehen Sie die Schraube nicht um drei Umdrehungen, da sonst das Medium aus der Entlüftungsöffnung austreten kann.



4 Lassen Sie die Pumpe zum Entgasen länger als zehn Minuten laufen.

5 Stoppen Sie die Pumpe, indem Sie...

- einmal die Start/Stopptaste drücken oder
- das AUX-Signal stoppen oder
- die AUF- und AB-Tasten loslassen.

6 Drehen Sie die Entlüftungsschraube im Uhrzeigersinn, um die Entlüftungsöffnung zu schließen.

7 Kontrollieren Sie, ob das Medium zur Druckleitung gefördert wird.

*Falls die Pumpe kein Medium fördert, muss erneut entgast werden.

8 Kontrollieren Sie die Anschlüsse auf undichte Stellen.

Die Entgasung ist nun abgeschlossen.

■ EWN FC/PC-V/P6-V

Installieren Sie zum Entgasen ein Entlüftungsventil an der Druckleitung. Halten Sie das nachstehende Verfahren ein, um die Entgasung durchzuführen, wenn kein Entlüftungsventil vorhanden ist.

1 Schließen Sie einen Druckschlauch an und führen Sie das andere Schlauchende in den Vorratstank oder einen Behälter zurück.

*Entfernen Sie das gegebenenfalls installierte Druckhalteventil von der Druckleitung.

*Nach einem Austausch des Mediums im Vorratstank oder nach einer langen Betriebsunterbrechung kann in der Pumpe oder den Leitungen noch Innendruck vorhanden sein. Wenn das Druckhalteventil in diesem Zustand entfernt wird, kann das Medium herausströmen. Wickeln Sie ein altes Tuch um den Anschluss des Druckhalteventils, um das Herausströmen zu vermeiden.

2 Schalten Sie den Strom ein.

Die ON-LED leuchtet und auf dem Display wird der aktuelle Modus angezeigt.

3

Lassen Sie die Pumpe mit der maximalen Hubfrequenz laufen.

Wählen Sie dazu eine der folgenden Möglichkeiten aus.

- Stellen Sie die Hubfrequenz auf den maximalen Wert ein und drücken Sie die Start/Stopptaste.
- Geben Sie das externe Signal über die AUX-Anschlüsse ein.
- Halten Sie die AUF- und AB-Tasten gedrückt.

4

Lassen Sie die Pumpe zum Entgasen länger als zehn Minuten laufen.

5

Stoppen Sie die Pumpe, indem Sie...

- einmal die Start/Stopptaste drücken oder
- das AUX-Signal stoppen oder
- die AUF- und AB-Tasten loslassen.

6

Kontrollieren Sie, ob das Medium zur Druckleitung gefördert wird.

*Falls die Pumpe kein Medium fördert, muss erneut entgast werden.

7

Kontrollieren Sie die Anschlüsse auf undichte Stellen.

Die Entgasung ist nun abgeschlossen.

Einstellung der Fördermenge

Die Fördermenge kann über die Hubfrequenz und die Hublänge eingestellt werden.

Die Hubfrequenz wird in spm (Hübe/min) oder % angegeben. Eine Hubfrequenz von 100 % bezeichnet die maximale Hubanzahl pro Minute. Die Einstellung der Fördermenge über die Hubfrequenz wird am häufigsten verwendet.

Die Hublänge ist die Wegstrecke des Kolbens.

Das Mediumvolumen pro Hub kann durch eine Änderung der Hublänge gesteuert werden. Die weiteste Wegstrecke ist als Hublänge von 100 % definiert.

Stellen Sie die Fördermenge zunächst durch eine Anpassung der Hubfrequenz ein. Nutzen Sie die Einstellung der Hublänge für den Bereich, der mit einer Einstellung der Hubfrequenz nicht erreicht werden kann.

Bestimmen Sie unter Berücksichtigung der Betriebsbedingungen und der Eigenschaften des Mediums eine geeignete Hubfrequenz und Hublänge.

Wir empfehlen die folgende Vorgehensweise.

1 Ändern Sie die Hubfrequenz mit einer Hublänge von 100 %, um die Fördermenge einzustellen.

Nähere Informationen finden Sie auf Seite 57 unter „Einstellung der Hubfrequenz“ und auf Seite 58 unter „Einstellung der Hublänge“.

2 Messen Sie die Fördermenge.

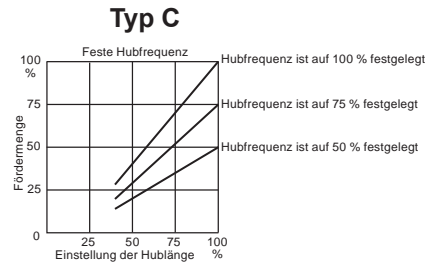
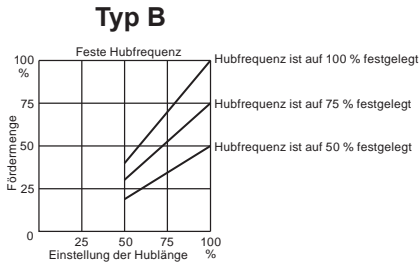
3 Ist die Fördermenge niedriger als festgelegt, erhöhen Sie die Hubfrequenz und messen Sie die Menge erneut.

4 Ändern Sie die Hublänge zur Feineinstellung.

5 Messen Sie die Fördermenge erneut, um festzustellen, ob die festgelegte Menge erreicht wird.

Vorsichtsmaßnahmen bei der Einstellung der Fördermenge

- Bei hohem Gegendruck



Stellen Sie die Hublänge auf 100 % ein und stellen Sie die Fördermenge durch Ändern der Hubfrequenz ein.

- Bei starker Beeinflussung der Reaktion bei einer Neutralisierungs- oder Titrationsanwendung durch die Fördermenge pro Hub

Verkürzen Sie die Hublänge, um die Fördermenge pro Hub zu reduzieren. Stellen Sie dann die Fördermenge durch Ändern der Hubfrequenz ein.

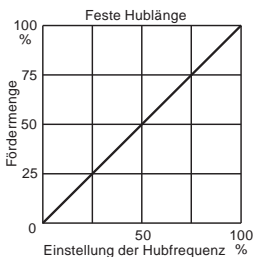
- Bei der Förderung gashaltiger Medien wie Natriumhypochlorit (NaClO) und Hydrazinlösung ($\text{N}_2\text{H}_2\text{O}_2$)

Stellen Sie die Hublänge auf 100 % ein und stellen Sie die Fördermenge durch Ändern der Hubfrequenz ein.

Beachten Sie, dass es bei kurz eingestellter Hublänge zu einem Luftabschluss kommen kann.

■ Einstellung der Hubfrequenz

Die Hubfrequenz kann mit den Tasten des Bedienfelds von 0,1 bis 100 % eingestellt werden. Das Verhältnis zwischen Fördermenge* und Hubfrequenz wird nachstehend dargestellt.



*Die auf dem Typenschild angegebene Fördermenge wird bei 100 % erreicht.

**Fördermenge, Hubfrequenz und
Hublänge**

1

Schalten Sie die Pumpe ein und rufen Sie den manuellen Modus auf.

Wechseln Sie in den manuellen Modus, damit die Hubfrequenz auf dem Display angezeigt wird.

- Drücken Sie die Start/Stopptaste, wenn sich die Pumpe im EXT-Modus befindet.
- Wenn „STOP“ oder „-STOP“ auf dem Display erscheint, lesen Sie auf Seite 81 und 82 nach und heben Sie den Zustand auf.

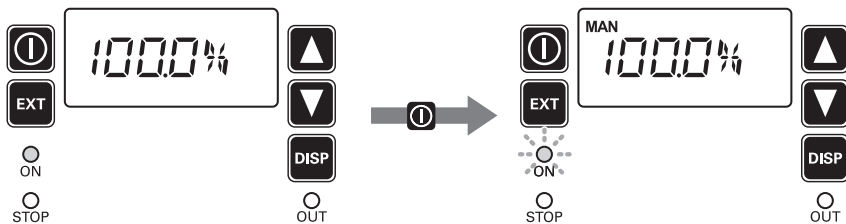
2

Stellen Sie die Hubfrequenz mit Hilfe der AUF- oder AB-Taste ein.

3

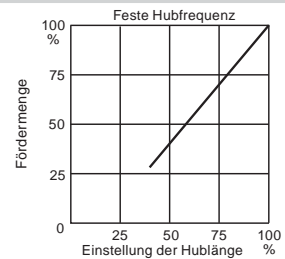
Drücken Sie die Start/Stopptaste.

Während des Betriebs blinkt die ON-LED bei jedem Hub.

**■ Einstellung der Hublänge**

Die Hublänge wird eingestellt, indem die Wegstrecke des Kolbens durch den Einstellknopf für die Hublänge geändert wird.

Der Einstellbereich der Hublänge beträgt 50-100 % für Typ B und 40-100 % für Typ C. Das Verhältnis zwischen Fördermenge* und Hublänge wird rechts dargestellt.

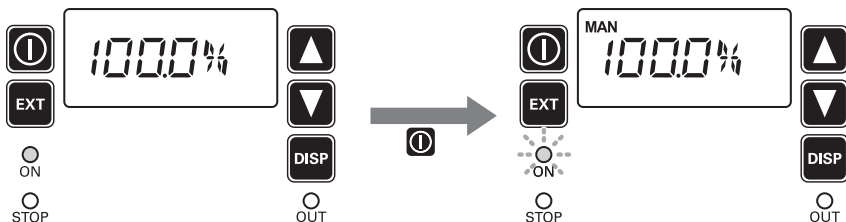
**HINWEIS**

Drehen Sie den Einstellknopf für die Hublänge nur, wenn die Pumpe läuft.

1

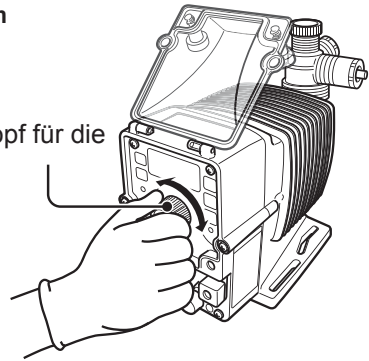
Schalten Sie die Pumpe ein und drücken Sie die Start/Stopptaste, um die Pumpe zu starten.

Während des Betriebs blinkt die ON-LED.



- 2 Drehen Sie den Einstellknopf für die Hublänge, um das Mediumvolumen pro Hub zu bestimmen.

Einstellknopf für die Hublänge



■ Durchflusskalibrierung

Durch Eingabe eines Mediumvolumens pro Hub kann der Betrieb in GPH, l/h oder ml/m überwacht werden.

- 1 Halten Sie die DISP-Taste 3 Sekunden lang gedrückt, um vom Wartestatus in den Kalibriermodus zu gelangen.

Das Display zeigt „TEST“ an.



- 2 Lassen Sie die Pumpe laufen.

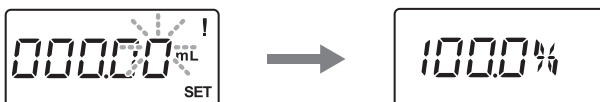
Fangen Sie das Medium in einem Kalibrierzylinder auf. Die Pumpe läuft 10 Sekunden lang.



- 3 Geben Sie das Volumen des aufgefangenen Mediums ein.

Stellen Sie den Wert mit Hilfe der AUF- und AB-Tasten ein, und springen Sie mit der DISP-Taste zur nächsten Ziffer. Drücken Sie die Start/Stopptaste, um den Wert einzugeben.

*Durch Drücken der EXT-Taste wird die Programmierung aufgehoben.



Vor einer langen Betriebsunterbrechung (ein Monat oder länger)

Reinigen der medienberührten Teile und der Leitungen von innen

- Lassen Sie die Pumpe etwa 30 Minuten lang mit klarem Wasser laufen, um die Chemikalien auszuspülen.

Vor dem Ziehen des Steckers der Pumpe

- Stoppen Sie die Pumpe immer durch Tastenbedienung und warten Sie drei Sekunden lang, bevor Sie den Stecker der Pumpe ziehen. Andernfalls wird die letzte Tastenbetätigung evtl. nicht gespeichert. In diesem Fall beginnt die Pumpe beim Einschalten unbeabsichtigt zu laufen und fördert das Medium.

Wenn die Pumpe bei Wiederaufnahme des Betriebs kein Medium fördert.

- Reinigen Sie die Ventilsätze und entfernen Sie Fremdkörper.
- Falls sich Gas im Pumpenkopf befindet, setzen Sie das Gas frei und stellen Sie die Fördermenge nach. Nähere Informationen finden Sie auf Seite 52 unter „Entgasung“.

Der Betrieb wird in jedem Modus individuell eingestellt und durch Bedienung der Tasten gesteuert. Wählen Sie für einen optimalen Betrieb den richtigen Modus aus.

Standardeinstellung und Einstellbereich

Parameter		Einstellbereiche	SCHRITT ¹	Standard		
Auswahl der Fördermengeneinheit		%, Hübe/min, GPH, l/h, ml/m	-	%		
Hubfrequenz	%	0,1 - 100,0 %	0,1	100,0		
	Hübe/min	1 - 360 Hübe/min	1	360		
	GPH	0,001 - 15,829 (GPH)	0,001	0,317		
	l/h	0,001 - 59,994 (l/h)	0,001	1,200		
	ml/m	0,1 - 999,9 (ml/m)	0,1	20,0		
Auswahl des EXT-Modus	DIV		n/1 - n/9999	1	n/1	
	MULT	%, Hübe/min	×1 - ×9999 (%, Hübe/min)	1	×1	
		GPH	0,001 - 99,999 (GPH)	-	0,000 GPH	
		l/h	0,001 - 99,999 (l/h)	-	0,000 l/h	
		ml/m	0,001 - 999,9 (ml/m)	-	0,0 ml/m	
	ANA.R		4-20, 20-4, 0-20, 20-0	-	4-20	
	ANA.V	SP1 mA		0,0 - 20,0 mA	0,1	0,0 mA
		SP1 Hübe/min	%	0,0 - 100,0 %	0,1%	0,0%
			Hübe/min	0 - 360 Hübe/min	1 Hübe/min	0 Hübe/min
			GPH	0,000 - 15,829 (GPH)	0,001	0,000 GPH
			l/h	0,000 - 59,994 (l/h)	0,001	0,000 l/h
			ml/m	0,0 - 999,9 (ml/m)	0,1	000,0 ml/m
		SP2 mA		0,0 - 20,0 mA	0,1	20,0 mA
		SP2 Hübe/min	%	0,0 - 100,0 %	0,1%	100,0%
			Hübe/min	0 - 360 Hübe/min	1 Hübe/min	360 Hübe/min
GPH			0,000 - 15,829 (GPH)	0,001	0,600 GPH	
l/h	0,000 - 59,994 (l/h)		0,001	2,268 l/h		
ml/m	0,0 - 999,9 (ml/m)		0,1	38,0 ml/m		
CHARGE	GPH		0,001 - 26,385 (GPH)	0,001	0,026 (G)	
	l/h		0,001 - 99,999 (l/h)	0,001	0,100 (l)	
	ml/m		0,1 - 99999,9 (ml/m)	0,1	100 (ml)	
Benutzer-Modus	PG.EXT Programmierung des EXT-Modus		Mit EFS-Durchflusssensor: ANA.R/V, CHARGE	-	ANA.R	
			Ohne EFS-Durchflusssensor: DIV, MULT, ANA.R/V	-	DIV	
	DIV, MULT oder CHARGE wird über die Auswahl des EXT-Modus ausgewählt		bF-OF/bF-ON	-	DIV: bF-OF MULT/CHARGE: bF-ON	
	ANA.R/V wird über die Auswahl des EXT-Modus ausgewählt		ANA.R/V	-	ANA-R	
	ANA und dann ANA.V wird im Benutzermodus ausgewählt		LINE/BOX/LIMIT	-	LINE	

Betrieb

*1 Die Fördermenge steigt/sinkt um 1 Hub/min, wenn die AUF/AB-Taste gedrückt wird. Für eine schnelle Änderung halten Sie eine der Tasten gedrückt.

		Parameter		Einstellbereiche	SCHRITT ¹	Standard	
Benutzer- Modus	OUT	OUT1	1.OUT.T (OUT1-Auswahl)	1.ALM/1.FL.ER/1.F.CHK/ 1.OFF	-	1.ALM	
			1.STOP (STOP-Alarm)	EIN/AUS	-	EIN	
			1.P.STP (Pre-STOP-Alarm)	EIN/AUS	-	AUS	
			1.I.LOC (Anlaufsperralarm)	EIN/AUS	-	AUS	
			1.COMP (CHARGE/MULT-Ab- schluss)	EIN/AUS	-	AUS	
			1.FL.ER	1.FLOW (Außerhalb des Messbereichs)	0,1 - 999,9 ml/m (0,006 - 59,994 l/h) (0,001 - 15,829 GPH)	0,1	2,0 ml/m (0,120 l/h) (0,031 GPH)
		1.OUT.D (OUT1- Verzögerungszeit)		0 - 999 Sek.	1	0 Sek.	
		1.F.CHK	1.FC.AL (Alarm Schlechte Förderung)	0,0 - 999,9 ml/m (0,000 - 59,994 l/h) (0,000 - 15,829 GPH)	0,1 (0.001)	3,0 ml/m (0,180 l/h) (0,047 GPH)	
			1.AL.TM (Alarmverzögerung- szeit)	1. - 30. Min.	1	1.	
			1.ON-OFF (Pumpe Ein-Aus- Auswahl)	P.ON/P.OFF	-	P.OFF	
		OUT	OUT2	2.OUT.T (OUT2-Auswahl)	2.SENS/2.SPM/2.ALM/ 2.FL.ER/2.F.CHK/2.OFF	-	2.OFF
				2.STOP (STOP-Alarm)	EIN/AUS	-	EIN
	2.P.STP (Pre-STOP-Alarm)			EIN/AUS	-	AUS	
	2.I.LOC (Anlaufsperralarm)			EIN/AUS	-	AUS	
	2.COMP(CHARGE/ MULT-Abschluss)			EIN/AUS	-	AUS	
	2.FL.ER			2.FLOW (Außerhalb des Messbereichs)	0,1 - 999,9 ml/m (0,006 - 59,994 l/h) (0,001 - 15,829 GPH)	0,1 (0.001)	2,0 ml/m (0,120 l/h), (0,031 GPH)
			2.OUT.D (OUT2- Verzögerungszeit)	0 - 999 Sek.	1	0 Sek.	
	2.F.CHK		2.FC.AL (Alarm Schlechte Förderung)	0,0 - 999,9 ml/m (0,000 - 59,994 l/h) (0,000 - 15,829 GPH)	0,1 (0.001)	3,0 ml/m (0,180 l/h), (0,047 GPH)	
			2.AL.TM (Alarmverzögerung- szeit)	1. - 30. Min.	1	1.	
			2.ON-OFF (Pumpe Ein-Aus- Auswahl)	P.ON/P.OFF	-	P.OFF	

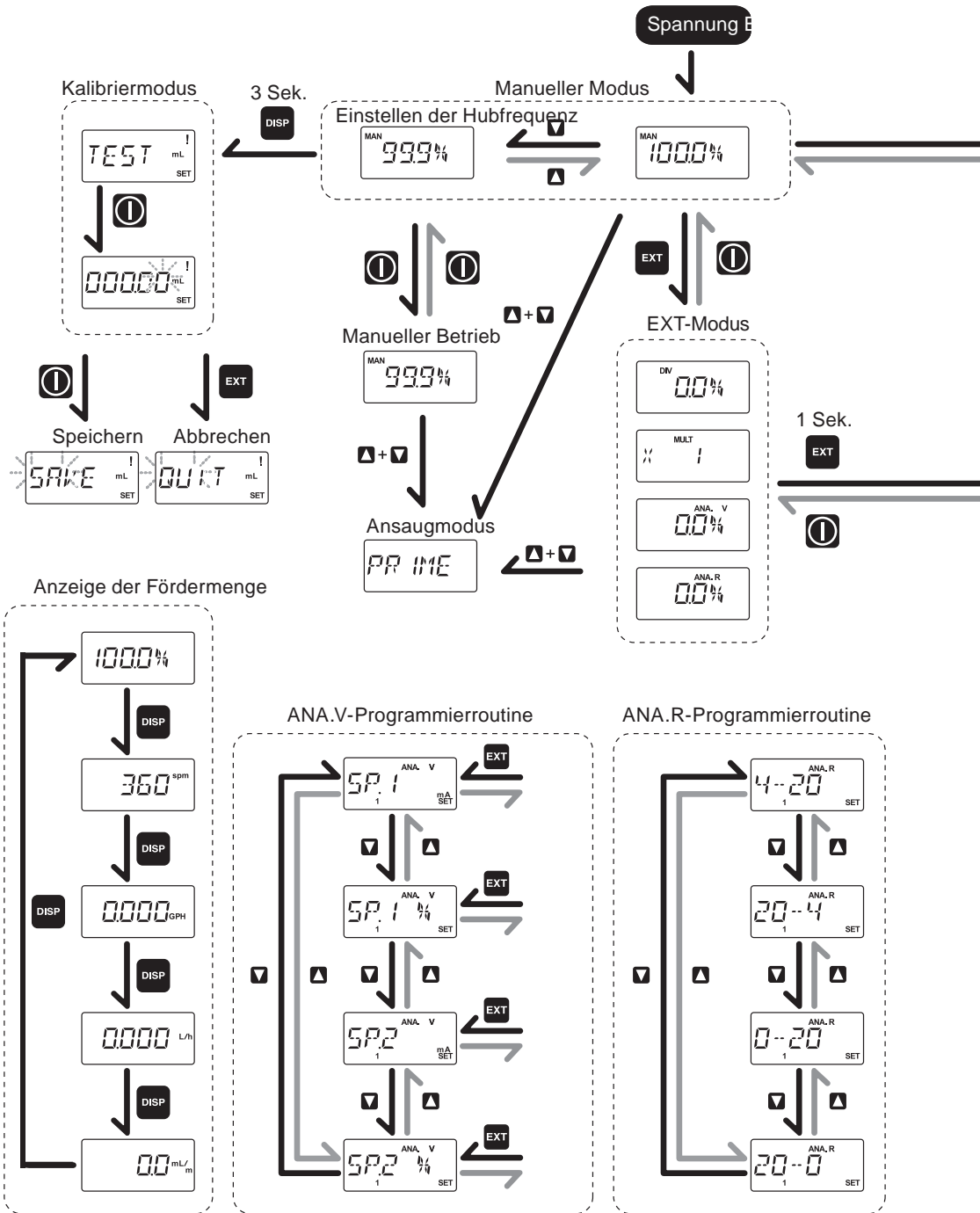
*1 Die Fördermenge steigt/sinkt um 1 Hub/min, wenn die AUF/AB-Taste gedrückt wird. Für eine schnelle Änderung halten Sie eine der Tasten gedrückt.

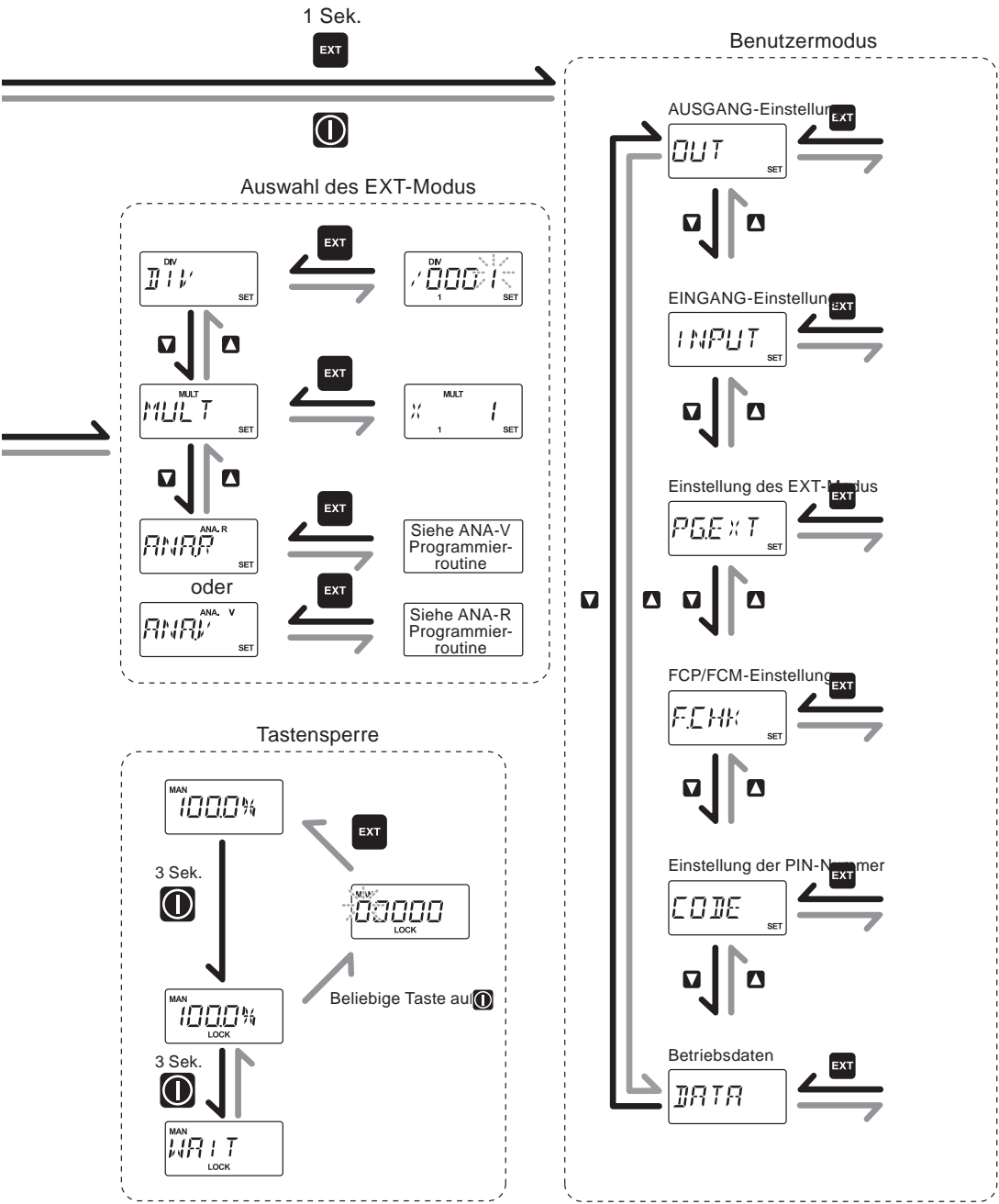
Parameter			Einstellbereiche	SCHRITT ¹	Standard		
Benutzer- Modus	OUT	Analog	ANA.4 (4 mA)	0,0 - 100,0 % 0 - 360 Hübe/min 0,0 - 999,9 ml/m (0,000 - 59,994 l/h) (0,000 - 15,829 GPH)	0,1 1 0,001	0,0 % 0 Hübe/min 0,0000 ml/m (l/h) (GPH)	
			ANA.20 (20 mA)	0,0 - 100,0 % 0 - 360 Hübe/min 0,0 - 999,9 ml/m (0,000 - 59,994 l/h) (0,000 - 15,829 GPH)	0,1 1 0,001	100,0 % 360 Hübe/ min 38,0 ml/m (2,280 l/h) (0,601 GPH)	
	F.CHK(FCP/FCM-Einstellung)* ²			A.MODUS/B.MODUS/ C.MODUS/D.MODUS/ AUS	-	AUS	
	A.MODUS	EINGANG	FC.MUM (Anzahl der Trock- enhübe)	1 - 60	1	1	
			B.MODUS/ C.MODUS	FC.MUM (Anzahl der Trock- enhübe)	1 - 60	1	1
				FC.POF (Trockenhübe bis P-AUS)	1 - 60	1	1
			D.MODUS	FC.TIM (Erfassungszeit)	1. - 60. Min.	1	1.
				FC.PRM (Ansaugzeit)	1. - 60. Min.	1	1.
				FC.RTN (Rückmeldung- zeit)	0,01 - 60,00 Min. Sek.	1	1,00
	EIN- GANG- Einstel- lung	EINGANG	INP.T (Input1- Modusauswahl)	PULS/I.LOCK/AUX/ B-S/S (CHARGE)	-	PULS	
			INP.L (Input1- Logikauswahl)	CL-OFF/CL-ON	-	CL-ON	
			STOP. L (STOP)	CL-OFF/CL-ON	-	CL-ON	
			P.STP. L (Pre-STOP)	CL-OFF/CL-ON	-	CL-ON	
	CODE (PIN-Nummer)			00000 - 99999	1	00000	
	DAT- EN	TOTAL (Gesamtfördermenge)		0 - 99999 (ml/l/G)	-	0 (ml/l/G)	
		SHOT.C (Gesamthubanzahl)		0 - 99999	-	0 Hübe (×1k)	
		OUT 1.C (Gesamtausgang)		0 - 99999	-	0	
		OUT 2.C (Gesamtausgang)		0 - 99999	-	0	
		PWR.ON (Gesamteinschaltzeit)		0 - 99999 Stunden	-	0 Stunden	
		OPER.T (Gesamtbetriebszeit)		0 - 99999 Stunden	-	0 Stunden	

*1 Die Fördermenge steigt/sinkt um 1 Hub/min, wenn die AUF/AB-Taste gedrückt wird. Für eine schnelle Änderung halten Sie eine der Tasten gedrückt.

*2 Der Parameter F.CHK ist nicht aktiviert, wenn der EFS-Durchflusssensor an die Pumpe angeschlossen ist.

Programmierablauf





Betrieb

Manueller Betrieb

Lassen Sie die Pumpe laufen oder stoppen Sie sie durch Bedienung der Tasten.

1 Schalten Sie den Strom ein.

Die LED leuchtet und auf dem Display wird der aktuelle Modus angezeigt.

*Die Pumpe wartet im manuellen Modus, wenn das Einschalten mit einer Standardeinstellung erfolgt, oder ruft den beim letzten Ausschalten aktiven Modus wieder auf.

*Die Pumpe wartet 20 Minuten, bis sie den Betrieb aufnimmt, wenn sie mit dem EFS-Durchflusssensor eingeschaltet wird.



2 Wechseln Sie in den manuellen Modus.

Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort, wenn die Hubfrequenz (0,1-100,0 %) auf dem Display angezeigt wird.

Wenn sich die Pumpe im EXT-Modus befindet...

Drücken Sie einmal die Start/Stopptaste, um in den Wartestatus im manuellen Modus zu gelangen.



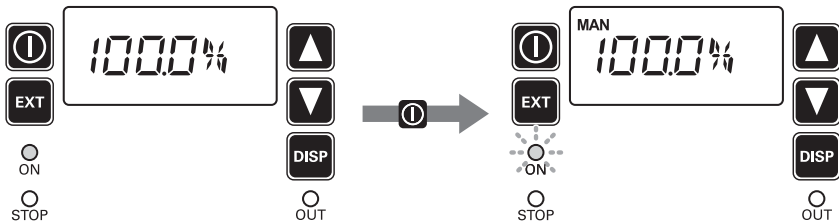
Wenn „STOP“ oder „-STOP“ auf dem Display erscheint...

Lesen Sie auf Seite 81 und 82 nach und heben Sie den Zustand auf.

3 Drücken Sie die Start/Stopptaste.

Die Pumpe beginnt zu laufen. Die LED blinkt grün bei jedem Hub.

*Die Einheit der Fördermenge wechselt zwischen „spm“, „%“, „GPH“, „l/h“ und „ml/m“.



EXT-Betrieb

Digitale Steuerung

Der Betrieb der Pumpen wird durch das externe (Puls-)Signal gesteuert. Stellen Sie vor dem Betrieb eine Multiplikation oder Division ein. Die digitale Steuerung ist in die zwei nachstehenden Modi unterteilt.

DIV-Modus



Programmieren Sie die Anzahl der Signale pro Hub zur Steuerung der Pumpe.

MULT-Modus



Programmieren Sie die Anzahl der Hübe pro Signal zur Steuerung der Pumpe.

HINWEIS

Wenn die Pumpe mit einem EFS-Durchflusssensor betrieben wird, sind der DIV- und der MULT-Modus nicht aktiviert.

1

Wechseln Sie in den EXT-Modus.

Drücken Sie die EXT-Taste, um vom manuellen Modus in den EXT-Modus zu gelangen. *Drücken Sie die Start/Stopptaste und stoppen Sie die Pumpe, wenn sie läuft. Rufen Sie dann den EXT-Modus auf.



2

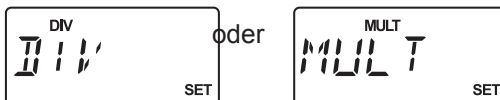
Halten Sie die EXT-Taste eine Sekunde lang gedrückt, um zur Auswahl des EXT-Modus zu gelangen.



3

Wählen Sie „DIV“ oder „MULT“ aus.

Scrollen Sie mit den AUF- und AB-Tasten durch die EXT-Modusauswahl.



4 Drücken Sie einmal die EXT-Taste.

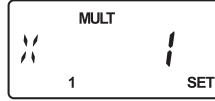
5 Programmieren Sie eine Division oder Multiplikation mit Hilfe der AUF- oder AB-Taste.

*Springen Sie zur nächsten Ziffer, indem Sie die DISP-Taste für die Divisionsprogrammierung drücken.

Divisionsprogrammierung



Multiplikationsprogrammierung



6 Drücken Sie die EXT-Taste, um zur Auswahl des EXT-Modus zurückzugelangen.

7 Drücken Sie die Start/Stopptaste, um in den EXT-Modus zurückzugelangen.

Die Pumpe beginnt, entsprechend der Programmierung zu laufen.

■ Auswahl Puffer EIN/AUS (MULT/DIV)

Überschüssige externe Signale, denen die Pumpe beim MULT- oder DIV-Betrieb nicht folgen kann, können gespeichert werden. Aktivieren oder deaktivieren Sie den Zwischenspeicher.

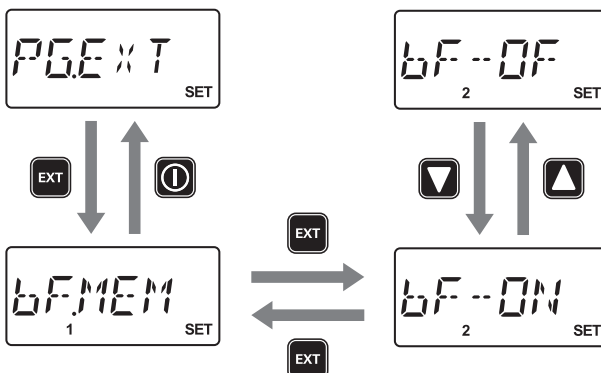
• Wenn „bM-ON“ ausgewählt ist...

Überschüssige externe Signale werden gespeichert.

• Wenn „bM-OF“ ausgewählt ist...

Überschüssige externe Signale werden nicht gespeichert.

Einstellung des EXT-Modus



■ Analoge proportionale Steuerung

Wählen Sie im BENUTZER-Modus „ANA.V“ oder „ANA.R“ aus.

Wenn „ANA.R“ ausgewählt ist...



Die voreingestellten Programme für die proportionale Steuerung „4-20“, „20-4“, „0-20“ und „20-0“ sind verfügbar.

Wenn „ANA.V“ ausgewählt ist...



Ein neues Muster für die proportionale Steuerung kann gemäß dem Betriebsverhalten von LINE, BOX oder LIMIT programmiert werden.

HINWEIS

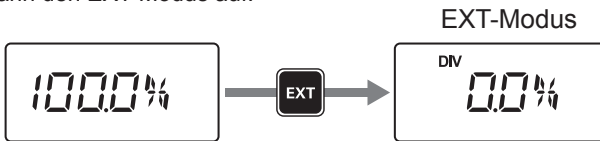
Die Rückmeldung des EFS-Durchflusssensors unterstützt die proportionale Steuerung.

ANA.R (Analog fix)

1

Wechseln Sie in den EXT-Modus.

Drücken Sie die EXT-Taste, um vom manuellen Modus in den EXT-Modus zu gelangen.
*Drücken Sie die Start/Stopptaste und stoppen Sie die Pumpe, wenn sie läuft. Rufen Sie dann den EXT-Modus auf.



2

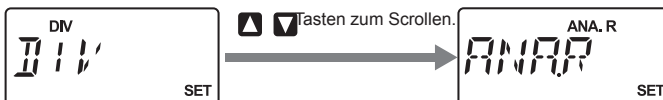
Halten Sie die EXT-Taste eine Sekunde lang gedrückt, um zur Auswahl des EXT-Modus zu gelangen.



3

Wählen Sie „ANA.R“ aus.

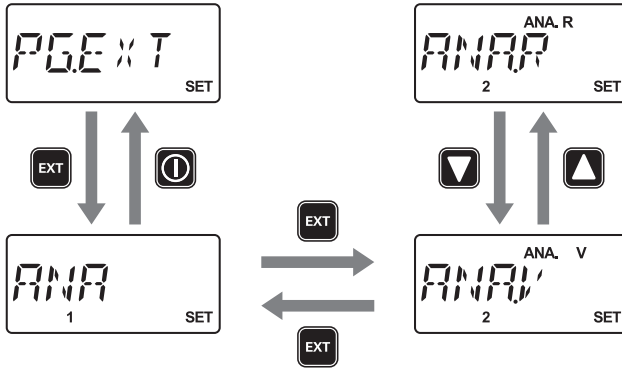
Scrollen Sie mit den AUF- und AB-Tasten durch die EXT-Modusauswahl.



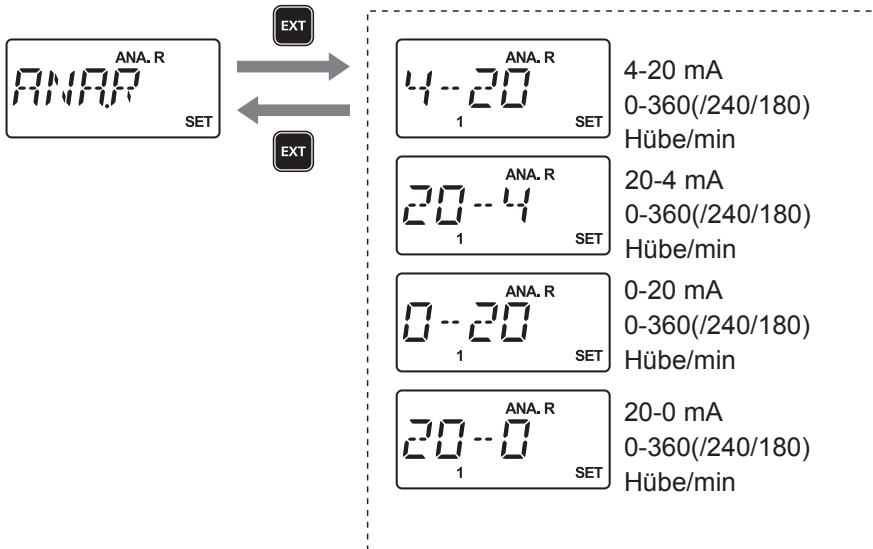
Fahren Sie mit Schritt 5 fort, wenn „ANA.R“ ausgewählt ist. Fahren Sie andernfalls mit Schritt 4 fort, um „ANA.R“ durch die Einstellung des EXT-Modus auszuwählen.

- 4 Kehren Sie in den MAN-Modus zurück (Pumpe stoppt). Halten Sie die EXT-Taste 3 Sekunden lang gedrückt, um das Menü des Benutzermodus aufzurufen. Wählen Sie mit der EXT-Taste „PG.EXT“, „ANA“ und dann „ANA.R“ aus.

Kehren Sie nach dem Auswählen zur Auswahl des EXT-Modus zurück, indem Sie die Start/Stopptaste mehrmals drücken.



- 5 Drücken Sie die EXT-Taste und scrollen Sie mit den AUF- und AB-Tasten durch die ANA.R-Programmerroutine.



- 6 Drücken Sie die EXT-Taste, um zur Auswahl des EXT-Modus zurückzugelangen, und drücken Sie dann die Start/Stopptaste, um in den EXT-Modus zu gelangen.

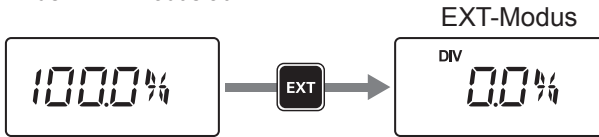
Die Pumpe beginnt, entsprechend der ANA.R-Programmierung mit proportionaler Steuerung zu laufen.

ANA.V (Analog variabel)

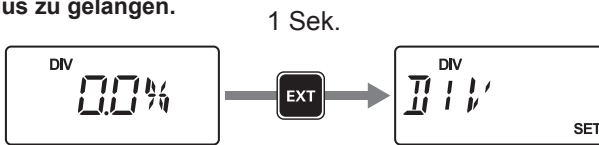
1 Wechseln Sie in den EXT-Modus.

Drücken Sie die EXT-Taste, um vom manuellen Modus in den EXT-Modus zu gelangen.

*Drücken Sie die Start/Stopptaste und stoppen Sie die Pumpe, wenn sie läuft. Rufen Sie dann den EXT-Modus auf.

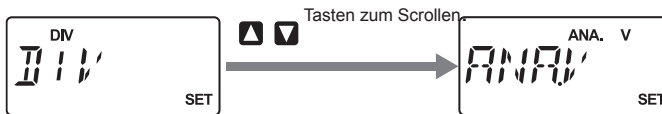


2 Halten Sie die EXT-Taste eine Sekunde lang gedrückt, um zur Auswahl des EXT-Modus zu gelangen.



3 Wählen Sie „ANA.R“ oder „ANA.V“ aus.

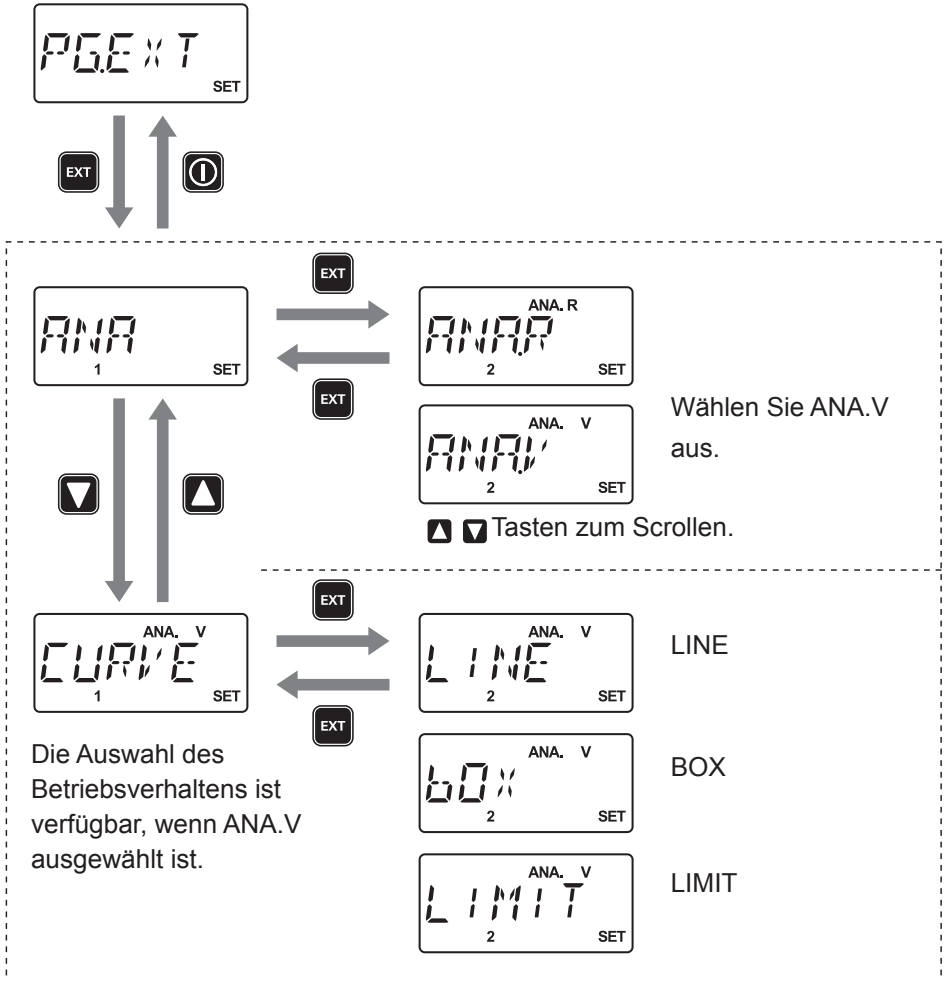
Scrollen Sie mit den AUF- und AB-Tasten durch die EXT-Modusauswahl.



4

Kehren Sie in den MAN-Modus zurück (Pumpe stoppt). Halten Sie die EXT-Taste 3 Sekunden lang gedrückt, um das Menü des Benutzermodus aufzurufen. Wählen Sie mit der EXT-Taste „PG.EXT“, „ANA“ und dann „ANA.V“ aus. Wählen Sie auch das Betriebsverhalten von „LINE“, „BOX“ oder „LIMIT“ aus. Siehe unten.

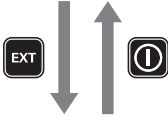
Kehren Sie nach dem Auswählen zur Auswahl des EXT-Modus zurück.



5

Drücken Sie die EXT-Taste und geben Sie einen Stromstärkewert und eine Hubfrequenz bei SP1 und SP2 ein.

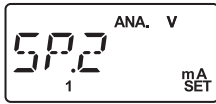
Springen Sie zur nächsten Ziffer, indem Sie die DISP-Taste drücken.



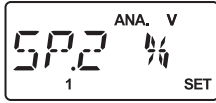
Geben Sie einen Stromstärkewert bei Sollpunkt 1 ein.



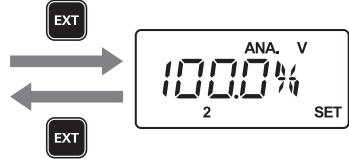
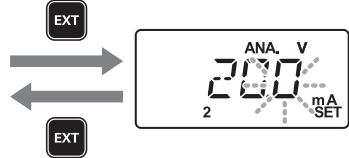
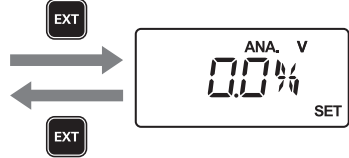
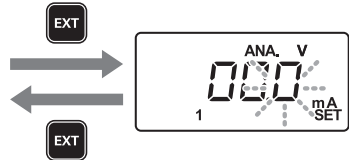
Geben Sie eine Hubfrequenz bei Sollpunkt 1 ein.



Geben Sie einen Stromstärkewert bei Sollpunkt 2 ein.



Geben Sie eine Hubfrequenz bei Sollpunkt 2 ein.



Betrieb

6

Drücken Sie die Start/Stopptaste zweimal, um in den EXT-Modus zu gelangen.

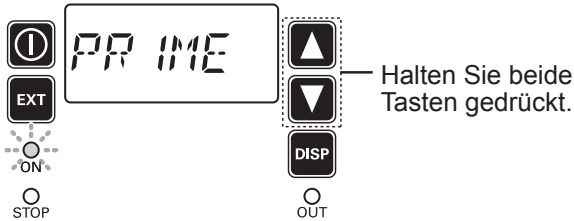
Die Pumpe beginnt, entsprechend der ANA.V-Programmierung mit proportionaler Steuerung zu laufen.

Ansaugfunktion

Wenn diese Tasten betätigt werden, läuft die Pumpe mit der maximalen Hubfrequenz im Betrieb.

1 Halten Sie die AUF- und AB-Tasten gedrückt.

Die Pumpe läuft mit der maximalen Hubfrequenz, während beide Tasten gedrückt werden.



Tastensperre

Die Tastensperre kann zur Vermeidung einer falschen Tastenbetätigung aktiviert werden.

HINWEIS

Wenn die Tastensperre aktiviert ist, wird keine Tastenbetätigung akzeptiert. Drücken Sie im Notfall drei Sekunden lang die Start/Stopptaste, die Pumpe wechselt in den Wartestatus und hört auf zu laufen. Durch erneutes Drücken derselben Taste wird der Betrieb wiederaufgenommen.

■ Aktivierung der Tastensperre

1 Halten Sie die Start/Stopptaste länger als drei Sekunden gedrückt.

Auf dem Display wird „LOCK“ angezeigt.



■ Aufhebung der Tastensperre

- 1 Drücken Sie eine beliebige Taste außer der Start/Stopptaste.



2

Geben Sie die PIN-Nummer ein.

Springen Sie zur nächsten Ziffer, indem Sie die DISP-Taste drücken.

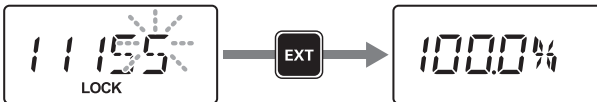
*Die Standard-PIN-Nummer ist „00000“.

3

Drücken Sie die EXT-Taste.

Die Tastensperre wird daraufhin aufgehoben.

*Wenn die PIN-Nummer falsch ist, wird „FAIL“ angezeigt und die Tastensperre bleibt aktiv.



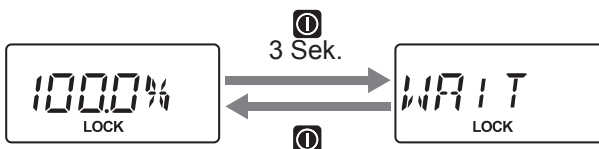
■ Not-Aus bei aktivierter Tastensperre

- 1 Halten Sie die Start/Stopptaste drei Sekunden lang gedrückt.

Die Pumpe wechselt bei aktivierter Tastensperre in den Wartestatus und hört auf zu laufen.

Durch erneutes Drücken derselben Taste wird der Betrieb mit aktivierter Tastensperre wiederaufgenommen.

*Während des Not-Aus kann die Tastensperre nicht aufgehoben werden. Starten Sie die Pumpe immer neu und geben Sie dann die PIN-Nummer zur Deaktivierung ein.



Änderung der Einheit

Mit jedem Drücken der DISP-Taste wird nacheinander %, Hübe/min, GPH, l/h und ml/m angezeigt. Um die Förderung in den Einheiten der Fördermenge zu überwachen, folgen Sie dem Durchflusskalibrierverfahren. Nähere Informationen finden Sie auf Seite 59. In der Standardeinstellung wird die Hubfrequenz in % angezeigt.

■ Einheit der Hubfrequenz

%-Anzeige



Die Fördermenge wird zwischen 0 und 100 % angezeigt. 100 % bedeutet 360 Hübe/min.

spm-Anzeige (Hübe/min)



Zeigt die Hubfrequenz pro Minute.

■ Einheit der Fördermenge

Die folgenden Einheiten können verwendet werden. Siehe Seite 59, „Durchflusskalibrierung“.

GPH-Anzeige



Die Fördermenge wird in Gallonen pro Stunde angezeigt.

l/h-Anzeige



Die Fördermenge wird in Litern pro Stunde angezeigt.

ml/m-Anzeige



Die Fördermenge wird in Millilitern pro Minute angezeigt.

*Wenn der EFS-Durchflusssensor installiert ist, wird die Zielmenge mit „Disp“ angezeigt.

*Bei der selbsttätigen Regelung mit dem EFS-Durchflusssensor wird die tatsächliche Fördermenge mit „Disp“ angezeigt.

Benutzermodus

Die folgenden Funktionen können programmiert werden. Greifen Sie auf den Benutzermodus zu, indem Sie im Wartestatus (MAN-Modus) die EXT-Taste drücken.



AUSGANG-Programmierung (Seite 78)

Parametereinstellung für OUT1, OUT2 und den analogen Ausgang.



EINGANG-Programmierung (Seite 81)

Parametereinstellung für den EINGANG.



Einstellung des EXT-Modus (Seite 83)

Auswahl von Puffer ein/aus (MULT/DIV) und ANA.R/ANA.V für den EXT-Modus.



FCP/FCM-Programmierung (Seite 83)

Auswahl des Betriebsverhaltens mit FCP oder FCM.



Eingabe der PIN-Nummer (Seite 86)

Eine PIN-Nummer ist erforderlich, um die Tastensperre aufzuheben.

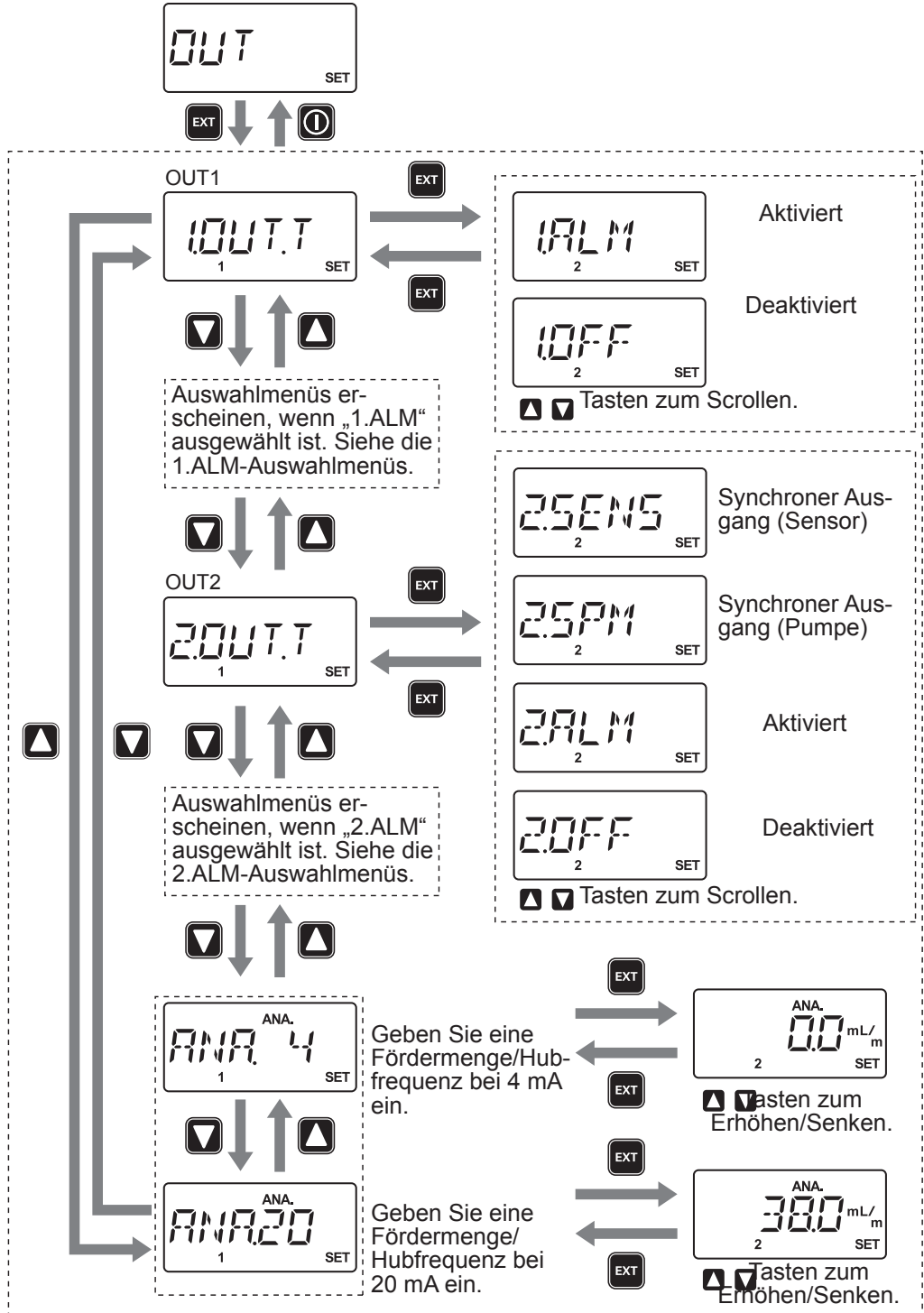


Betriebsdaten (Seite 87)

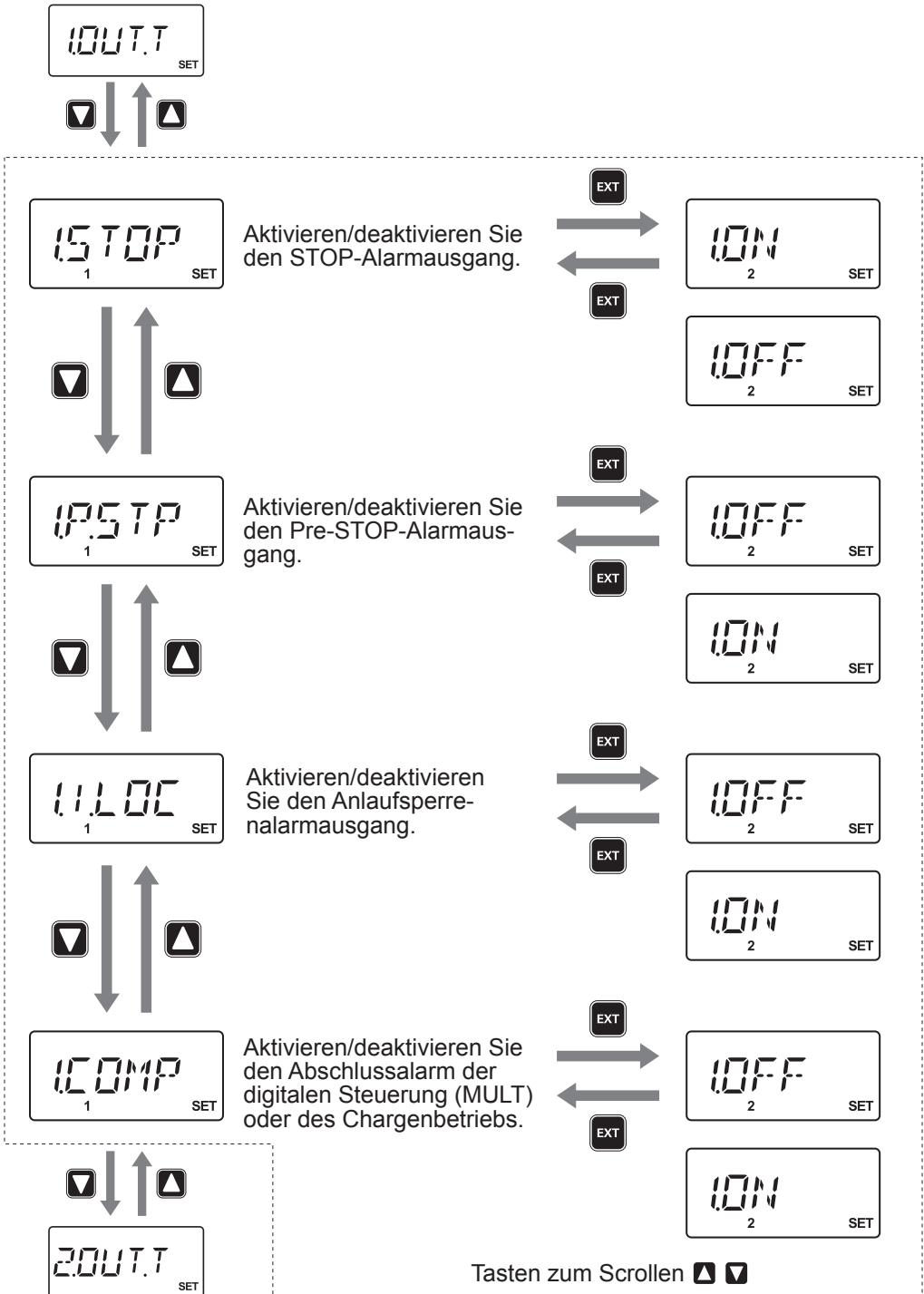
Informationen wie Gesamtfördermenge und Gesamteinschaltzeit werden angezeigt.

■ Ausgangsprogrammierung

Parametereinstellung für OUT1 (mechanisches Relais), OUT2 (PhotoMOS-Relais) und den analogen Ausgang.

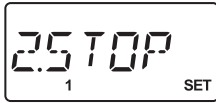
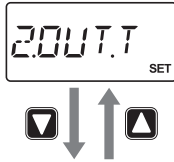


1.ALM-Auswahlmenüs (OUT1 mechanisches Relais)

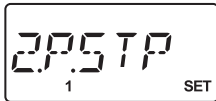
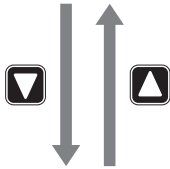


Betrieb

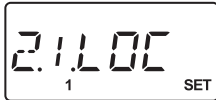
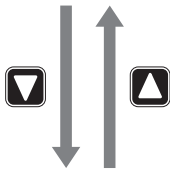
2.ALM-Auswahlmenüs (OUT2 PhotoMOS-Relais)



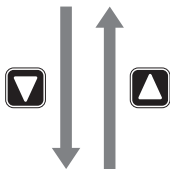
Aktivieren/deaktivieren Sie den STOP-Alarmausgang.



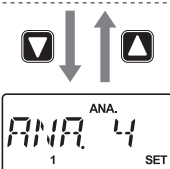
Aktivieren/deaktivieren Sie den Pre-STOP-Alarmausgang.



Aktivieren/deaktivieren Sie den Anlaufsperralarmausgang.



Aktivieren/deaktivieren Sie den Abschlussalarm der digitalen Steuerung (MULT).



Tasten zum Scrollen ▲ ▼

Analog aus

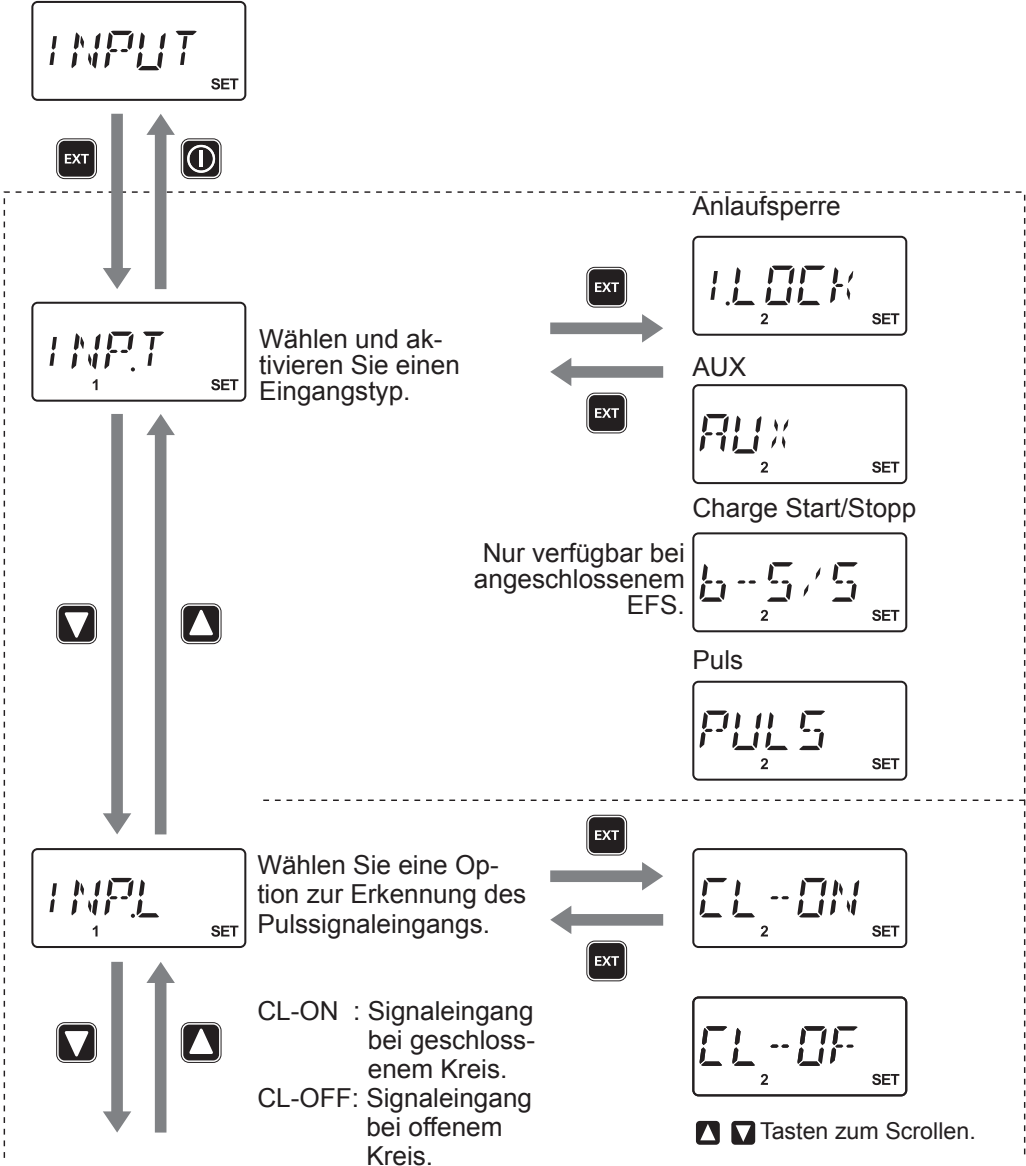
Die Pumpe gibt einen Stromstärkewert von 4-20 mA entsprechend der Fördermenge/Hubfrequenz aus.

*Die Standardeinstellung ist 0 Hübe/min bei 4 mA und 360 Hübe/min bei 20 mA.

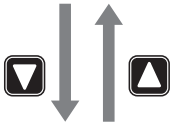
*Wenn der EFS-Durchflusssensor montiert ist, sind die Einheiten der Fördermenge ml/m, l/h oder GPH verfügbar.

■ Eingangsprogrammierung

Parametereinstellung für den EINGANG.



Betrieb



STOPL
1 SET

Wählen Sie eine Option zur Bestimmung des Pumpenverhaltens bei STOP-Signal.

EXT



CL--OF
2 SET



EXT



CL-ON : Die Pumpe stoppt bei Signaleingang.
CL-OFF: Die Pumpe läuft bei Signaleingang.

CL--ON
2 SET

P.STPL
1 SET

Wählen Sie eine Option zur Bestimmung des Verhaltens der STOP-LED bei Pre-STOP-Signal.

EXT



CL--OF
2 SET



EXT

CL-ON : Die LED leuchtet orange bei Signaleingang.
CL-OFF: Die LED hört auf zu leuchten bei Signaleingang.

CL--ON
2 SET

▲ ▼ Tasten zum Scrollen

■ **Einstellung des EXT-Modus**

Auswahl von Puffer ein/aus und ANA.R/ANA.V für den EXT-Modus.

Auswahl Puffer EIN/AUS (MULT/DIV)

Nähere Informationen finden Sie auf Seite 68.

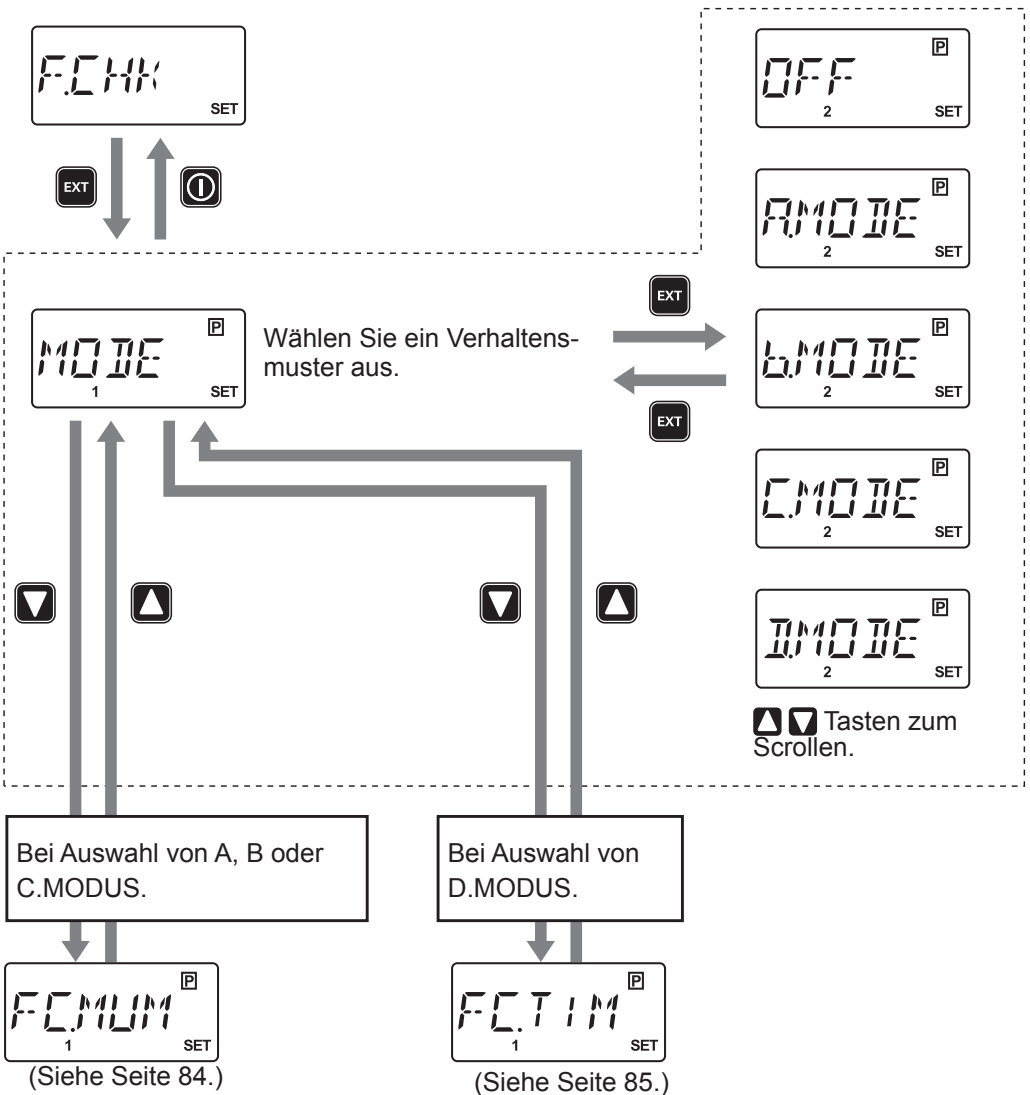
Analoge proportionale Steuerung

Nähere Informationen finden Sie auf Seite 69.

■ **FCP/FCM-Programmierung**

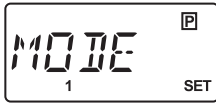
Auswahl des Betriebsverhaltens mit FCP oder FCM.

*Dieser Parameter ist nicht aktiviert, wenn der EFS-Durchflusssensor an die Pumpe angeschlossen ist.



Betrieb

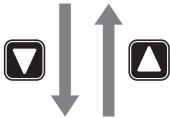
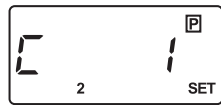
(Siehe Seite 83.)



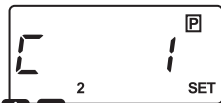
Bei Auswahl von A, B oder C.MODUS.



Stellen Sie FC.MUM (Anzahl der Trockenhübe) ein, um Störungen zu bestimmen.



Stellen Sie FC.POF (Trockenhübe bis Pumpe aus) zwischen 1 und 60 ein, um die Pumpenhübe bis zum Stopp herunterzuzählen. „FLOW“ blinkt, nachdem die Pumpe den Betrieb eingestellt hat. FC.POF kann nur eingestellt werden, wenn „B.MODUS“ oder „C.MODUS“ ausgewählt ist.



▲▼ Tasten zum Erhöhen/Senken.

(Siehe Seite 83.)



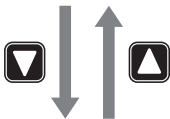
Bei Auswahl von D.MODUS.



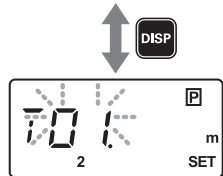
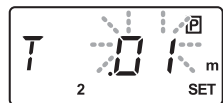
Stellen Sie FC.TIM (Erfassungszeit) in Minuten ein, um Störungen zu bestimmen.



Stellen Sie FC.PRM (Ansaugzeit) in Minuten ein.



Stellen Sie FC.RTN (Rückmeldungszeit) in Minuten ein, um den Betrieb wiederherzustellen. Die Zeit muss kürzer als die Ansaugzeit sein.



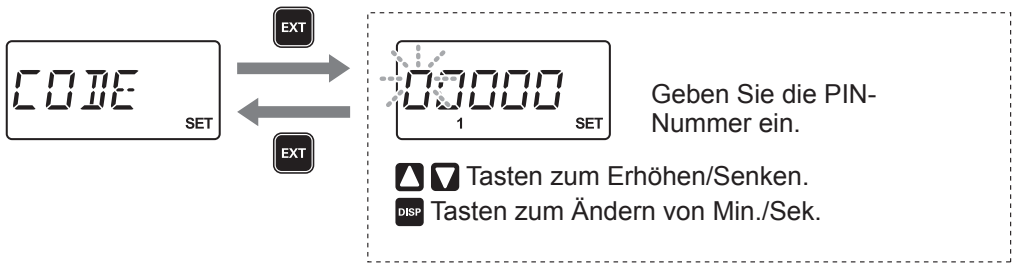
▲▼ Tasten zum Erhöhen/Senken.

DISP Tasten zum Ändern von Min./Sek.

■ Eingabe der PIN-Nummer

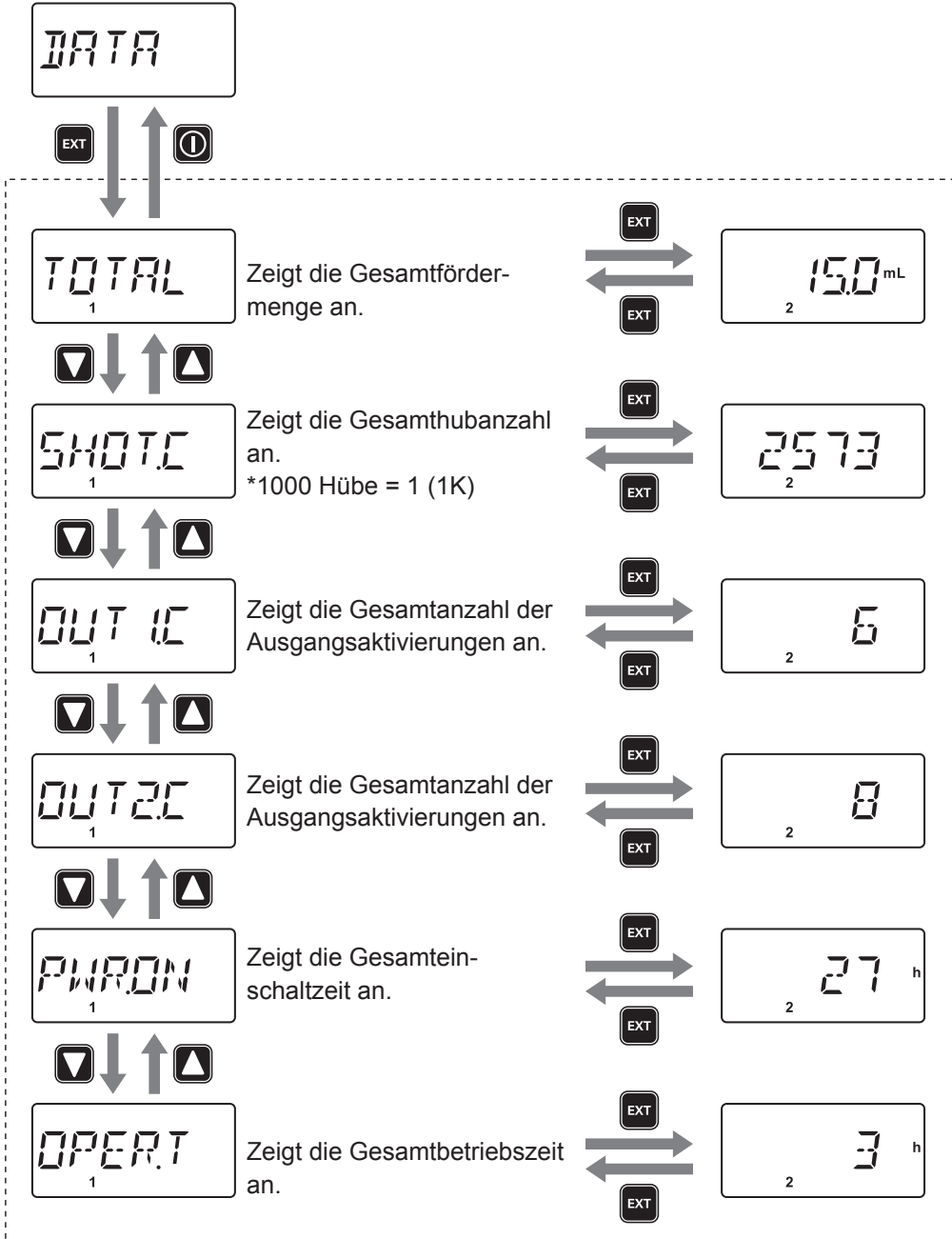
Um die Tastensperre aufzuheben, ist eine PIN-Nummer erforderlich.

*Die Standardeinstellung ist 00000.



■ Betriebsdaten

Informationen wie Gesamtfördermenge und Gesamteinschaltzeit werden angezeigt. Durch gleichzeitiges Drücken der EXT- und der DISP-Taste werden diese Informationen mit Ausnahme der Gesamteinschaltzeit und Gesamtbetriebszeit zurückgesetzt.



Kombination mit einem EFS-Durchflusssensor (Einstellung)

■ Selbsttätige Regelung

Die Pumpe regelt die Hubfrequenz automatisch so, dass die Zielfördermenge erreicht wird, wobei die tatsächliche Menge mit dem EFS-Sensor gemessen wird.

1 Drücken Sie die DISP-Taste, wenn die Pumpe im MAN-Modus wartet.

Wählen Sie „GPH“, „L/h“ oder „mL/m“ aus.



Wenn sich die Pumpe im EXT-Modus befindet...

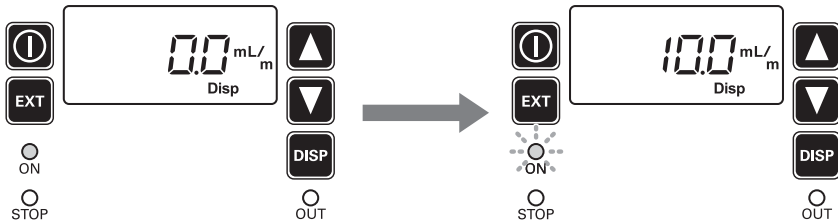
Drücken Sie einmal die Start/Stopptaste, um in den Wartestatus im manuellen Modus zu gelangen.

Wenn „STOP“ oder „-STOP“ auf dem Display erscheint...

Lesen Sie auf Seite 81 und 82 nach und heben Sie den Zustand auf.

2 Drücken Sie die Start/Stopptaste.

Die Pumpe beginnt, mit selbsttätiger Regelung zu laufen. Die ON-LED blinkt grün bei jedem Hub.



***▲ ▼** Tasten zur Bestimmung einer Zielfördermenge. Stellen Sie vorher das Mediumvolumen pro Hub mit dem Einstellknopf für die Hublänge ein. Siehe Seite 58.

*Drücken Sie die DISP-Taste, um durch die Einheiten der Hubfrequenz „%“ und „spm“ und die Einheiten der Fördermenge „GPH“, „L/h“ und „mL/m“ zu scrollen. Siehe Seite 76.

*Die hier ausgewählte Einheit der Fördermenge bleibt und erscheint wieder, wenn die Pumpe stoppt, sogar wenn sie während des Betriebs in die Einheit der Hubfrequenz „spm“ oder „%“ geändert wird.

■ Chargenbetrieb



Die Pumpe läuft, bis sie das eingestellte Volumen pro Puls erreicht hat, und stoppt anschließend.

1 Wechseln Sie in den EXT-Modus.

Drücken Sie die EXT-Taste, um vom manuellen Modus in den EXT-Modus zu gelangen.

*Drücken Sie die Start/Stopptaste und stoppen Sie die Pumpe, wenn sie läuft. Rufen Sie dann den EXT-Modus auf.



2 Halten Sie die EXT-Taste eine Sekunde lang gedrückt, um zur Auswahl des EXT-Modus zu gelangen.



3 Wählen Sie „BATCH“ aus.

Scrollen Sie mit den AUF- und AB-Tasten durch die EXT-Modusauswahl.



4 Stellen Sie das Fördervolumen ein und drücken Sie die EXT-Taste.



5 Drücken Sie die Start/Stopptaste, um in den EXT-Modus zu gelangen.

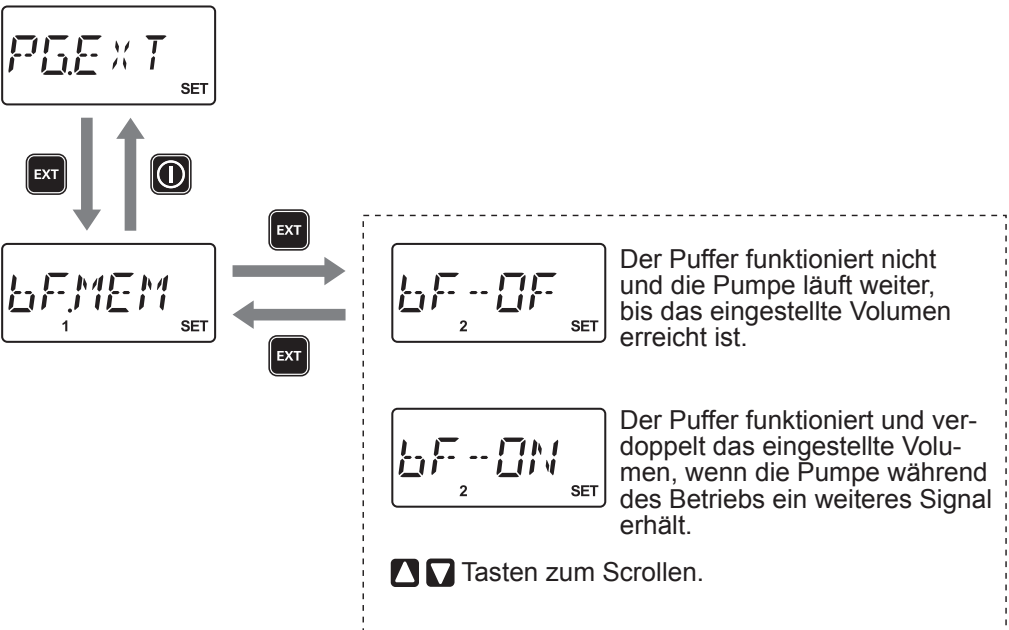
Die Pumpe startet den Chargenbetrieb.

■ Auswahl Puffer EIN/AUS (Charge)

Geben Sie beim Chargenbetrieb mit aktiviertem Puffer das externe Pulssignal über den analogen/Pulseingangsanschluss (siehe Schaltplan für analogen/Pulseingang auf Seite 44) oder den EINGANG-Anschluss (siehe Schaltplan für EINGANG auf Seite 44) ein. Wählen Sie „INPUT“, „INP.T“ und dann „PULS“ im Benutzermodus aus, wenn der EINGANG-Anschluss verwendet wird. Siehe untere Darstellung auf Seite 24.

*Das externe Signal über den EINGANG-Anschluss mit der Einstellung „INPUT“, „INP.T“ und „B-S/S“ fungiert als Start/Stoppsignal des Chargenbetriebs mit deaktiviertem Puffer. Siehe obere Darstellung auf Seite 24. Die Dosierung für das eingestellte Volumen pro Signal wird aufgehoben und die nächste Dosierung beginnt, wenn während des Betriebs ein anderes Signale eingegeben wird.

Einstellung des EXT-Modus



■ Standardeinstellung

Die Standardfördermenge bei SP2 (ANA.V-Modus) und 20 mA (Analoger Ausgang) kann geändert werden.

1 Halten Sie die DISP-Taste 3 Sekunden lang im Wartestatus (MAN-Modus) gedrückt, um in den TEST-Modus zu gelangen.

*Drücken Sie die Start/Stopptaste und stoppen Sie die Pumpe, wenn sie läuft.
Rufen Sie dann den EXT-Modus auf.



2 Drücken Sie die Start/Stopptaste, um die Pumpe zu starten und herunterzuzählen. Die Pumpe läuft mit maximaler Geschwindigkeit.



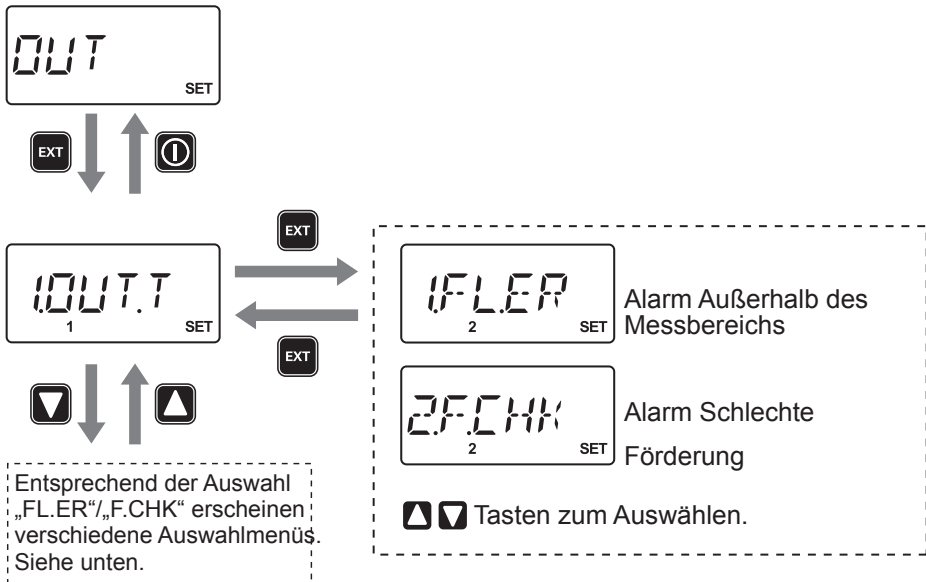
3 Die Standardfördermenge wurde geändert.

Die Pumpe kehrt automatisch in den Wartestatus (MAN-Modus) zurück.



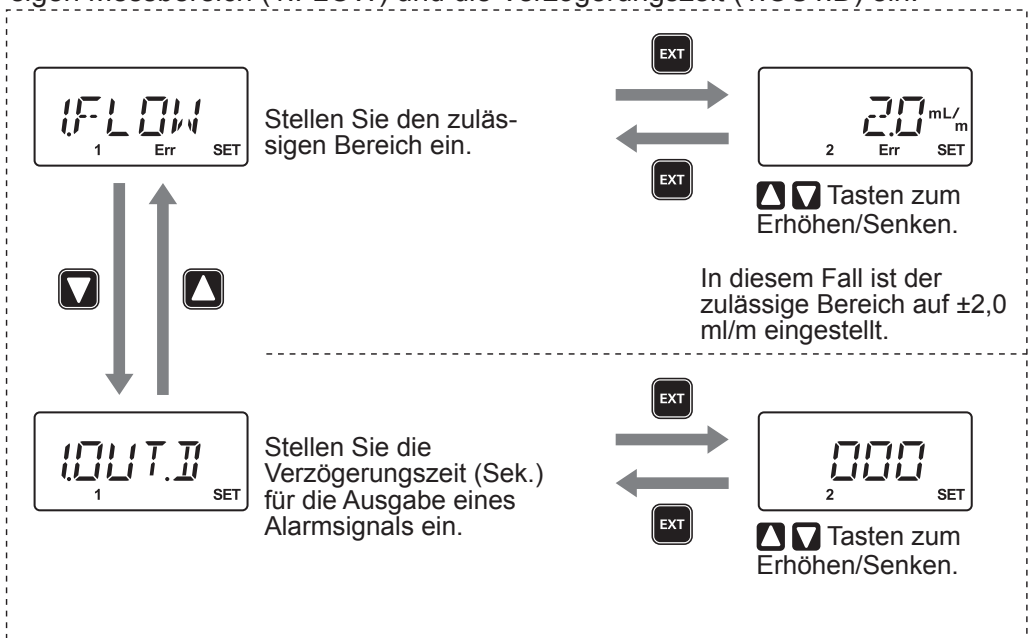
Alarm Außerhalb des Messbereichs und Schlechte Förderung (OUT1 & 2)

Dies ist nur verfügbar, wenn die Pumpe mit einem EFS-Durchflusssensor kombiniert ist. Weisen Sie den Alarm Außerhalb des Messbereichs (1.FL.ER oder 2.FL.ER) oder den Alarm Schlechte Förderung (1.F.CHK oder 2.F.CHK) OUT1 und 2 zu.



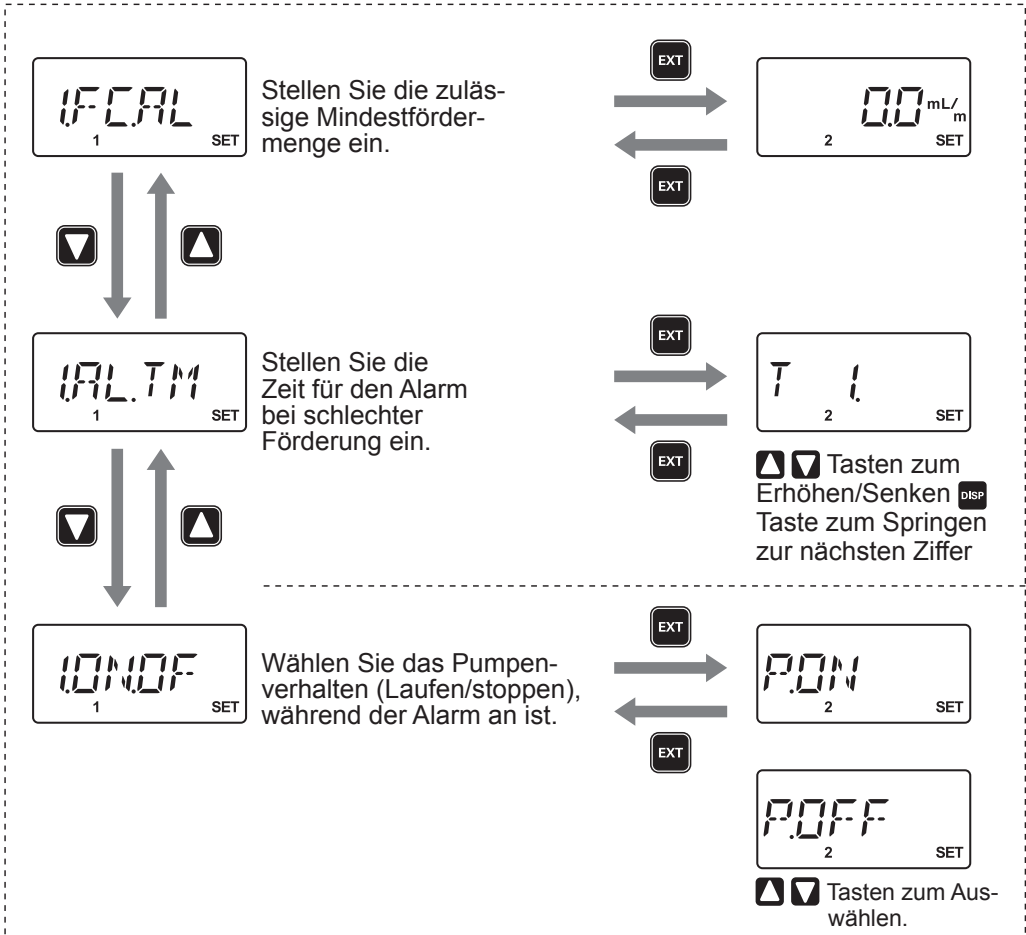
Einstellung des Alarms Außerhalb des Messbereichs (wenn 1.FL.ER oder 2.FL.ER ausgewählt ist)

Verfügbar nach Auswahl von „1.FL.ER (oder 2.FL.ER)“. Stellen Sie den zulässigen Messbereich (1.FLOW) und die Verzögerungszeit (1.OUT.D) ein.



Einstellung des Alarms Schlechte Förderung (wenn 1.F.CHK oder 2.F.CHK ausgewählt ist)

Verfügbar nach Auswahl von „1.F.CHK (oder 2.F.CHK)“. Stellen Sie die Alarmzeit (1.AL.TM) ein und wählen Sie Pumpe ein oder aus (1.ON-OFF) aus.



Betrieb

Wartung

Dieser Abschnitt beschreibt die Störungsbehebung, Inspektion und den Austausch von Verschleißteilen und enthält Explosionszeichnungen und Spezifikationen.

Wichtig

- Folgen Sie den Anweisungen in dieser Anleitung für den Austausch von Verschleißteilen. Demontieren Sie die Pumpe nicht über das in den Anweisungen beschriebene Ausmaß hinaus.
- Tragen Sie bei Demontage-, Montage- oder Wartungsarbeiten immer Schutzkleidung wie einen Augenschutz, chemikalienbeständige Handschuhe, eine Maske und einen Gesichtsschutz. Das Ausmaß der Schutzvorkehrungen wird durch die jeweilige Lösung vorgegeben. Beachten Sie die Vorsichtsmaßnahmen im Sicherheitsdatenblatt des Lieferanten der Lösung.
- Stromschlaggefahr. Vor Instandhaltungsarbeiten muss unbedingt die Stromversorgung ausgeschaltet werden, um die Pumpe und zugehörige Geräte zu stoppen.

Vor dem Ziehen des Steckers der Pumpe

Stoppen Sie die Pumpe immer durch Tastenbedienung. Warten Sie drei Sekunden lang, bevor Sie den Stecker der Pumpe ziehen. Andernfalls wird die letzte Tastenbetätigung zum Stoppen der Pumpe evtl. nicht gespeichert. In diesem Fall beginnt die Pumpe beim Einschalten unbeabsichtigt zu laufen und fördert das Medium.

HINWEIS

- Wir sichern nicht die Eignung des Materials in einer bestimmten Anwendung zu und übernehmen keine Verantwortung für Ausfälle aufgrund von Korrosion oder Erosion.
- Für Reparaturen wenden Sie sich an uns oder einen Händler in Ihrer Nähe oder an den Hersteller der Maschine, in der unser Produkt eingebaut ist.
- Lassen Sie chemische Medien unbedingt ab und reinigen Sie die Pumpe von innen, bevor Sie sie zurückschicken, so dass beim Transport keine gefährlichen Chemikalien auslaufen.

Störungsbehebung

Kontrollieren Sie zunächst folgende Punkte. Falls die nachstehenden Maßnahmen nicht zur Behebung des Problems beitragen, wenden Sie sich an uns oder einen Händler in Ihrer Nähe.

Zustände	Mögliche Ursachen	Abhilfen
Die Pumpe läuft nicht. (LED leuchtet nicht. Leeres Display.)	Zu geringe Spannung.	• Den Nennspannungsbereich von 90-264 VAC beachten.
	Die Pumpe erhält keinen Strom.	• Schalter kontrollieren, falls installiert. • Verkabelung korrigieren. • Gebrochene Litze gegen eine neue austauschen.
Das Medium kann nicht gepumpt werden.	Lufteinschluss in der Pumpe.	• Pumpe entgasen. Siehe Seite 52.
	Lufttritt durch die Saugleitung.	• Leitungen korrigieren.
	Falsch herum installierter Ventilsatz.	• Ventilsatz neu installieren.
	Fehlende Ventildichtungen.	• Ventildichtungen installieren.
	Ventile des Pumpenkopfes sind mit Fremdkörpern verstopft.	• Ventile ausbauen, prüfen und reinigen. Ggf. austauschen.
	Eine Kugel sitzt an einem Ventilsitz fest.	• Ventile ausbauen, prüfen und reinigen. Ggf. austauschen.
Die Fördermenge schwankt.	Lufteinschluss im Pumpenkopf.	• Pumpe entgasen. Siehe Seite 52.
	Überdosierung	• Druckhalteventil montieren. Siehe Seite 37.
	Ventile des Pumpenkopfes sind mit Fremdkörpern verstopft.	• Ventile ausbauen, prüfen und reinigen. Ggf. austauschen.
	Die Membran ist beschädigt.	• Membran austauschen. Siehe Seite 102.
	Druck schwankt an einer Einspritzstelle.	• Druck an der Einspritzstelle durch Optimierung der Leitungen oder Verlegen der Stelle konstant halten.
Medium tritt aus.	Lockerer Anschlussstutzen oder Entlüftungskörper.	• Nachziehen.
	Lockerer Pumpenkopf.	• Pumpenkopf nachziehen. Siehe Seite 50.
	Fehlende O-Ringe oder Ventildichtungen.	• O-Ringe und Ventildichtungen installieren.
	Die Membran ist beschädigt.	• Membran austauschen. Siehe Seite 102.
	Übermäßiger Förderdruck.	• Kontrollieren, dass die Druckleitung nicht geschlossen ist. • Kontrollieren, ob keine Leitung verstopft ist.

Wartung

Fehlercodes

Fehlercodes werden angezeigt, wenn das Produkt eine Störung oder einen Fehler aufweist. Die Bedeutungen der Fehlercodes und Gegenmaßnahmen finden Sie unten.

■ Fehlercodeinformationen

Fehlercodes	Mögliche Ursachen	Beschreibungen	Fehlermeldung erscheint bei...
Err1	Falsche Einstellung	Bei der Programmierung der analogen proportionalen Steuerung (ANA. V) oder des analogen Ausgangs wird sowohl für Sollpunkt 1 als auch 2 der gleiche Stromstärkewert oder die gleiche Hubanzahl/min eingestellt.	Einstellung

■ Gegenmaßnahmen

Fehlercodes	Mögliche Ursachen	Abhilfen
Err1 Falsche Einstellung	Die Bedingung für den Fehler ist erfüllt.	Stellen Sie den Stromstärkewert oder die Hubanzahl/min für Sollpunkt 1 oder 2 neu ein, so dass die beiden Punkte nicht denselben Wert bzw. dieselbe Anzahl haben.

Inspektion

Führen Sie tägliche und periodische Inspektionen durch, um die Leistung und Sicherheit der Pumpe aufrechtzuerhalten.

Tägliche Inspektion

Kontrollieren Sie folgende Punkte. Wenn Sie eine Unregelmäßigkeit bemerken, stellen Sie den Betrieb sofort ein und beheben Sie die Probleme wie im Abschnitt „Störungsbehebung“ beschrieben. Wenn Verschleißteile das Ende der Lebensdauer erreichen, tauschen Sie sie gegen neue Teile aus. Für nähere Informationen wenden Sie sich an uns oder einen Händler in Ihrer Nähe.

Nr.	Zustände	Zu kontrollierende Punkte	Kontrollmethode
1	Förderverhalten	• Wird das Medium gefördert?	Durchflussmessung oder Sichtprüfung
		• Sind Saug- und Förderdruck normal?	Mit Spezifikationen vergleichen.
		• Hat das Medium schlechte Qualität, ist es kristallisiert oder hat es sich niedergeschlagen?	Sicht- oder Hörprüfung
2	Geräusche und Vibrationen	• Treten unnormale Geräusche oder Vibrationen auf? Dies sind Anzeichen für Fehlfunktionen.	Sicht- oder Hörprüfung
3	Luft Eintritt durch die Verbindungsstücke des Pumpenkopfes und die Saugleitung	• Tritt Medium aus? • Enthält das geförderte Medium Luftblasen? Leitungen auf Dichtheit prüfen und ggf. Anschlüsse nachziehen.	Sicht- oder Hörprüfung

Periodische Inspektion

Ziehen Sie die Montageschrauben des Pumpenkopfes alle drei Monate mit folgenden Anziehmomenten gleichmäßig und diagonal nach.

*Die Montageschrauben können sich beim Betrieb lockern. Wie schnell dies geschehen kann, hängt von den Betriebsbedingungen ab.

Anziehmoment

Modellcode	Anziehmoment	Schrauben
EWN-B09/-B11/-B16/-B21	2,16 N•m	M4 Inbusschraube
EWN-B31	2,55 N•m	M4 Inbusschraube
EWN-C16/-C21	2,16 N•m	M4 Inbusschraube
EWN-C31	2,55 N•m	M4 Inbusschraube
EWN-C36	2,55 N•m	M5 Inbusschraube

*Anstelle eines Drehmomentschlüssels kann ein Inbusschlüssel verwendet werden.

Siehe Seite 51.

Austausch von Verschleißteilen

Für einen Langzeitbetrieb der Pumpe müssen die Verschleißteile regelmäßig ausgetauscht werden.

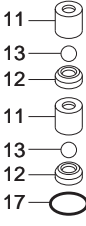
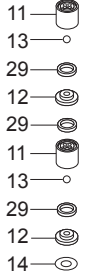
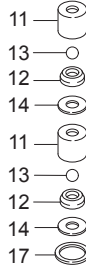
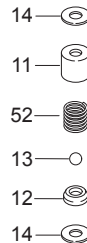


Wir empfehlen, die folgenden Teile immer vorrätig zu haben, damit sie sofort ausgetauscht werden können. Für nähere Informationen wenden Sie sich an uns oder einen Händler in Ihrer Nähe.



Vorsichtsmaßnahmen

- Die Lösung in der Druckleitung kann unter Druck stehen. Bauen Sie vor dem Entfernen der Leitungen oder der Demontage der Pumpe den Druck von der Druckleitung ab, um ein Herausspritzen der Lösung zu vermeiden.
- Spülen Sie die medienberührten Teile gründlich mit Leitungswasser durch.
- Bei jeder Demontage des Pumpenkopfes müssen die Membran, O-Ringe, Ventildichtungen und Ventilsätze gegen neue ausgetauscht werden.

Verschleißteilliste

		Teile				Anz. d. Teile	geschätzte Lebensdauer
Pumpe	Ventilsatz	VC•VH•PC•PH•TC 	SH 	FC 	PC/P6 	2 Sätze	8000 Stunden
	Membran					1	
	Automatisches Entlüftungsventil					1	

*Bei den Hochdrucktypen befindet sich auf der Rückseite der Membran eine Verstärkung.

*Die Lebensdauer der Verschleißteile ist je nach Druck, Temperatur und Eigenschaften des Mediums unterschiedlich.

*Bei der Berechnung der geschätzten Lebensdauer wird ein Dauerbetrieb mit reinem Wasser bei Umgebungstemperatur zugrunde gelegt.

Vor dem Austausch

Bauen Sie zuerst den Druck vom Pumpenkopf ab.

1 Stoppen Sie den Pumpenbetrieb.

2 Drehen Sie die Entlüftungsschraube um zwei Umdrehungen gegen den Uhrzeigersinn, um die Entlüftungsöffnung zu öffnen.

HINWEIS

Drehen Sie die Schraube nicht weiter als drei Umdrehungen, da sonst das Medium an der Entlüftungsschraube austreten kann.

3 Vergewissern Sie sich, dass Medium aus der Entlüftungsöffnung austritt und der Gas-/Mediumdruck abgebaut wurde.

HINWEIS

Der Druck kann nicht vollständig abgebaut werden, solange das Medium nicht austritt. Lassen Sie die Pumpe in diesem Fall laufen, bis der Druck abgebaut wurde.

Austausch des Ventilsatzes

■ Demontage/Montage des Druckventilsatzes

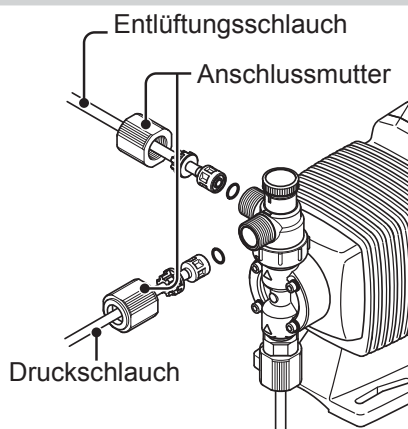
Notwendige Werkzeuge

- Verstellbarer Schraubenschlüssel
- 21mm-Ringschlüssel
- Pinzette

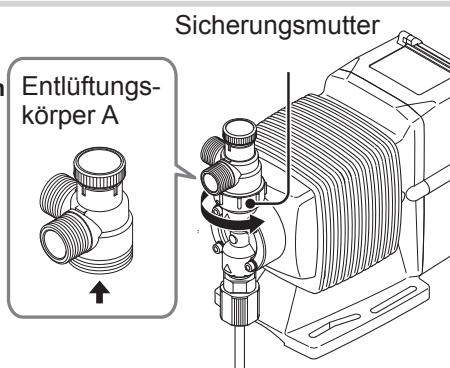
*Lösen Sie vor der Arbeit die Grundplatte der Pumpe.

- 1** Lösen Sie die Anschlussmutter, um den Druckschlauch und den Entlüftungsschlauch abzunehmen.

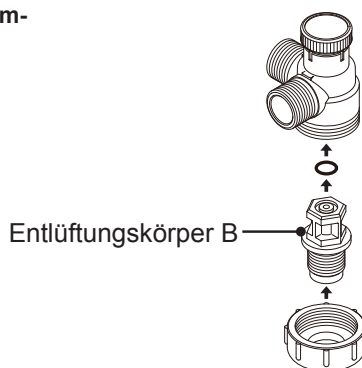
*Waschen Sie Restmedium oder -stoffe aus.



- 2** Drehen Sie die Sicherungsmutter mit einem verstellbaren Schraubenschlüssel gegen den Uhrzeigersinn und entfernen Sie den Entlüftungskörper A.



- 3** Entfernen Sie den Entlüftungskörper B mit dem 21mm-Ringschlüssel.



- 4** Ziehen Sie den Ventilsatz mit einer Pinzette heraus.

5

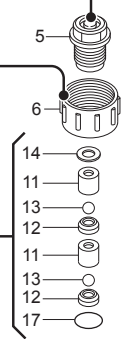
Setzen Sie einen neuen Ventilsatz auf den Pumpenkopf und schrauben Sie den Entlüftungskörper B durch die Sicherungsmutter.

- *Achten Sie darauf, den Ventilsatz richtig anzuordnen und richtig herum einzusetzen. Andernfalls kann Undichtheit oder eine reduzierte Förderleistung die Folge sein.
- *Vergessen Sie nicht, O-Ringe und Dichtungen einzusetzen.
- *Halten Sie den Ventilsatz von Staub und Fremdkörpern frei.

Entlüftungskörper B

Sicherungsmutter

Ventilsatz



6

Montieren Sie den Entlüftungskörper A wieder und schließen Sie die Schläuche an.

■ Demontage/Montage des Saugventilsatzes

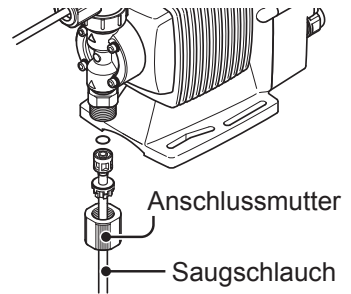
HINWEIS

Lassen Sie den Ventilsatz nicht fallen.

1

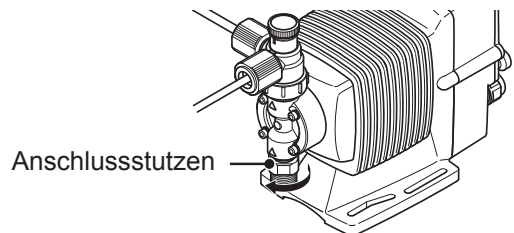
Entfernen Sie die Anschlussmutter, um den Saugschlauch abzunehmen.

- *Waschen Sie Restmedium oder -stoffe aus.



2

Entfernen Sie den Anschlussstutzen mit einem verstellbaren Schraubenschlüssel.



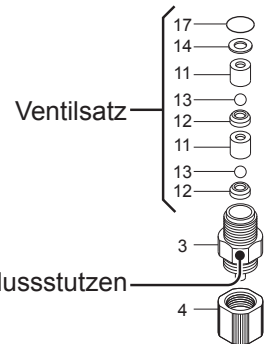
3 Ziehen Sie den Ventilsatz mit einer Pinzette heraus.

4 Schrauben Sie den Anschlussstutzen mit dem neuen Ventilsatz darin von Hand so weit wie möglich in den Pumpenkopf. Ziehen Sie ihn mit einem verstellbaren Schraubenschlüssel um eine weitere 1/4-Drehung nach.

*Achten Sie darauf, den Ventilsatz richtig anzuordnen und richtig herum einzusetzen. Andernfalls kann Undichtheit oder eine reduzierte Förderleistung die Folge sein.

*Vergessen Sie nicht, O-Ringe und Dichtungen einzusetzen.

*Halten Sie den Ventilsatz von Staub und Fremdkörpern frei.



5 Schließen Sie den Saugschlauch wieder an.

Austausch der Membran

Notwendige Werkzeuge

- Verstellbarer Schraubenschlüssel
- Inbusschlüssel
- Drehmomentschlüssel

HINWEIS

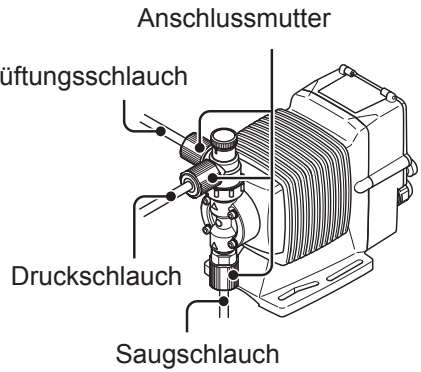
Achten Sie darauf, die Membran-Distanzscheiben nicht zu lösen. Bringen Sie immer die richtige Anzahl von Membran-Distanzscheiben an. In einigen Fällen sind zwischen Haltering und Kolben für die Positionierung der Membran Distanzscheiben eingesetzt. Die Anzahl der Membran-Distanzscheiben ist je nach Pumpenmodell unterschiedlich.

1

Lassen Sie die Pumpe laufen und stellen Sie die Hublänge auf 0 % ein. Stoppen Sie die Pumpe dann.

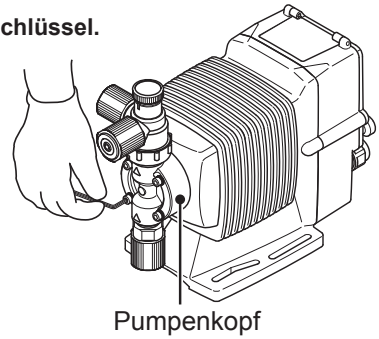
2

Lösen Sie die Anschlussmutter und entfernen Sie den Saugschlauch, den Druckschlauch und den Entlüftungsschlauch.



3

Entfernen Sie den Pumpenkopf mit dem Inbusschlüssel.

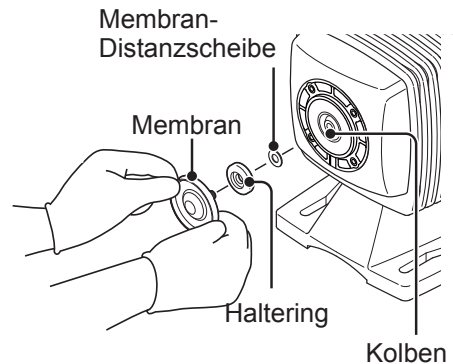


4

Drehen und entfernen Sie die Membran vom Kolben (Pumpenwelle).

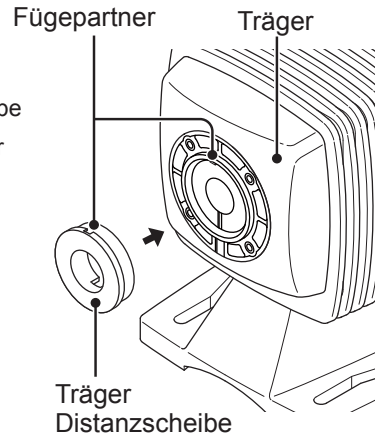
5

Schieben Sie einen Haltering und (eine) Membran-Distanzscheibe(n) auf die Membranschraube.



HINWEIS

- Fügen Sie den Haltering so an die Membran, dass seine Rundkante zur Membran zeigt.
- Vergewissern Sie sich, dass die Träger-Distanzscheibe angebracht ist. Setzen Sie die Distanzscheibe wieder in den Träger ein und kombinieren Sie dabei die Fügepartner wie erforderlich.



6

Schrauben Sie die Membran so weit wie möglich in den Kolben.

*Achten Sie darauf, den Haltering und die Membran-Distanzscheibe nicht zu lösen.

7

Lassen Sie die Pumpe laufen und stellen Sie die Hublänge auf 100 % ein. Stoppen Sie die Pumpe dann.

8

Montieren Sie den Pumpenkopf.

Ziehen Sie die Befestigungsschrauben des Pumpenkopfes mit folgenden Anziehungsmomenten gleichmäßig und diagonal an.

Anziehungsmoment

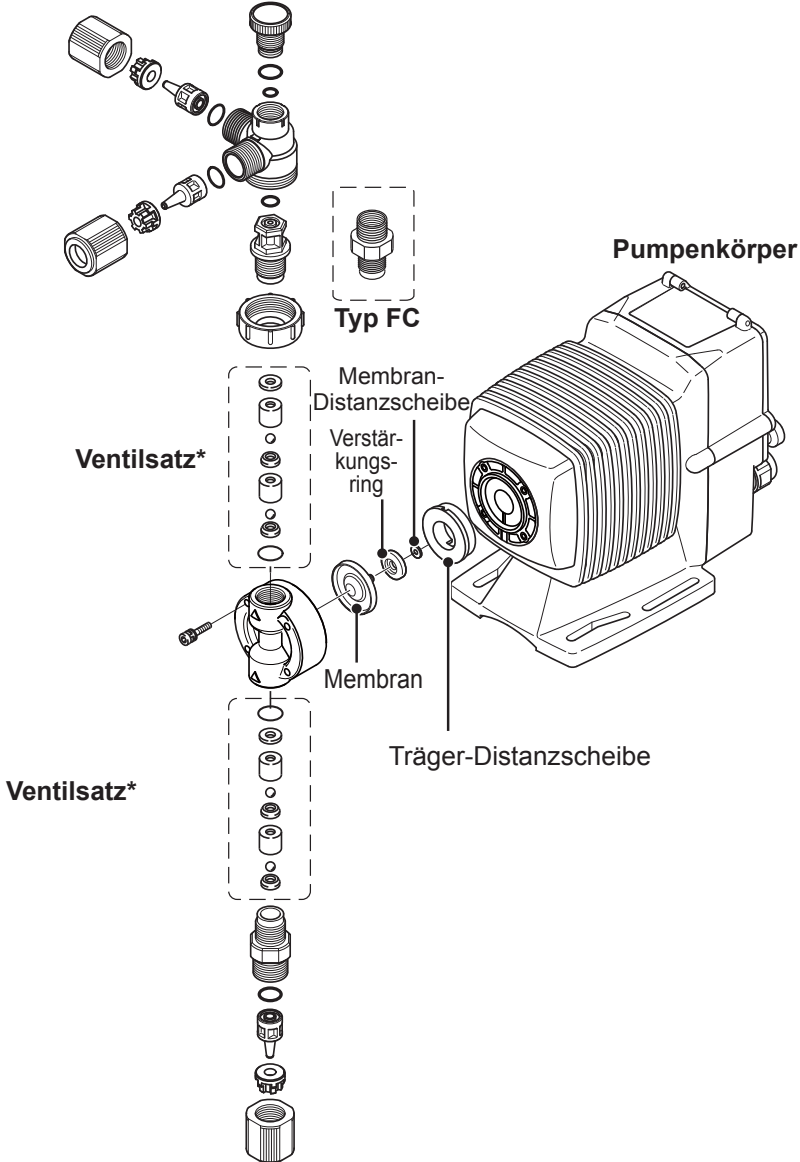
Modellcode	Anziehungsmoment	Schrauben
EWN-B09/-B11/-B16/-B21	2,16 N•m	M4 Inbusschraube
EWN-B31	2,55 N•m	M4 Inbusschraube
EWN-C16/-C21	2,16 N•m	M4 Inbusschraube
EWN-C31	2,55 N•m	M4 Inbusschraube
EWN-C36	2,55 N•m	M5 Inbusschraube

*Anstelle eines Drehmomentschlüssels kann ein Inbusschlüssel verwendet werden. Siehe Seite 51.

Explosionszeichnung

Pumpenkopf, Antriebseinheit & Steuereinheit

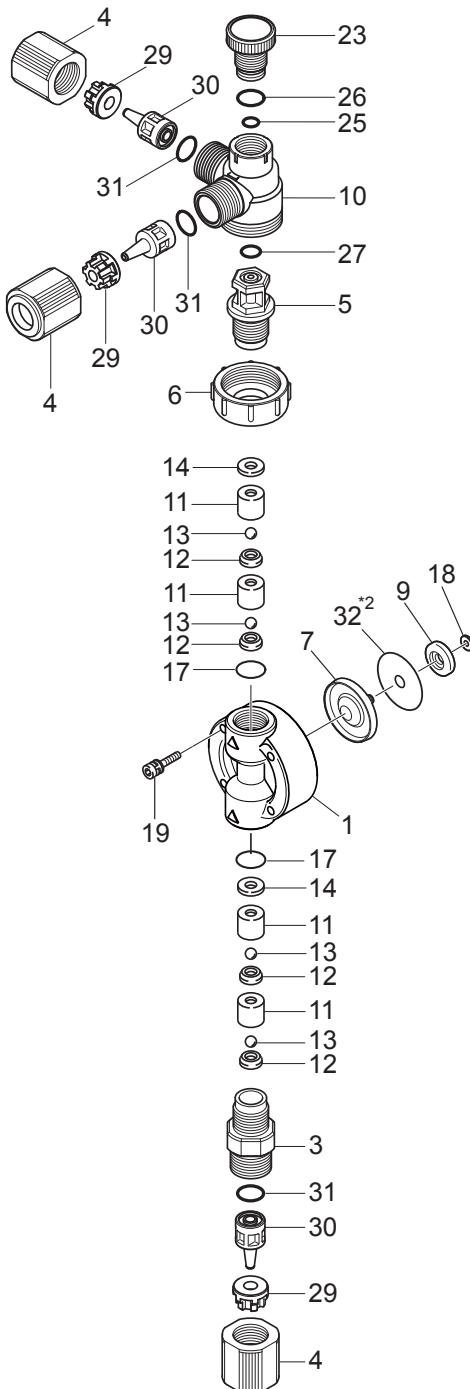
Die Pumpe in der Zeichnung unten ist vollständig auseinandergebaut. Demontieren Sie die Pumpe nicht weiter, als in dieser Bedienungsanleitung dargestellt ist.



*Die medienberührten Teile und ihre Größen sind je nach Modell unterschiedlich.

Pumpenkopf

■ EWN VC/VH/PC/PH/TC

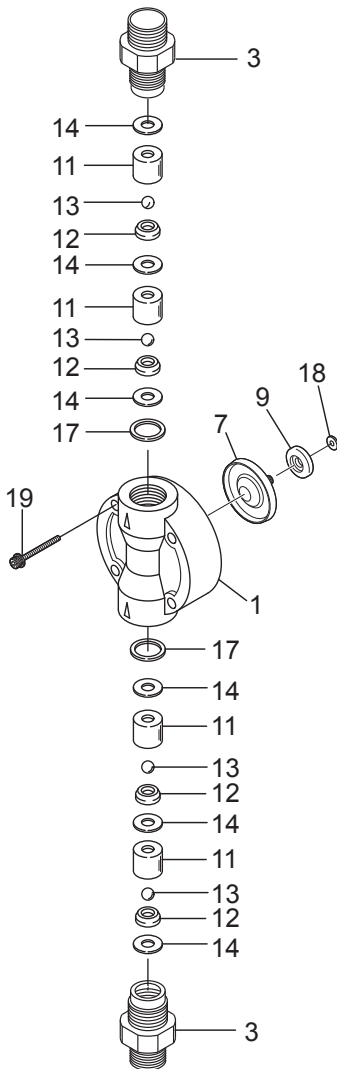


Nr.	Teilebezeichnungen	Anz. d. Teile
1	Pumpenkopf	1
3	Anschlussstutzen	1
4	Anschlussmutter	3
5	Entlüftungskörper B	1
6	Sicherungsmutter	1
7	Membran	1
9	Verstärkungsring	1
10	Entlüftungskörper A	1
11	Ventilführung	4
12	Ventilsitz	4
13	Ventil	4
14	Ventildichtung	2
17	O-Ring	2
18	Membran-Distanzscheibe	*1
19	Inbusschraube [US•FR]	4
23	Entlüftungsschraube	1
25	O-Ring	1
26	O-Ring	1
27	O-Ring	1
29	Schlauchstopper	3
30	Schlauchadapter	3
31	O-Ring	3
32	Membranverstärkung*2	1

*1Die Anzahl der Membran-Distanzscheiben ist je nach Pumpenmodell unterschiedlich.

*2Bei den Typen PC-H/PH-H wird zwischen den Teilen 7 und 9 eine Verstärkung platziert.

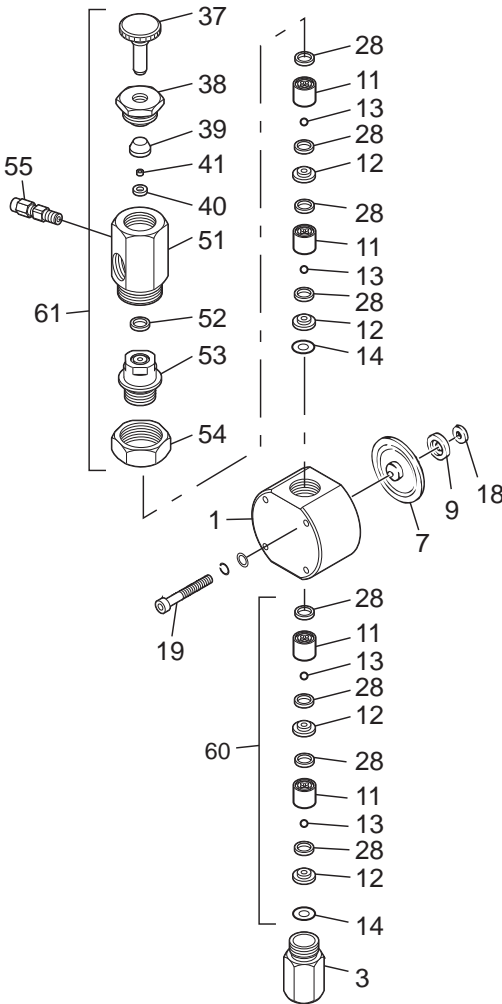
■ EWN FC



Nr.	Teilebezeichnungen	Anz. d. Teile
1	Pumpenkopf	1
3	Anschlussstutzen	2
7	Membran	1
9	Haltering	1
11	Ventilführung	4
12	Ventilsitz	4
13	Ventil	4
14	Ventildichtung	6
17	O-Ring	2
18	Membran-Distanzscheibe	*
19	Inbusschraube [US•FR]	4

*Die Anzahl der Membran-Distanzscheiben ist je nach Pumpenmodell unterschiedlich.

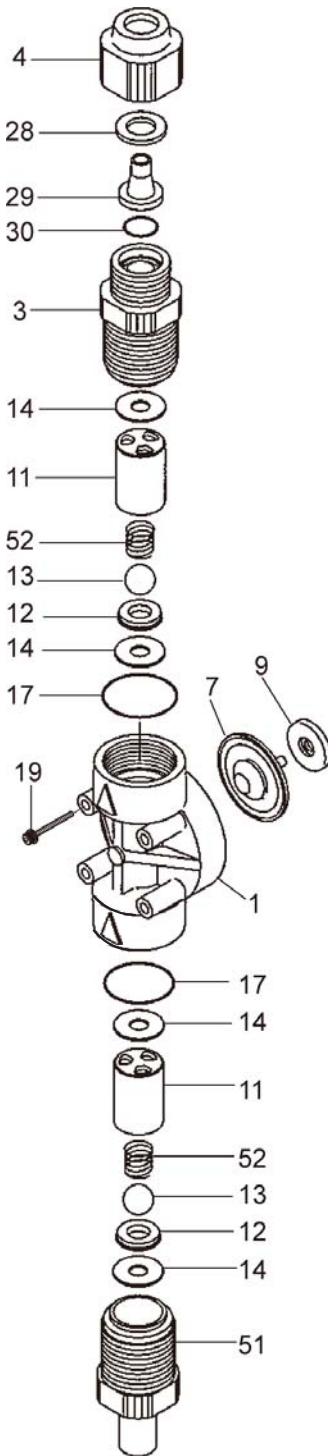
■ EWN SH



Nr.	Teilebezeichnungen	Anz. d. Teile
1	Pumpenkopf	1
3	Anschlussstutzen	1
7	Membran	1
9	Verstärkungsring	1
11	Ventilführung	4
12	Ventilsitz	4
13	Ventil	4
14	Ventildichtung B	2
18	Membran-Distanzscheibe	*
19	Inbusschraube [US•FR]	4
28	Ventildichtung A	8
37	Entlüftungsschraube	1
38	Dichtungsmutter	1
39	Dichtungsring	1
40	Sitz	1
41	Sitzring	1
51	Entlüftungskörper A	1
52	Dichtung	1
53	Entlüftungskörper B	1
54	Mutter	1
55	Einschraubzapfen	1

*Die Anzahl der Membran-Distanzscheiben ist je nach Pumpenmodell unterschiedlich.

■ EWN-C31 PC-V/P6-V



Nr.	Teilebezeichnungen	Anz. d. Teile
1	Pumpenkopf	1
3	Anschlussstutzen	1
4	Anschlussmutter	1
7	Membran	1
9	Verstärkungsring	1
11	Ventilführung	4
12	Ventilsitz	4
13	Ventil	4
14	Ventildichtung	2
17	O-Ring	2
18	Membran-Distanzscheibe	*
19	Inbusschraube [US•FR]	4
28	Schlauchstopper	1
29	Schlauchadapter	1
30	O-Ring	1
51	Einlass	1
52	Ventilfeder	2

*Die Anzahl der Membran-Distanzscheiben ist je nach Pumpenmodell unterschiedlich.

Spezifikationen

Änderungen der Informationen in diesem Abschnitt bleiben vorbehalten.

■ Pumpeneinheit

VC/VH/PC/PH

Modellcode	Fördermenge l/h (ml/min)	Förderdruck MPa	Hublänge % (mm)	Hubfrequenz % (Hübe/min)	Leistungsaufnahme W	Stromstärkewert A	Gewicht kg
EWN-B11	2,3 (38)	1,0	50-100 (0,5-1,0)	0,1-100 (1-360)	20	0,8	2,5
EWN-B16	3,9 (65)	0,7					
EWN-B21	6,0 (100)	0,4					
EWN-B31	12,0 (200)	0,2					
EWN-C16	4,8 (80)	1,0	40-100 (0,5-1,25)		24	1,2	3,5
EWN-C21	7,8 (130)	0,7					
EWN-C31	16,2 (270)	0,35					
EWN-C36	25,2 (420)	0,2					

TC/FC/SH

Modellcode	Fördermenge l/h (ml/min)	Förderdruck MPa	Hublänge % (mm)	Hubfrequenz % (Hübe/min)	Leistungsaufnahme W	Stromstärkewert A	Gewicht kg
EWN-B11	2,3 (38)	1,0	50-100 (0,5-1,0)	0,1-100 (1-360)	20	0,8	2,5
EWN-B16	3,9 (65)	0,7					
EWN-B21	6,0 (100)	0,4					
EWN-B31	12,0 (200)	0,2					
EWN-C16	4,8 (80)	1,0	40-100 (0,5-1,25)		24	1,2	3,5
EWN-C21	7,8 (130)	0,7					
EWN-C31	16,2 (270)	0,35					
EWN-C36	24,6 (410)	0,2					

VC/VH-C (Typ Hohe Kompression)

Modellcode	Fördermenge l/h (ml/min)	Förderdruck MPa	Hublänge % (mm)	Hubfrequenz % (Hübe/min)	Leistungsaufnahme W	Stromstärke-wert A	Gewicht kg
EWN-B09	0,7 (12)	1,0	50-100 (0,625-1,25)	0,1-100 (1-180)	20	0,8	2,5
EWN-B11	1,4 (23)	1,0					
EWN-B16	2,4 (40)	0,7					
EWN-B21	3,8 (63)	0,4					
EWN-C16	3,2 (54)	1,0	40-100 (0,6-1,50)		24	1,2	3,5
EWN-C21	4,7 (78)	0,7					

PC/PH/SH-H (Typ Hochdruck)

Modellcode	Fördermenge l/h (ml/min)	Förderdruck MPa	Hublänge % (mm)	Hubfrequenz % (Hübe/min)	Leistungsaufnahme W	Stromstärke-wert A	Gewicht kg
EWN-B11	1,5 (25)	1,7	50-100 (0,5-1,0)	0,1-100 (1-240)	20	0,8	2,5
EWN-C16	2,4 (40)	1,7	40-100 (0,5-1,25)		24	1,2	3,5

PC-V/P6-V (Typ Hohe Viskosität)

Modellcode	Fördermenge l/h (ml/min)	Förderdruck MPa	Hublänge % (mm)	Hubfrequenz % (Hübe/min)	Leistungsaufnahme W	Stromstärke-wert A	Gewicht kg
EWN-C31	9,0 (150)	0,5	40-100 (0,5-1,25)	0,1-100 (1-240)	24	1,2	3,7

*Die obigen Informationen basieren auf der Förderung von reinem Wasser unter Nennspannung und bei Umgebungstemperatur.

*Die Fördermengen wurden bei maximalem Förderdruck, 100 % Hublänge und 360 Hüben/min (180 Hüben/min bei der VC/VH-C, 240 Hüben/min bei der PC/PH/SH-H/PC-V/P6-V) gemessen. Bei geringerem Förderdruck erhöht sich die Fördermenge.

*Zulässige Raumtemperatur: 0-40 °C

*Zulässige Mediumtemperatur: -10 - 40 °C (-10 - 60 °C für die PC/PH/TC/FC/SH)

*Zulässige Spannungsabweichung: ±10 % des Nennbereichs

*Das Gewicht des Typs EWN-B SH beträgt 3,6 kg und des Typs EWN-C SH 4,5kg.

*Bei den Typen PC-V/P6-V wurden die Fördermengen mit reinem Wasser ermittelt. Je nach Mediumviskosität können sich die Fördermengen ändern und werden daher nicht garantiert.

■ Steuereinheit

Funktionen	Betriebsmodus	EXT (Betrieb mit EXT-Programmierung)
		MAN (Betrieb mit manueller Geschwindigkeit)
	Selbsttätige Regelung (Betrieb mit EFS)	
	Modusauswahl	EXT-Taste, START/STOPP-Taste
Tasten		START/STOPP, EXT, AUF, AB, DISP
Steuerfunktionen	Chargenbetrieb	Betrieb mit EFS und eingestelltem Volumen pro Puls
	Digitale Steuerung	n (1-9999) Hübe pro Signal (n = Multiplikation) n (1-9999) Signale pro Hub (n = Division)
	Analoge Steuerung	ANA.R (analog fix) 4-20 / 20-4 / 0-20 / 20-0 mA ANA.V (analog variabel) Sollpunkt 1 und 2
	MAN-Betrieb	Betrieb mit MAN-Geschwindigkeit von 0,1 %(/1 Hub/min) bis 100,0 %(/360 Hübe/min). Durch Drücken der Start/Stopptaste oder den Eingang des STOP-Signals wird die Pumpe zum Laufen gebracht/gestoppt.
	Selbsttätige Regelung	Betrieb mit EFS und einer Zielfördermenge
	STOP	Betriebsstopp bei Signaleingang ¹
	Sperre	Betriebsstopp bei Signaleingang ¹
	Entgasung	Betrieb mit max. Hubfrequenz durch Drücken der AUF- und AB-Taste
	Tastensperre	Aktivierung und Aufhebung der Tastensperre
Anzeigen	LCD	14 x 5 hinterleuchtetes LCD-Display zeigt Informationen wie Betriebsbedingungen und Einheiten an.
	LED	ON Grün/Orange x1 Leuchtet beim Einschalten orange. Leuchtet bei Betriebsbereitschaft grün Blinkt während des Betriebs grün.
		STOP Rot/Orange x1 Leuchtet bei Eingang des STOP-Signals rot. Leuchtet bei Eingang des Pre-STOP-Signals orange.
	OUT Rot x1 Blinkt bei jedem Ausgang.	
Eingang	Puls	Potenzialfreier Kontakt oder offener Kollektor ²
	Analog	0 - 20 mA
	STOP/Pre-STOP	Potenzialfreier Kontakt oder offener Kollektor ²
	AUX	Potenzialfreier Kontakt oder offener Kollektor ²
	Anlaufsperr	Potenzialfreier Kontakt oder offener Kollektor ²
	Charge Start/ Stopp	Potenzialfreier Kontakt oder offener Kollektor ²

Ausgang	OUT1	Potenzialfreier Kontakt (mechanisches Relais) 250 VAC, 3 A (Widerstandslast) Aktivieren oder Deaktivieren der Alarme STOP, Pre-STOP, Anlaufsperr, Charge/MULT-Betriebsabschluss, außerhalb des Messbereichs und Schlechte Förderung
	OUT2	Potenzialfreier Kontakt (PhotoMOS) 24 VAC/DC 0,1 A Aktivieren oder Deaktivieren der Alarme STOP, Pre-STOP, Anlaufsperr, Charge/MULT-Betriebsabschluss, außerhalb des Messbereichs und Schlechte Förderung oder Synchroner Ausgang (Sensor/Pumpe)
	Analog	4 - 20 mA
	Stromspannung EFS	DC 24 V \pm 10 % bei 100 mA
Puffer		nichtflüchtiger Speicher
Netzspannung ^{*4}		AC 100 - 240 V 50/60 Hz

*1 Auch die Betriebswiederaufnahme bei Signaleingang kann programmiert werden.

*2 Die maximale angelegte Spannung ist 12 V bei 2,3 mA. Die minimale Last sollte bei Verwendung eines Relais 2,3 mA oder weniger betragen.

*3 Beachten Sie den Nennspannungsbereich von AC 90 - 264 V. Andernfalls kann ein Ausfall die Folge sein.

■ Europäisches Netzkabel

Leiterquerschnittsfläche	0,75 [mm ²] Triplex-Kabel (L/N/PE)	Standard	H03VV-F
Länge	2000 [mm]	Anschlussbehandlung	Europäischer Stecker

■ Australisches Netzkabel

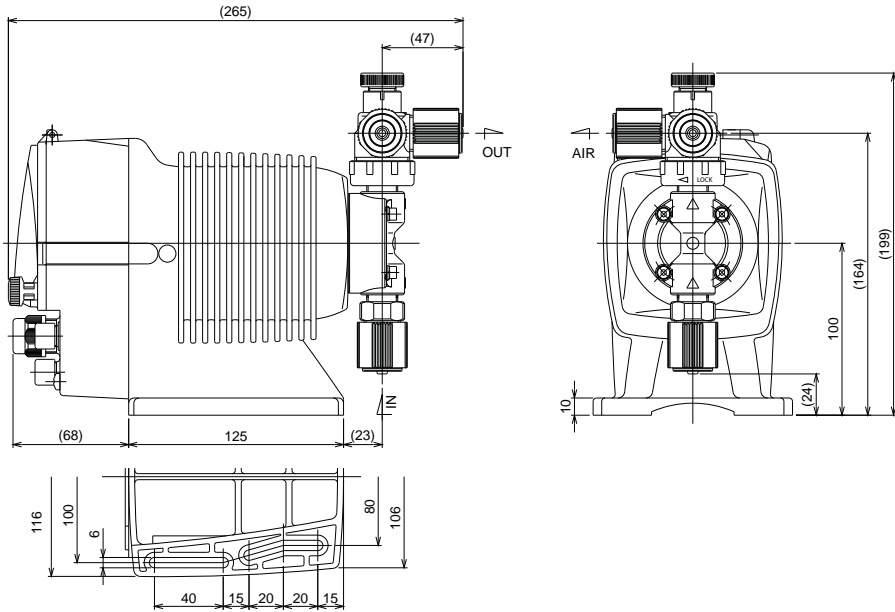
Leiterquerschnittsfläche	1,0 [mm ²] Triplex-Kabel (L/N/E)	Standard	H05VV-F AS3191
Länge	2000 [mm]	Anschlussbehandlung	Australischer Stecker

■ Pumpenfarbe

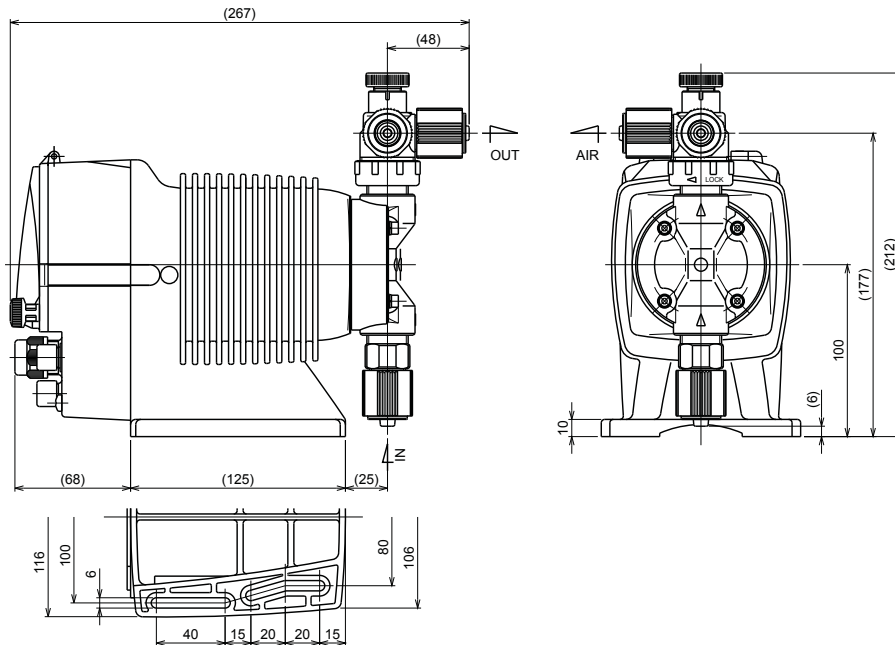
Blau	Munsell-Farbsystem 7,5PB 3/8
Rot	Munsell-Farbsystem 5R 3/10

Außenabmessungen

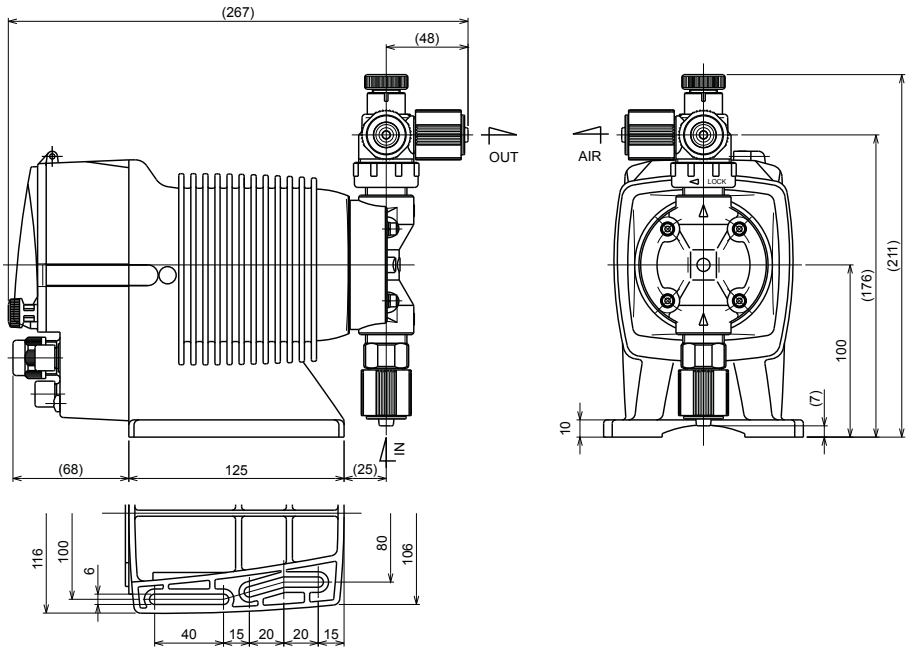
■ EWN-B11/-B16/-B21/-C16/-C21 VC/VH/PC/PH



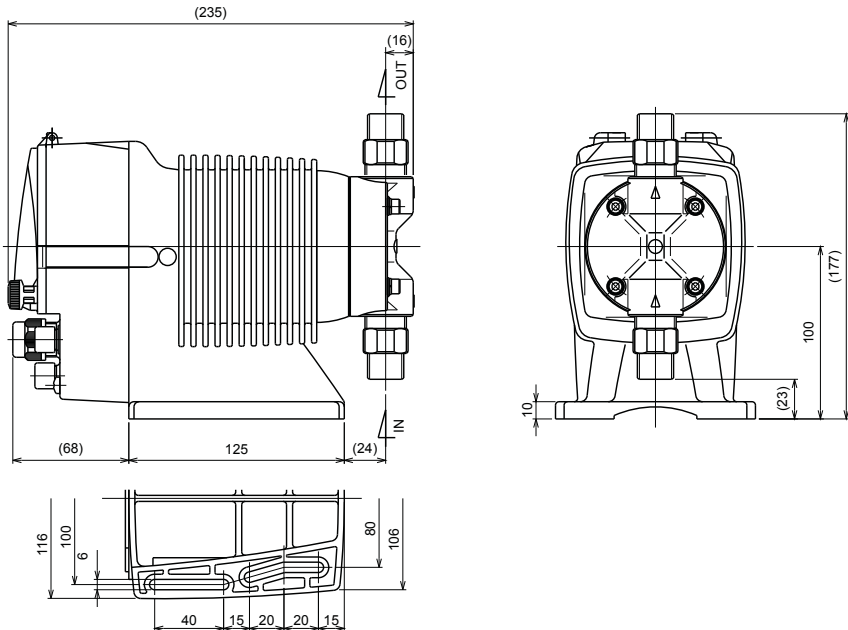
■ EWN-B31/-C31 VC/VH/PC/PH



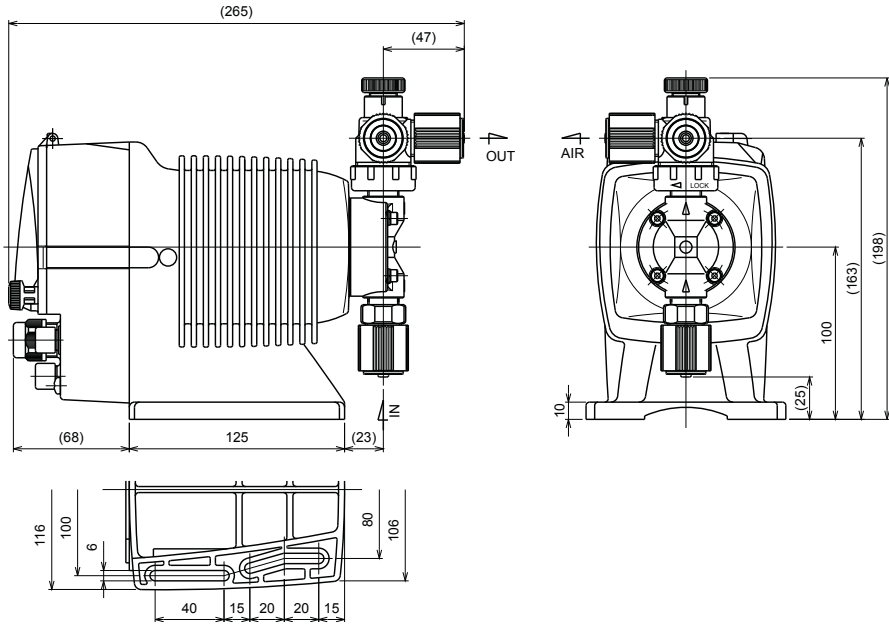
■ EWN-B31/-C31 FC



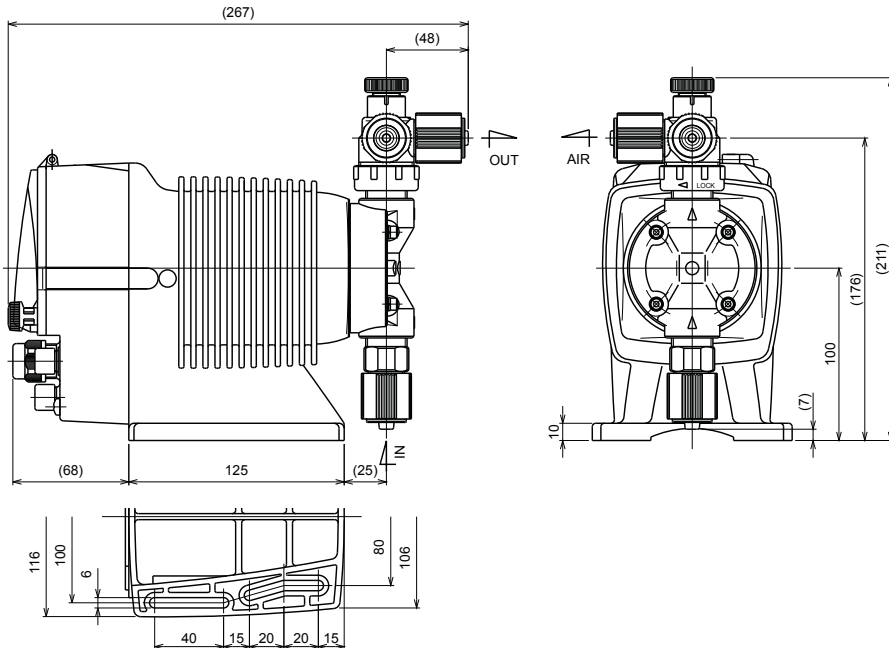
■ EWN-C36 FC



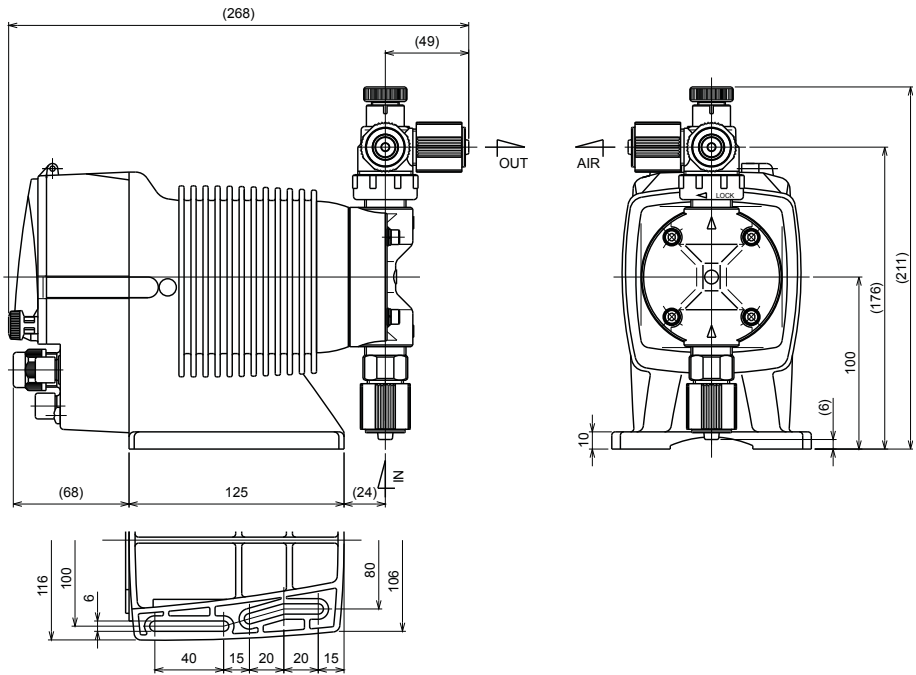
■ EWN-B11/-B16/-B21/-C16/-C21 TC



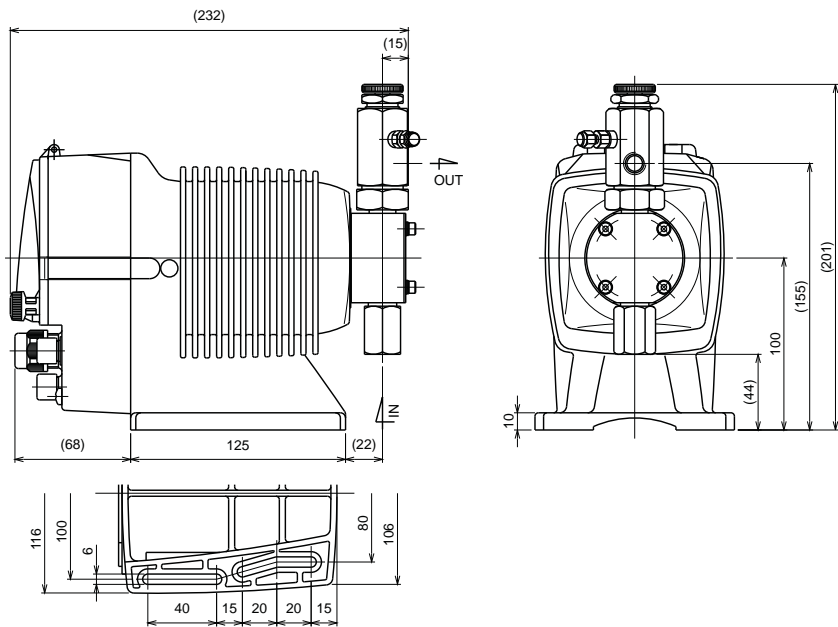
■ EWN-B31/-C31 TC



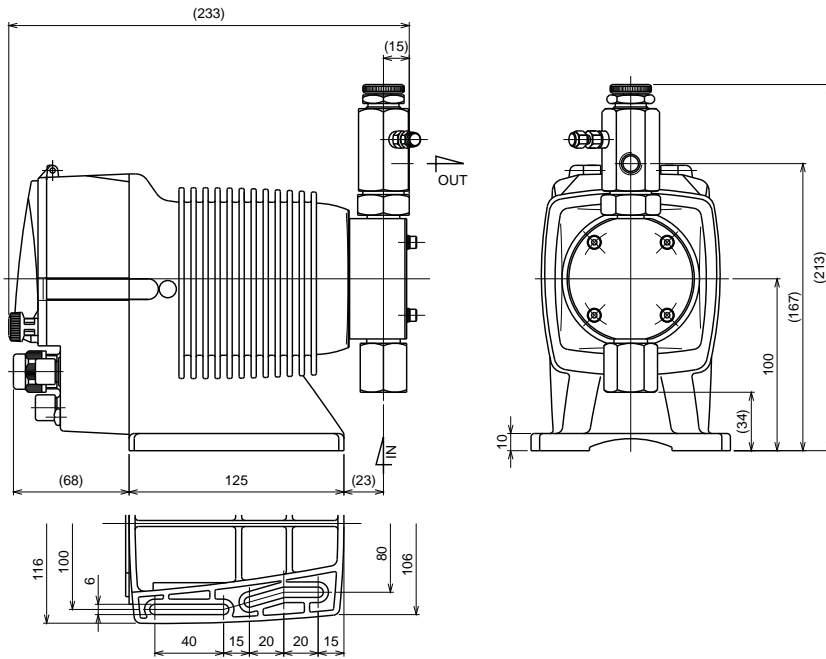
■ EWN-C36 TC



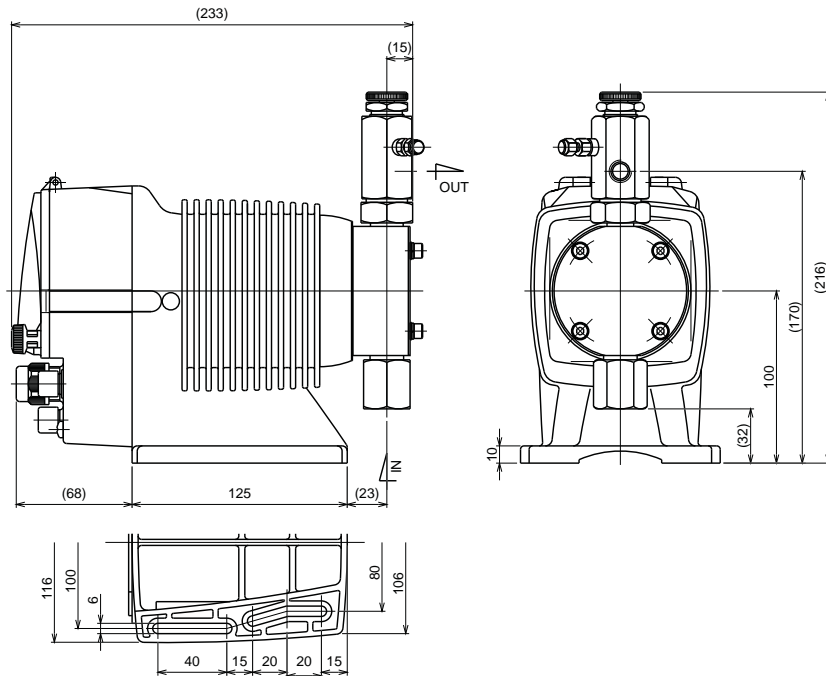
■ EWN-B11/-B16/-B21/-C16/-C21 SH



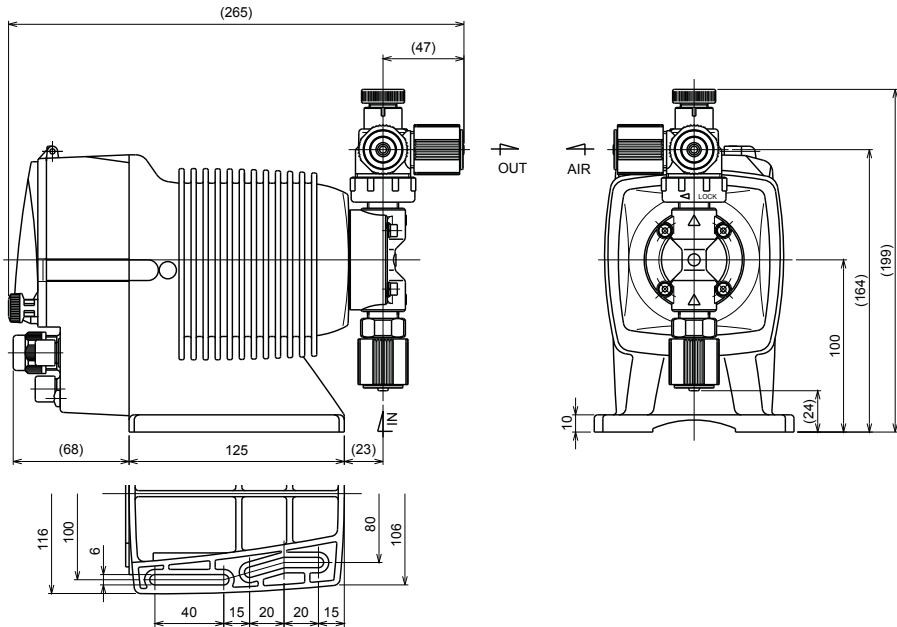
■ EWN-B31/-C31 SH



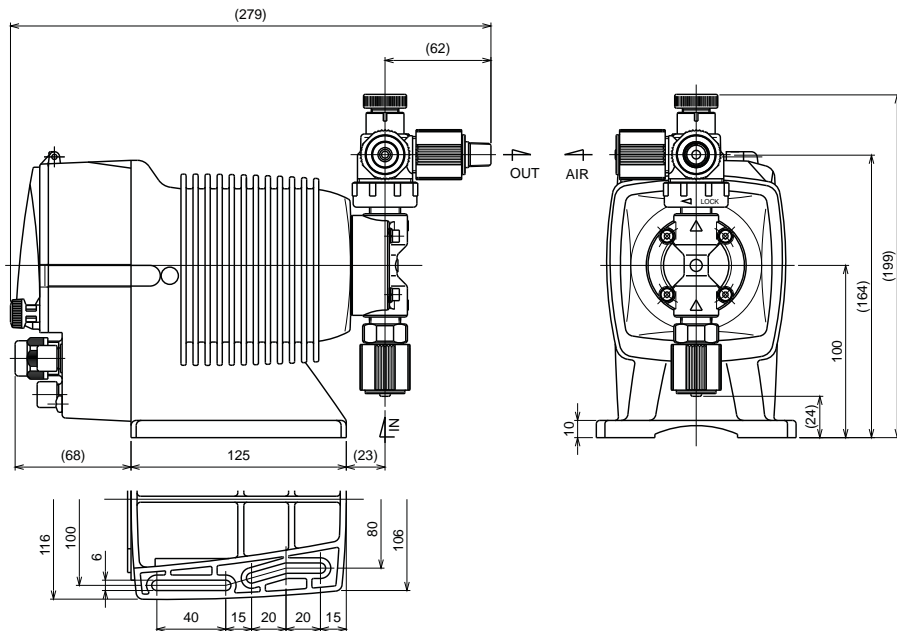
■ EWN-C36 SH



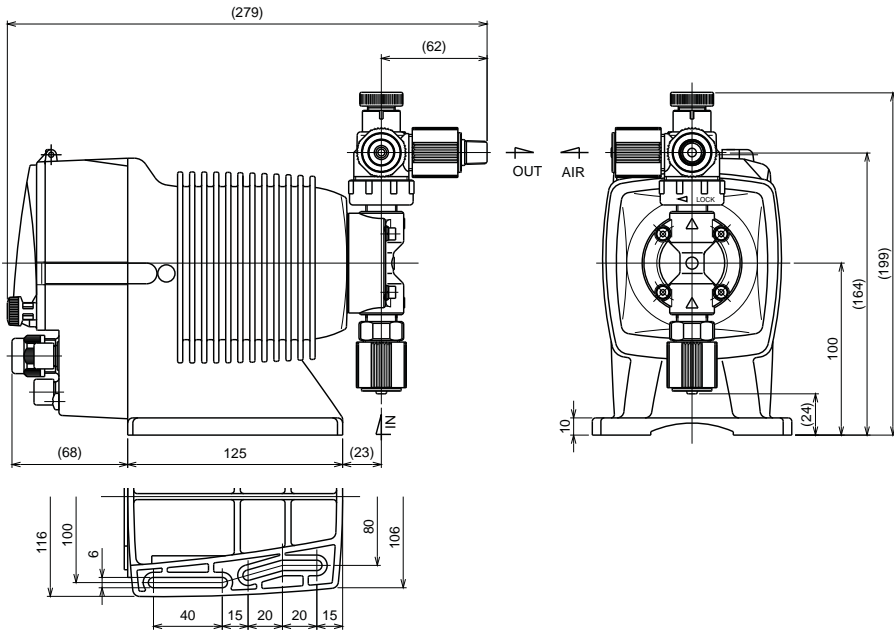
■ EWN-B11/-B16/-B21/-C16/-C21 VC-C/VH-C (Typ Hohe Kompression)



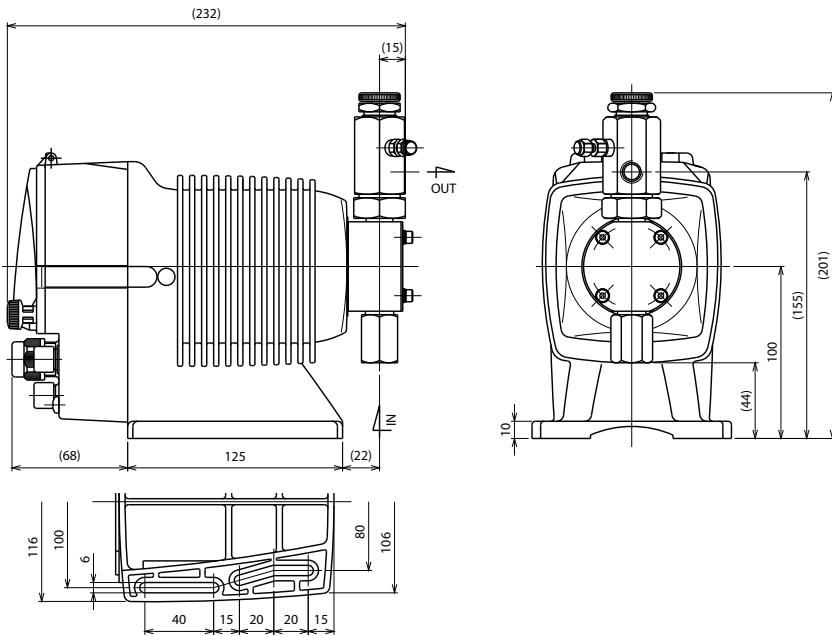
■ EWN-B11 PC-H/PH-H (Typ Hochdruck)



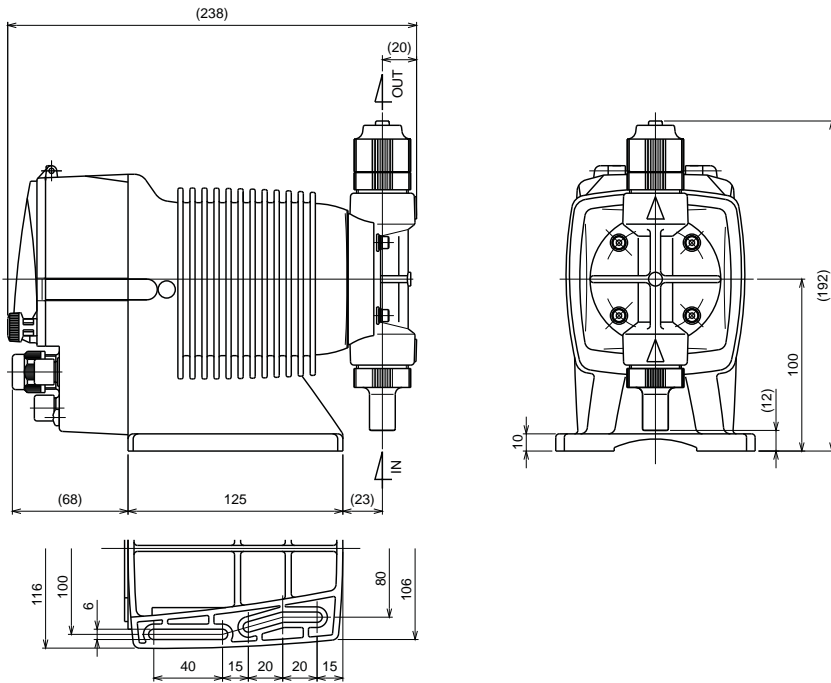
■ EWN-C16 PC-H/PH-H (Typ Hochdruck)



■ EWN-B11/-C16 SH-H (Typ Hochdruck)



■ EWN-C31 PC-V/P6-V (Typ Hohe Viskosität)





IWAKI Europe GmbH

Siemensring 115
47877 Willich

Telefon: 02154 / 92 54 50

Fax: 02154 / 92 54 55

Internet: www.iwaki.de

E-Mail: info@iwaki.de