

## E-Flo® DC 2000, 3000, 4000 und 5000 Umlaufpumpen

3A4342H  
DE

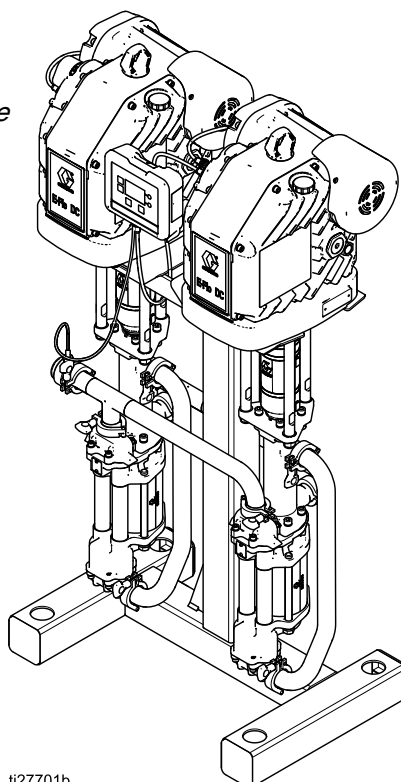
Kolbenpumpen mit elektrischem Antrieb für Farbumwälzanwendungen mit hochvolumigem Durchsatz.  
Anwendung nur durch geschultes Personal.



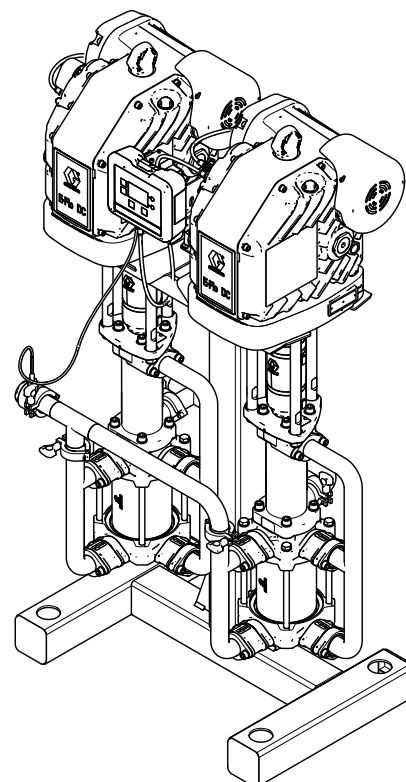
### Wichtige Sicherheitshinweise

Lesen Sie alle Warnhinweise und Anweisungen in dieser Anleitung aufmerksam durch. Bewahren Sie diese Anleitungen sorgfältig auf.

*Maximaler Betriebsüberdruck, siehe  
Technische Daten auf Seite 65.  
Modellinformationen finden Sie auf Seite  
3.*



ti27701b



# Contents

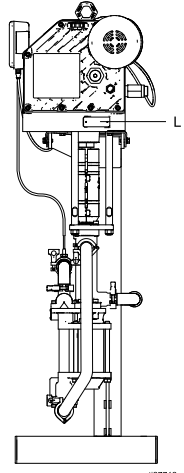
Ähnliche Betriebsanleitungen .....	2	Fehlerbehebung .....	49
Modelle .....	3	Fehlerbehebung mit Fehlercodes.....	50
Warnhinweise.....	4	Reparieren .....	54
Installation.....	7	Ausbau.....	54
Ort .....	7	Wiedereinbau .....	54
Montage der Pumpe.....	7	Teile .....	56
Steuermodul installieren .....	10	Pumpenbaugruppe .....	56
Regelmodul anschließen .....	10	Pumpenmatrix .....	60
Erforderliche Stromversorgung .....	11	24P822 Regelmodul.....	61
Versorgungsleitungen anschließen.....	14	Zubehör .....	62
Stromversorgungsanschlüsse .....	15	Gegendruckregler .....	62
Erdung .....	16	Steuermodul .....	62
Materialleitungszubehör .....	16	Abmessungen .....	63
Einfüllen von Öl vor der Verwendung.....	16	Montagelochmuster .....	65
Spülen vor der Inbetriebnahme .....	16	Anhang A - Abbildung der	
Betrieb .....	17	Modbus-Variablen .....	66
Hochfahren.....	17	Anhang B - Pumpenregelung über eine	
Ausschalten.....	17	SPS .....	81
Druckentlastung .....	17	Appendix C -	
Reglermodul - Übersicht .....	17	Steuermodulprogrammierung .....	82
Symbole .....	20	Anweisungen zum Software-Upgrade.....	82
Bildschirmnavigation und Bearbeitung .....	21	Pumpenkennlinien .....	84
Ersteinrichtung.....	21	Technische Daten.....	87
Bildschirmübersicht .....	22	Graco-Standardgarantie.....	1
Run-Screens .....	25		
Setup-Bildschirme .....	29		
Wartung .....	48		
Präventivwartungsplan .....	48		
Spülen .....	48		

## Ähnliche Betriebsanleitungen

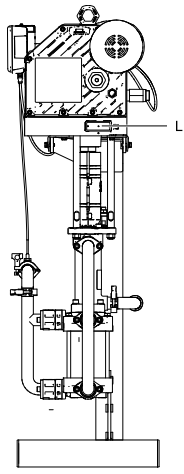
Betriebsanleitung Nr.	Beschreibung
3A2526	Anweisungen-Installationshandbuch, E-Flo-Gleichstrommotor
3A4409	Anweisungen-Installationshandbuch, E-Flo-Gleichstrom-, 3-Phasen-Motor
3A2527	Anleitung-Teilehandbuch, für E-Flo-Gleichstromreglermodulsatz
332013	Anleitung-Teilehandbuch, für Advanced Display Control Module (ADCM)
333022	Reparatur-/Teilehandbuch, versiegelte 4-Kugel-Unterpumpen
3A3452	Reparatur-/Teilehandbuch, 4-Kugel-Unterpumpen mit offener Ölertasse
3A5348	Versiegelte 4-Kugel-Plus-Unterpumpen

# Modelle





Die Bauteilnummern der Geräte sind auf den jeweiligen Typenschildern der Geräte (L) abgedruckt. Die Teilenummern setzen sich, je nach Konfiguration Ihres Systems, aus je einem Zeichen der folgenden Kategorien zusammen.

Pumpen- typ (EC)	Unter- pumpengröße (4, 5 oder 6)	Motor (9, 0 oder J)	Unter- pumpenkon- figuration (4 oder 6)	Montagekonfig- uration (1)	
EC	4: 2000 cc	9: 2 PS, ATEX • FM • IECEX	4: Versiegelt, Tri-Clamp	1 = Ständer	
	5: 3000 cc	0: 2 PS, ATEX • IECEX • TIIS • KCS	6: Offene Ölertasse, Tri-Clamp		
	6: 4000 cc	J: 2 PS, 3 Phasen ATEX • FM • IECEX			

Die Bauteilnummern der Geräte sind auf den jeweiligen Typenschildern der Geräte (L) abgedruckt. Die Teilenummern setzen sich, je nach Konfiguration Ihres Systems, aus je einem Zeichen der folgenden Kategorien zusammen.

Pumpen- typ (EC)	Unter- pumpengröße (8)	Motor (J)	Unter- pumpenkon- figuration (4)	Montagekonfig- uration (1)	
EC	8: 5000 cc	J: 2 PS, 3 Phasen ATEX • FM • IECEX	4 = Versiegelt, Tri-Clamp	1 = Ständer	

## Zulassungen



Modelle ECx9xx Modelle ECx0xx		 II 2 (1) G Ex db h [ja Ga] IIA T3 Gb X
Modelle ECxJxx		 II 2 (1) G Ex db h [ja op is Ga] IIA T3 Gb X

**HINWEIS:** Für Informationen zu den Motorzulassungen, siehe Handbuch zum E-Flo-Gleichstrom- oder 3-Phasen-Motor.







# Warnhinweise

Die folgenden Warnhinweise betreffen die Einrichtung, Verwendung, Erdung, Wartung und Reparatur dieses Geräts. Das Symbol mit dem Ausrufezeichen steht bei einem allgemeinen Warnhinweis und die Gefahrensymbole beziehen sich auf Risiken, die während bestimmter Arbeiten auftreten. Wenn diese Symbole in dieser Betriebsanleitung oder auf Warnschildern erscheinen, müssen diese Warnhinweise beachtet werden. In dieser Anleitung können gegebenenfalls auch produktspezifische Gefahrensymbole und Warnhinweise erscheinen, die nicht in diesem Abschnitt behandelt werden.

## **GEFAHR**





 	<p><b>GEFAHR EINES STARKEN STROMSCHLAGS</b></p> <p>Dieses Gerät kann mit einer Spannung von über 240V betrieben werden. Kontakt mit dieser Spannung kann Tod oder schwere Verletzungen verursachen.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Vor dem Abziehen von Kabeln und vor Durchführung von Servicearbeiten immer den Netzschalter ausschalten.</li><li>• Dieses Gerät muss geerdet sein. Das Gerät nur an eine geerdete Stromquelle anschließen.</li><li>• Die Verkabelung darf ausschließlich von einem ausgebildeten Elektriker ausgeführt werden und muss sämtliche Vorschriften und Bestimmungen des Landes erfüllen.</li></ul>
--	---

## **WARNUNG**

     	<p><b>BRAND- UND EXPLOSIONSGEFAHR</b></p> <p>Entzündliche Dämpfe im Arbeitsbereich, wie Lösungsmittel- und Lackdämpfe, können explodieren oder sich entzünden. Durch das Gerät fließende Lacke oder Lösungsmittel können statische Funkenbildung verursachen. Zur Vermeidung von Feuer- und Explosionsgefahr:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Das Gerät nur in gut belüfteten Bereichen verwenden.</li><li>• Mögliche Zündquellen wie z. B. Kontrollleuchten, Zigaretten, Taschenlampen und Kunststoff-Abdeckfolien (Gefahr statischer Funkenbildung) beseitigen.</li><li>• Alle Geräte im Arbeitsbereich richtig erden. Siehe <b>Anweisungen zur Erdung</b>.</li><li>• Niemals Lösemittel bei Hochdruck spritzen oder spülen.</li><li>• Den Arbeitsbereich frei von Abfall, einschließlich Lösemittel, Lappen und Benzin, halten.</li><li>• Kein Stromkabel ein- oder ausstecken und keinen Licht- oder Stromschalter betätigen, wenn brennbare Dämpfe vorhanden sind.</li><li>• Nur geerdete Schläuche verwenden.</li><li>• Beim Spritzen in einen Eimer die Pistole fest an den geerdeten Eimer drücken. Nur antistatische oder leitfähige Eimereinsätze verwenden.</li><li>• <b>Betrieb sofort stoppen</b>, wenn statische Funkenbildung auftritt oder ein Elektroschock verspürt wird. Das Gerät erst wieder verwenden, nachdem das Problem erkannt und behoben wurde.</li><li>• Im Arbeitsbereich muss immer ein funktionstüchtiger Feuerlöscher griffbereit sein.</li></ul> <p>Während der Reinigung können sich Kunststoffteile statisch aufladen und durch Entladung brennbare Materialien und Gase entzünden. Zur Vermeidung von Feuer- und Explosionsgefahr:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Teile aus Kunststoff ausschließlich in einem gut belüfteten Bereich reinigen.</li><li>• Nicht mit einem trockenen Lappen reinigen.</li><li>• Im Arbeitsbereich dieser Ausrüstung keine elektrostatischen Spritzpistolen betreiben.</li></ul>
--	--



# WARNUNG

  	<p><b>GEFAHR DURCH DRUCKBEAUFSCHLAGTES GERÄT</b> Aus der Pistole, undichten Schläuchen oder gerissenen Teilen austretendes Material kann in die Augen oder auf die Haut gelangen und schwere Verletzungen verursachen.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nach dem Spritzen/Dosieren sowie vor der Reinigung, Kontrolle oder Wartung des Geräts die <b>Druckentlastung</b> durchführen.</li> <li>• Vor Inbetriebnahme des Geräts alle Materialanschlüsse festziehen.</li> <li>• Schläuche, Rohre und Kupplungen täglich überprüfen. Verschlossene oder schadhafte Teile unverzüglich austauschen.</li> </ul>
 	<p><b>GEFAHR DURCH MISSBRÄUCLICHE GERÄTEVERWENDUNG</b> Die missbräuchliche Verwendung des Gerätes kann zu tödlichen oder schweren Verletzungen führen.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Das Gerät nicht bei Ermüdung oder unter dem Einfluss von Medikamenten oder Alkohol bedienen.</li> <li>• Den zulässigen Arbeitsdruck oder die zulässige Temperatur der Systemkomponente mit dem niedrigsten Nennwert nicht überschreiten. Siehe <b>Technische Daten</b> in all Gerätehandbüchern.</li> <li>• Nur Materialien oder Lösemittel verwenden, die mit den benetzten Teilen des Gerätes verträglich sind. Genauere Angaben sind unter <b>Technische Daten</b> in den Handbüchern zu den einzelnen Geräten zu finden. Sicherheitshinweise der Material- und Lösungsmittelhersteller beachten. Für vollständige Informationen zum Material den Händler nach dem entsprechenden Sicherheitsdatenblatt (SDB) fragen.</li> <li>• Schalten Sie das Gerät komplett aus und befolgen Sie die <b>Anweisungen zur Druckentlastung</b> des Geräts, wenn das Gerät nicht verwendet wird.</li> <li>• Das Gerät täglich überprüfen. Verschlossene oder beschädigte Teile sofort reparieren oder durch Original-Ersatzteile des Herstellers ersetzen.</li> <li>• Das Gerät darf nicht verändert oder modifiziert werden. Änderungen am Gerät können behördliche Zulassungen aufheben und Sicherheitsrisiken schaffen.</li> <li>• Stellen Sie sicher, dass alle Geräte für die Umgebung, in der sie eingesetzt werden, ausgelegt und genehmigt sind,</li> <li>• Das Gerät darf nur für den vorgegebenen Zweck benutzt werden. Wenden Sie sich mit eventuellen Fragen bitte an Ihren Händler.</li> <li>• Schläuche und Kabel nicht in der Nähe von belebten Bereichen, scharfen Kanten, beweglichen Teilen oder heißen Flächen verlegen.</li> <li>• Schläuche dürfen nicht geknickt, zu stark gebogen oder zum Ziehen von Geräten verwendet werden.</li> <li>• Kinder und Tiere vom Arbeitsbereich fern halten.</li> <li>• Alle anwendbaren Sicherheitsvorschriften einhalten.</li> </ul>
 	<p><b>GEFAHR DURCH BEWEGLICHE TEILE</b> Bewegliche Teile können Finger oder andere Körperteile einklemmen, einschneiden oder abtrennen.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Abstand zu beweglichen Teilen halten.</li> <li>• Das Gerät niemals ohne Schutzabdeckungen in Betrieb nehmen.</li> <li>• Unter Druck stehende Geräte können ohne Vorwarnung von selbst starten. Vor der Überprüfung, Bewegung oder Wartung des Geräts eine <b>Druckentlastung</b> durchführen und alle Energiequellen abschalten.</li> </ul>
	<p><b>GIFTIGE MATERIALIEN ODER DÄMPFE</b> Giftige Flüssigkeiten oder Dämpfe können schwere oder tödliche Verletzungen verursachen, wenn sie in Augen oder auf Haut gelangen oder geschluckt oder eingeatmet werden.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lesen Sie die Sicherheitsdatenblätter (SDS), um sich über die jeweiligen Gefahren der verwendeten Flüssigkeit zu informieren.</li> <li>• Gefährliche Materialien nur in dafür zugelassenen Behältern lagern und die Materialien gemäß den zutreffenden Vorschriften entsorgen.</li> </ul>



# WARNUNG



## VERBRENNUNGSGEFAHR

Geräteoberflächen und erwärmtes Material können während des Betriebs sehr heiß werden. Um schwere Verbrennungen zu vermeiden:

- Niemals heißes Applikationsmaterial oder heiße Geräte berühren.



## PERSÖNLICHE SCHUTZAUSRÜSTUNG

Beim Aufenthalt im Arbeitsbereich entsprechende Schutzbekleidung tragen, um schweren Verletzungen (wie Augenverletzungen, Einatmen von giftigen Dämpfen, Verbrennungen oder Gehörschäden) vorzubeugen. Der Umgang mit diesem Gerät erfordert unter anderem folgende Schutzvorrichtungen:

- Schutzbrille und Gehörschutz.
- Atemmasken, Schutzkleidung und Handschuhe gemäß den Empfehlungen des Applikationsmaterial- und Lösungsmittelherstellers.

# Installation



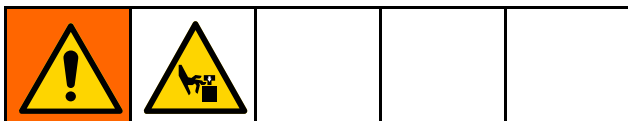
Die Installation dieses Geräts ist mit potenziell gefährlichen Verfahren verbunden. Das Gerät darf nur von geschultem Fachpersonal installiert werden, das die in diesem Handbuch enthaltenen Informationen gelesen und verstanden hat.

## Ort

Bei der Auswahl eines Standortes für das Gerät ist Folgendes zu berücksichtigen:

- An allen Seiten des Geräts muss genügend Platz für Installation, Zugang für Bediener, Reparatur und Luftzirkulation vorhanden sein.
- Darauf achten, dass die Montagefläche und das Montagezubehör stabil genug sind, um das Gewicht des Systems, des Spritzmaterials und der Schläuche zu tragen und der Beanspruchung während des Betriebs standzuhalten.
- Die Start/Stop-Steuerung (C) muss sich nahe dem Gerät befinden.  
Siehe [Typische Installation](#), page 12.

## Montage der Pumpe



Während der Installation können sich Pumpen zusammen schieben und so entsteht eine potentielle Quetschgefahr. Bei der Installation der Pumpen äußerst vorsichtig sein.

Siehe **Abb. 2 und 3.**

1. Jede Pumpe (4) auf dem Ständerrahmen (6) positionieren und die Befestigungslöcher der Motor-Ständerbefestigung (2) zum Ständerrahmen (6) ausrichten. Scheiben (13) und Schrauben (14) einschrauben, aber nicht festziehen.

2. Den Einlass-Verteiler (3) installieren. Dichtungen (15) über die Einlassanschlüsse positionieren und Verteiler (3) mit Klemmen (7) befestigen.
3. Den Auslassverteiler installieren. Dichtungen (15) über die Auslassanschlüsse positionieren und Verteiler (3) mit Klemmen (7) befestigen.
4. O-Ring (34c) und Drucksensor (34b) am Sensorverteiler (34a) anbringen. Dichtung (34e) und Klemme (34d) zur Befestigung der Sensoreinheit am oberen Verteiler (3) verwenden.
5. Zur Befestigung der Pumpen am Ständer die Schrauben (14) festziehen.
6. **Modelle mit versiegelten Unterpumpen:** Die Abdeckungen (12) an beiden Pumpen wieder anbauen; dazu die unteren Lippen mit der Nut in die Kappe der Ökertasse stecken. Die beiden Abdeckungen einrasten lassen.

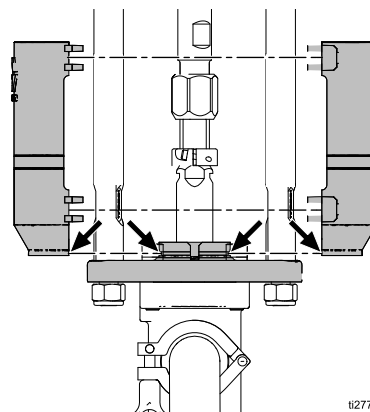
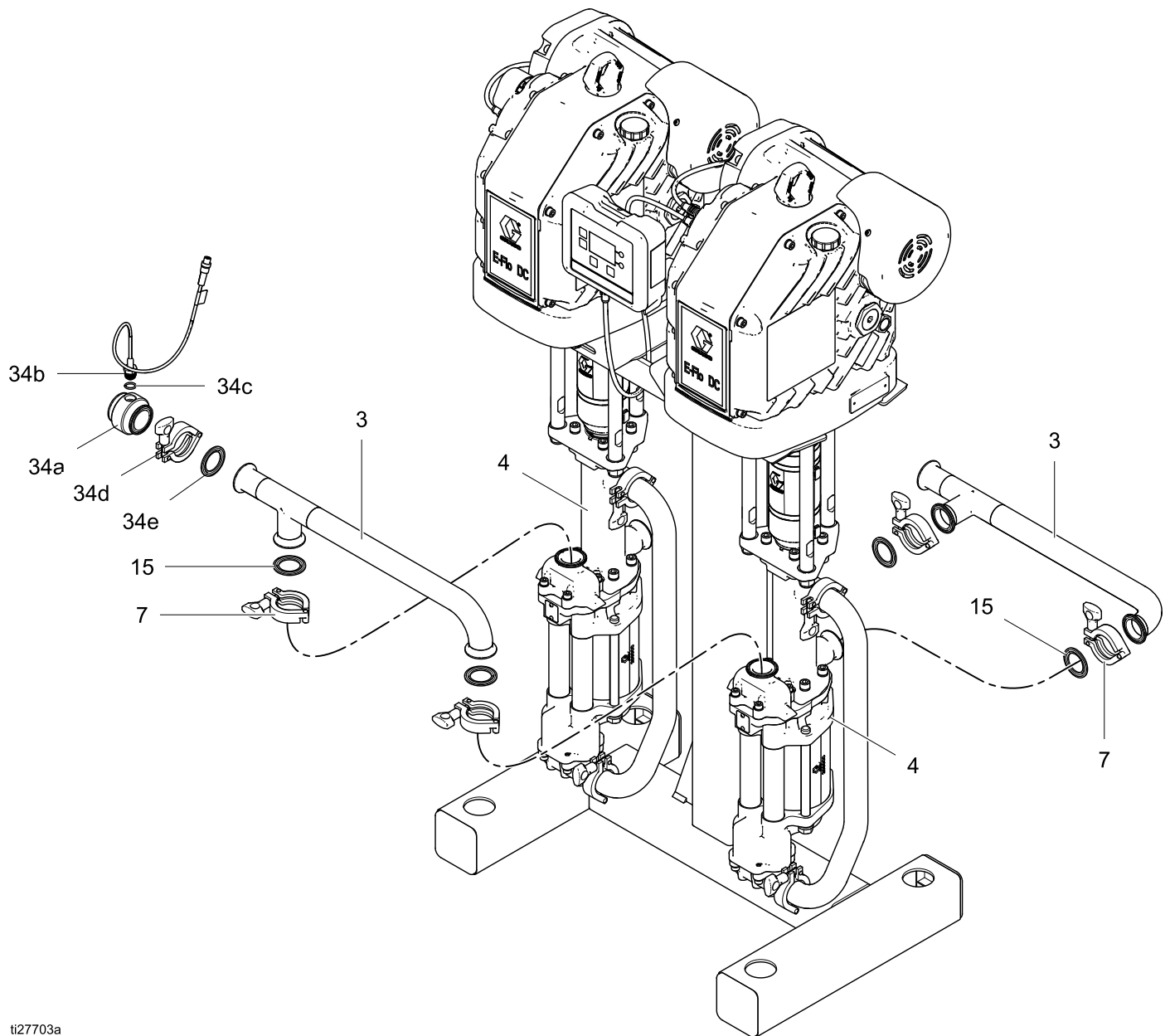


Figure 1

7. Siehe [Montagelochmuster](#), page 65. Den Ständer mit M19-Schrauben (5/8 Zoll) am Boden befestigen; die Schrauben müssen mindestens 152 mm (6 Zoll) in den Betonboden reichen, damit die Pumpe nicht umkippen kann.
8. Den Ständer mit Passblechen nach Bedarf nivellieren.

**ACHTUNG**

Zum Anheben der kompletten Baugruppe die Heberinge an beiden Motoren verwenden. Wenn diese nicht verwendet werden, kommt die Pumpe aus dem Gleichgewicht und lässt sich schwer bewegen. Dies kann zu Schäden an der Baugruppe führen.



ti27703a

Figure 2 Montage der Pumpe, mit Unterpumpe mit versiegeltem Balg



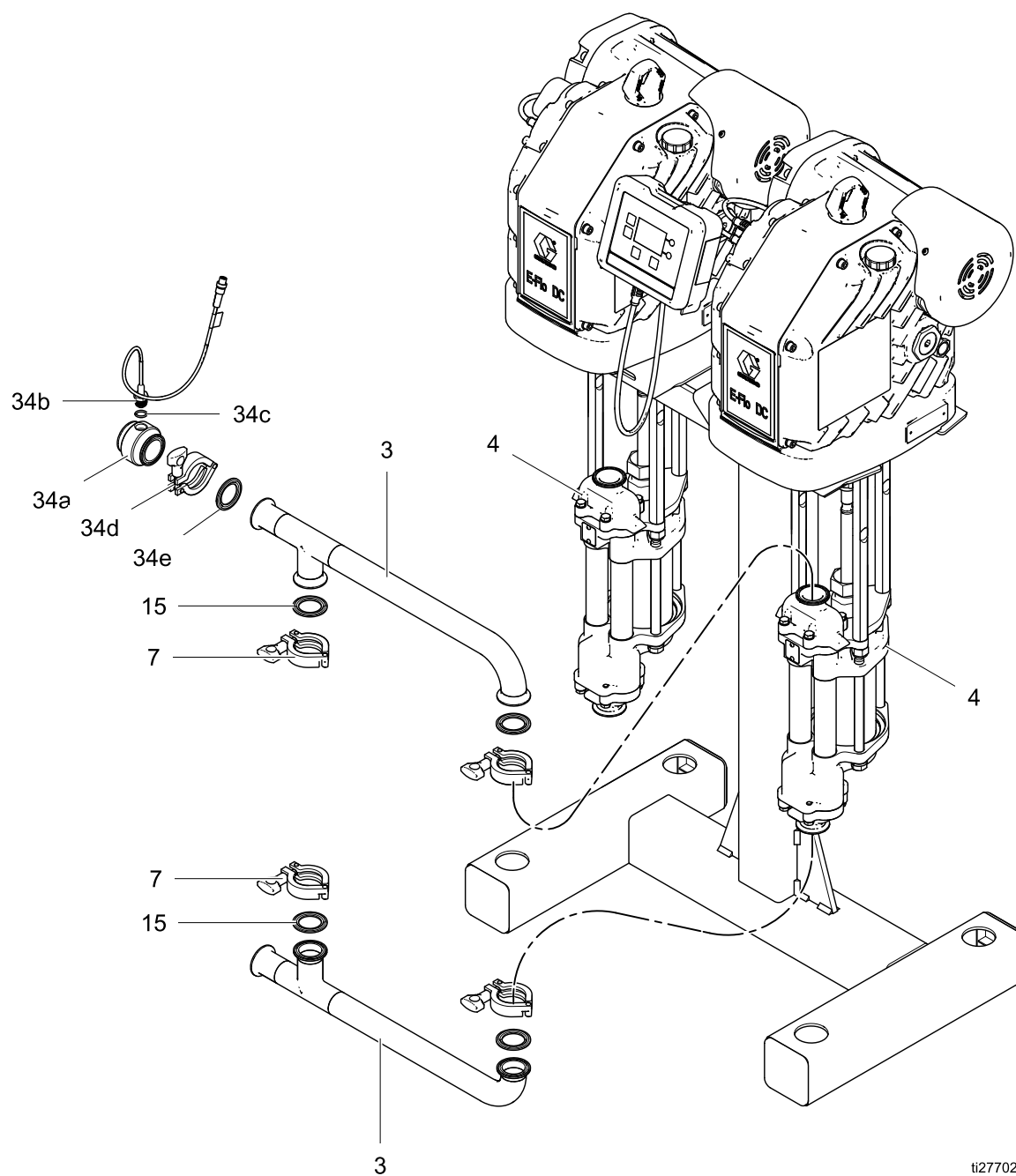
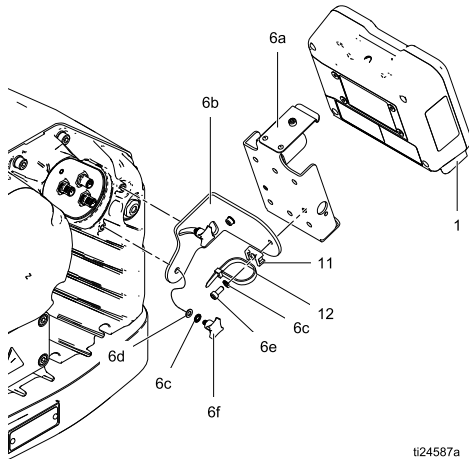


Figure 3 Montage der Pumpe, mit Unterpumpe mit offener Ökertasse

ti27702a

## Steuermodul installieren

1. Abschalten und Stromzufuhr zum Motor unterbrechen.
2. Montieren Sie den Halterungssatz (6a - 6f) und den Halter mit Anschlusspunkt (11, 12) wie gezeigt.
3. Installieren Sie das Modul (1) am Halter (6a) und achten Sie dabei darauf, dass die Laschen an der Unterseite des Halters in die Schlitz des Moduls eingreifen und die Lippe an der Oberseite des Halters das Modul sicher fixiert.

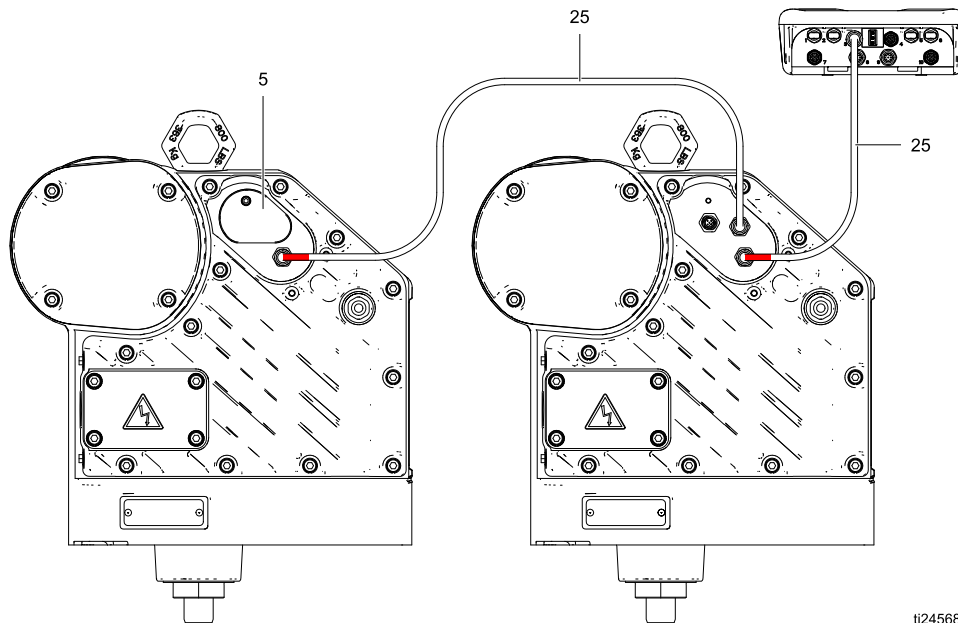


ti24587a

Figure 4 Steuermodul installieren

## Regelmodul anschließen

1. Wenn es noch eingeschaltet ist, abschalten und Stromzufuhr zum Motor unterbrechen.
2. Das graue Ende des Zubehörkabels (25) an Anschluss 3 unten am Regelmodul anschließen. Band (12) als Zugentlastung verwenden. Das rote Ende des Zubehörkabels (25) an Klemme (PT) 1 am ersten Motor anschließen.
3. Das graue Ende des zweiten Zubehörkabels (25) in PT 2 am ersten Motor und das rote Ende des Zubehörkabels (25) in PT 1 am Motor 2 einstecken.
4. Den Drahtbrückenanschluss (5) mit der Schraube (5a) über PT 2 und PT 3 am Motor 2 befestigen.
5. Schließen Sie die Stromzufuhr zum Motor wieder an.



ti24568a

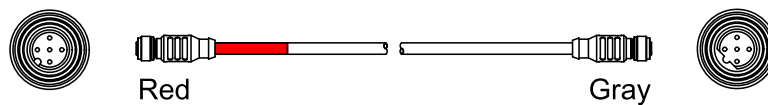




Figure 5 Regelmodul anschließen

## Erforderliche Stromversorgung

				
<p>Wenn die Verkabelung nicht richtig ausgeführt wird, können Stromschläge oder andere schwere Verletzungen durch falsche Verkabelung die Folge sein. Die Verkabelung darf ausschließlich von einem ausgebildeten Elektriker ausgeführt werden und muss sämtliche Vorschriften und Bestimmungen des Landes erfüllen.</p>				

**Table 1 . Stromversorgungsdaten**

Modell	Spannung	Phase	Hz	Stromversorgung
ECx9xx ECx0xx	200–240 VAC	1	50/60	5,8 kVA (2,9 kVA pro Motor)
ECxJxx	380–480 Vac	3	50/60	6,0 kVA (3,0 kVA pro Motor)

## Anforderungen an die Verkabelung und Kabelkanäle in explosionsgefährdeten Bereichen

### Explosionsschutz

Alle elektrischen Leitungen im explosionsgefährdeten Bereich müssen in explosionssicheren Kabelkanälen für Bereiche der Klasse I, Division I, Gruppe D gekapselt sein. Alle nationalen, staatlichen und lokalen Sicherheitsstandards für Elektroinstallationen einhalten.

In den USA und Kanada ist in einem Abstand bis zu 457 mm (18") des Motors eine Durchgangsdichtung (D) erforderlich. Siehe [Typische Installation, page 12](#).

Sämtliche Kabel müssen 70 °C (158 °F) standhalten.

### Nicht entflammbar (ATEX)

Geeignete Kabel, Stecker und Kabeldurchführungen entsprechend ATEX II 2 G verwenden. Alle geltenden nationalen, staatlichen und lokalen Vorschriften befolgen.

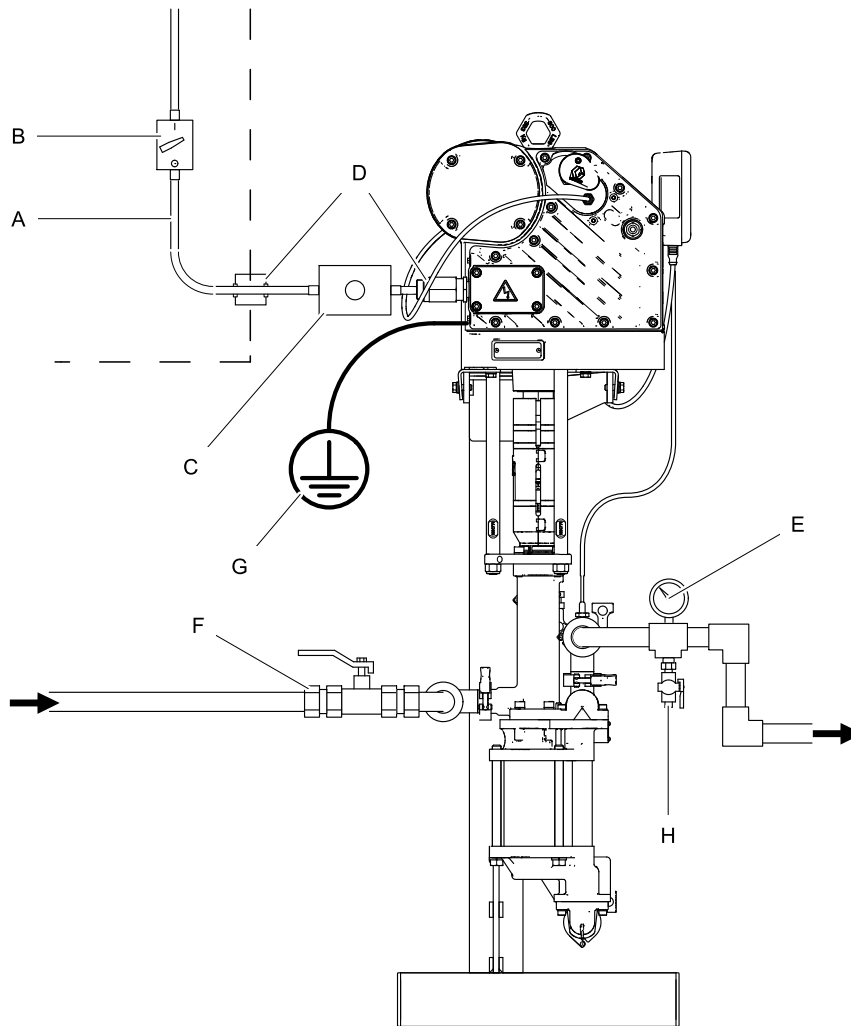
Alle Kabeldurchführungen und sämtliche Kabel müssen 70 °C (158 °F) standhalten.

### Typische Installation

Table 2 Typische Installation — Pumpe mit Unterpumpe mit versiegeltem Balg

KEIN GEFAHRENBEREICH

GEFAHRENBEREICH

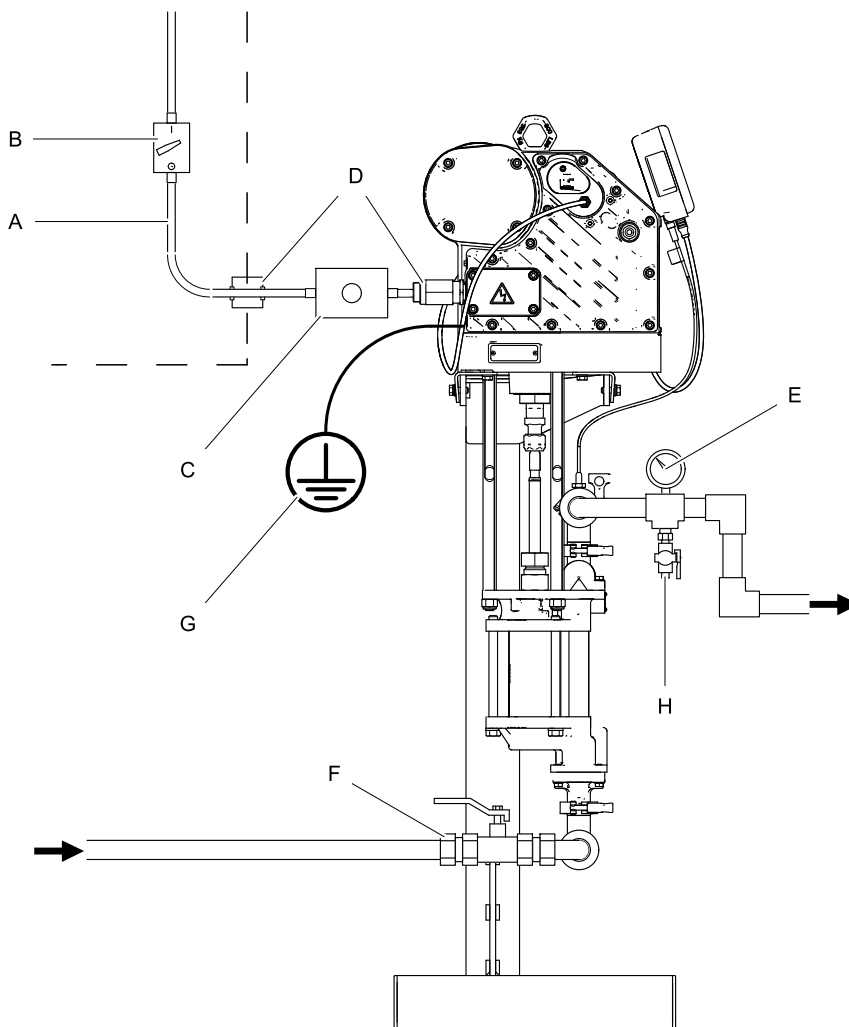


ti27713a

Table 3 Typische Installation — Pump mit Unterpumpe mit offener Ökertasse

KEIN GEFAHRENBEREICH

GEFAHRENBEREICH



ti27714a

**Legende für Tabelle 2 und Tabelle 3**




A	Elektrische Zuleitung (muss eine versiegelte Leitung mit Zulassung für den Betrieb in Gefahrenbereichen sein)
B	Sicherheitsschalter mit Sicherung, mit Verriegelung
C	Start-/Stopp-Steuerung (muss für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen zugelassen sein)
D	Explosionssichere Durchgangsdichtung. In den USA und Kanada in einem Abstand bis zu 457 mm (18 Zoll) des Motors erforderlich.

E	Materialdruckmesser
F	Materialabsperrventil
G	Pumpenerdungsleiter. Für den Fall, dass gemäß örtlichen Vorschriften redundante Erdungsverbindungen erforderlich sind, werden zwei Erdungsklemmen geliefert.
H	Materialablassventil

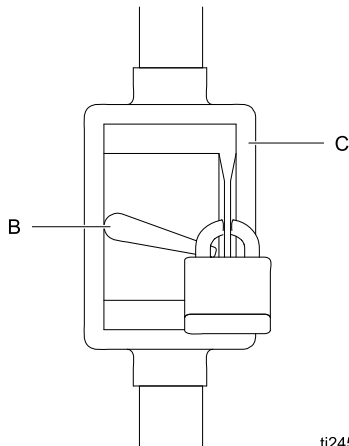
## Versorgungsleitungen anschließen

**HINWEIS:** Warnungen und Anweisungen für die Verdrahtung im Zusammenhang mit den ECxJxx 3-Phasen-Modellen finden Sie im Handbuch 3A4409.

Siehe Tabelle 1 zu den Anforderungen an die Stromversorgung für die einzelnen Motoren. Das System benötigt einen separaten Stromkreis, der durch einen Schutzschalter geschützt werden muss.

				
Zur Vermeidung von Verletzungen durch Feuer, Explosion oder Stromschlag muss die Verkabelung von einem qualifizierten Elektriker vorgenommen werden und allen maßgeblichen Vorschriften und Bestimmungen entsprechen.				

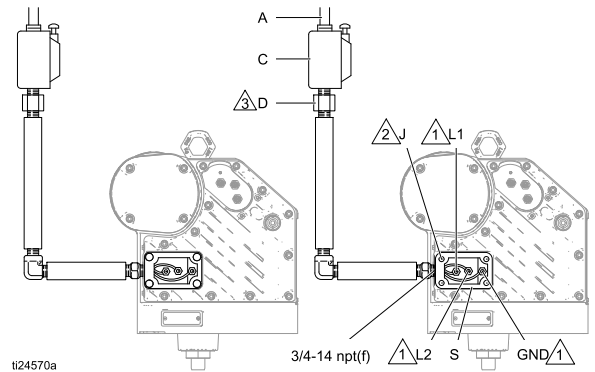
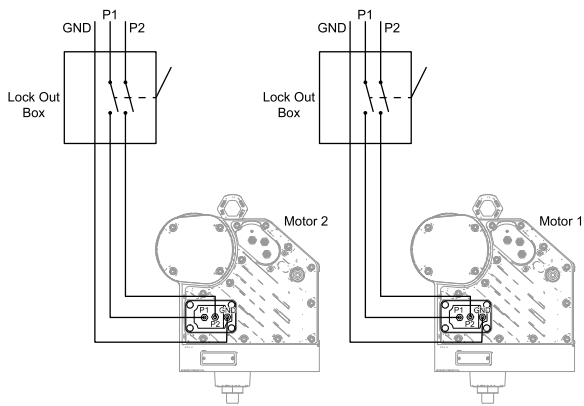
1. Sicherstellen, dass der Sicherheitsschalter mit Sicherung (B) ausgeschaltet und abgesichert ist.



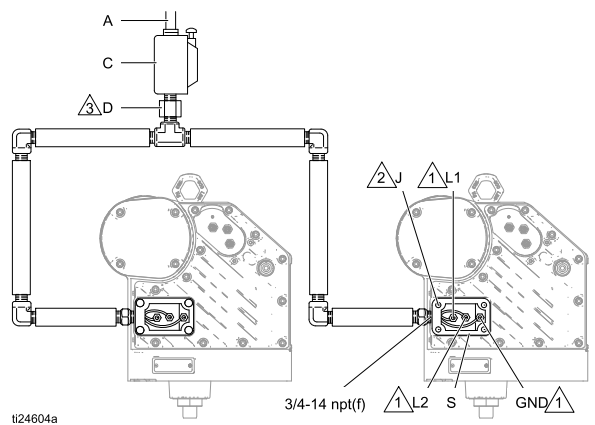
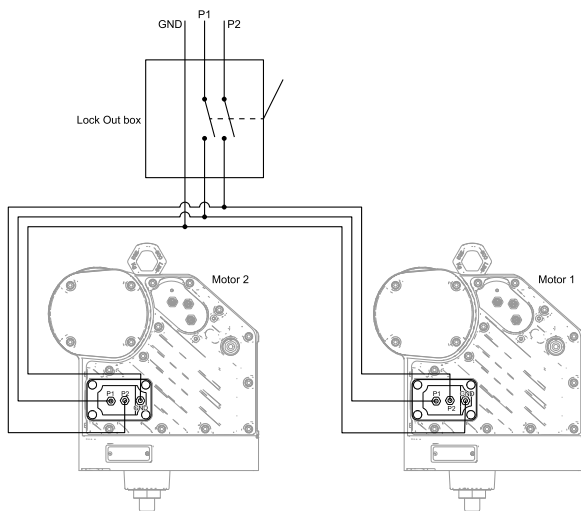
2. Start/Stopp-Steuerung (C) in elektrische Zuleitung (A) nahe dem Gerät installieren. Die Start/Stopp-Steuerung muss für Gefahrenbereiche zugelassen sein.  
**HINWEIS:** Die Start-/Stop-Steuerung kann für den Betrieb von zwei Motoren verkabelt werden. Siehe [Stromversorgungsanschlüsse, page 15](#)
3. Das Elektrofach (S) am Motor öffnen.
4. Die Stromdrähte durch die 3/4-14 NPT (i)-Einlassöffnungen in das Elektrofach einführen. Drähte wie in [Stromversorgungsanschlüsse, page 15](#) dargestellt an Klemmen installieren. Die Klemmenmuttern mit 2,8 N•m (25 in-lb) festziehen. **Nicht zu fest anziehen.**
5. Elektrofach schließen. Die Abdeckschrauben mit 20,3 N•m (15 ft-lb) festziehen.
6. Die Schritte für den zweiten Motor wiederholen.

## Stromversorgungsanschlüsse

Jeder Motor ist mit seinem eigenen Leistungsabfall verbunden.




Jeder Motor ist mit einem einzigen Leistungsabfall verbunden.



- 1 Alle Klemmenmutter mit 2,8 N•m (25 in-lb) festziehen. **Nicht zu fest anziehen.**
- 2 Die Schrauben der Abdeckung mit 20,3 N•m (15 ft-lb) anziehen.
- 3 In den USA und Kanada ist in einem Abstand bis zu 457 mm (18 Zoll) des Motors eine Durchgangsdichtung (D) erforderlich.

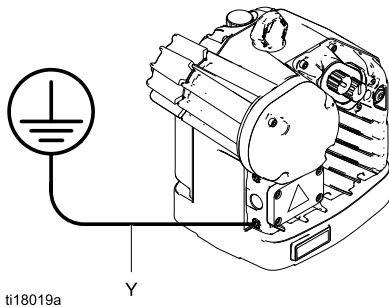
## Erdung

				
---	---	---	---	--

Das Gerät muss geerdet sein, um das Risiko statischer Funkenbildung und eines Stromschlags zu verringern. Elektrische oder statische Funkenbildung kann dazu führen, dass Dämpfe sich entzünden oder explodieren. Unsachgemäße Erdung kann zu einem Stromschlag führen. Erdung schafft eine Abführleitung, über die der Strom abfließen kann.

1. **Pumpe:** Die Erdungsschraube lösen und ein Erdungskabel anbringen. Die Erdungsschraube gut festziehen. Das andere Ende des Erdungskabels mit einem guten Erdungspunkt verbinden.

**HINWEIS:** Beide mit einem gemeinsamen Reglermodul verbundenen Pumpen müssen mit demselben Erdungspunkt verbunden werden. Unterschiedliche Erdungspunkte (mit Potenzialdifferenz) können einen Stromfluss durch die Bauteilkabel verursachen, wodurch falsche Signale erzeugt werden können.



2. **Materialschläuche:** Ausschließlich elektrisch leitfähige Schläuche mit einer maximalen kombinierten Schlauchlänge von 150 m verwenden, um durchgehende Erdung zu gewährleisten. Den elektrischen Widerstand der Schläuche überprüfen. Wenn der Gesamtwiderstand gegen Erde über 25 Megaohm beträgt, den Schlauch unverzüglich ersetzen
3. **Materialbehälter:** Alle geltenden lokalen Vorschriften befolgen.
4. **Beim Spülvorgang eingesetzte Lösungsmittleimer:** Alle geltenden Vorschriften befolgen. Nur elektrisch leitende Metalleimer verwenden, die auf einer geerdeten Oberfläche stehen. Eimer nie auf einer nicht leitenden Oberfläche wie z. B. Papier oder Pappe abstellen, weil dadurch der Dauererdschluss unterbrochen wird.
5. **Darauf achten, dass die Erdungsverbindung beim Spülen oder Druckentlasten nie unterbrochen wird:** Ein Metallteil der Pistole/des Ausgabeventils fest gegen einen geerdeten Metalleimer drücken, dann den Abzug der Pistole betätigen oder das Ausgabeventil öffnen.

## Materialleitungszubehör

Die nachfolgenden Zubehörteile so installieren, wie dies in der [Typischen Installation, page 12](#) gezeigt wird. Falls nötig, Adapter verwenden.

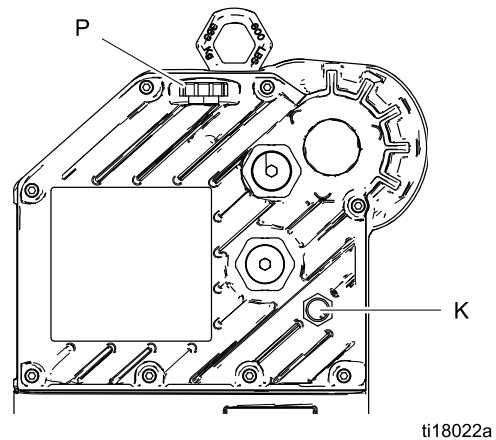
**HINWEIS:** Alle Materialleitungen und Zubehörteile müssen für einen zulässigen Betriebsüberdruck von 2,8 MPa (28 bar; 400 psi) ausgelegt sein.

- **Materialablassventil (H):** Wird im System benötigt, um den Materialdruck in Schlauch und Pistole zu entlasten.
- **Materialdruckmesser (E):** ermöglicht eine präzisere Einstellung des Materialdrucks.
- **Materialabsperrventil (F):** Zur Unterbrechung des Materialflusses.

## Einfüllen von Öl vor der Verwendung

Vor dem Einsatz des Geräts den Fülldeckel (P) öffnen und silikonfreies Synthetikgetriebeöl der Marke Graco, Teile-Nr. 16W645 ISO 220 einfüllen. Den Ölpegel im Sichtglas (K) überprüfen. Auffüllen, bis das Öl ungefähr bis in die Mitte des Sichtglases reicht. Das Ölfassungsvermögen beträgt ca. 1,5 Quart (1,4 Liter). **Nicht überfüllen.**

**HINWEIS:** Im Lieferumfang des Geräts sind vier Flaschen mit 0,95 Liter (1 Quart) Öl inbegriffen.



## Spülen vor der Inbetriebnahme

Der Hydraulikteil der Pumpe wurde im Werk mit Leichtöl getestet, welches zum Schutz der Teile in den Materialpassagen belassen wurde. Um eine Verunreinigung des Spritzmaterials mit Öl zu vermeiden, das Gerät vor der Inbetriebnahme mit einem verträglichen Lösungsmittel spülen.



# Betrieb

## Hochfahren

Zur Betätigung der Pumpe gemäß der Inbetriebnahmeanleitung für den Advanced-Motor im Motorhandbuch vorgehen.

Die Pumpe mit geringer Drehzahl laufen lassen, bis die Materialleitungen vorgefüllt sind und das System vollständig entlüftet ist.

## Ausschalten

Befolgen Sie die Schritte [Druckentlastung, page 17](#).

## Druckentlastung



Das Verfahren zur Druckentspannung befolgen, wenn dieses Symbol erscheint.



Dieses Gerät bleibt unter Druck, bis der Druck manuell entlastet wird. Um ernsthafte Verletzungen durch Eindringen von unter Druck stehendem Material in die Haut nach Verschütten von Material und durch bewegliche Teile zu vermeiden, das Verfahren zur Druckentlastung durchführen, wenn der Spritzvorgang abgeschlossen ist, sowie vor der Reinigung, Prüfung oder Wartung des Geräts.

1. Start/Stop-Steuerung (C) ausschalten. Siehe [Typische Installation, page 12](#).
2. Den Sicherheitsschalter mit Sicherung (B) abschalten und sichern.
3. Das Materialablassventil (H) öffnen und einen Behälter zum Auffangen des abgelassenen Materials bereithalten. Die Ventile offen lassen, bis das System wieder unter Druck gesetzt werden kann.

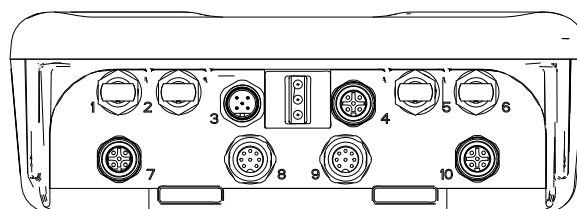
## Reglermodul - Übersicht

Das Regelmodul stellt die Benutzerschnittstelle für die Eingabe und Abfrage einrichtungs- und betriebsbezogener Daten dar.

Die Bildschirmbeleuchtung ist so eingestellt, dass sie nach 10 Minuten Inaktivität ausgeht.

Die Tasten werden zur Eingabe numerischer Daten, zur Auswahl der Setup-Bildschirme, zur Bewegung innerhalb eines Bildschirms, zum Scrollen auf dem Bildschirm und zur Auswahl der Einrichtungswerte verwendet.

## Kabelanschlüsse Reglermodul



ti19093a

Anschlussnummer Reglermodul	Steckverbindung Zweck
1	Glasfaserkabel RX - an SPS
2	Glasfaserkabel TX - an SPS
3	Netz- und CAN-Kommunikationskabel
4	Eingang Start/Stop
5	Glasfaserkabel RX - an nächstes ADCM
6	Glasfaserkabel TX - an nächstes ADCM
7	Drucksensor 1
8	BPR-Steuerung 4 - 20 mA Ausgang
9	Rührwerk-Steuerung 4-20 mA Ausgang
10	Drucksensor 2

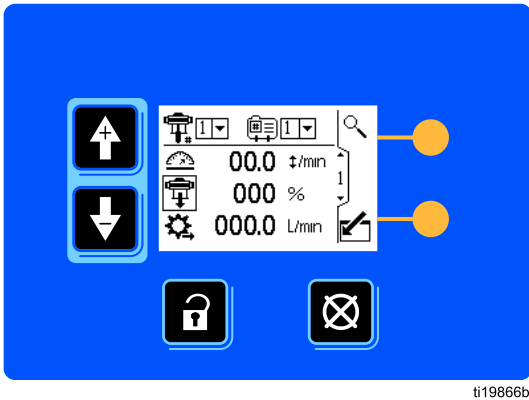
## Bildschirme des Reglermoduls

Das Steuermodul verfügt über zwei Bildschirmsätze: Betrieb und Setup. Nähere Informationen, siehe unter [Run-Screens, page 25](#) und [Setup-Bildschirme, page 29](#). Diese Taste



drücken, um zwischen Run-Screens und Setup-Bildschirmen hin- und herzuwechseln.

## Tasten des Reglermoduls













Die Abbildung oben zeigt die Anzeige und die Tasten des Reglermoduls.

## ACHTUNG

Um eine Beschädigung der Softkey-Tasten zu verhindern, die Tasten nicht mit scharfen oder spitzen Objekten (Stifte, Plastikkarten oder Fingernägel) drücken.

























Tabelle 4 erläutert die Funktion der Membrantasten des Reglermoduls. Bei der Navigation durch die Bildschirme fällt auf, dass der Großteil der Informationen mithilfe von Symbolen anstelle von Worten kommuniziert wird, um die weltweite Verständigung zu erleichtern. Die ausführlichen Bildschirmbeschreibungen in [Run-Screens, page 25](#) und [Setup-Bildschirme, page 29](#) erklären, wofür jedes der Symbole im Einzelnen steht. Die beiden Softkeys sind Membrantasten, deren Funktion von den Bildschirminhalten unmittelbar links von der Taste abhängt.

























Table 4 Modultasten

Membrantasten	Softkeys
 <p>Diese Taste drücken, um zwischen Run-Screens und Setup-Bildschirmen hin und her zu wechseln.</p>	 <p><i>Bildschirm aufrufen.</i> Bearbeitbare Daten hervorheben. Ändert auch Funktion der Auf-/Abwärtspfeile so, dass sie sich zwischen Datenfeldern auf dem Bildschirm statt zwischen Bildschirmen bewegen.</p>
 <p><i>Fehler zurücksetzen:</i> Zum Löschen eines Alarms verwendet, nachdem Ursache behoben wurde. Wenn kein Alarm zu löschen ist, wird mit dieser Taste das Profil der aktiven Pumpe auf Stopp gesetzt. Außerdem werden eingegebene Daten zurückgesetzt und ursprüngliche Daten wiederhergestellt.</p>	 <p><i>Bildschirm verlassen.</i> Die Datenbearbeitung verlassen.</p>
 <p><i>Pfeiltasten auf/ab:</i> Zum Bewegen zwischen Bildschirmen oder Feldern auf einem Bildschirm, oder um Ziffern in einem Feld mit verstellbaren Werten einzustellen.</p>	 <p><i>Eingabetaste.</i> Zum Aktivieren eines Feldes zur Bearbeitung oder zur Übernahme der hervorgehobenen Auswahl in einem Dropdown-Menü drücken.</p>
 <p><i>Softkeys:</i> Die Nutzung variiert je nach Bildschirm. Siehe Spalten auf der rechten Seite.</p>	 <p><i>Rechts.</i> Bei der Bearbeitung von Zahlenfeldern nach rechts bewegen. Erneut drücken, um die Eingabe zu bestätigen, wenn alle Ziffern korrekt sind.</p>
	 <p><i>Reset.</i> Zähler auf null zurücksetzen.</p>
	 <p><i>Profil aktivieren.</i> Dieser Softkey ist standardmäßig deaktiviert und erscheint nur, wenn das Kästchen der Option <b>Profilsicherung an</b> markiert ist. <a href="#">Setup-Bildschirm 14, page 43</a> Zum Aktivieren des soeben bearbeiteten Profils drücken.</p>

## Symbole

Bei der Navigation durch die Bildschirme fällt auf, dass der Großteil der Informationen mithilfe von Symbolen anstelle von Worten kommuniziert wird, um die weltweite Verständigung zu erleichtern. Die ausführlichen Bildschirmbeschreibungen in [Run-Screens, page 25](#) und [Setup-Bildschirme, page 29](#) erklären, wofür jedes der Symbole im Einzelnen steht.







Bildschirmsymbole	
 Drehzahl	 Profilnummer
 Druck	 Zyklen
 Pumpendruck	 Durchflussrate
 Druck	 Sollwert
 Im Setup-Modus	 Modusauswahl
 Druckmodus	 Durchflussmodus
 Systemmodus	 System-Reset
 Unterpumpengröße	 Gegendruckregler
 Maximaler Grenzwert	 Minimaler Grenzwert
 Maximaler und minimaler Grenzwert	 Abweichung aktivieren
 Alarm aktivieren	 Kalibrierung
 Tipp-Modus	 Tippen nach oben/nach unten

Bildschirmsymbole	
 Gesamtzyklen	 Volumen
 Wartung	 Einheiten
 Drucksensor	 Drucksensor aus
 Kalibrierskala	 Nullpunktverschiebung
 Seriennummer	 Steuerort
 Lokale Steuerung	 SPS-Fernsteuerung
 Modbus-Gerät	 Modbus-Adresse
 Serieller Anschluss	 Serielle Baudrate
 Kalender	 Uhr
 Passwort	 Profilsicherung
 Rührwerk-Ausgang aktivieren	 Rührwerk-Drehzahleinstellung
 VFD-Istfrequenz	 SPS-/Netzwerksteuerung deaktivieren





## Bildschirmnavigation und Bearbeitung

Siehe diesen Abschnitt bei Fragen zur Bildschirmnavigation oder zum Eingeben von Informationen und Treffen der Auswahl.






### Alle Bildschirme

1. Mit   kann zwischen den Bildschirmen hin- und hergewechselt werden.
2.  drücken, um einen Bildschirm aufzurufen. Das erste Datenfeld auf dem Bildschirm wird hervorgehoben.
3. Mit   die zu ändernden Daten markieren.
4. Zum Bearbeiten  drücken.

### Dropdown-Feld




1. Mit   die gewünschte Option im Dropdown-Menü markieren.
2. Zum Auswählen  drücken.
3. Zum Abbrechen  drücken.

### Zahlenfeld


1. Die erste Ziffer wird hervorgehoben. Mit   die Zahl ändern.
2. Um zur nächsten Ziffer zu wechseln,  drücken.
3. Sind alle Ziffern korrekt,  zum Übernehmen erneut drücken.
4. Zum Abbrechen  drücken.





### Kontrollkästchen-Feld

Ein Kontrollkästchen-Feld wird zum Aktivieren oder Deaktivieren von Funktionen der Software verwendet.

1. Das Symbol  drücken, um zwischen  und einem leeren Kästchen zu wechseln.
2. Funktion ist aktiviert, wenn  in einem Kästchen ist.


### Zurücksetzen-Feld

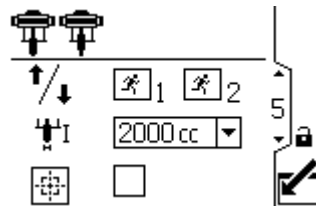
Zurücksetzen-Feld wird für Zähler verwendet.  drücken, um Feld auf null zu setzen.


Sind alle Daten korrekt,  zum Verlassen des Bildschirms drücken. Anschließend mit   zu einem neuen Bildschirm navigieren oder mit  zwischen Setup- und Run-Screens wechseln.

## Ersteinrichtung

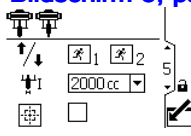
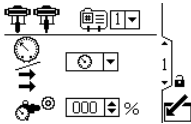
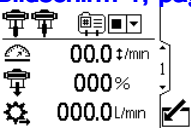
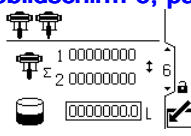
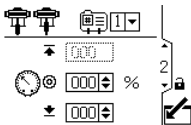
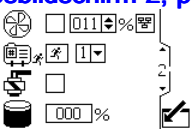
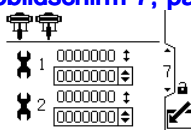

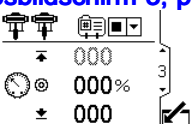



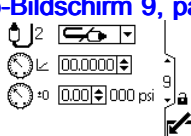
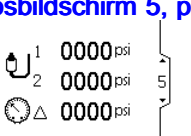

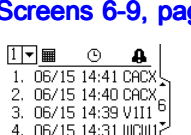
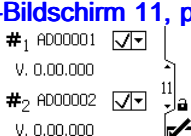
**HINWEIS:** Bevor die Pumpenprofile in den Setup-Bildschirmen 1 bis 4 erstellt werden, müssen Sie die Systemparameter in den Setup-Bildschirmen 5 bis 14 wie folgt einstellen.

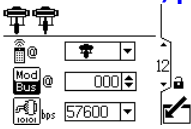

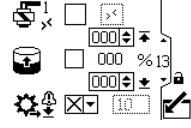

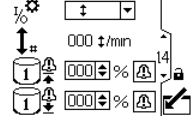

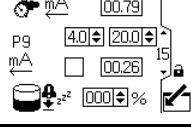

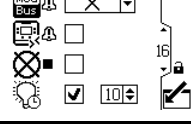

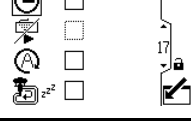
1. Drücken Sie , um die Setup-Bildschirme aufzurufen. Es erscheint Setup-Bildschirm 1.
2. Scrollen Sie zum Setup-Bildschirm 5.


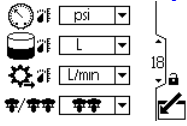

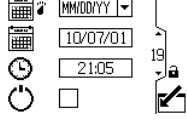

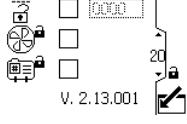


3. Siehe [Setup-Bildschirm 5, page 36](#), und wählen Sie den unteren Wert aus, der in Ihrer Anlage verwendet wird.
4. Stellen Sie die Systemparameter desweiteren auf [Setupbildschirm 6, page 37](#) bis [Setup-Bildschirm 14, page 43](#) ein.
5. Scrollen Sie zum Setup-Bildschirm 1. Erstellen Sie Profile für jede Pumpe. Siehe hierzu [Setup-Bildschirm 1, page 29](#) bis [Setupbildschirm 4, page 34](#).
6. Wenn die Profile so eingestellt sind, dass die gewünschten Drücke und Förderleistungen erreicht werden, starten Sie die Pumpe. Gehe zu [Setup-Bildschirm 5, page 36](#). Aktivieren Sie das Kästchen neben , um eine automatische Systemkalibrierung durchzuführen. Das System lernt die optimale Einstellung im Laufe von 21 Zyklen.

# Bildschirmübersicht

ERSTEINRICHTUNG (Setup-Bildschirme 5 - 14)	PROFILE EINRICHTEN UND EDITIEREN (Setup-Bildschirme 1 - 4)	RUN (Run-Screens 1-8)
<p><b>Setup-Bildschirm 5, page 36</b></p> 	<p><b>Setup-Bildschirm 1, page 29</b></p> 	<p><b>Run-Bildschirm 1, page 25</b></p> 
▼		
<p><b>Setupbildschirm 6, page 37</b></p> 	<p><b>Setup-Bildschirm 2, page 31</b></p> 	<p><b>Betriebsbildschirm 2, page 26</b></p> 
▼		
<p><b>Setupbildschirm 7, page 37</b></p> 	<p><b>Setup-Bildschirm 3, page 33</b></p> 	<p><b>Betriebsbildschirm 3, page 27</b></p> 
▼		
<p><b>Setupbildschirm 8, page 38</b></p> 	<p><b>Setupbildschirm 4, page 34</b></p> 	<p><b>Run-Bildschirm 4, page 27</b></p> 
▼		
<p><b>Setup-Bildschirm 9, page 39</b></p> 		<p><b>Betriebsbildschirm 5, page 28</b></p> 
▼		
<p><b>Setup-Bildschirm 10, page 39</b></p> 		<p><b>Run-Screens 6-9, page 28</b></p> 
▼		
<p><b>Setup-Bildschirm 11, page 40</b></p> 		
▼		

<b>ERSTEINRICHTUNG</b> (Setup-Bildschirme 5 - 14)	<b>PROFILE EINRICHTEN UND EDITIEREN</b> (Setup-Bildschirme 1 - 4)	<b>RUN</b> (Run-Screens 1-8)
<p>Setup-Bildschirm 12, page 41</p> 		
		
<p>Setup-Bildschirm 13, page 42</p> 		
		
<p>Setup-Bildschirm 14, page 43</p> 		
		
<p>Setup-Bildschirm 15, page 44</p> 		
		
<p>Setup-Bildschirm 16, page 44</p> 		
		
<p>Setup-Bildschirm 17, page 45</p> 		

ERSTEINRICHTUNG (Setup-Bildschirme 5 - 14)	PROFILE EINRICHTEN UND EDITIEREN (Setup-Bildschirme 1 - 4)	RUN (Run-Screens 1-8)
		
<p><b>Setup-Bildschirm 18, page 46</b></p> 		
		
<p><b>Setup-Bildschirm 19, page 47</b></p> 		
		
<p><b>Setup-Bildschirm 20, page 47</b></p> 		



## Run-Screens

Die "Run-Screens" zeigen die aktuellen Sollwerte und die Leistung für ein ausgewähltes Profil an. Eventuelle Alarme werden an der Seitenleiste rechts neben dem Bildschirm angezeigt. Bildschirme 6-9 zeigen Protokoll der letzten 20 Alarme an.

Die Informationen, die auf den Run-Screens angezeigt werden, entsprechen den Modbus-Registern. Siehe [Anhang A - Abbildung der Modbus-Variablen, page 66](#).

Das aktive Profil kann in den Run-Screens 1, 2 und 3 geändert werden.

## Run-Bildschirm 1

Dieser Bildschirm zeigt Informationen für ein ausgewähltes Profil an. Ein Kästchen um ein Symbol zeigt an, in welchem Modus das Profil läuft (Druck oder Durchfluss).

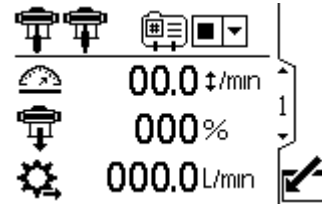


Figure 6 Run-Bildschirm 1

Run-Screen 1 Taste	
	Wählen Sie das Profil (1 bis 4) aus dem Menü aus. Wählen Sie die Stopp-Option  aus dem Menü aus, um die Pumpe zu stoppen.
	Zeigt die Pumpendrehzahl in Doppelhüben pro Minute an.
	Zeigt den Pumpendruck als Prozentsatz an. Falls ein Sensor verwendet wird, wird dieses Symbol durch das Drucksymbol ersetzt.
	Zeigt die aktuelle Durchflussmenge an in den Einheiten, die in <a href="#">Setup-Bildschirm 18, page 46</a> ausgewählt wurden.

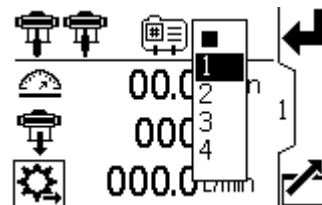


Figure 7 Ein Profil auswählen

## Betriebsbildschirm 2

Dieser Bildschirm zeigt Informationen für die Steuerung eines elektrischen Rührwerks an. Der Wächter wird verwendet, um den Steuerungssollwert an einen Variable Frequency Drive (VFD) zu übertragen, auch bekannt als Wandler.

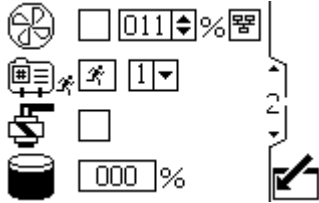


Figure 8 Betriebsbildschirm 2

Betriebsbildschirm 2 Taste	
	Wählen Sie dieses Kästchen aus, um den Geschwindigkeitssollwert für das Rührwerk zwischen 0 % und 100 % festzulegen.

	Wählen Sie dieses Kästchen aus, um die Netzwerksteuerung für das Rührwerk zu deaktivieren und zu verhindern, dass der JPK-Touchscreen den Sollwert des Variable Frequency Drive/Wandlers ändert.
	Wählen Sie dieses Kästchen aus und halten Sie den Softkey, um die Pumpe im ausgewählten Profil manuell zu betreiben. Diese Funktion ermöglicht es dem Nutzer, den Motor über den niedrigen Tankfüllstandalarm hinaus laufen zu lassen, um den Tank zu leeren.
	Dieses Kästchen markieren und den Softkey halten, um das Auslassmagnetventil der Füllpumpe manuell zu steuern.
	Derzeitiges Tankvolumen in Prozent. Das Feld enthält nur Daten, wenn der Tanksensor aktiviert ist. Siehe <a href="#">Setup-Bildschirm 14, page 43</a> .

### Betriebsbildschirm 3

Auf diesem Bildschirm werden die Druckeinstellungen für die aktive Pumpe und das aktive Profil angezeigt.

**HINWEIS:** Je nach Auswahl des Setups sind einige Felder deaktiviert.

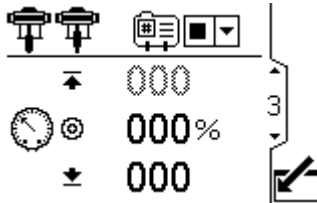


Figure 9 Run-Bildschirm 3

Run-Screen 3 Taste	
	Wählen Sie das Profil (1 bis 4) aus dem Menü aus. Wählen Sie die Stopp-Option  aus dem Menü aus, um die Pumpe zu stoppen.
	Zeigt den Solldruck gemäß Auswahl in <a href="#">Setup-Bildschirm 2, page 31</a> an.

### Run-Bildschirm 4

Auf diesem Bildschirm werden die Materialflusseinstellungen für das aktive Profil angezeigt.

**HINWEIS:** Je nach Auswahl des Setups sind einige Felder deaktiviert.

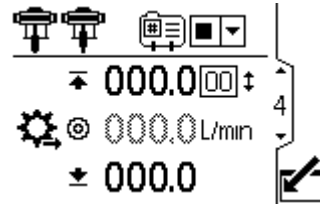


Figure 12 Run-Bildschirm 4

Run-Screen 4 Taste	
	Wählen Sie das Profil (1 bis 4) aus dem Menü aus. Wählen Sie die Stopp-Option  aus dem Menü aus, um die Pumpe zu stoppen.
	Zeigt den Solldruck gemäß Auswahl in <a href="#">Setup-Bildschirm 2, page 31</a> an.

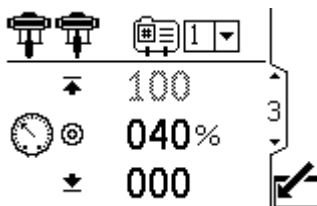


Figure 10 Ablauf-Bildschirm 3 im Druckmodus

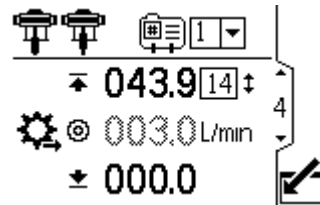


Figure 13 Ablauf-Bildschirm 4 im Druckmodus

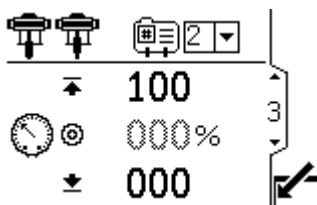


Figure 11 Ablauf-Bildschirm 3 im Durchflussmodus

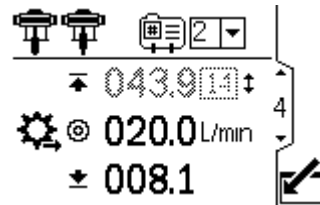


Figure 14 Ablauf-Bildschirm 4 im Durchflussmodus

### Betriebsbildschirm 5

Dieser Bildschirm zeigt die aktuellen Druckwerte der Drucksensoren 1 und 2 an. Der Druck kann in psi, bar oder MPa angezeigt werden. Siehe [Setup-Bildschirm 18, page 46](#).

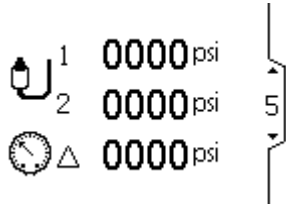


Figure 15 Betriebsbildschirm 5

Run-Screen 5 Taste	
1	Zeigt den Druck des Druckwandlers 1 an.
2	Zeigt den Druck des Druckwandlers 2 an.
	Zeigt die Druckdifferenz zwischen Druckwandler 1 und Druckwandler 2 an.

### Run-Screens 6-9

Auf den Run-Screens 6-9 (einfach oder x2 Parent-Pumpe) und 10-13 (x2 Child-Pumpe) wird ein Protokoll der letzten 20 Alarme mit Datum und Uhrzeit angezeigt. Die aktuell aktive Pumpe wird in einem Kästchen oben links auf dem Bildschirm angezeigt. Fehlercodes siehe [Fehlerbehebung mit Fehlercodes, page 50](#).



Figure 16 Run-Screens 6-9 (angezeigt wird Bildschirm 6)

## Setup-Bildschirme

Mit den Setup-Bildschirmen können die Regelparameter für den Motor eingestellt werden. Siehe [Bildschirmnavigation und Bearbeitung, page 21](#) zu Informationen bezüglich des Treffens einer Auswahl und zur Eingabe von Daten.

Nicht aktive Felder auf einem Bildschirm werden deaktiviert.

Die Informationen, die auf den Setup-Bildschirmen angezeigt werden, entsprechen den Modbus-Registern. Siehe [Anhang A - Abbildung der Modbus-Variablen, page 66](#).

**HINWEIS:** Vor dem Erstellen von Profilen in den Setupbildschirmen 1-4, muss die Ersteinrichtung in den Setupbildschirmen 5-14 erfolgen. In den Bildschirmen 5-14 wird die Konfiguration Ihres Systems erstellt und daher wirken sich diese auf die angezeigten Daten aus.

### Setup-Bildschirm 1

Mit diesem Bildschirm den Betriebsmodus für ein ausgewähltes Profil einstellen.

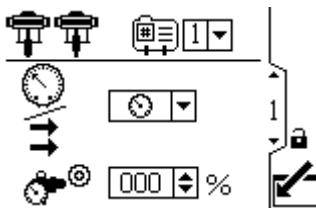


Figure 17 Setup-Bildschirm 1

Setup-Bildschirm 1 Taste	
	Profilauswahl - Siehe Schritt 1.
	<p>Wählen Sie den Betriebsmodus (Kraft/Druck oder Durchfluss) aus dem Menü aus — Siehe Schritt 2.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Im Kraft-/Druckmodus regelt der Motor die Pumpendrehzahl so, dass der Materialdruck-Prozentsatz, der im Setup-Bildschirm 2 eingestellt wurde, beibehalten wird. Wenn die Durchflussgrenze vor dem Solldruck erreicht wird, wird das Gerät keinen Antrieb für den Druck mehr liefern (wenn als Alarm eingestellt).</li> <li>Im Durchflussmodus behält der Motor eine konstante Drehzahl bei, um die Soll durchflussmenge beizubehalten, die im Setup-Bildschirm 3 eingestellt ist, ganz unabhängig vom Materialdruck, bis zum maximalen Betriebsdruck der Pumpe.</li> </ul>
	<p>Einstellung für Gegendruckregler - Siehe Schritt 3.</p> <p>Falls die Anlage mit einem Gegendruckregler (BPR) ausgestattet ist, setzen Sie den Sollluftdruck zum BPR von 0 bis 100 Prozent (ca. 1 bis 100 psi). Lassen Sie bei einer Anlage ohne BPR das Feld auf 000 gesetzt. Dieser Wert stellt den Prozentsatz dar, der auf dem BPR geschlossen ist. Ist der Wert größer als null, aber es ist kein BRP-System vorhanden, erscheint der Fehlercode L6CA.</p>
	<p>Dieser Softkey ist standardmäßig deaktiviert und erscheint nur, wenn das Kästchen der Option <b>Profilsicherung an</b> markiert ist <a href="#">Setup-Bildschirm 20, page 47</a>. Zum Aktivieren des soeben bearbeiteten Profils drücken.</p>

1. Wählen Sie mit dem Pull-Down-Menü das gewünschte Profil (1 bis 4).

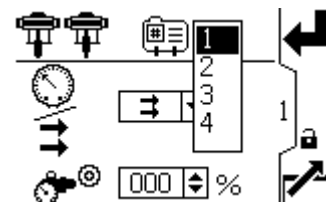


Figure 18 Profilnummer auswählen

## Betrieb

2. Wählen Sie mit dem Pull-Down-Menü den gewünschten Betriebsmodus (Druck oder Durchfluss).

- **Im Druckmodus** regelt der Motor die Pumpendrehzahl so, dass der Materialdruck-Prozentsatz, der im Setupbildschirm 2 eingestellt wurde, beibehalten wird.
- **Im Durchflussmodus** regelt der Motor eine konstante Pumpendrehzahl, so dass die Durchflussrate, die im Setupbildschirm 3 eingestellt wurde, beibehalten wird.

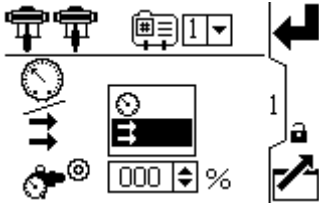


Figure 19 Modus auswählen (angezeigt wird der Druckmodus)

3. Falls die Anlage mit einem Gegendruckregler (BPR), Satz (P/N 24V001) ausgestattet ist, den Sollluftdruck zum BPR von 0 bis 100 Prozent (ca. 1 bis 100 psi) setzen. Lassen Sie bei einer Anlage ohne BPR das Feld auf 000 gesetzt.

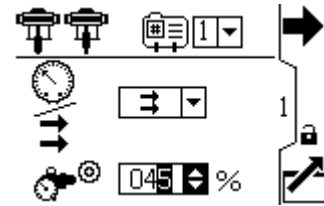


Figure 20 Gegendruckregler einstellen

## Setup-Bildschirm 2

Stellen Sie mit diesem Bildschirm den maximalen, den Soll- und den minimalen Materialdruck für ein ausgewähltes Profil ein. Stellen Sie im Druckmodus einen Materialsolldruck ein. Stellen Sie im Durchflussmodus einen maximalen Materialdruck ein. Falls gewünscht, kann sowohl im Druck- als auch im Durchflussmodus ein Mindestdruck eingestellt werden. Siehe [Setupbildschirm 4, page 34](#), um festzulegen, wie die Anlage reagieren soll, wenn die Pumpe außerhalb der eingestellten Grenzwerte zu arbeiten beginnt.

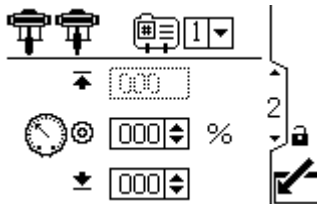


Figure 21 Setup-Bildschirm 2

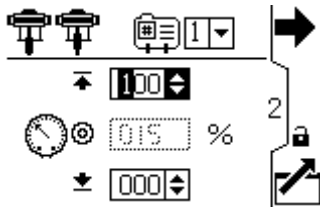
Setup-Bildschirm 2 Taste	
	<p>Profilauswahl - Siehe Schritt 2.</p> <p>Wählen Sie das Profil (1 bis 4) aus dem Menü aus.</p>
	<p>Materialdruckhöchstwert - Siehe Schritt 3.</p> <p>Stellen Sie im Durchflussmodus den gewünschten maximalen Kraft-/Materialdruck der Pumpe als Prozentsatz des maximalen Drucks Ihrer Pumpe ein. Dieses Feld wird im Druckmodus nicht verwendet.</p> <p>HINWEIS: Wenn das Profil keine Einstellung für den maximalen Druck hat, wird der Motor nicht laufen und der Fehlercode WSCX erscheint.</p>

	<p>Materialdrucksollwert - Siehe Schritt 4.</p> <p>Stellen Sie im Druckmodus den Kraft-/Materialsolldruck als Prozentsatz des maximalen Drucks Ihrer Pumpe ein. Dieses Feld wird im Durchflussmodus nicht verwendet.</p> <p>HINWEIS: Falls die Druckregelung aktiviert ist, wird der Zieldruck eher als Druckwert (psi, bar, MPa), denn als Prozentsatz des maximalen Drucks angezeigt.</p> <p>Siehe <a href="#">Setupbildschirm 8, page 38</a> zur Aktivierung der Druckregelung.</p>
	<p>Materialdruckmindestwert - Siehe Schritt 5.</p> <p>Optional stellen Sie einen minimalen Kraft-/Materialdruck der Pumpe als Prozentsatz des maximalen Kraft-/Materialdrucks Ihrer Pumpe ein.</p>
	<p>Dieser Softkey ist standardmäßig deaktiviert und erscheint nur, wenn das Kästchen der Option <b>Profilsicherung an</b> markiert ist <a href="#">Setup-Bildschirm 20, page 47</a>. Zum Aktivieren des soeben bearbeiteten Profils drücken.</p>

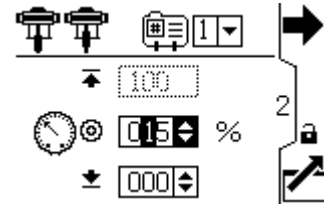
**HINWEIS:** Falls die Druckregelung aktiviert ist, wird der Druck eher als Druckwert, denn als Prozentsatz des maximalen Drucks angezeigt. Siehe [Setupbildschirm 8, page 38](#) zur Aktivierung der Druckregelung.

1. Wählen Sie mit dem Pull-Down-Menü das gewünschte Profil (1 bis 4).
2. Stellen Sie im **Durchflussmodus** den gewünschten maximalen Materialdruck der Pumpe als Prozentsatz des maximalen Drucks Ihrer Pumpe ein.

**HINWEIS:** Der Motor läuft nicht, wenn das Profil keine Einstellung für den maximalen Druck hat. Dieses Feld wird im Druckmodus nicht verwendet.



3. Stellen Sie im **Druckmodus** den gewünschten Materialsolldruck als Prozentsatz des maximalen Drucks Ihrer Pumpe ein. Dieses Feld wird im Durchflussmodus nicht verwendet.



4. Falls gewünscht, stellen Sie einen minimalen Materialdruck der Pumpe als Prozentsatz des maximalen Materialdrucks Ihrer Pumpe ein.



### Setup-Bildschirm 3

Nehmen Sie mit diesem Bildschirm die Einstellungen der Durchflussmenge für ein ausgewähltes Profil vor. Stellen Sie im Druckmodus eine maximale Durchflussmenge ein. Stellen Sie im Durchflussmodus eine Solldurchflussmenge ein. Falls gewünscht, kann sowohl im Druck- als auch im Durchflussmodus eine Mindestdurchflussmenge eingestellt werden. Siehe Setup-Bildschirm 4, um festzulegen, wie die Anlage reagieren soll, wenn die Pumpe außerhalb der eingestellten Grenzwerte zu arbeiten beginnt.

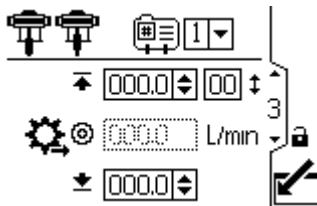


Figure 22 Setup-Bildschirm 3

Setup-Bildschirm 3 Taste	
	Profilauswahl - Siehe Schritt 2.
	Maximale Durchflussrate — Siehe Schritt 3.
	Solldurchflussrate — Siehe Schritt 4. Stellen Sie im Druckmodus eine maximale Durchflussmenge ein. Die Software berechnet die Anzahl der Pumpenzyklen, die zum Erreichen dieser Durchflussmenge benötigt wird. Dieses Feld wird im Durchflussmodus nicht verwendet. HINWEIS: Wenn das Profil keine Einstellung für den maximalen Druck hat, wird der Motor nicht laufen und der Fehlercode WSC_ erscheint.
	Minimale Durchflussmenge - Siehe Schritt 5.
	Dieser Softkey ist standardmäßig deaktiviert und erscheint nur, wenn das Kästchen der Option <b>Profilsicherung an</b> markiert ist <a href="#">Setup-Bildschirm 20, page 47</a> . Zum Aktivieren des soeben bearbeiteten Profils drücken.

1. Wählen Sie mit dem Pull-Down-Menü das gewünschte Profil (1 bis 4).
2. Stellen Sie im **Durchflussmodus** eine Solldurchflussmenge ein. Dieses Feld wird im Druckmodus nicht verwendet.

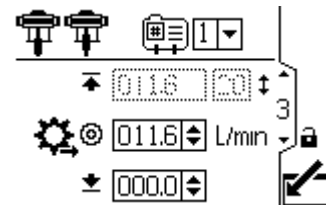


Figure 23 Durchflussmodus: Einstellungen der Durchflussmenge

3. Stellen Sie **im Druckmodus** eine maximale Durchflussmenge ein. Die Software berechnet die Anzahl der Doppelhübe der Pumpe, die zum Erreichen dieser Durchflussmenge benötigt wird. Dieses Feld wird im Durchflussmodus nicht verwendet.

**HINWEIS:** Der Motor läuft nicht, wenn das Profil keine Einstellung für die maximale Durchflussmenge hat.

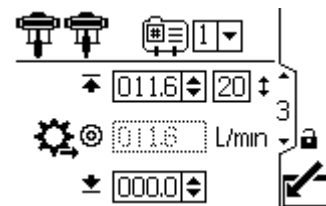


Figure 24 Druckmodus: Einstellungen der Durchflussmenge

4. Falls gewünscht, eine minimale Durchflussmenge einstellen.

## Setupbildschirm 4

Nutzen Sie diesen Bildschirm zur Festlegung, wie die Anlage reagieren soll, wenn die Pumpe außerhalb der Einstellungen für Druck und Durchfluss, die auf Setup-Bildschirm 2 und Setup-Bildschirm 3 vorgenommen werden, zu arbeiten beginnt. Der Betriebsmodus (Druck oder Durchfluss, wird im Setup-Bildschirm 1 eingestellt) legt fest, welche Felder aktiv sind.

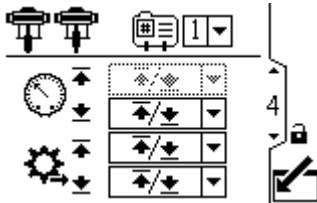


Figure 25 Setupbildschirm 4

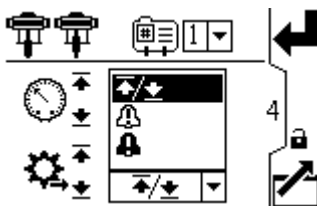










Figure 26 Menü Alarmpräferenz

- / **Grenzwert:** Die Pumpe läuft weiter und gibt keinen Alarm aus.
  - Maximaler Druck wird auf den Grenzwert gesetzt: Falls erforderlich reduziert die Anlage den Durchfluss, um zu verhindern, dass der Druck den Grenzwert übersteigt.
  - Maximaler Durchfluss wird auf den Grenzwert gesetzt: Falls erforderlich reduziert die Anlage den Druck, um zu verhindern, dass der Durchfluss den Grenzwert übersteigt.
  - Minimaler Druck oder Durchfluss auf den Grenzwert gesetzt: Die Anlage reagiert nicht. Verwenden Sie diese Einstellung, wenn keine Einstellung für Mindestdruck oder Durchfluss gewünscht ist.
- **Abweichung:** Die Anlage löst einen Alarm für das Problem aus, aber die Pumpe darf weiterhin über die Maximal- oder Minimaleinstellungen hinaus laufen, bis die absoluten Grenzwerte der Anlage für Druck oder Durchfluss erreicht sind.
- **Alarm:** Das System weist auf die Ursache des Alarms hin und schaltet die Pumpe ab.

Setup-Bildschirm 4 Taste	
	<p>Aktivieren des Druckalarms:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Leitung 1 (maximaler Druck): Wählen Sie <b>Grenze, Abweichung, oder Alarm</b> aus. Für die Trockenlaufsteuerung stellen Sie den maximalen Durchfluss auf <b>Alarm</b>. Falls die Durchflussmenge das im Setup-Bildschirm 3 eingegebene Maximum für fünf Sekunden überschreitet, wird auf dem Bildschirm ein Alarmsymbol  angezeigt und die Pumpe schaltet ab.</li> <li>Leitung 2 (minimaler Druck): Wählen Sie <b>Grenze, Abweichung, oder Alarm</b> aus. Um einen verstopften Filter oder eine verstopfte Leitung zu identifizieren, stellen Sie den minimalen Durchfluss auf <b>Abweichung</b>. Falls die Durchflussmenge unter das Minimum fällt, das im Setup-Bildschirm 3 eingegeben wurde, wird ein Abweichungssymbol  auf dem Bildschirm angezeigt, um den Nutzer zum Eingreifen aufzufordern. Die Pumpe läuft dabei weiter.</li> </ul>
	<p>Durchflussratenalarm aktivieren:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Leitung 3 (maximaler Durchfluss): Wählen Sie <b>Grenze, Abweichung, oder Alarm</b> aus. Um das angeschlossene Gerät vor übermäßigem Druck zu schützen, stellen Sie den Höchstdruck auf den Grenzwert ein.</li> <li>Leitung 4 (minimaler Durchfluss): Wählen Sie <b>Grenzwert, Abweichung, oder Alarm</b>. Für die Trockenlaufsteuerung stellen Sie den Mindestdruck auf <b>Alarm</b>. Falls ein Schlauch platzt, ändert sich die Drehzahl der Pumpe nicht, aber der Gegendruck fällt ab. Wenn der Druck unter den Mindestwert fällt, der im Setup-Bildschirm 2 eingegeben wurde, wird auf dem Bildschirm ein Alarmsymbol  angezeigt und die Pumpe schaltet ab. Um einen verstopften Filter oder eine verstopfte Leitung zu identifizieren, stellen Sie den maximalen Durchfluss auf <b>Abweichung</b>. Falls die Durchflussmenge das Maximum übersteigt, das im Setup-Bildschirm 2 eingegeben wurde, wird ein Abweichungssymbol  auf dem Bildschirm angezeigt, um den Nutzer zum Eingreifen aufzufordern. Die Pumpe läuft dabei weiter.</li> </ul>
	Zum Bestätigen der Auswahl drücken.
 3A4342H	Dieser Softkey ist standardmäßig deaktiviert und erscheint nur, wenn das Kästchen der Option <b>Profilsicherung an</b> markiert ist <a href="#">Setup-Bildschirm 20, page 47</a> . Zum Aktivieren des soeben bearbeiteten Profils drücken.

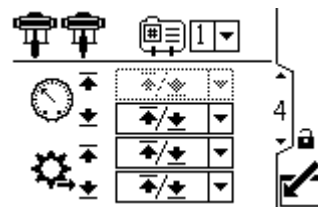


Figure 27 Setup-Bildschirm 4 (im Druckmodus)

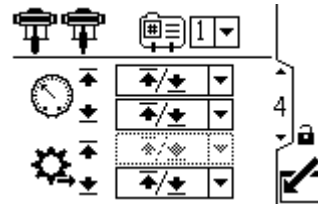




Figure 28 Setup-Bildschirm 4 (im Durchflussmodus)

### Beispiele für Druckmodus

- Trockenlaufsicherung:** Der Nutzer kann für den maximalen Durchfluss einen Alarmwert einstellen. Falls die Durchflussmenge das Maximum überschreitet, das im Setup-Bildschirm 3 eingegeben wurde, wird auf dem Bildschirm ein Alarmsymbol  angezeigt und die Pumpe schaltet ab.
- Erkennen eines verstopften Filters oder Rohres:** Der Nutzer kann für den minimalen Durchfluss einen Abweichungswert einstellen. Falls die Durchflussmenge unter das Minimum fällt, das im Setup-Bildschirm 3 eingegeben wurde, wird ein Abweichungssymbol  auf dem Bildschirm angezeigt, um den Nutzer zum Eingreifen aufzufordern. Die Pumpe läuft dabei weiter.

### Beispiele für den Durchflussmodus

- Trockenlaufsicherung:** Der Nutzer kann für den Mindestdruck einen Alarmwert einstellen. Falls ein Schlauch platzt, ändert sich die Drehzahl der Pumpe nicht, aber der Gegendruck fällt ab. Wenn der Druck unter den Mindestwert fällt, der im Setup-Bildschirm 2 eingegeben wurde, wird auf dem Bildschirm ein Alarmsymbol  angezeigt und die Pumpe schaltet ab.
- Schutz der angeschlossenen Geräte:** Der Nutzer kann sich dafür entscheiden, den Höchstdruck auf den Grenzwert zu setzen, um die angeschlossenen Geräte vor übermäßigem Druck zu schützen.
- Erkennen eines verstopften Filters oder Rohres:** Der Nutzer kann den maximalen Druck auf Abweichung einstellen. Wenn der Druck das Maximum überschreitet, das im Setup-Bildschirm 2 eingegeben wurde, wird ein Abweichungssymbol  auf dem Bildschirm angezeigt, um den Nutzer zum Eingreifen aufzufordern. Die Pumpe läuft dabei weiter.

## Setup-Bildschirm 5

Mit diesem Bildschirm kann die Größe der Unterpumpe (cm<sup>3</sup>) des Systems eingestellt werden. Der Standardwert ist leer; die korrekte Größe der Unterpumpe auswählen. Dieser Bildschirm aktiviert außerdem den Tippmodus mit dem Sie die Möglichkeit haben, die Motor-/Pumpenwelle zum Anschließen oder Abnehmen in eine bestimmte Position zu bringen. In diesem Bildschirm können Sie eine automatische Systemkalibrierung auslösen, wenn die Pumpe ein Profil abarbeitet.

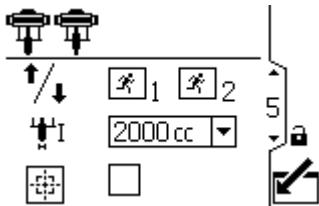


Figure 29 Setup-Bildschirm 5

Setup-Bildschirm 5 Taste	
	Auswählen, um den Tippmodus zu aktivieren. Mit den Pfeiltasten die Motor-/Pumpenwelle nach oben oder unten bewegen.
	Wählen Sie die korrekte Größe der Unterpumpe aus dem Dropdown-Menü. Standardwert ist leer. Falls "kundenspezifisch" ausgewählt wird, öffnet sich ein Feld, in das die Größe der Unterpumpe in cm <sup>3</sup> eingegeben werden kann.
	Zur Auslösung der automatischen Systemkalibrierung auswählen. Die Pumpe muss ein Profil fahren, bevor die Auswahl des Kalibrierverfahrens funktioniert. <b>HINWEIS:</b> Darauf achten, dass die Pumpen vor der Auslösung der Kalibrierung vorbefüllt sind.

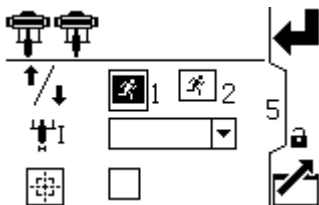


Figure 30 Tippmodus auswählen

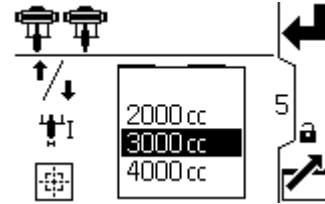


Figure 31 Unterpumpe auswählen

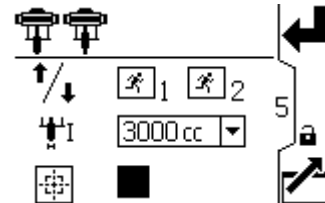


Figure 32 Automatische Systemkalibrierung auslösen

**HINWEIS:** Bei Auslösung einer automatischen Systemkalibrierung, veranlasst das System, dass ein neuer Bildschirm auf der Anzeige geöffnet wird, der den Fortschritt der Kalibrierung anzeigt. Der Fortschrittsbalken schreitet mit jedem Pumpenzyklus fort. Wenn die Kalibrierung abgeschlossen ist oder manuelle angehalten wird, kehrt die Anzeige zum Setup-Bildschirm 5 zurück.

oder drücken, um die Kalibrierung abzubrechen.

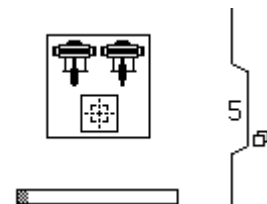


Figure 33 Fortschrittsbildschirm für die Systemkalibrierung

### Setupbildschirm 6

Mit diesem Bildschirm den Wert des Gesamtmengenzählers aufrufen und den Teilmengenzähler setzen oder zurücksetzen.

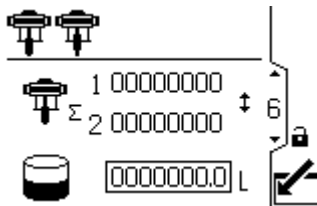


Figure 34 Setupbildschirm 6

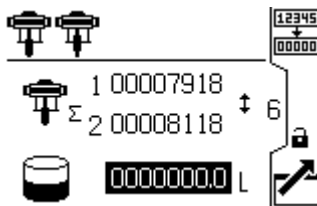


Figure 35 Mengenzähler zurücksetzen

Setup-Bildschirm 6 Taste	
	Gesamtmengenzähler: zeigt den aktuellen Gesamtwert der Pumpendoppelhübe an. Nicht rücksetzbar.
	Teilmengenzähler: zeigt die Teilmenge in den gewählten Volumeneinheiten an.
	Teilmengenzähler zurücksetzen: setzt den Teilmengenzähler auf Null zurück.

### Setupbildschirm 7

Mit diesem Bildschirm kann das gewünschte Wartungsintervall (in Doppelhüben) für jede Pumpe eingestellt werden. Der Bildschirm zeigt außerdem den aktuellen Zählerstand der Pumpen-Doppelhübe an. Es wird ein Hinweis ausgegeben, wenn der Zähler 0 (Null) erreicht.

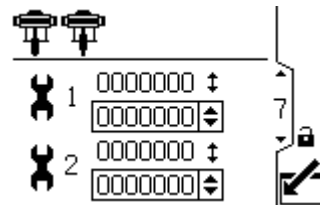


Figure 36 Setupbildschirm 7

Setup-Bildschirm 7 Taste	
	Stellen Sie das gewünschte Wartungsintervall (in Doppelhüben) für jede Pumpe ein.

### Setupbildschirm 8

Mit diesem Bildschirm wird der Druck für den Druckwandler 1 eingestellt. Durch Auswahl eines Messumformers und Aktivierung der Checkbox der Druckregelung wird die Druckregelung aktiviert.

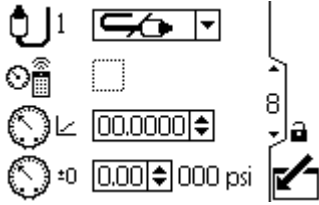


Figure 37 Setupbildschirm 8

Setupbildschirm 8	
	Zur Aktivierung des Messumformers aus den Optionen des Dropdown-Menüs auswählen.
	So kann die Pumpe den Sensor zur Regelung eines Drucksollwerts (eher ps/bar/mpa als %Kraft) verwenden.
	Geben Sie den Kalibrierfaktor ein, der auf dem Druckwandlerschild angegeben ist.
	Geben Sie die Kalibrierabweichung ein, die auf dem Druckwandlerschild angegeben ist.
000 psi	Zeigt den aktuellen Wert des Druckwandlers an.

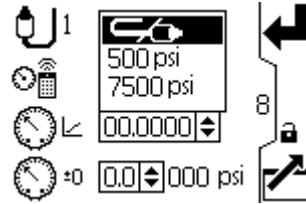


Figure 38 Drucksensor wählen

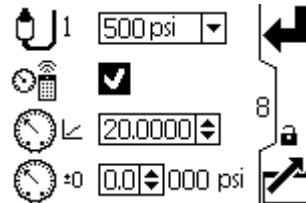


Figure 39 Druckregelung aktivieren

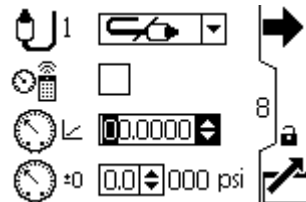


Figure 40 Geben Sie den Kalibrierfaktor ein

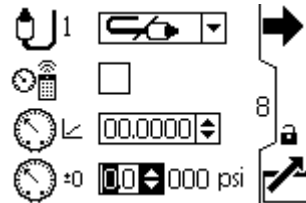


Figure 41 Geben Sie den Kalibrierausgleich ein

### Setup-Bildschirm 9

Mit diesem Bildschirm wird der Druck für den Druckwandler 2 eingestellt.

Siehe [Setupbildschirm 8, page 38](#) zur Aktivierung der Druckregelung.

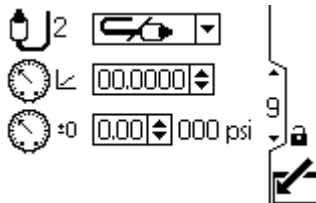


Figure 42 Setupbildschirm 9

Setup-Bildschirm 9 Taste	
	Aus den Menüoptionen (500 psi oder 5000 psi) auswählen, um den Druckwandler zu aktivieren.
	Geben Sie den Kalibrierfaktor ein, der auf dem Druckwandlerschild angegeben ist.
	Geben Sie die Kalibrierabweichung ein, die auf dem Druckwandlerschild angegeben ist.
000 psi	Zeigt den aktuellen Wert des Druckwandlers an.

### Setup-Bildschirm 10

Verwenden Sie diesen Bildschirm, um anzugeben, wie das System reagieren soll, wenn der Systemdruck außerhalb der Systemeinstellungen gelangt.

Druckwandler 2 überwacht den Druck am BPR.

Der Delta-Druck überwacht die Differenz zwischen dem Pumpenausgang und dem BPR.

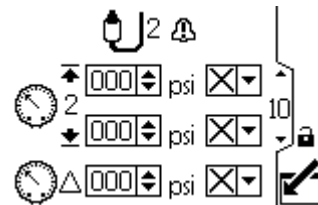


Figure 43 Setup-Bildschirm 10

Die folgenden Ereignisse können auftreten:

- **Kein Vorfall:** Die Pumpe läuft weiter und gibt keinen Alarm aus.
- **Abweichung:** Die Anlage löst einen Alarm für das Problem aus, aber die Pumpe darf weiterhin fünf Sekunden lang über die Maximal- oder Minimaleinstellungen hinaus laufen, bis die absoluten Grenzwerte der Anlage für Druck oder Durchfluss erreicht sind.
- **Alarm:** Das System weist auf die Ursache des Alarms hin und schaltet die Pumpe ab.

Setup-Bildschirm 10 Taste	
	Höchst- und Mindestdruck. Kann als kein Ereignis, Abweichung oder Alarm konfiguriert werden.
	Druckdifferenz zwischen Druckwandler 1 und 2.

## Setup-Bildschirm 11

Dieser Bildschirm zeigt die Seriennummern und Software-Versionen für alle Motoren an.

Es gibt einen Parent-Motor und einen Child-Motor. Der Parent-Motor regelt sich selbst auf die Sollwerte des aktiven Profils und der Child-Motor folgt. Die erste Seriennummer auf dem Bildschirm ist die des Parent-Motors, die zweite ist die des Child-Motors.

**HINWEIS:** Diese Seriennummern stimmen mit den Typenschilder überein, die an den Motoren auf der Seite angebracht sind.

Jeder Motor kann durch Deaktivierung des anderen Motors einzeln gefahren werden (X in der Auswahlbox).

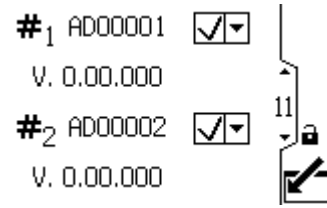


Figure 44 Setup-Bildschirme 11



## Setup-Bildschirm 12

Diesen Bildschirm zum Einrichten der Modbus-Einstellungen verwenden.

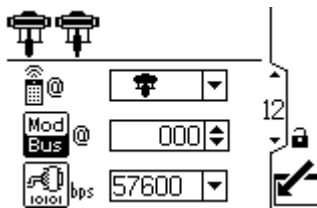







Figure 45 Setup-Bildschirm 12

Setup-Bildschirm 12 Taste	
	Ort der Steuerung. Lokale Steuerung  oder Fernsteuerung  aus dem Dropdown-Menü auswählen. Die Einstellung gilt nur für die ausgewählte Pumpe.
	ID des Modbus-Knoten eingeben oder ändern. Wert liegt zwischen 1 und 247. Für jede Pumpe ist eine spezifische Knoten-ID erforderlich, mit der diese Pumpe identifiziert werden kann, falls mehr als eine Pumpe an den Bildschirm angeschlossen ist.
	Baud-Rate des seriellen Anschlusses aus dem Dropdown-Menü Optionen auswählen: 38400, 57600 oder 115200. Dies ist eine Einstellung für die gesamte Anlage.

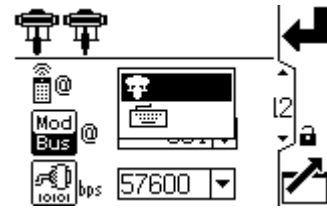


Figure 46 Lokale Steuerung oder Fernsteuerung auswählen

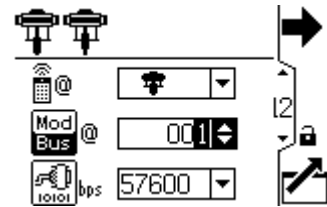


Figure 47 ID des Modbus-Knotens einstellen

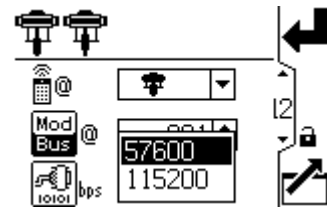


Figure 48 Baud-Rate einstellen (Bits pro Sekunde)

**HINWEIS:** Die nachfolgenden Modbus-Einstellungen sind festgesetzt und können vom Nutzer nicht eingestellt oder geändert werden: 8 Datenbits, 2 Stoppbits, keine Parität.

### Setup-Bildschirm 13

Verwenden Sie diesen Bildschirm, um die Tankfüllfunktion und Peripheriegeräte für Intelligent Paint Kitchen zu steuern.

**HINWEIS:** Die bis zur Auslösung des Alarms verstreichende Zeit hängt davon ab, wie stark die aktuellen Messungen von den eingestellten Grenzwerten abweichen.

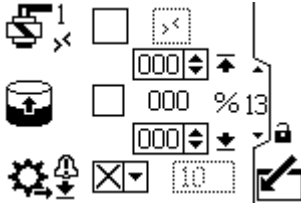







Figure 49 Setup-Bildschirm 13

Setup-Bildschirm 13 Taste	
	<p>Wählen Sie dieses Kontrollkästchen aus, um den Ausgang für das Füllmagnetventil an Anschluss 4, Stift 3, zu aktivieren.  <b>HINWEIS:</b> Das nicht editierbare Kontrollkästchen zeigt den Status des Modbus-Registers.</p>

	<p>Wählen Sie dieses Kontrollkästchen aus, um die automatische Füllung des Tank zu aktivieren. Stellen Sie dann die Füllstände ein.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>  Wenn der Tankfüllstand diesen % Füllstand erreicht, schaltet sich das Füllmagnetventil aus. Dieser Wert kann nicht höher sein, als der unten gezeigte Füllstand.         </li> <li>  Wenn der Tankfüllstand diesen % Füllstand erreicht, schaltet sich das Füllmagnetventil ein. Dieser Wert kann nicht niedriger sein, als der unten gezeigte Füllstand.         </li> </ul>
	<p>Konfigurieren Sie die Benachrichtigung für einen niedrigen Füllpumpendurchfluss für eine Abweichung oder einen Alarm und stellen Sie den Timeout-Wert in Sekunden ein.          Wenn die Änderung des Füllstands um 1 % nicht innerhalb der Timeout-Zeit in Sekunden erkannt wird, reagiert das System je nach Ereignistyp.</p>

## Setup-Bildschirm 14

In diesem Bildschirm werden einige der Intelligente Lackmischraum Peripheriegeräte überwacht, eingerichtet und gesteuert. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt für die Einrichtung von Peripheriegeräten im Handbuch für Intelligent Paint Kitchen 3A4030.

**HINWEIS:** Das zweite Feld variiert je nach Menüauswahl im ersten Feld.

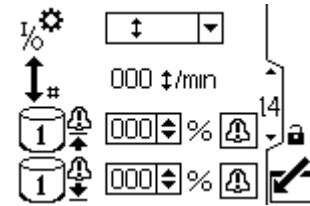


Figure 50 Setup-Bildschirm 14

Setup-Bildschirm 14 Taste	
	<p>Wählen Sie das angeschlossene Peripheriegerät aus dem Menü aus.</p> <p> Konfiguriert Anschluss 4 Stift 4 als Eingang, so dass ein Reed-Schalter angeschlossen werden kann.</p> <p>Die aktuelle Zyklusrate des Reed-Schalters erscheint neben dem Zyklusraten-Symbol  in Zyklen pro Minute.</p> <p> Konfiguriert Anschluss 4 Stift 4 als Eingang, so dass ein Druckschalter angeschlossen werden kann. Falls die Fassabdeckung angehoben wird, wenn diese Konfiguration korrekt angeschlossen ist, schaltet sich das Rührwerk ab.</p> <p>Der aktuelle Eingangsstatus erscheint im Feld Rührwerkstatus  .</p> <p>HINWEIS: Für diese Funktion ist ein Überwachungsmodul erforderlich.</p> <p> Konfiguriert Anschluss 4 Stift 4 als Ausgang, so dass das angeschlossene Gerät einen Alarm empfangen kann, wenn das Volumen im Haupttank über dem Wert liegt, der im Feld Haupttank hoher Füllstand   % definiert ist.</p> <p>Dieser Wert ist ein Prozentsatz des Gesamtvolumens im Haupttank.</p> <p> Konfiguriert Anschluss 4 Stift 4 als Ausgang, so dass das angeschlossene Gerät einen Alarm empfangen kann, wenn der Stand im Haupttank unter dem Wert liegt, der im Feld Haupttank niedriger Füllstand   % definiert ist.</p> <p>Dieser Wert ist ein Prozentsatz des Gesamtstands im Haupttank.</p> <p> Konfiguriert Anschluss 4 Stift 4 als Ausgang, so dass ein weiteres Magnetventil angeschlossen und vom Gerät gesteuert werden kann.</p> <p>Die manuelle Ausgabebox  <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> wählen und den Knopf gedrückt halten, um das Zusatzmagnetventil manuell zu steuern. Nach dem Loslassen des Knopfes wird die manuelle Aktivierung beendet.</p>
	Angeschlossene Geräte können einen Alarm erhalten, wenn der Stand des Haupttanks über dem in diesem Feld festgelegten Wert liegt. Falls der Wert auf 0 eingestellt ist, ist dieses Ereignis deaktiviert.
	Angeschlossene Geräte können einen Alarm erhalten, wenn der Stand des Haupttanks unter dem in diesem Feld festgelegten Wert liegt. Falls der Wert auf 0 eingestellt ist, ist dieses Ereignis deaktiviert.
	Ein Ereignis kann als Abweichung oder als Alarm konfiguriert werden. Im Falle eines Alarms werden die Pumpe und das Rührwerk abgeschaltet.

### Setup-Bildschirm 15

Verwenden Sie diesen Bildschirm, um die Eingabeskalierung (Radarstandsensor) für 4–20mA Geräte einzurichten und den aktuellen Kreislauf einzuschalten (Anschluss 8 und Anschluss 9 des ADCM).

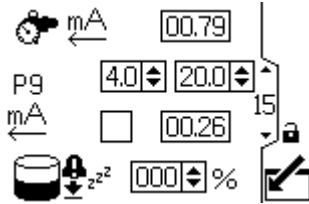


Figure 51 Setup-Bildschirm 15

Setup-Bildschirm 15 Taste	
	Gegendruckregler für mA-Ausgang überwachen
P9	Wert für P9 (Anschluss 9) zwischen 4 und 20 einstellen.
	Dieses Kontrollkästchen auswählen, um die 4-20mA Versorgung einzuschalten. Die numerischen Wert für die Skalierungsobergrenze für das 4-20mA-Signal einstellen.
	Aktueller Tankstand in Produktionspausen. Siehe <a href="#">Setup-Bildschirm 17, page 45</a>

### Setup-Bildschirm 16

In diesem Bildschirm kann ein Modbus-Kommunikationsalarm aktiviert und die Pumpen-Stopp-Funktion der Abbrechen-Taste deaktiviert werden.

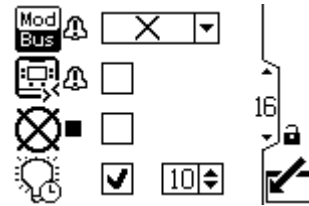


Figure 52 Setup-Bildschirm 16

Setup-Bildschirm 16 Taste	
	Wählen Sie den Modbus-Alarmtyp aus: <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="radio"/> Keine</li> <li><input type="radio"/> Abweichung</li> <li><input type="radio"/> Alarm</li> </ul>
	Markieren Sie dieses Kästchen aus, um CAN-Kommunikation als Abweichung einzustellen, die die Pumpe nicht abschaltet.
	Markieren Sie dieses Kästchen, um die Pumpen-Stopp-Funktion der Reset/Abbrechen-Taste zu deaktivieren.
	Aktivieren oder deaktivieren Sie die Hintergrundbeleuchtung und stellen Sie den Timeout-Wert in Minuten ein.

### Setup-Bildschirm 17

Verwenden Sie diesen Bildschirm, um den Betriebs-/Stoppschalter zu aktivieren oder zu deaktivieren und automatisch neu zu starten.

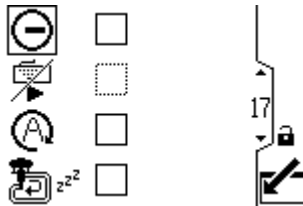

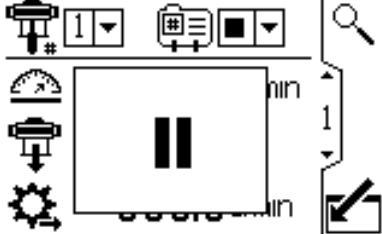

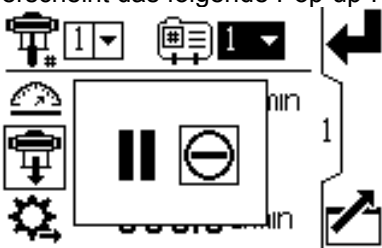




Figure 53 Setup-Bildschirm 17

Setup-Bildschirm 17 Taste	
	<p>Aktivieren oder deaktivieren Sie den Betriebs-/Stoppschalter. Die Standardeinstellung ist deaktiviert. Siehe Betriebs-/Stoppschaltersatz in <a href="#">Zubehör</a>, page 62.</p> <p>Wenn diese Konfiguration aktiviert ist, ermöglicht sie es dem Betriebs-/Stoppschalter, die Pumpe im Profil zu pausieren. Wenn der Betriebs-/Stoppschalter aktiv ist, erscheint das folgende Pop-up-Fenster:</p> 
	<p>Remote-Startfunktion über Modbus deaktivieren.</p> <p>Wenn diese zusammen mit dem Betriebs-/Stoppschalter aktiviert ist, müssen Sie den Betriebs-/Stoppschalter umschalten, wenn Sie von Profil 9 (gestoppt) in den Betrieb schalten, damit die Pumpe starten kann. Wenn der Betriebs-/Stoppschalter aktiv ist, erscheint das folgende Pop-up-Fenster:</p> 
	<p>Automatischen Neustart aktivieren oder deaktivieren. Die Standardeinstellung ist deaktiviert. Wenn aktiviert, setzt das Gerät den Betrieb ab dem Profil fort, bei dem das Gerät ausgeschaltet wurde.</p>
	<p>Produktionspausen-Profilmodus aktivieren. Diese Funktion wandelt Profil 4 in das Produktionspausenprofil um. Wenn Profil 4 aktiv ist, wird die Füllpumpe deaktiviert und der aktuelle Haupttankstand wird aufgezeichnet. Wenn der Haupttankstand um mehr als 3 % fällt, löst das System einen Alarm aus und die Pumpe wird ausgeschaltet.</p>

### Setup-Bildschirm 18

Mit diesem Bildschirm können die gewünschten Einheiten für Druck, Gesamtmenge und Durchfluss eingestellt werden.

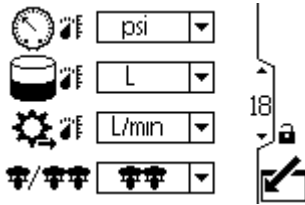


Figure 54 Setup-Bildschirm 18

Setup-Bildschirm 18 Taste	
	Druckeinheiten auswählen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Psi</li> <li>• bar (Standardeinstellung)</li> <li>• MPa</li> </ul>
	Volumeneinheiten auswählen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Liter (Standardeinstellung)</li> <li>• Gallonen</li> <li>• Cc (cm³)</li> </ul>
	Einheiten für die Durchflussmenge auswählen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• L/min (Standardeinstellung)</li> <li>• gpm</li> <li>• cm³/Min.</li> <li>• oz/Min.</li> <li>• DH/Min</li> </ul>
	Gewünschten Systemmodus (1 Pumpe oder 2 Pumpen) auswählen



Figure 55 Gewünschte Druckeinheiten auswählen

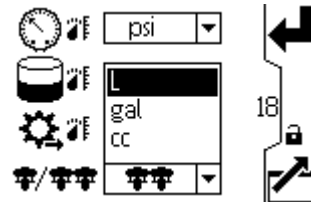


Figure 56 Gewünschte Volumeneinheiten auswählen

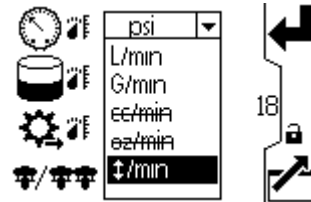


Figure 57 Gewünschte Einheiten für die Durchflussmenge auswählen

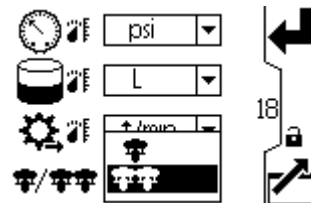


Figure 58 Gewünschten Systemmodus auswählen

### Setup-Bildschirm 19

Dieser Bildschirm dient zur Einstellung von Datumsformat, Datum, Uhrzeit oder zur Erzwungung eines Systemneustarts bei der Aktualisierung der Software (Update-Token in die Anzeige eingesetzt). Nach dem erfolgreichen Software-Update muss der Token vor der Auswahl von Quittieren oder dem Hochfahren des Displays entfernt werden. Wenn ein Software-Update durchgeführt und der Token nicht entfernt wird, wird der Update-Prozess bei Betätigung der Quittieren-Taste erneut gestartet.

**HINWEIS:** Anweisungen zum Software-Update, siehe [Appendix C - Steuermodulprogrammierung, page 82](#). Das Software-Update ist für alle mit dem Display verbundenen Pumpen störend. Keine der mit dem Display verbundenen Pumpen darf beim Starten des Software-Updates Material pumpen.

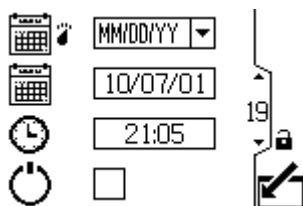


Figure 59 Setup-Bildschirm 19

Setup-Bildschirm 19 Taste	
	Das bevorzugte Datumsformat aus dem Menü wählen. <ul style="list-style-type: none"> <li>• MM/TT/JJ</li> <li>• TT/MM/JJ (StandardEinstellung)</li> <li>• JJ/MM/TT</li> </ul>
	Korrektes Datum einstellen.
	Korrekte Zeit einstellen.
	Sanften Neustart des Systems durchführen.

### Setup-Bildschirm 20

Diesen Bildschirm zur Eingabe eines Passworts verwenden, das für Zugriff auf Setup-Bildschirme erforderlich ist. Dieser Bildschirm zeigt auch die Software-Version an.

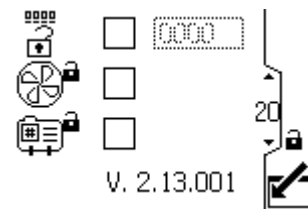


Figure 60 Setup-Bildschirm 20

Setup-Bildschirm 20 Taste	
<input checked="" type="checkbox"/>	Wenn das obere Kästchen des Bildschirms markiert ist, ist das Passwort aktiv. Um das Passwort vorübergehend zu deaktivieren, die Markierung des Kästchens aufheben. Das Feld mit dem Passwort wird deaktiviert.
	Geben Sie das gewünschte, aus 4 Zeichen bestehende Passwort ein.
	Markieren Sie das Kästchen, um das Profildfeld in den Run-Screens zu verriegeln.

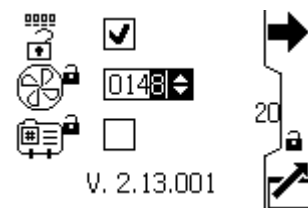


Figure 61 Passwort setzen

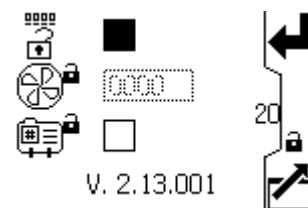


Figure 62 Passwort deaktivieren

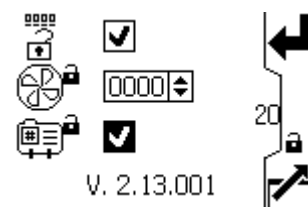


Figure 63 Profil sperren

# Wartung

Verfahren für die Motorwartung finden Sie in der Betriebsanleitung des Motors.

## Präventivwartungsplan

Wie oft Ihr System gewartet werden muss, hängt ganz von den jeweiligen Betriebsbedingungen ab. Anhand der gewonnenen Erfahrung einen präventiven Wartungsplan mit den entsprechenden Wartungszeiten und -arbeiten erstellen und dann regelmäßige Inspektionstermine festlegen.

- Das Gerät vor jedem Materialwechsel, bevor Material antrocknen kann, am Ende des Arbeitstags sowie vor dem Lagern oder vor Reparaturen spülen.
- Zum Spülen möglichst niedrigen Druck verwenden. Die Anschlüsse auf undichte Stellen prüfen und ggf. festziehen.
- Mit einer Flüssigkeit spülen, die mit dem verwendeten Spritzmaterial und den benetzten Teilen im Gerät verträglich ist.

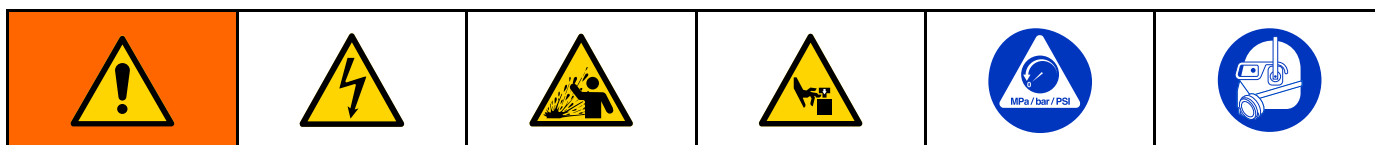
## Spülen



Um Brände und Explosionen zu vermeiden, Gerät und Abfallbehälter immer erden. Um statische Funkenbildung und Verletzungen durch Spritzer zu vermeiden, immer mit dem kleinstmöglichen Druck spülen.



# Fehlerbehebung





**HINWEIS:** Vor dem Auseinanderbauen der Pumpe alle anderen möglichen Ursachen und Lösungen überprüfen.

**HINWEIS:** Die LED am Motor blinkt, wenn ein Fehler auftritt. Weitere Informationen finden Sie unter **Fehlerbehebung mit Fehlercodes**.

Problem	Ursache	Lösung
Pumpenausgang bei beiden Hüben zu gering.	Unzureichende Stromversorgung.	Siehe <a href="#">Erforderliche Stromversorgung, page 11</a> .
	Materialzufuhrbehälter ist leer.	Pumpe nachfüllen und Pumpe erneut ansaugen lassen.
	Materialauslassleitung, Ventile usw. verstopft.	Reinigen.
	Kolbenpackungen verschlissen.	Austauschen. Siehe Unterpumpenhandbuch.
Pumpenausgang nur bei einem Hub gering.	Kugelrückschlagventile offen oder verschlissen.	Überprüfen und reparieren. Siehe Unterpumpenhandbuch.
	Kolbenpackungen verschlissen.	Austauschen. Siehe Unterpumpenhandbuch.
Kein Ausgang.	Kugelrückschlagventile falsch installiert.	Überprüfen und reparieren. Siehe Unterpumpenhandbuch.
Pumpe arbeitet unregelmäßig.	Materialzufuhrbehälter ist leer.	Pumpe nachfüllen und Pumpe erneut ansaugen lassen.
	Kugelrückschlagventile offen oder verschlissen.	Überprüfen und reparieren. Siehe Unterpumpenhandbuch.
	Kolbenpackungen verschlissen.	Austauschen. Siehe Unterpumpenhandbuch.
Die Pumpe arbeitet nicht.	Unzureichende Stromversorgung.	Siehe <a href="#">Erforderliche Stromversorgung, page 11</a> .
	Materialzufuhrbehälter ist leer.	Pumpe nachfüllen und Pumpe erneut ansaugen lassen.
	Materialauslassleitung, Ventile usw. verstopft.	Reinigen.
	Material an Kolbenstange angetrocknet.	Pumpe auseinanderbauen und reinigen. Siehe Unterpumpenhandbuch. Zukünftig die Pumpe immer am unteren Umschaltpunkt stoppen.

# Fehlerbehebung mit Fehlercodes

Fehlercodes können in dreierlei Form auftreten:

- Alarm : Weist auf die Ursache des Alarms hin und schaltet die Pumpe ab.
- Abweichung : Weist auf das Problem hin, aber die Pumpe läuft möglicherweise über die eingestellten Grenzwerte hinaus weiter, bis die äußersten Grenzen der Anlage erreicht sind.
- Ratschlag: nur ein Hinweis. Die Pumpe läuft weiter.


**HINWEIS:** Bei Advanced-Motoren können Durchfluss (K-Codes) und Druck (P-Codes) als Alarme oder Abweichungen bezeichnet werden. Siehe [Setupbildschirm 4, page 34](#).



**HINWEIS:** Bei den unten aufgeführten Fehlercodes bedeutet „X“, dass sich der Code nur auf die Anzeige bezieht.

**HINWEIS:** Bei den unten aufgeführten Fehlercodes dient ein „\_“ im Code als Platzhalter für die Nummer der Pumpe, bei der das Ereignis auftrat.

**HINWEIS:** Die Blinkcodes werden über die Leistungsanzeige am Motor angezeigt. Der unten aufgeführte Blinkcode gibt die Sequenz an. Zum Beispiel steht Blinkcode 1-2 für einmaliges Blinken, gefolgt von zweimaligem Blinken. Anschließend wird die Sequenz wiederholt.

**HINWEIS:** Bei einem Blinkcode von 9 handelt es sich nicht um einen Fehlercode, sondern dieser weist

darauf hin, welche Pumpe aktiv ist (  der Softkey wurde gedrückt, siehe [Run-Bildschirm 1, page 25](#)

Display-Code	Betreffender Motor	Blink code	Alarm oder Abweichung	Beschreibung
Keine	Einfach	6	Alarm	Der Betriebsart-Wahlknopf steht zwischen Druck  und Durchfluss  . Wahlknopf auf den gewünschten Modus einstellen.
Keine	Einfach und Erweitert	9	Keine	Bei einem Blinkcode von 9 handelt es sich nicht um einen Fehlercode, sondern dieser weist darauf hin, welche Pumpe aktiv ist (siehe HINWEIS weiter oben).
<b>A4N_</b>		6	Alarm	Der Motorstrom hat 13A überschritten oder der Hardware-Überstrom hat bei 20A ausgelöst.
<b>CAC_</b>	Erweitert	Keine	Alarm	Das Display hat einen Verlust der CAN-Kommunikation festgestellt. Auf dem Display wird ein Blinkalarm angezeigt, und der Blinkcode wird angezeigt.
<b>CAD_</b>	Erweitert	2-3	Alarm	Das Gerät hat einen Verlust der CAN-Kommunikation festgestellt. Dieser Alarm wird lediglich im Protokoll aufgezeichnet. Auf dem Display wird kein Blinkalarm angezeigt, jedoch wird der Blinkcode ausgelöst.
<b>CAG_</b>		Keine	Abweichung	Die SPS hat aufgehört, das Register für das Magnetventil anzupingen.
<b>C3G_</b>	Erweitert	Keine	Abweichung	Das Display meldet eine Unterbrechung der Modbus-Kommunikation, wenn im Setup-Bildschirm 16 Modbus-Abweichung aktiviert ist.
<b>C4G_</b>	Erweitert	Keine	Alarm	Das Display meldet eine Unterbrechung der Modbus-Kommunikation, wenn im Setup-Bildschirm 16 Modbus-Alarm aktiviert ist.
<b>CBN_</b>	Einfach und Erweitert	2-4	Abweichung	Vorübergehender Kommunikationsfehler der Leiterplatte.
<b>CCC_</b>	Erweitert	3-7	Alarm	Bei Inbetriebnahme wurde keine Anzeige erkannt.
<b>CCN_</b>	Einfach und Erweitert	3-6	Alarm	Kommunikationsfehler der Leiterplatte.
<b>END_</b>	Einfach und Erweitert	5-6	Hinweis	Die Kalibrierung des Encoders und des Hubbereichs läuft.

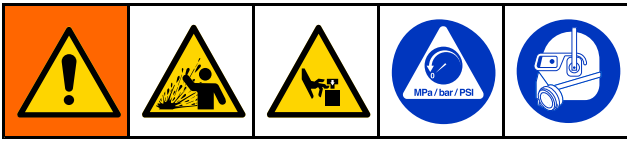
Display-Code	Betreffender Motor	Blink code	Alarm oder Abweichung	Beschreibung
<b>ENN_</b>	Erweitert	Keine	Hinweis	Kalibrierung des doppelten Unterpumpensystems erfolgreich abgeschlossen.
<b>E5D_</b>	Einfach und Erweitert	1–7	Abweichung	Kalibrierung des Encoders fehlgeschlagen.
<b>E5F_</b>	Erweitert	Keine	Hinweis	Doppeltes Unterpumpensystem Kalibrierfehler. Das System läuft zu schnell für die Durchführung der Kalibrierung.
<b>E5N_</b>	Einfach und Erweitert	2–7	Abweichung	Kalibrierung des Hubs fehlgeschlagen.
<b>E5S_</b>	Erweitert	Keine	Hinweis	Kalibrierung des doppelten Unterpumpensystems angehalten oder abgebrochen.
<b>E5U_</b>	Erweitert	Keine	Hinweis	Kalibrierung des doppelten Unterpumpensystems ungleichmäßig. System konnte die optimale Einstellung nicht feststellen.
<b>EBC_</b>	Erweitert	Keine	Hinweis	Start/Stop-Schalter in Stopp-Position (geschlossen).
<b>ELI_</b>	Einfach und Erweitert	4–5	Abweichung	Abweichung der Motorsteuerplatine zurücksetzen.
<b>ERR0_</b>	Einfach und Erweitert	2–5	Abweichung	Abweichung der Software Fehler.
<b>F1F0</b>		Keine	Alarm	Kein Füllpumpendurchfluss erkannt. Der Füllstand des Haupttanks hat sich im Timeout-Zeitfenster für keinen Durchfluss nicht erhöht und das Timeout-Ereignis für keinen Durchfluss wird auf Alarm gesetzt.
<b>F2F0</b>		Keine	Abweichung	Kein Füllpumpendurchfluss erkannt. Der Füllstand des Haupttanks hat sich im Timeout-Zeitfenster für keinen Durchfluss nicht erhöht und das Timeout-Ereignis für keinen Durchfluss wird auf Abweichung gesetzt.
<b>K1D_</b>	Erweitert	1–2	Alarm	Der Durchfluss liegt unter dem Mindestwert.
<b>K2D_</b>	Erweitert	Keine	Abweichung	Der Durchfluss liegt unter dem Mindestwert.
<b>K3D_</b>	Erweitert	Keine	Abweichung	Durchfluss überschreitet maximalen Sollwert. Deutet auch auf ein Trockenlaufen der Pumpe hin.
<b>K4D_</b>	Einfach und Erweitert	1	Alarm	Durchfluss überschreitet maximalen Sollwert. Deutet auch auf ein Trockenlaufen der Pumpe hin.
<b>L1A0</b>		Keine	Alarm	Die Durchflussrate liegt über dem Durchflussgrenzwert des aktuellen Profils, eingestellt im Profil-Bildschirm 3.
<b>L1AF</b>	Erweitert	Keine	Alarm	Während das System sich in einer Produktionspause befand, sank der aktuelle Tankstand 3 % unter den Wert, der aufgezeichnet wurde, als die Pumpe die Produktion verließ.
<b>L2A0</b>	Erweitert	Keine	Abweichung	Der aktuelle Füllstand des Haupttanks liegt unter dem Sollwert für Abweichung des Haupttanks.
<b>L3A0</b>	Erweitert	Keine	Abweichung	Der aktuelle Füllstand des Haupttanks liegt über dem Sollwert für Abweichung des Haupttanks.
<b>L4A0</b>		Keine	Alarm	Der Füllstand des Haupttanks liegt über dem Sollwert für den Alarm Haupttank Füllstand hoch.
<b>L6CA</b>		Keine	Abweichung	Anschluss 8 ist aktiviert und die Stromaufnahme liegt unter 4 mA. Der Gegendruckregler benötigt einen Wert über 0 %. Stellen Sie sicher, dass das Gerät angeschlossen ist.
<b>L6CB</b>		Keine	Abweichung	Anschluss 9 ist aktiviert und die Stromaufnahme liegt unter 4 mA. Stellen Sie sicher, dass das Gerät angeschlossen ist.
<b>MND_</b>	Erweitert	Keine	Hinweis	Wartungszähler ist aktiviert und Countdown hat Null (0) erreicht.

Display-Code	Betreffender Motor	Blink code	Alarm oder Abweichung	Beschreibung
<b>P1CB</b>	Erweitert	Keine	Alarm	Druck des Druckwandlers 2 liegt unterhalb des Alarmsollwerts.
<b>P1D_</b>	Erweitert	Keine	Abweichung	Unausgeglichene Last. Doppeltes Unterpumpensystem – P1D1 = Motor 1 benötigt weniger Kraft zur Aufrechterhaltung der Drehzahl; Unterpumpe muss ggf. gewartet werden. P1D2 = Motor 2 benötigt weniger Kraft als Motor 1 zur Aufrechterhaltung der Drehzahl.
<b>P9D_</b>	Erweitert	Keine	Abweichung	Äußerst ungleiche Last – siehe P1D_ (P9D_ für höhere Größenordnung)
<b>P1I_</b>	Erweitert	1–3	Alarm	Der Druck liegt unter dem Mindestwert.
<b>P2I_</b>	Erweitert	Keine	Abweichung	Der Druck liegt unter dem Mindestwert.
<b>P2CB</b>	Erweitert	Keine	Abweichung	Druck des Druckwandlers 2 liegt unterhalb des Abweichungssollwerts.
<b>P3CB</b>	Erweitert	Keine	Abweichung	Druck des Druckwandlers 2 liegt oberhalb des Abweichungssollwerts.
<b>P3I_</b>	Erweitert	Keine	Abweichung	Der Druck übersteigt den Höchstwert.
<b>P4CB</b>	Erweitert	Keine	Alarm	Druck des Druckwandlers 2 liegt oberhalb des Alarmsollwerts.
<b>P4I_</b>	Erweitert	1–4	Alarm	Der Druck übersteigt den Höchstwert.
<b>P5DX</b>	Erweitert	Keine	Abweichung	Einem Sensor wurde mehr als eine Pumpe zugewiesen. Die Zuweisung zu diesem Sensor wird in diesem Zustand automatisch gelöscht. Eine Neuzuweisung durch den Benutzer muss erfolgen.
<b>P6CA oder P6CB</b>	Erweitert	Keine	Abweichung	Geräte ohne geschlossene Druckregelung: Sensor (A oder B) aktiviert, wird jedoch nicht erkannt.
<b>P6D_</b>	Erweitert	1–6	Alarm	Geräte mit geschlossener Druckregelung: Der Sendeempfänger ist aktiviert, wird jedoch nicht erkannt.
<b>P7C_</b>	Erweitert	Keine	Abweichung	Druckdifferenz zwischen Messumformer 1 und Messumformer 2 ist größer als der Abweichungssollwert.
<b>P9C_</b>	Erweitert	Keine	Alarm	Druckdifferenz zwischen Messumformer 1 und Messumformer 2 ist größer als der Alarmsollwert.
<b>T2D_</b>	Einfach und Erweitert	3–5	Alarm	Interner Thermistor abgeschaltet oder Motortemperatur unter 0 °C (32 °F).
<b>T3D_</b>	Einfach und Erweitert	5	Abweichung	Motorüberhitzung. Motor fährt Leistung herunter, um unter 85° C (185° F) zu bleiben.
<b>T4D_</b>	Einfach und Erweitert	4–6	Alarm	Motorüberhitzung. Motor fährt Leistung herunter, um unter 85° C (185° F) zu bleiben.
<b>V1I_</b>	Einfach und Erweitert	2	Alarm	Spannungsabfall; die dem Motor zugeführte Spannung ist zu niedrig.
<b>V2I_</b>	Einfach und Erweitert	Keine	Abweichung	Spannungsabfall; die dem Motor zugeführte Spannung ist zu niedrig.
<b>V1M_</b>	Einfach und Erweitert	2–6	Alarm	Ausfall der Netzstromversorgung
<b>V3I_</b>	Einfach und Erweitert	Keine	Abweichung	Die dem Motor zugeführte Spannung ist zu hoch.
<b>V4I_</b>	Einfach und Erweitert	3	Alarm	Die dem Motor zugeführte Spannung ist zu hoch.

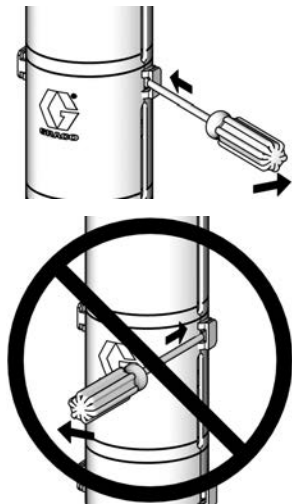
Display-Code	Betreffender Motor	Blink code	Alarm oder Abweichung	Beschreibung
<b>V9M_</b>	Einfach und Erweitert	7	Alarm	Niedrige Versorgungsspannung bei Inbetriebnahme festgestellt.
<b>WCW_</b>	Erweitert	Keine	Alarm	Systemtyp-Konflikt; Motor ist ein E-Flo-DC Doppel-Unterpumpensystem und die Displaykonfiguration stimmt nicht überein. Ändern Sie den Display-Systemtyp im Setup-Units-Bildschirm (Bildschirm 15).
<b>WMC_</b>	Einfach und Erweitert	4–5	Alarm	Interner Software-Fehler.
<b>WNC_</b>	Einfach und Erweitert	3–4	Alarm	Die Software-Versionen stimmen nicht überein.
<b>WNN_</b>	Erweitert	Keine	Alarm	Systemtyp-Konflikt; Motor ist ein E-Flo-DC Einzel-Unterpumpensystem und die Displaykonfiguration stimmt nicht überein. Ändern Sie den Display-Systemtyp im Setup-Units-Bildschirm (Bildschirm 12 im Doppelunterpumpen-Modus).
<b>WSC_</b>	Erweitert	Keine	Abweichung	Profil ist auf Druck 0 oder Durchfluss 0 eingestellt.
<b>WSD_</b>	Erweitert	1–5	Alarm	Ungültige untere Größe; tritt ein, wenn das Gerät in Betrieb genommen wird, ehe die untere Größe eingestellt wurde.
<b>WXD_</b>	Einfach und Erweitert	4	Alarm	Ein Hardware-Ausfall der internen Steuerkarte wurde festgestellt.

# Reparieren

## Ausbau



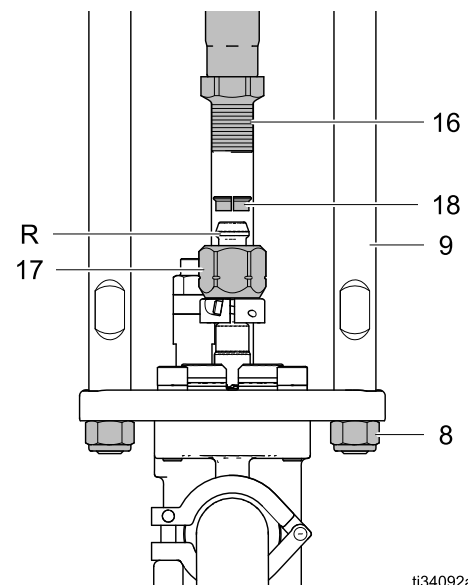
1. Pumpe am unteren Umschaltpunkt anhalten.
2. Befolgen Sie die Schritte [Druckentlastung, page 17](#) .
3. **Modelle mit versiegelten Unterpumpen:** Die 2-teilige Abdeckung (12) abnehmen, indem ein Schraubendreher gerade in den Schlitz gesteckt und der Verschluss aufgehebelt wird. Vorgang bei allen Laschen wiederholen. Die Abdeckungen mit dem Schraubendreher **nicht** aufbrechen.



4. Einlass- und Auslassverteiler (3) von der Unterpumpe abnehmen und an den Enden verschließen, um eine Verunreinigung des Materials zu vermeiden.
5. Lockern Sie die Überwurfmutter (11) und entfernen Sie die Muffen (10). Die Überwurfmutter von der Kolbenstange (R) abschrauben. Die Sicherungsmuttern (8) von den Stangen (6) abschrauben. Motor (3) und Unterpumpe (7) voneinander trennen.
6. Zur Reparatur der Unterpumpe siehe das Unterpumpenhandbuch.
7. Der Motor enthält keine wartbaren Teile. Für nähere Informationen wenden Sie sich bitte an Ihren Graco-Vertreter.

## Wiedereinbau

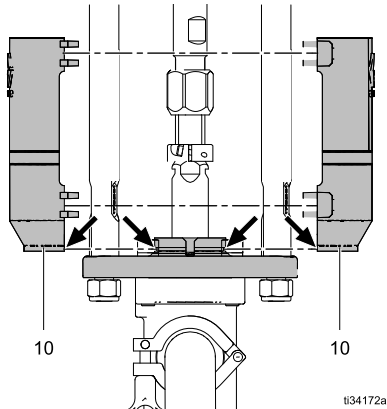
1. Falls der Kupplungsadapter (16) und die Verbindungsstangen (9) nicht vom Motor (1) abmontiert wurden, weiter mit Schritt 2. Falls der Kupplungsadapter (16) und die Verbindungsstangen (9) vom Motor (1) abmontiert wurden, die folgenden Schritte durchführen:
  - a. Die Zugstangen (9) an den Motor (1) anschrauben und mit 68-81 N•m (50-60 ft-lb) festziehen.
  - b. Blauen Gewindekleber auf den Kupplungsadapter (16) auftragen.
  - c. Den Kupplungsadapter (16) in die Motorwelle schrauben und mit 122-135 N•m (90-100 ft-lb) festziehen.
  - d. Mit Schritt 2. fortfahren.
2. Die Kupplungsmutter (17) über der Zugstange (R) anbauen.
3. Die Unterpumpe (4) zum Motor (1) hin drehen. Die Unterpumpe (4) auf den Verbindungsstangen (9) positionieren.
4. Falls Sie die Sicherungsmuttern (8) wiederverwenden und das Nylonelement der Sicherungsmutter abgenutzt oder eingerissen ist, blauen Gewindekleber auf das Gewinde der Verbindungsstange auftragen.
5. Die Muttern (8) auf die Verbindungsstangen (9) schrauben. Die Sicherungsmuttern (8) noch so weit lose lassen, dass die Unterpumpe (4) sich bewegen und sich korrekt ausrichten kann.



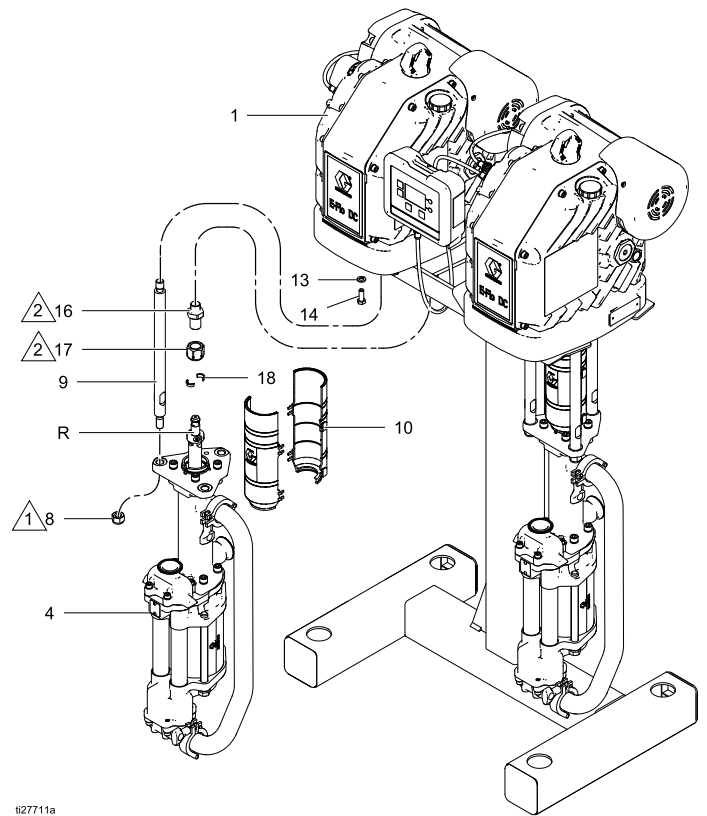
ti34092a

6. Die Muffen (18) in die Kupplungsmutter (17) einsetzen. Die Kupplungsmutter (17) auf den Kupplungsadapter (16) setzen und auf 122-135 N•m (90-100 ft-lb) festziehen, damit sich die Motorwelle auf die Kolbenstange (R) ausrichtet.
7. Die Sicherungsmuttern (8) anziehen und mit 68-81 N•m (50-60 ft-lb) festziehen.

8. **Modelle mit versiegelten Unterpumpen:** Die Abdeckungen (10) wieder anbauen; dazu die unteren Lippen mit der Nut in die Kappe der Ökertasse stecken. Die beiden Abdeckungen einrasten lassen.

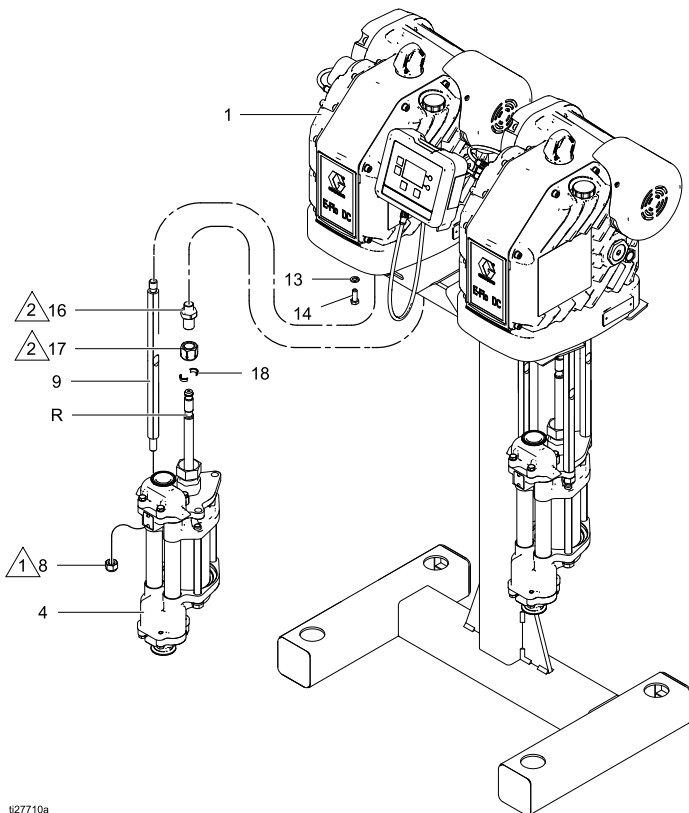


9. Stopfen entfernen und Einlass- und Auslassverteiler (3) wieder anschließen.
10. Pumpe vor dem Wiedereinbau in das System spülen und testen. Die Schläuche anschließen und die Pumpe durchspülen. Während die Pumpe druckbeaufschlagt ist, diese auf gleichmäßigen Betrieb und Leckagen prüfen. Vor der Installation im System entsprechende Einstellungen oder Reparaturarbeiten durchführen. Vor dem regulären Pumpenbetrieb das Erdungskabel wieder anschließen.



i27711a

Figure 65 Mit Unterpumpe mit versiegeltem Balg wieder zusammenbauen



i27710a

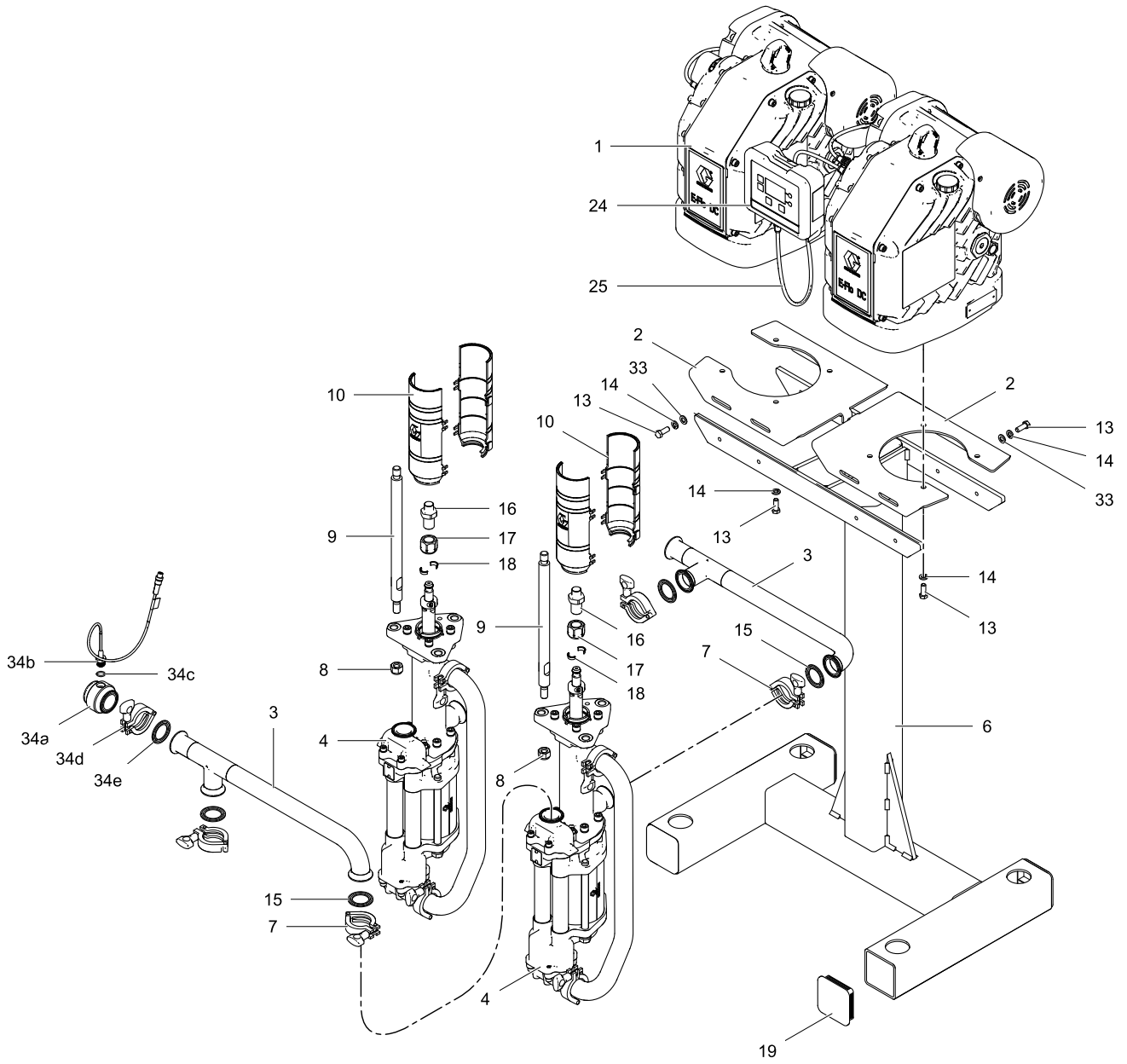
Figure 64 Mit Unterpumpe mit offener Ökertasse wieder zusammenbauen

# Teile

## Pumpenbaugruppe

Für eine Erläuterung der Pumpen-Teilenummer siehe [Modelle, page 3](#).

### Modelle ECxx41, Pumpe mit versiegelter 4-Kugel-Unterpumpe

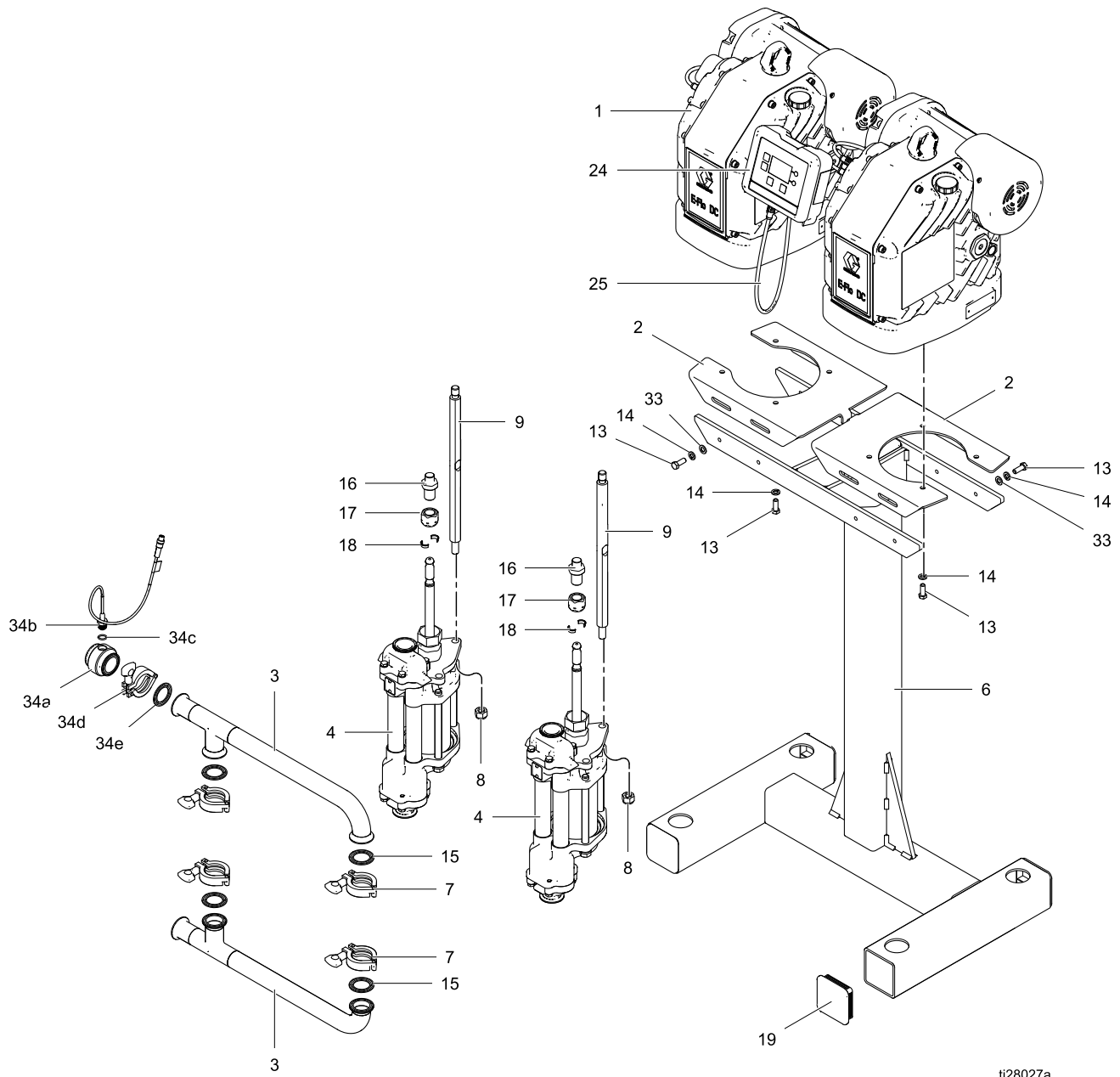


ti28026a



Für eine Erläuterung der Pumpen-Teilenummer siehe [Modelle](#), page 3 .

**Modelle ECxx61, Pumpe mit 4-Kugel-Unterpumpe mit offener Ölertasse**

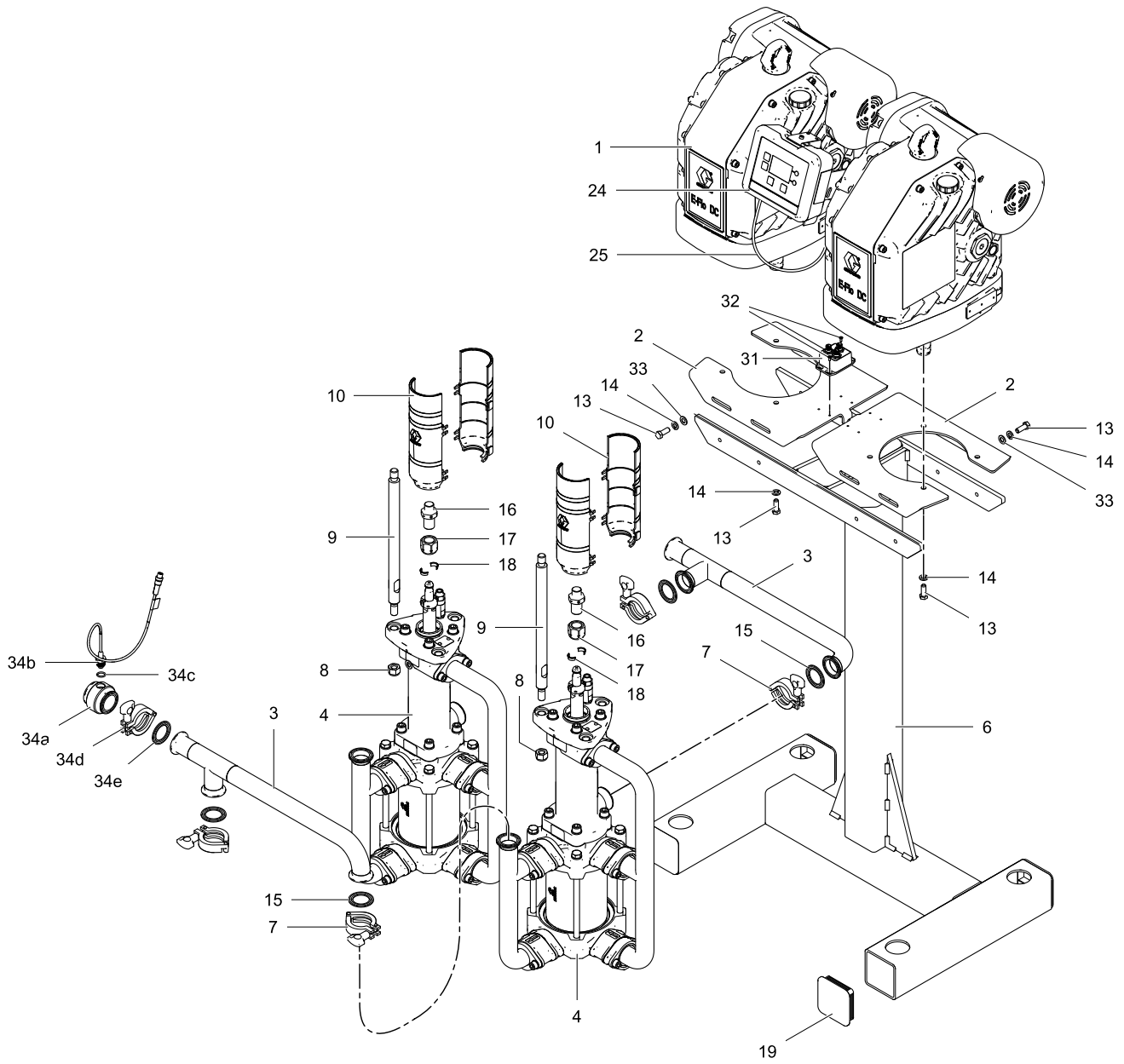


ti28027a

Teile

Für eine Erläuterung der Pumpen-Teilenummer siehe Modelle, page 3 .

Modelle EC8J41, Pumpe mit versiegelter 4-Kugel-Unterpumpe



t137449a

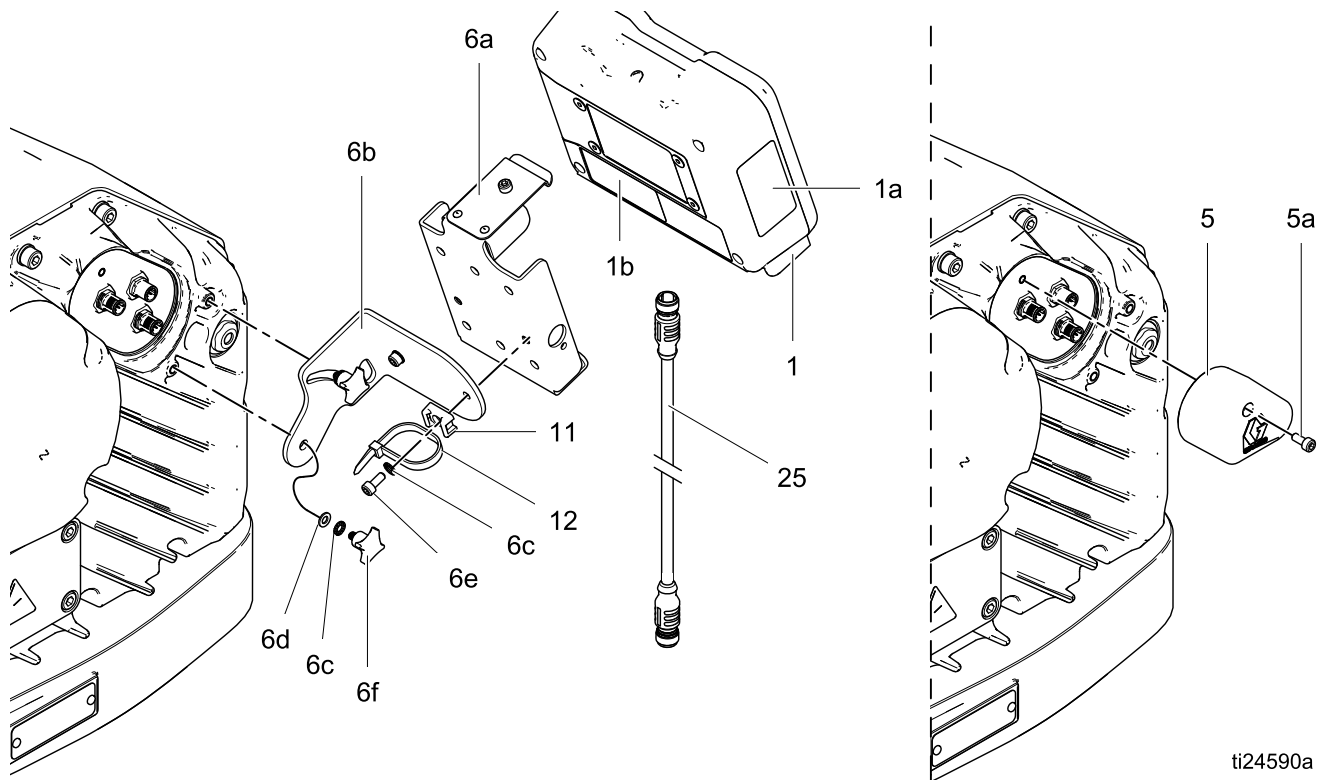
Pos	Teil	Beschreibung	Anz.
1	Siehe <a href="#">Pumpenmatrix, page 60</a>	MOTOR, siehe Motorhandbuch, enthält Pos. 1a und 1b	2
1a▲	16M130	LABEL, Warnung	2
1b	16W645	SYNTHETIKÖL für Getriebe, ISO 220 silikonfrei, 0,95 l (1 Quart) (ohne Abb.)	4
2	16W212	HALTERUNG, Ständer	2
3	16W211	VERTEILER, Einlass- und Auslass-	2
4	Siehe <a href="#">Pumpenmatrix, page 60</a>	VERDRÄNGUNGSPUMPE, siehe Betriebsanleitung Unterpumpe	2
6	16W214	RAHMEN, Ständer-	1
7	16G388	KLAMMER, Sanitär-, 1,5 Zoll (3,8 cm)	4
8	108683	SICHERUNGS-, SECHSKANTMUTTER	6
9	15G924 16X771	ZUGSTANGE Unterpumpen mit offener Ölertasse Versiegelte Unterpumpen	6
10	24F251	Kupplungsabdeckung	2
13	100101	HUSCHRAUBE, Sechskantkopf	16
14	100133	FEDERRING, 3/8"	16
15	120351	DICHTUNG	4
16	15H369	ADAPTER, M22x1,5	2
17	17F000	MUTTER, Kupplungs-	2
18	184128	MANSCHETTE, Kupplungs-	4
19	16J477	DECKEL, Stopfen	5
24	24P822	MODUL, Regler-, Satz	1
25	16P911	I.S. CAN-Kabel, Innengewinde x Innengewinde, 3 Fuß (1 m)	2
	16P912	I.S. CAN-Kabel, Innengewinde x Innengewinde, 25 Fuß (8m) getrennt bestellen	1
33	111203	UNTERLEGSCHEIBE, einfach	8
34	24X089	DRUCKSENSOR, Satz; enthält 34a-e	1
34a	— — —	VERTEILER, 38 mm (1,5"), sanitär, Sensor	1
34b	— — —	SENSOR, Druck-, Materialauslass	1
34c	— — —	O-RING	1
34d	— — —	KLAMMER, Sanitär-, 38 mm (1,5 Zoll)	1
34e	— — —	DICHTUNG	1

▲ Gefahren und Warnschilder, -aufkleber und -karten sind kostenlos erhältlich.

**Pumpenmatrix**

<b>Pumpen-Teilenummer</b>	<b>Pumpenserie</b>	<b>Motor (Pos. 1, 2 Stck.)</b>	<b>Unterpumpe (Pos. 4, 2 Stck.)</b>
EC4041	A	EM0026	17K657
EC4061	A	EM0026	17K665
EC4941	A	EM0025	17K657
EC4961	A	EM0025	17K665
EC5041	A	EM0026	17K658
EC5061	A	EM0026	17K666
EC5941	A	EM0025	17K658
EC5961	A	EM0025	17K666
EC6041	A	EM0026	17K659
EC6061	A	EM0026	17K667
EC6941	A	EM0025	17K659
EC6961	A	EM0025	17K667
EC4J41	A	EM1025	17K657
EC5J41	A	EM1025	17K658
EC6J41	A	EM1025	17K659
EC4J61	A	EM1025	17K665
EC5J61	A	EM1025	17K666
EC6J61	A	EM1025	17K667
EC8J41	A	EM1025	17Z695

## 24P822 Regelmodul



ti24590a

Pos	Teil	Beschreibung	Anz.
1	24P821	DISPLAY-SATZ, Steuermodul; beinhaltet Teil 1a; siehe Handbuch 332013 bezüglich der behördlichen Zulassungen zum ADCM-Grundmodul	1
1a▲	16P265	WARNAUFKLEBER, Englisch	1
1b▲	16P265	WARNAUFKLEBER, Französisch	1
1c▲	16P265	WARNAUFKLEBER, Spanisch (wird lose mitgeliefert)	1
5	24N910	STECKVERBINDER, Überbrückung; beinhaltet Teil 5a	1
5a	— — —	INBUSSCHRAUBE; M5 x 40 mm	1
6	24P823	HALTERUNGSSATZ, Steuermodul; beinhaltet Teile 6a - 6f	1
6a	— — —	HALTERUNG, Steuermodul	1

Pos	Teil	Beschreibung	Anz.
6b	— — —	MONTAGEWINKEL	1
6c	— — —	FEDERRING, Außenverzahnung; M5	4
6d	— — —	SCHEIBE; M5	2
6e	— — —	INBUSSCHRAUBE; M5 x 12 mm	2
6f	— — —	KNOPF; M5 x 0,8	2
11	— — —	HALTERUNG, Binder	1
12	— — —	BINDER, Kabel	1

▲ Gefahren und Warnschilder, -aufkleber und -karten sind kostenlos erhältlich.

Mit — — — gekennzeichnete Positionen nicht separat erhältlich.

Kabel (25) ist zu Informationszwecken abgebildet, ist aber in dem Satz nicht enthalten. Separat in der gewünschten Länge zu bestellen. Siehe [Pumpenbaugruppe, page 56](#).

## Zubehör

### Gegendruckregler

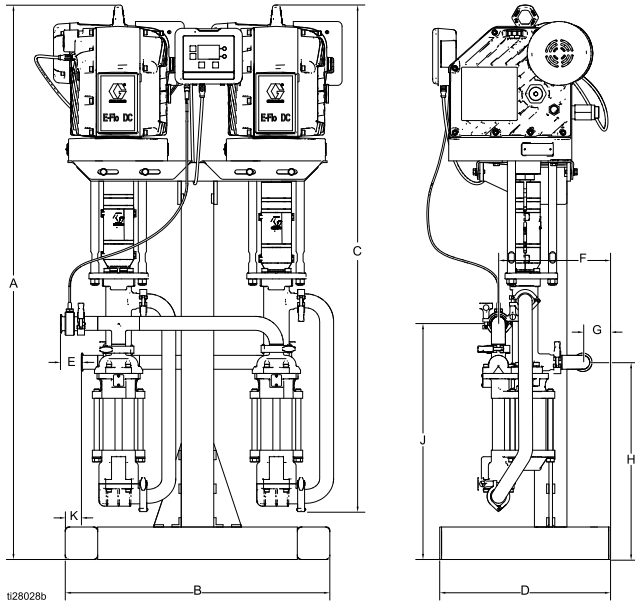
Teil	Beschreibung
288117	Pneumatischer Pneumatic BPR (20 gpm, 300 psi max. Materialdruck, 1–1/4 NPT)
288311	Pneumatischer Pneumatic BPR (20 gpm, 300 psi max. Materialdruck, 1–1/2 NPT)
288262	Pneumatischer Pneumatic BPR (20 gpm, 300 psi max. Materialdruck, 2 Zoll, Tri-Clamp)

### Steuermodul

Teil	Beschreibung
16P912	8m (25 ft) CAN-Kabel
24X089	Druckmessfühler
16V103	Verlängerungskabel für Messumformer
24V001	I/P Sensor
16U729	Ein-/Aus-Schalter
16M172	Lichtwellenleiter, 15m (50 ft)
16M173	Lichtwellenleiter, 30m (100 ft)
24R086	Glasfaser-Konverter, seriell
15V331	Baugruppe Ethernet IP Gateway

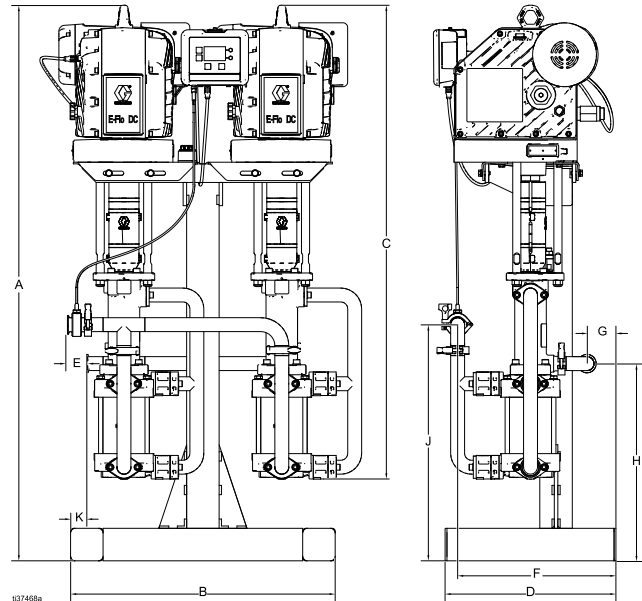
# Abmessungen

Pumpe mit versiegelter 4-Kugel-Unterpumpe



128028b

Pumpe mit versiegelter 4-Kugel-Plus-Unterpumpe

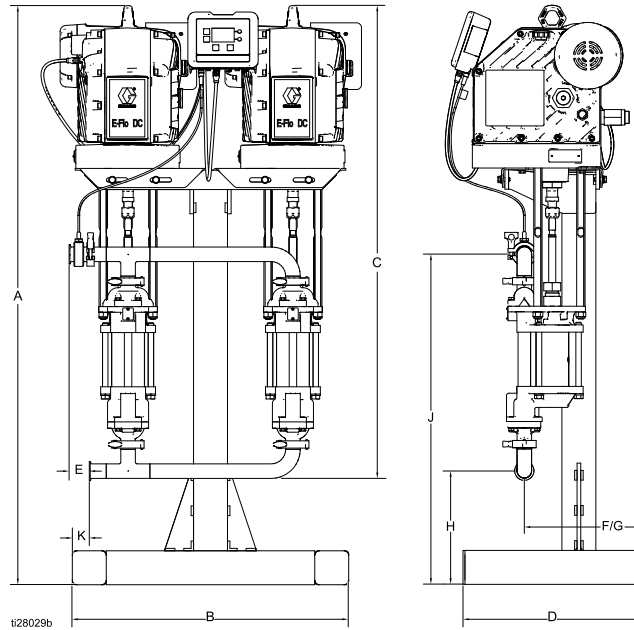


137488a

Pumpen	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K
DC 4-Kugel	59,7 Zoll (151,6 cm)	28,5 Zoll (72,4 cm)	54,5 Zoll (138,4 cm)	18,4 Zoll (46,7 cm)	2,1 Zoll (5,3 cm)	12,1 Zoll (30,7 cm)	3,0 Zoll (7,6 cm)	53,8 cm (21,2")	25,4 Zoll (64,5 cm)	1,8 Zoll (3,8 cm)
Ver-seigelte 4-Kugel-Plus			129,5 cm (51,0")			17,1 Zoll (43,4 cm)				

Abmessungen

Pumpe mit Unterpumpe mit offener Ölerasse

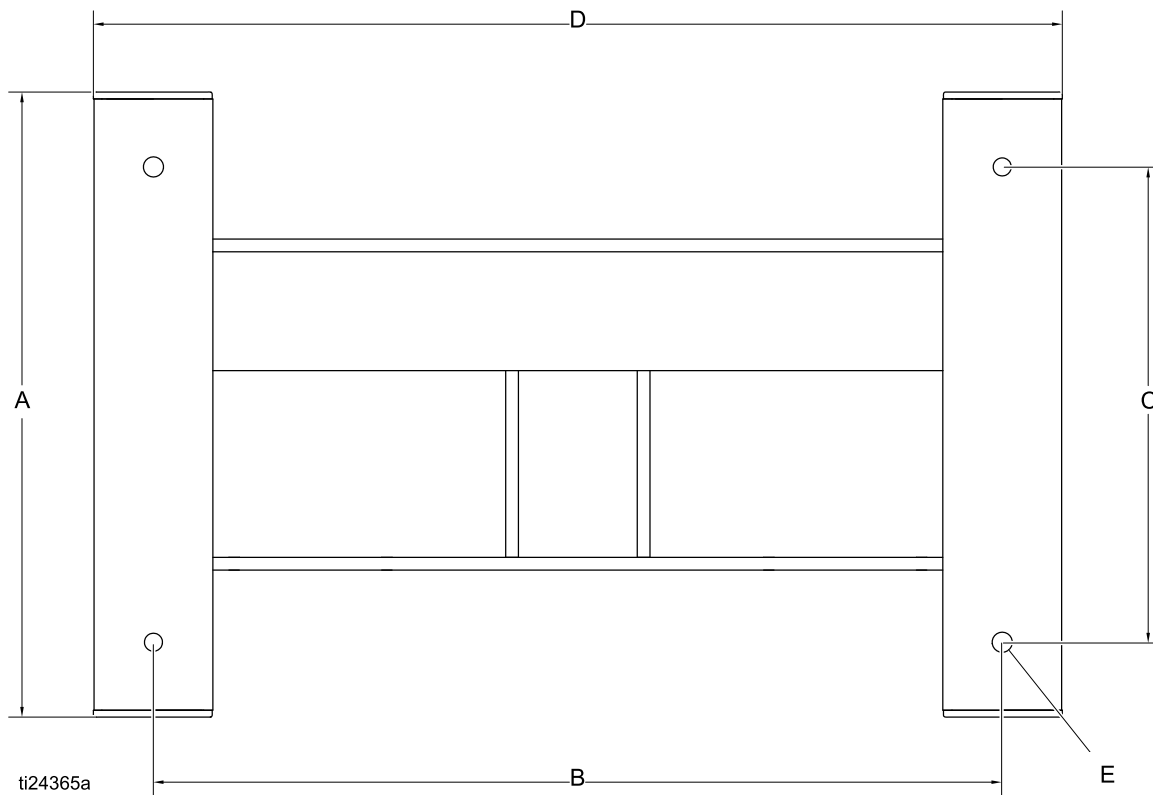


t28029b

A	B	C	D	E	F	G	H	J	K
59,7 Zoll (151,6 cm)	28,5 Zoll (72,4 cm)	45,5 Zoll (115,6 cm)	18,4 Zoll (46,7 mm)	2,1 Zoll (5,3 cm)	12,1 Zoll (30,7 cm)	12,1 Zoll (30,7 cm)	11,7 Zoll (29,7 mm)	34,1 Zoll (86,6 cm)	1,75 Zoll (4,4 cm)



# Montagelochmuster



## LEGENDE

- |          |                             |
|----------|-----------------------------|
| <b>A</b> | 505 mm (19,88")             |
| <b>B</b> | 368 mm (14,50")             |
| <b>C</b> | 429 mm (16,88")             |
| <b>D</b> | 432 mm (17,00")             |
| <b>E</b> | Lochgröße 15 mm (0,59 Zoll) |

# Anhang A - Abbildung der Modbus-Variablen

Um über Lichtwellenleiter mit dem E-Flo DC-Steuermodul zu kommunizieren, die entsprechende Hardware wie in Handbuch 332356 dargestellt referenzieren. Das Handbuch zeigt verschiedene Möglichkeiten für den Anschluss von Lichtwellenleiterkabeln vom Steuermodul zum nicht explosionsgefährdeten Bereich. In der nachfolgenden Tabelle sind Modbus-Register aufgeführt, die für einen PC oder eine SPS verfügbar sind, die sich im sicheren Bereich befinden.

Alarmregelfunktionen erforderlich sind. In Tabelle 5 und 6 werden Bitdefinitionen zur Verfügung gestellt, die für bestimmte Register benötigt werden. Tabelle 7 zeigt die Einheiten an und wie der Registerwert in einen Einheitswert umgewandelt werden kann.

Beachten Sie die in [Setup-Bildschirm 16, page 44](#) ausgewählten Einstellungen für die Modbus-Kommunikation.

Tabelle 4 zeigt die Register, die für die Grundfunktionen, die Überwachung und die

**Table 5 Modbus-Register**

Modbus-Register	Variable	Registerzugang	Gr.	Hinweise/Einheiten
403225	Auslassmagnetventil der Füllpumpe	Lesen/Schreiben	16 Bit	0 = Aus, 1 = Ein
403226	Auslassmagnetventil-Keepalive	Lesen/Schreiben	16 Bit	Zum Aktivieren beliebigen Wert schreiben.
403227	Reedschalter-Zähler	Lesen/Schreiben	16 Bit	Zyklusanzahl
403228	Behälter-Füllstand 1 voller Druck	Lesen/Schreiben	16 Bit	Druckeinheiten, siehe Tabelle 7.
403229	Behälter-Füllstand 2 voller Druck	Lesen/Schreiben	16 Bit	Druckeinheiten, siehe Tabelle 7.
403230	Tatsächlicher Behälter-Füllstand 1%	Lesen/Schreiben	16 Bit	Druckeinheiten, siehe Tabelle 7.
403231	Tatsächlicher Tankfüllstand 2 %	Lesen/Schreiben	16 Bit	Druckeinheiten, siehe Tabelle 7.
403232	Konfigurierbarer E/A-Typ	Lesen/Schreiben	16 Bit	0 = Reedschalter-Signal, 1 = Fassdeckelschalter-Signal
403233	Rührwerk-Stopp-Status	Lesen/Schreiben	16 Bit	0 = Fassdeckel geschlossen, 1 = Fassdeckel offen, 2 = Zubehör-Auslassmagnetventil
403234	Zubehör-Auslassmagnetventil	Lesen/Schreiben	16 Bit	0 = Aus, 1 = Ein

404100	Pumpenstatus-Bits	Schreibgeschützt	16 Bit	Zu den Bitdefinitionen schlagen Sie in Tabelle 6 nach.
404101	Tatsächliche Pumpendrehzahl	Schreibgeschützt	16 Bit	Drehzahlsteuerungen, siehe Tabelle 7.
404102	Tatsächliche Pumpendurchflussmenge	Schreibgeschützt	16 Bit	Durchflusseinheiten, siehe Tabelle 7.
404103	Tatsächlicher Pumpendruck	Schreibgeschützt	16 Bit	Prozent Druck, siehe Tabelle 7.
404104	Druckwandler 1 Druck	Schreibgeschützt	16 Bit	Druckeinheiten, siehe Tabelle 7.
404105	Druckwandler 2 Druck	Schreibgeschützt	16 Bit	Druckeinheiten, siehe Tabelle 7.
404106	Gesamte Charge High Word	Schreibgeschützt	16 Bit	Mengeneinheiten, siehe Tabelle 7.

Modbus-Register	Variable	Registerzugang	Gr.	Hinweise/Einheiten
404107	Gesamtcharge Low Word	Schreibgeschützt	16 Bit	Mengeneinheiten, siehe Tabelle 7.
404108	Gesamtsumme High Word	Schreibgeschützt	16 Bit	Pumpzyklen, siehe Tabelle 7.
404109	Gesamtsumme Low Word	Schreibgeschützt	16 Bit	Pumpzyklen, siehe Tabelle 7.
404110	Gesamte Wartung High Word	Schreibgeschützt	16 Bit	Pumpzyklen, siehe Tabelle 7.
404111	Gesamte Wartung Low Word	Schreibgeschützt	16 Bit	Pumpzyklen, siehe Tabelle 7.
404112	Pumpenalarme 1 – High Word	Schreibgeschützt	16 Bit	Zu den Bitdefinitionen schlagen Sie in Tabelle 5 nach.
404113	Pumpenalarme 1 – Low Word	Schreibgeschützt	16 Bit	Zu den Bitdefinitionen schlagen Sie in Tabelle 5 nach.
404114	Bildschirmalarmlarme 1 – High Word	Schreibgeschützt	16 Bit	Zu den Bitdefinitionen schlagen Sie in Tabelle 5 nach.
404115	Bildschirmalarmlarme 1 – Low Word	Schreibgeschützt	16 Bit	Zu den Bitdefinitionen schlagen Sie in Tabelle 5 nach.
404116	Pumpenalarme 2 – High Word	Schreibgeschützt	16 Bit	Zu den Bitdefinitionen schlagen Sie in Tabelle 5 nach.
404117	Pumpenalarme 2 – Low Word	Schreibgeschützt	16 Bit	Zu den Bitdefinitionen schlagen Sie in Tabelle 5 nach.
404118	Systemtyp	Schreibgeschützt	16 Bit	0 = Einfache Unterpumpe, 1 = Doppelte Unterpumpe
404119	Status Ein-/Ausschalter	Schreibgeschützt	16 Bit	0 = Schalter geschlossen (Stopp-Status), 1 = Schalter geöffnet (Betriebsstatus)

## Erweiterte Modbus-Variablen

Die in diesem Abschnitt gezeigten Register sind für erweiterte Integrationslösungen bestimmt, wenn der Benutzer die volle Systemkontrolle über die SPS haben möchte. Für eine optimale Latenzzeit der Kommunikation wird empfohlen, dass nur die Register, die regelmäßig überwacht und geändert werden, abgebildet werden und die restlichen Parameter mit der Anzeige konfiguriert werden.

404150	Mindestdruck	Schreibgeschützt	16 Bit	Druckeinheiten, siehe Tabelle 7.
404151	Solldruck	Schreibgeschützt	16 Bit	Druckeinheiten, siehe Tabelle 7.
404152	Maximaler Druck	Schreibgeschützt	16 Bit	Druckeinheiten, siehe Tabelle 7.
404153	Mindestdurchfluss	Schreibgeschützt	16 Bit	Durchflusseinheiten, siehe Tabelle 7.
404154	Durchflussziel	Schreibgeschützt	16 Bit	Durchflusseinheiten, siehe Tabelle 7.
404155	Höchstdurchfluss	Schreibgeschützt	16 Bit	Durchflusseinheiten, siehe Tabelle 7.
404156	Modus	Schreibgeschützt	16 Bit	0 = Druck, 1 = Durchfluss
404157	BPR % offen	Schreibgeschützt	16 Bit	Der Wert ist 0-100 (circa 1-100 psi, Informationen zur BPR-Steuereinheit siehe Handbuch 332142)

Anhang A - Abbildung der Modbus-Variablen

<b>Modbus-Register</b>	<b>Variable</b>	<b>Registerzugang</b>	<b>Gr.</b>	<b>Hinweise/Einheiten</b>
404158	Druck/Kraft Min. Alarmtyp	Schreibgeschützt	16 Bit	0 = Limit, 1 = Abweichung, 2 = Alarm
404159	Druck/Kraft Max. Alarmtyp	Schreibgeschützt	16 Bit	0 = Limit, 1 = Abweichung, 2 = Alarm
404160	Durchfluss Min. Alarmtyp	Schreibgeschützt	16 Bit	0 = Limit, 1 = Abweichung, 2 = Alarm
404161	Durchfluss Max. Alarmtyp	Schreibgeschützt	16 Bit	0 = Limit, 1 = Abweichung, 2 = Alarm

Modbus-Register	Variable	Registerzugang	Gr.	Hinweise/Einheiten
Integrations-Setupblock Dieser Abschnitt enthält Steuervariablen auf Systemebene, die gelegentlich (nicht häufig) überwacht und kontrolliert werden müssen.				
404200	Lokale/Fernsteuerung	Lesen / Schreiben	16 Bit	0 = lokal, 1 = Fernsteuerung/SPS
404201	Aktive Profilnummer	Lesen / Schreiben	16 Bit	0 = gestoppt, 1, 2, 3, 4
404202	Pumpensteuerung Bitfeld	Lesen / Schreiben	16 Bit	Zu den Bitdefinitionen schlagen Sie in Tabelle 6 nach.
404203	Wartungsintervall High Word	Lesen / Schreiben	16 Bit	Pumpzyklen, siehe Tabelle 7.
404204	Wartungsintervall Low Word	Lesen / Schreiben	16 Bit	Pumpzyklen, siehe Tabelle 7.
404205	Druckwandler 1 Typ	Lesen / Schreiben	16 Bit	0 = Keine, 1 = 34,47 bar (500 psi, 3,44 mPa), 2 = 344,74 bar (34,47 mPa, 5000 psi), 3 = 0,345 bar (34,5 kPa, 5 psi) Behälterfüllstandssensor.
404206	Druckwandler 2 Typ	Lesen / Schreiben	16 Bit	
404207	Sensor 1 für Regelung aktivieren	Lesen / Schreiben	16 Bit	0 = Nicht aktiviert, 1 = Aktiviert (Hinweis: nur 1 Sensor kann für die Regelung aktiviert werden)
404208	Sensor 2 für Regelung aktivieren	Lesen / Schreiben	16 Bit	
404209	Reserviert	Lesen / Schreiben	16 Bit	n.z.
404210	Unterpumpentyp	Lesen / Schreiben	16 Bit	0 = Ungültig/Nicht konfiguriert, 1 = 145 cm <sup>3</sup> , 2 = 180 cm <sup>3</sup> , 3 = 220 cm <sup>3</sup> , 4 = 290 cm <sup>3</sup> , 5 = 750 cm <sup>3</sup> , 6 = 1000 cm <sup>3</sup> , 7 = 1500 cm <sup>3</sup> , 8 = 2000 cm <sup>3</sup> , 9 = 2500 cm <sup>3</sup>
404211	Unterpumpengröße	Lesen / Schreiben	16 Bit	Ist-Unterpumpengröße in cm <sup>3</sup>
404212	Rührwerk 4–20 mA Ausgang	Lesen / Schreiben	16 Bit	0–100 = 4–20 mA
404213	Rührwerk 4–20 mA Ausgangsaktivierung	Lesen / Schreiben	16 Bit	0 = deaktiviert 1 = aktiviert
404214	BPR % Offen Stopp-Profil	Lesen / Schreiben	16 Bit	Einstellung, wann das Stop-Profil aktiv ist, um den Druck der Materialleitung bei angehaltener Pumpe zu halten. (Siehe 405107 unten)
404215	Reserviert für E-Flo DCX2			
404216	Reserviert für E-Flo DCX2			
404250	Passwort aktiviert	Lesen / Schreiben	16 Bit	0 = deaktiviert 1 = aktiviert
404251	Profilsicherung	Lesen / Schreiben	16 Bit	0 = entsperrt, 1 = gesperrt

Anhang A - Abbildung der Modbus-Variablen

<b>Modbus-Register</b>	<b>Variable</b>	<b>Registerzugang</b>	<b>Gr.</b>	<b>Hinweise/Einheiten</b>
403102	Anzeige Sekunden	Schreibgeschützt	16 Bit	Als Funktion verwenden.

Modbus-Register	Variable	Registerzugang	Gr.	Hinweise/Einheiten
Intelligenter Lackmischraum Register Betrieb				
406100	Sekundenzähler	Schreibgeschützt		0 - 60
406101	Pumpenstatus-Bits	Schreibgeschützt		Bit 0 = Pumpe versucht, sich zu bewegen Bit 1 = Pumpe bewegt sich Bit 2 = Aktiver Alarm Bit 3 = Aktive Abweichung Bit 4 = Aktiver Hinweis Bit 5 = Einstellung geändert (Verzeichnisse 6141-6159) Bit 6 = Reserviert/ungenutzt Bit 7 = Betriebsstatus Bit 8 = Profil 1 geändert Bit 9 = Profil 2 geändert Bit 10 = Profil 3 geändert Bit 11 = Profil 4 geändert Bit 12 = Tankalarme
406102	Tatsächliche Pumpendrehzahl	Schreibgeschützt		0 - 65535
406103	Tatsächliche Pumpendurchflussmenge	Schreibgeschützt		
406104	Geschätzte Pumpenleistung oder Druck	Schreibgeschützt		
406105	Druckwandler 1 Druck	Schreibgeschützt		0 - 65535
406106	Druckwandler 2 Druck	Schreibgeschützt		0 - 65535
406107	ADCM Signalstatus Bits	Schreibgeschützt		Bit 0 / Bit 1: 0 = Stopp 1 = Betrieb 2 = Umschalter  Bit 2 = Rührwerk Halt-Status 0 = Nicht aktiv 1 = Aktiv
406108	ADCM Ausgang Bits	Lesen / Schreiben		0 = Füllpumpe 1 = Zusatzausgang
406109	Aktive Profilnummer	Lesen / Schreiben		0 - 4
406110	Rührwerk VFD/Analog Ausgang #2 % (4 - 20 ma)	Lesen / Schreiben		0 - 100
406111	VFD Aktivierungsstatus	Lesen / Schreiben		0 = Aus 1 = Ein
406112	Tatsächlicher Tank-Füllstand #1%	Lesen / Schreiben		0 - 100
406113	Rührwerk Profil aktivieren	Lesen / Schreiben		0 = deaktiviert 1 = aktiviert
406114	Gesamte Charge High Word	Schreibgeschützt		0 - 65535
406115	Gesamte Charge Low Word	Schreibgeschützt		0 - 65535
406116	Gesamtsumme High Word Pumpe 1	Schreibgeschützt		0 - 65535

Anhang A - Abbildung der Modbus-Variablen

<b>Modbus-Register</b>	<b>Variable</b>	<b>Registerzugang</b>	<b>Gr.</b>	<b>Hinweise/Einheiten</b>
406117	Gesamtsumme Low Word Pumpe 1	Schreibgeschützt		0 - 65535
406118	Gesamtsumme High Word Pumpe 2 (x2)	Schreibgeschützt		0 - 65535
406119	Gesamtsumme Low Word Pumpe 2 (x2)	Schreibgeschützt		0 - 65535
406120	Tankfüllstand Stillstand Prozent	Schreibgeschützt		0 - 100



Modbus-Register	Variable	Registerzugang	Gr.	Hinweise/Einheiten
Intelligente Farbe Küchenregister Einstellung				
406129	Pumpe 1 Alarme High Word	Schreibgeschützt		
406130	Pumpe 1 Alarme Low Word	Schreibgeschützt		
406131	Bildschirm 1 Alarme High Word	Schreibgeschützt		
406132	Bildschirm 1 Alarme Low Word	Schreibgeschützt		
406133	Pumpe 1 Alarme 2 High Word	Schreibgeschützt		
406134	Pumpe 1 Alarme 2 Low Word	Schreibgeschützt		
406135	Pumpe 2 Alarme High Word	Schreibgeschützt		
406136	Pumpe 2 Alarme Low Word	Schreibgeschützt		
406137	Pumpe 2 Alarme 2 High Word	Schreibgeschützt		
406138	Pumpe 2 Alarme 2 Low Word	Schreibgeschützt		
406139	Pumpensteuerung Bitfeld	Lesen / Schreiben		Bit 0 = Alarm löschen Bit 1 = Charge zurücksetzen Bit 2 = Hauptzähler zurücksetzen 1 Bit 3 = Wartungszähler 2 zurücksetzen Bit 4 = Wartungszähler zurücksetzen
406140	Konfiguration	Lesen / Schreiben		Bit 0: 0 = Lokal 1 = Remote  Bit 14: Betriebs-/Stoppschalter 0 = Deaktivieren 1 = Aktivieren  Bit 15: Remote-Start 0 = Aktivieren 1 = Deaktivieren
406141	Systemtyp	Lesen / Schreiben		0 = Einfache Unterpumpe, 1 = Doppelte Unterpumpe
406142	Druckeinheit	Lesen / Schreiben		0 = Psi 1 = bar 2 = Mpa
406143	Volumeneinheiten	Lesen / Schreiben		0 = Liter 1 = Gallonen
406144	Durchflusseinheiten	Lesen / Schreiben		0 = Liter/Min. 1 = Gallons/Min. 2 = cc/Min. 3 = oz/Min. 4 = Zyklen / Min.

Anhang A - Abbildung der Modbus-Variablen

Modbus-Register	Variable	Registerzugang	Gr.	Hinweise/Einheiten
406145	Rührwerk Drehzahleinheit	Lesen / Schreiben		0 = Prozent 1 = Hertz 2 = U/Min.
406146	Stop-Profil BPR % Einstellung	Lesen / Schreiben		0-100
406147	Haupttank Alarm Füllstand hoch	Lesen / Schreiben		0-100
406148	Haupttank Füllsollwert	Lesen / Schreiben		0-100
406149	Haupttank Füllstand	Lesen / Schreiben		0-100
406150	Alarm Haupttankfüllstand niedrig	Lesen / Schreiben		0-100
406151	Alarm Haupttank Gefrierstand	Lesen / Schreiben		0-65535
406152	TBD	Lesen / Schreiben		0-65535
406153	TBD	Lesen / Schreiben		0-65535
406154	TBD	Lesen / Schreiben		0-65535
406155	Geschlossener Regelkreis Druckwandler aktivieren	Lesen / Schreiben		Bit 0 = Druckwandler 1 aktivieren/deaktivieren bit 1 = Druckwandler 2 aktivieren/deaktivieren
406156	Unterpumpengröße	Lesen		0-65535 cc
406157	Hilfsfunktion EA	Lesen / Schreiben		0 = Reed-Schalterzähler (Hilfseingang) 1 = Rührwerk Halt (Hilfsausgang) 2 = Haupttank Füllstand hoch (Hilfsausgang) 3 = Haupttank Füllstand niedrig (Hilfsausgang) 4 = Nebentank Füllstand niedrig (Hilfsausgang) 5 = PLC (Hilfsausgang)

Modbus-Register	Variable	Registerzugang	Gr.	Hinweise/Einheiten
<b>Profil-Setupblöcke</b> Jeder Profilblock besteht aus einer Gruppe von 12 Registern. Das Profil (1-4) ist die 4. Zahl (x) in der Registernummer und entspricht dem definierten aktuellen Benutzerprofil. Das Register 405x00 stellt beispielsweise 405100, 405200, 405300 und 405400 dar.				
405x00	Mindestdruck/-kraft	Lesen / Schreiben	16 Bit	Druckeinheiten, siehe Tabelle 7.
405x01	Zieldruck/-kraft	Lesen / Schreiben	16 Bit	Druckeinheiten, siehe Tabelle 7.
405x02	Höchstdruck/-kraft	Lesen / Schreiben	16 Bit	Druckeinheiten, siehe Tabelle 7.
405x03	Mindestdurchfluss	Lesen / Schreiben	16 Bit	Durchflusseinheiten, siehe Tabelle 7.
405x04	Durchflussziel	Lesen / Schreiben	16 Bit	Durchflusseinheiten, siehe Tabelle 7.
405x05	Höchstdurchfluss	Lesen / Schreiben	16 Bit	Durchflusseinheiten, siehe Tabelle 7.
405x06	Modusauswahl	Lesen / Schreiben	16 Bit	0 = Druck, 1 = Durchfluss
405x07	BPR % offen	Lesen / Schreiben	16 Bit	Der Wert ist 0-100 (circa 1-100 psi, Informationen zur BPR-Steuereinheit siehe Handbuch 332142)
405x08	Druck/Kraft Min. Alarmtyp	Lesen / Schreiben	16 Bit	0 = Limit, 1 = Abweichung, 2 = Alarm
405x09	Druck/Kraft Max. Alarmtyp	Lesen / Schreiben	16 Bit	0 = Limit, 1 = Abweichung, 2 = Alarm
405x10	Durchfluss Min. Alarmtyp	Lesen / Schreiben	16 Bit	0 = Limit, 1 = Abweichung, 2 = Alarm
405x11	Durchfluss Max. Alarmtyp	Lesen / Schreiben	16 Bit	0 = Limit, 1 = Abweichung, 2 = Alarm

**HINWEIS:** Siehe [Fehlerbehebung mit Fehlercodes](#), page 50 für eine Beschreibung jedes Alarms.

**Table 6 Alarm-Bits**

<b>404112 - Pumpenereignisse 1 — High Word</b>			
Bit	Ereignistyp	Ereigniscode	Ereignisname
0	Abweichung	T3D_	Übertemperaturabweichung
1	—	—	reserviert
2	Alarm	P6D_	Druckwandler fehlt
3	Abweichung	ERR_	Software-Fehler
4	Hinweis	MND_	Wartungszähler
5	Alarm	V1M_	AC-Verlustleistung (Wechselstrom)
6	Abweichung	T2D_	Niedrige Temperatur
7	Alarm	WNC_	Version nicht übereinstimmend
8	Alarm	CCN_	IPC-Kommunikation
9	Alarm	WMC_	Interner Software-Fehler
10	—	—	Reserviert
11	Abweichung	WSC_	Einstellung Null im aktiven Profil
12	Abweichung	END_	Encoder-/Hubbereich-Kalibrierung läuft
13	Alarm	A4N_	Überstrom
14	Alarm	T4D_	Übertemperaturalarm
15	Alarm	WCW_	Doppeltes Unterpumpensystem mit Anzeige im einfachen Unterpumpenmodus
<b>404113 - Pumpenereignisse 1 — Low Word</b>			
Bit	Ereignistyp	Ereigniscode	Ereignisname
0	Alarm	K1D_	Minstdrehzahl
1	Abweichung	K2D_	Minstdrehzahl
2	Alarm	K4D_	Maximale Drehzahl
3	Abweichung	K3D_	Maximale Drehzahl
4	Alarm	P1I_	Minstdruck
5	Abweichung	P2I_	Minstdruck
6	Alarm	P4I_	Maximaler Druck
7	Abweichung	P3I_	Maximaler Druck
8	Alarm	V1I_	Unterspannung
9	Alarm	V4I_	Überspannung
10	Alarm	V1I_	Hochdruck 120 V
11	Alarm	CAD_	CAN-Kommunikationspumpe
12	Abweichung	CBN_	Interner Prozessor-Kommunikationsfehler
13	Alarm	WXD_	Bord-Hardware
14	Alarm	WSD_	Ungültige niedrigere Größe
15	—	—	reserviert
<b>404116 - Pumpenereignisse 2 — High Word</b>			
Bit	Ereignistyp	Ereigniscode	Ereignisname
0	—	—	reserviert

1	—	—	reserviert
2	—	—	reserviert
3	Abweichung	CAD_	CAN-Kommunikationsfehler Pumpe
4	Abweichung	E5D_	Encoder-Kalibrierung fehlgeschlagen
5	Abweichung	E5N_	Hub-Kalibrierung fehlgeschlagen
6	Hinweis	ENDC	Encoder-/Hubbereich-Kalibrierung läuft
7	Alarm	CCC_	Pumpe konnte Anzeige während des Starts nicht finden
8	Abweichung	ELI_	Unerwartetes Zurücksetzen des Hotboards
9	Alarm	A5N_	Überstrom
10	Hinweis	ELD_	Reserviert
11	—	—	Reserviert
12	—	—	Reserviert
13	—	—	Reserviert
14	—	—	Reserviert
15	—	—	Reserviert
<b>404117 - Pumpenereignisse 2 — Low Word</b>			
Bit	Ereignistyp	Ereigniscode	Ereignisname
0	Hinweis	E5F_	X2 Kalibrierfehler, zu schnell
1	Hinweis	ENN_	X2 Kalibrierung abgeschlossen
2	Alarm	WNN_	Einfach-Unterpumpensystem mit Display im Doppel-Unterpumpenmodus
3	—	—	reserviert
4	Hinweis	E5S_	Kalibrierung Doppel-Unterpumpensystem angehalten oder abgebrochen
5	Hinweis	E5U_	Ungleichmäßige Kalibrierung Doppel-Unterpumpensystem
6	Alarm	V9M_	Niedrige Versorgungsspannung bei Inbetriebnahme festgestellt
7	—	—	Reserviert
8	—	—	Reserviert
9	—	—	Reserviert
10	—	—	Reserviert
11	—	—	Reserviert
12	—	—	Reserviert
13	—	—	Reserviert
14	—	—	Reserviert
15	—	—	Reserviert

Anhang A - Abbildung der Modbus-Variablen

<b>404114 - Bildschirmereignisse — High Word</b>			
Bit	Ereignistyp	Ereigniscode	Ereignisname
0	Abweichung	P6CX	Fehler des Druckwandlers
1	Alarm	L1AF	Haupttank Gefrieralarm
2	Abweichung	P3CB	Druckwandler 2 Hoch Abweichung
3	Alarm	P4CB	Druckwandler 2 Hoch Alarm
4	Abweichung	P2CB	Druckwandler 2 Niedrig Abweichung
5	Alarm	P1CB	Druckwandler 2 Niedrig Alarm
6	Abweichung	P7CX	Druck Delta Abweichung
7	Alarm	P9CX	Druck Delta Alarm
Son- stige	—	—	Reserviert
<b>404115 - Bildschirmereignisse — Low Word</b>			
Bit	Ereignistyp	Ereigniscode	Ereignisname
0	Alarm	P5D_	Sensor Zuordnungskonflikt
1	Abweichung	P1D_	Ungleiche Last
2	Abweichung	CAG_	Keepalive-Signal des Magnetventils nicht empfangen
3	Abweichung	C3GX	Modbus-Kommunikation unterbrochen
4	Alarm	C4GX	Modbus-Kommunikation unterbrochen
5	Abweichung	P9D_	Äußerst ungleiche Last (x2 System)
6	Hinweis	EBCX	Ein-/Ausschalter geschlossen
7	Abweichung	L3AO	Haupttank Hoch Abweichung
8	Alarm	L4AO	Alarm Haupttank hoch
9	Abweichung	L2AO	Haupttank Niedrig Abweichung
10	Alarm	L1AO	Alarm Haupttank niedrig
11	Abweichung	F2FO	Keine Füllpumpenabweichung
12	Alarm	F1FO	Keine Füllpumpenalarm
13	Abweichung	L6CA	Anschluss 8 4 bis 20 mA offener Kreislauf
14	Alarm	L6CB	Anschluss 9 4 bis 20 mA offener Kreislauf
15	Alarm	CACX	CAN-Kommunikationsdisplay Alarm

Table 7 Pumpenstatus und Steuerungsbits

<b>404100 - Pumpenstatus-Bits</b>	
Bit	Bedeutung
0	Zeigt 1 an, wenn die Pumpe sich zu bewegen versucht
1	Zeigt 1 an, wenn sich die Pumpe tatsächlich bewegt
2	Zeigt 1 an, wenn aktive Alarmer vorliegen
3	Zeigt 1 an, wenn aktive Abweichungen vorliegen
4	Zeigt 1 an, wenn aktive Hinweise vorliegen
5	Setup geändert
6	reserviert
7	Ein-/Ausschalter geschlossen
8	Profil 1 geändert
9	Profil 2 geändert
10	Profil 3 geändert
11	Profil 4 geändert
12	Weitere reserviert für zukünftige Tankereignisse
<b>404202 - Pumpensteuerungs-Bits</b>	
Bit	Bedeutung
0	Zeigt 0 an für einen aktiven Alarm oder eine aktive Abweichung. Zum Löschen auf 1 zurücksetzen.
1	Auf 1 einstellen, um die Gesamtcharge zurückzustellen
2	Auf 1 einstellen, um den Wartungszähler zurückzustellen
sonstige	Für zukünftige Anwendungen vorgesehen - nur 0 schreiben

Table 8 Einheiten

Einheitentyp	Wählbare Einheiten	Einheiten Register	Register in Einheitenwerte umwandeln	Registerwert für 1 Einheit
Druck	Prozent	n/v	Druck = Register	1 = 1 % Druck
Druck	Psi	403208 = 0	Druck = Register	1 = 1 psi
	bar	403208 = 1	Druck = Register/10	10 = 1,0 bar
	MPa	403208 = 2	Druck = Register/100	100 = 1,00 MPa
Geschwindigkeit	Zyklen/Min.	n/v	Drehzahl = Register/10	10 = 1.0 Zyklus/Min.
Durchfluss	Liter/Min.	403210 = 0	Durchfluss = Register/10	10 = 1,0 l/min.
	Gallonen/Min.	403210 = 1	Durchfluss = Register/10	10 = 1.0 Gal./Min.
	cm <sup>3</sup> /Min.	403210 = 2	Durchfluss = Register	1 = 1 cm <sup>3</sup> /Min.
	oz/Min.	403210 = 3	Durchfluss = Register	1 = 1 oz/Min.
	Zyklen/Min.	403210 = 4	Durchfluss = Register/10	10 = 1.0 Zyklus/Min.
Volument	Liter	403209 = 0	Volumen = 1000*Hoch + Niedrig/10	0 (Hoch) / 10 (Niedrig) = 1.0 L
	Gallonen	403209 = 1	Volumen = 1000*Hoch + Niedrig/10	0 (Hoch) / 10 (Niedrig) = 1.0 Gal.
Zyklen ††	Pumpzyklen	n/v	Zyklen = 10000*Hoch + Niedrig	0 (Hoch) / 1 (Niedrig) = 1 Zyklus

† Beispiel für die Umrechnung des Volumenregistermesswerts in Einheiten: Wenn der Messwert für Register 404106 (Volumen High Word) 12 ist, und der Messwert für Register 404107 (Volumen Low Word) 34 ist, beträgt das Volumen 12.003,4 Liter.  $12 * 1000 + 34/10 = 12.003,4$ .

†† Beispiel für die Umrechnung des Doppelhub-Registermesswerts in Einheiten: Wenn der Messwert für Register 404108 (Doppelhub High Word) 75 ist, und der Messwert für Register 404109 (Doppelhub Low Word) 8000 ist, beträgt das Volumen 758.000 Doppelhübe.  $75 * 10.000 + 8000 = 758.000$ .





## Anhang B - Pumpenregelung über eine SPS

Diese Anleitung zeigt die Verwendung der Informationen in Anhang A zur Fernsteuerung einer Pumpe über eine SPS. Die Schritte erstrecken sich von der Grundsteuerung der Pumpe bis hin zur erweiterten Überwachung und den Funktionen der Alarmsteuerung.

Es ist wichtig, dass Sie zuerst allen Anweisungen in den Setup-Bildschirmen folgen, um Ihre Anlage ordnungsgemäß zu konfigurieren. Kontrollieren Sie, ob die Pumpe ordnungsgemäß funktioniert, wenn sie von der Anzeige aus gesteuert wird. Vergewissern Sie sich, dass die Anzeige, die Glasfaserkabel, der Kommunikations-Gateway und die SPS ordnungsgemäß angeschlossen sind. Schlagen Sie dazu im Handbuch für den Kommunikationssatz nach. Aktivieren Sie über den [Setup-Bildschirm 11, page 40](#) die Fernsteuerung und nehmen Sie Ihre Modbus-Einstellungen vor.

1. **SPS-Steuerung aktivieren:** Register 404200 auf 1 setzen.
2. **Aktivieren Sie eine Pumpe:** Stellen Sie Register 404201 ein. Geben Sie 0 für angehalten, 1 bis 4 für das gewünschte Profil an.
3. **Pumpenprofil ansehen:** Lesen Sie Register 404201 ein. Dieses Register wird automatisch aktualisiert, um den tatsächlichen Pumpenstatus darzustellen. Falls das Profil von der Anzeige aus geändert wird, ändert sich dieses Register ebenfalls. Falls die Pumpe aufgrund eines Alarms anhält, zeigt dieses Register 0 an.
4. **Pumpenstatus anzeigen:** Register 404100 aufrufen, um den Status der Pumpe abzulesen. Siehe Anhang A, Tabelle 7 bezüglich einer Beschreibung für jedes Bit.
  - Beispiel 1: Register 404100, Bit 1, zeigt 1 an, wenn die Pumpe zurzeit läuft.
  - Beispiel 2: Register 404100, Bit 2 zeigt 1 an, wenn für die Pumpe ein aktiver Alarm vorliegt.
5. **Überwachung der Alarme und Abweichungen:** Register 404112 bis 404115 ansehen. Jedes Bit in diesen Registern entspricht einem Alarm oder einer Abweichung. Siehe Anhang A, Tabelle 5.
  - Beispiel 1: Der Druck fällt unter den Mindestwert, der im Setup-Bildschirm 2 eingegeben wurde. Er zeigt auf Bit 4 von Register 404113 an, ob für den Mindestdruck ein Alarm eingestellt ist und ob auf Bit 5 von Register 404113 der Mindestdruck auf Abweichung eingestellt ist.
  - Beispiel 2: Die Anlage ist auf Setup-Bildschirm 8 für einen Drucksensor eingerichtet, aber es wird kein Sensor erkannt. Es wird auf Bit 1 von Register 404114 gezeigt.
6. **Doppelhubzahl, Durchflussmenge und Druck der Pumpe überwachen:** Register 404101 bis 404105 ansehen. Beachten Sie, dass Druck nur zur Verfügung steht, wenn ein Drucksensor an die Anzeige angeschlossen ist. Register 404104 zeigt den Druck an Sensor 1. Register 404105 zeigt den Druck an Sensor 2. Siehe Anhang A, Tabelle 8 bezüglich der Einheiten für diese Register.
  - Beispiel 1: Falls für Register 404101 75 angezeigt wird, beträgt die Pumpendrehzahl 7,5 DH/Minute.
  - Beispiel 2: Falls für Register 404103 67 angezeigt wird, arbeitet die Pumpe mit einem Druck von 67 Prozent.
7. **Aktive Alarme und Abweichungen zurücksetzen:** Ursache, die den Alarm hervorgerufen hat, beseitigen. Register 404202, Bit 0, auf 1 setzen, um den Alarm zu löschen. Die Pumpe befindet sich aufgrund des Alarms in Profil 0. Setzen Sie 404201 auf das gewünschte Profil, um die Pumpe nochmals laufen zu lassen.

# Appendix C - Steuermodulprogrammierung

				
<p>Um Feuer- und Explosionsgefahr zu vermeiden, den Token nicht anschließen, herunterladen oder trennen, es sei denn, das Gerät wurde aus dem Gefahrenbereich (explosive Umgebung) entfernt.</p>				

- **Alle Daten im Modul können auf die Werkseinstellungen zurückgesetzt werden.** Speichern Sie vor dem Upgrade alle Einstellungen und Benutzereinstellungen, um diese nach dem Upgrade leicht wiederherstellen zu können.
- Die neueste Software-Version für jedes System steht unter [www.graco.com](http://www.graco.com) zur Verfügung.

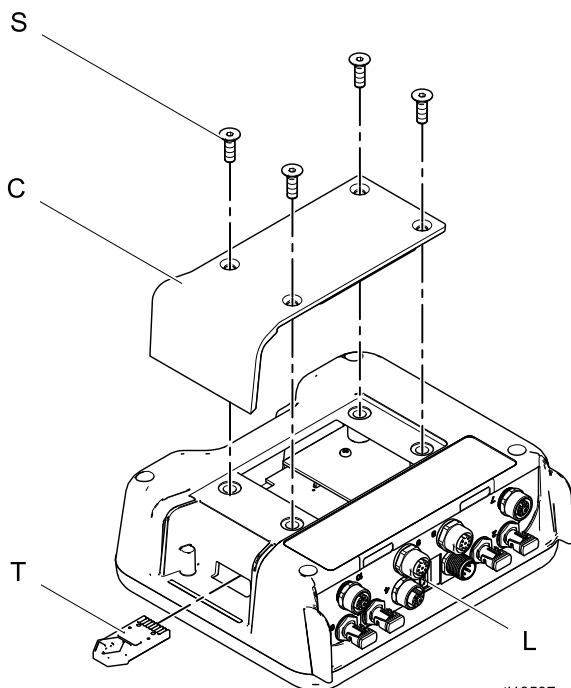
## Anweisungen zum Software-Upgrade

**HINWEIS:** Wenn die Software auf dem Token die gleiche Version ist, die bereits im Modul programmiert ist, passiert nichts (einschließlich blinkendes rotes Licht). Beim Versuch, das Modul mehrmals zu programmieren, entsteht kein Schaden.

1. Trennen Sie das Graco Steuermodul von der Stromversorgung, indem Sie die Systemversorgung abschalten.

**HINWEIS:** Alternativ kann die Software-Aktualisierung ohne Abschaltung der Spannungsversorgung durchgeführt werden, indem man die Aktualisierung nach dem Einsetzen des Tokens über die Schaltfläche System-Reset im Setup-Bildschirm 16 (Datum und Uhrzeit) startet.

2. Entfernen Sie die Zugangsabdeckung (C).



ti19597a

3. Token (T) fest in den Schlitz einschieben. **HINWEIS:** Für den Token gibt es keine bevorzugte Orientierung.
4. Die Spannungsversorgung des Graco Steuermoduls einschalten.
5. Die rote Leuchtanzeige (L) blinkt, während die neue Software vollständig in das Display geladen ist. Nach Abschluss des Ladevorgangs erlischt die rote Leuchtanzeige.

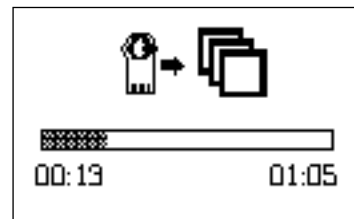
<b>ACHTUNG</b>
<p>Um Beschädigung der Software zu vermeiden, den Token nicht entfernen, die Systemversorgung abschalten oder alle Module trennen, bis auf dem Statusbildschirm die Anzeige erscheint, dass die Aktualisierung abgeschlossen ist.</p>

6. Beim Einschalten des Displays erscheint der folgende Bildschirm.

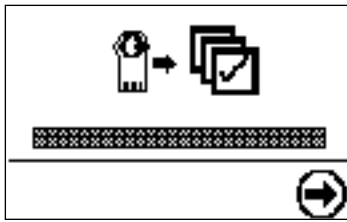


*Verbindung mit den Motoren hergestellt.*

7. Warten, bis die Aktualisierung abgeschlossen ist. **HINWEIS:** Die voraussichtliche Zeit bis zum Abschluss des Vorgangs wird unten mit einem Fortschrittsbalken angezeigt.



8. Die Aktualisierungen sind abgeschlossen. Ein Symbol zeigt Erfolg oder Misserfolg der Aktualisierung an. Sofern die Aktualisierung nicht fehlgeschlagen ist, den Token (T) aus dem Steckplatz entnehmen.



Sym-bol	Beschreibung
	Aktualisierung erfolgreich
	Aktualisierung nicht erfolgreich
	Aktualisierung vollständig, keine Änderungen erforderlich

9. Auf drücken, um fortzufahren. Wenn der Token immer noch eingesetzt ist, startet das Fernladeverfahren erneut. Zurück zu Schritt 5 der Vorgehensweise, wenn die Aktualisierung erneut startet.
10. Trennen Sie das Graco Steuermodul von der Stromversorgung, indem Sie die Systemversorgung abschalten.
11. Wenn der Token immer noch eingesetzt ist, diesen aus dem Steckplatz entnehmen.
12. Die Zugangsabdeckung wieder anbringen und mit Schrauben (S) sichern.

# Pumpenkennlinien

Um den Materialdruck (psi/bar/MPa) bei einer bestimmten Materialförderleistung (G/min bzw. l/min) und den Anteil der maximalen Kraft zu bestimmen:

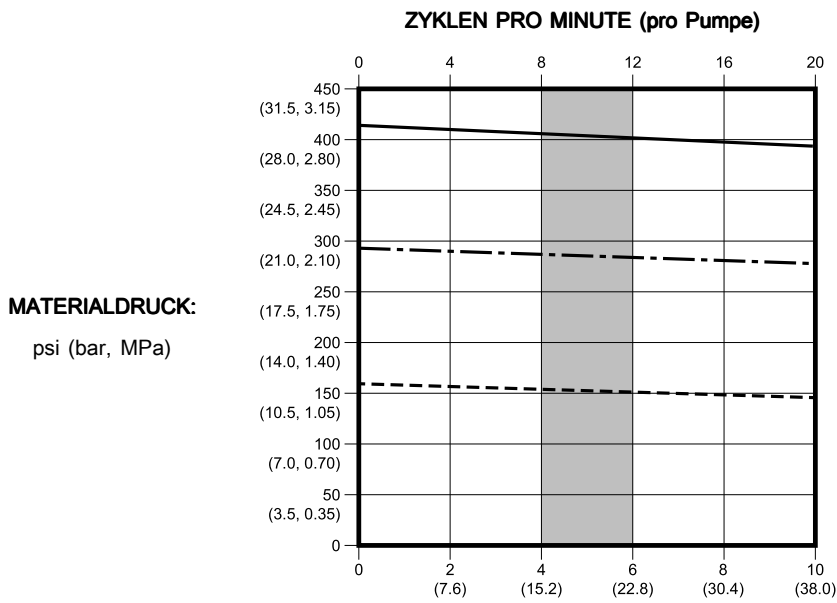
1. Den gewünschten Materialfluss in der Skala am unteren Rand der Grafik suchen.
2. Die vertikale Linie aufwärts bis zur Kreuzung mit dem ausgewählten Prozentsatz der Maximalkraft verfolgen (siehe die **Legende** unten).
3. An den linken Rand der Skala gehen und den Materialausgangsdruck ablesen.

## Legende zu den Leistungskurven

**HINWEIS:** Die Grafiken zeigen den Motor beim Betrieb mit einem Anteil der maximalen Kraft von 100 %, 70 % bzw. 40 %. Diese Werte entsprechen in etwa einem Luftmotor beim Betrieb mit 0,68, 0,48 und 0,27 MPa (100, 70 und 40 psi).

100% der Maximalkraft	—————
70 % der Maximalkraft	- - - - -
40 % der Maximalkraft	— — — — —

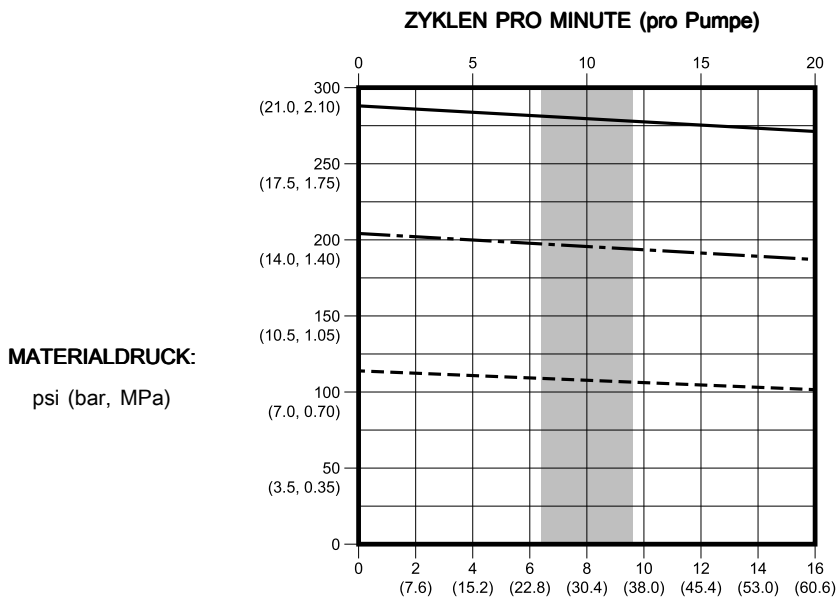
## Modelle EC4xxx 2000cc (2x 1000 cm<sup>3</sup> Unterpumpe, 2-PS-Motor, 2800 lb Maximalkraft)



**MATERIALDURCHFLUSS (kombinierte Pumpen):** lpm (l/min)

**HINWEIS:** Im markierten Teil der Tabelle ist der empfohlene Bereich für Zirkulationsanwendungen im Dauerbetrieb dargestellt.

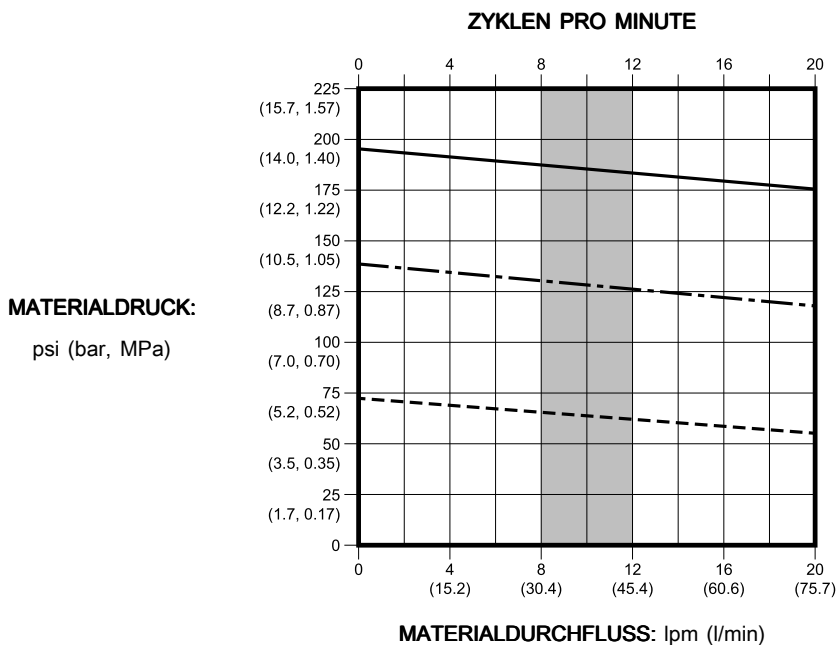
**Modelle EC5xxx und EC22xx 3000 cm<sup>3</sup> (2x 1500 cm<sup>3</sup> Unterpumpe, 2-PS-Motor, 2800 lb Maximalkraft)**



**MATERIALDURCHFLUSS (kombinierte Pumpen):** lpm (l/min)

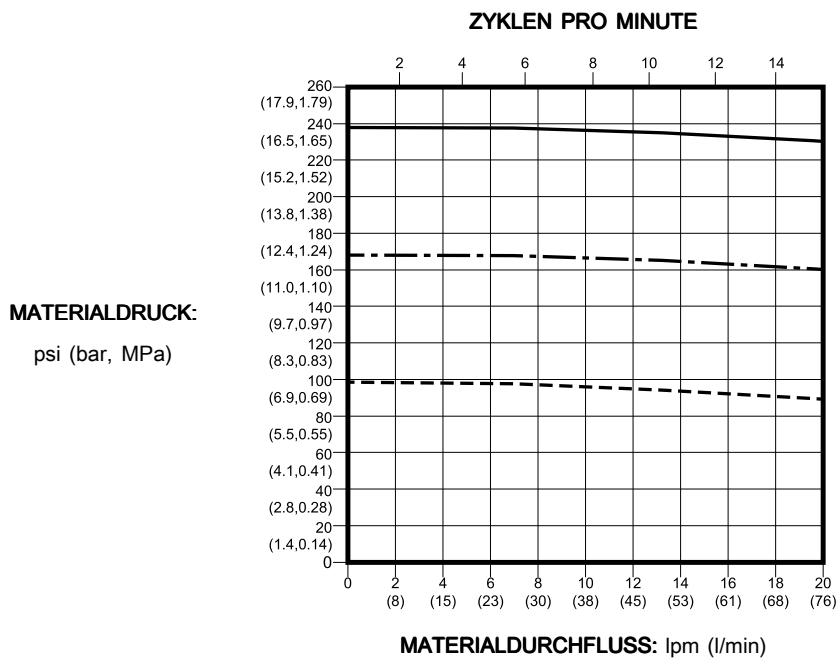
**HINWEIS:** Im markierten Teil der Tabelle ist der empfohlene Bereich für Zirkulationsanwendungen im Dauerbetrieb dargestellt.

**Modelle EC6xxx 4000 cm<sup>3</sup> (2x 2000 cm<sup>3</sup> Unterpumpe, 2-PS-Motor, 2800 lb Maximalkraft)**



**HINWEIS:** Im markierten Teil der Tabelle ist der empfohlene Bereich für Zirkulationsanwendungen im Dauerbetrieb dargestellt.

Modelle EC8J41 5000cc (2x 2500 cm<sup>3</sup> Unterpumpe, 2-PS-Motor, 3500 lb Maximalkraft)



# Technische Daten

E-Flo-DC-Pumpen (hohe Förderleistung)		
	U.S.	Metrisch
<b>Maximaler Materialbetriebsdruck:</b>		
Modelle EC4xxx	400 psi	2.76 MPa, 27.6 bar
Modelle EC5xxx	300 psi	2,07 Mpa, 20,7 bar
Modelle EC6xxx	210 psi	1.45 MPa, 14.5 bar
Modelle EC8J41	240 Mpa	1.65 MPa, 16.5 bar
Maximale kontinuierliche Doppelhubzahl (sämtliche Modelle außer EC8J41)	20 DH/min	
Maximale kontinuierliche Doppelhubzahl (Modelle EC8J41)	12 DH/min	
Eingangsspannung/-leistung, Modelle ECx9xx und ECx0xx	200–240 VAC, einphasig, 50/60 Hz, 5,8 kVA (2,9 kVA pro Motor)	
Eingangsspannung/-leistung, Modelle ECxJxx	380-480 VAC, dreiphasig, 50/60 Hz, 6,0 kVA (3,0 kVA pro Motor)	
Größe der Stromversorgungsbuchse	3/4 – 14 NPT(i)	
Umgebungstemperaturbereich	32–104 °F	0–40 °C
Geräuschdaten	weniger als 70 dB(A)	
Ölvolumen (pro Motor)	1,5 Quart	1,4 Liter
Ölspezifikation	Silikonfreies Synthetikgetriebeöl, Graco, Teile-Nr. 16W645 ISO 220	
Gewicht	Pumpenpaket (Motor, 4000 cm <sup>3</sup> Unterpumpe, Ständer und Verbindungsstangen): 440 lb	Pumpenpaket (Motor, 4000 cm <sup>3</sup> Unterpumpe, Ständer und Verbindungsstangen): 199,6 kg
Modelle mit versiegelter 4-Kugel-Unterpumpe (ECxx4x)	500 lb	227 kg
Modelle mit versiegelter 4-Kugel-Unterpumpe (EC8J41)	520 lb	236 kg
Modelle mit Unterpumpe mit offener Ölertasse (ECxx6x)	440 lb	200 kg
Größe der Materialeinlassöffnung	1,5 Zoll Tri-Clamp	
Größe der Materialauslassöffnung	1,5 Zoll Tri-Clamp	
Benetzte Teile	Siehe Unterpumpen-Betriebsanleitung.	

# Graco-Standardgarantie

Graco garantiert, dass alle in diesem Dokument erwähnten Geräte, die von Graco hergestellt worden sind und den Namen Graco tragen, zum Zeitpunkt des Verkaufs an den Erstkäufer frei von Material- und Verarbeitungsfehlern sind. Mit Ausnahme einer speziellen, erweiterten oder eingeschränkten Garantie, die von Graco bekannt gegeben wurde, garantiert Graco für eine Dauer von zwölf Monaten ab Kaufdatum die Reparatur oder den Austausch jedes Teiles, das von Graco als defekt anerkannt wird. Diese Garantie gilt nur dann, wenn das Gerät in Übereinstimmung mit den schriftlichen Graco-Empfehlungen installiert, betrieben und gewartet wurde.

Diese Garantie erstreckt sich nicht auf allgemeinen Verschleiß, Fehlfunktionen, Beschädigungen oder Verschleiß aufgrund fehlerhafter Installation, falscher Anwendung, Abrieb, Korrosion, inadäquater oder falscher Wartung, Fahrlässigkeit, Unfall, Durchführung unerlaubter Veränderungen oder Einbau von Teilen, die keine Originalteile von Graco sind, und Graco kann für derartige Fehlfunktionen, Beschädigungen oder Verschleiß nicht haftbar gemacht werden. Ebenso wenig kann Graco für Fehlfunktionen, Beschädigungen oder Verschleiß aufgrund einer Unverträglichkeit von Graco-Geräten mit Strukturen, Zubehörteilen, Geräten oder Materialien anderer Hersteller oder durch falsche Bauweise, Herstellung, Installation, Betrieb oder Wartung von Strukturen, Zubehörteilen, Geräten oder Materialien anderer Hersteller haftbar gemacht werden.

Diese Garantie gilt unter der Bedingung, dass das Gerät, für das die Garantieleistungen beansprucht werden, kostenfrei an einen autorisierten Graco-Händler geschickt wird, um den behaupteten Schaden bestätigen zu lassen. Wird der beanstandete Schaden bestätigt, so wird jedes beschädigte Teil von Graco kostenlos repariert oder ausgetauscht. Das Gerät wird kostenfrei an den Originalkäufer zurückgeschickt. Sollte sich bei der Überprüfung des Geräts kein Material- oder Verarbeitungsfehler nachweisen lassen, so werden die Reparaturen zu einem angemessenen Preis durchgeführt, der die Kosten für Ersatzteile, Arbeit und Transport enthalten kann.

**DIESE GARANTIE HAT AUSSCHLIESSENDE GÜLTIGKEIT UND GILT ANSTELLE VON JEGLICHEN ANDEREN GARANTIEN, SEIEN SIE AUSDRÜCKLICH ODER IMPLIZIT, UND ZWAR EINSCHLIESSLICH, JEDOCH NICHT AUSSCHLIESSLICH, DER GARANTIE, DASS DIE WAREN VON DURCHSCHNITTLICHER QUALITÄT UND FÜR DEN NORMALEN GEBRAUCH SOWIE FÜR EINEN BESTIMMTEN ZWECK GEEIGNET SIND.**

Gracos einzige Verpflichtung sowie das einzige Rechtsmittel des Käufers bei Nichteinhaltung der Garantiepflichten ergeben sich aus dem oben Dargelegten. Der Käufer erkennt an, dass kein anderes Rechtsmittel (insbesondere Schadensersatzforderungen für Gewinnverluste, nicht zustande gekommene Verkaufsabschlüsse, Personen- oder Sachschäden oder andere Folgeschäden) zulässig ist. Jede Nichteinhaltung der Garantiepflichten ist innerhalb von zwei (2) Jahren ab Kaufdatum anzuzeigen.

**GRACO GIBT KEINERLEI GARANTIEN – WEDER AUSDRÜCKLICH NOCH STILLSCHWEIGEND EINGESCHLOSSEN – IM HINBLICK AUF DIE MARKTFÄHIGKEIT UND EIGNUNG FÜR EINEN BESTIMMTEN ZWECK DER ZUBEHÖRTEILE, GERÄTE, MATERIALIEN ODER KOMPONENTEN AB, DIE VON GRACO VERKAUFT, NICHT ABER VON GRACO HERGESTELLT WERDEN.** Diese von Graco verkauften, aber nicht von Graco hergestellten Teile (wie zum Beispiel Elektromotoren, Schalter, Schläuche usw.) unterliegen den Garantieleistungen der jeweiligen Hersteller. Graco unterstützt die Käufer bei der Geltendmachung eventueller Garantieansprüche nach Maßgabe.

Auf keinen Fall kann Graco für indirekte, beiläufig entstandene, spezielle oder Folgeschäden haftbar gemacht werden, die sich aus der Lieferung von Geräten durch Graco unter diesen Bestimmungen ergeben, oder der Lieferung, Leistung oder Verwendung irgendwelcher Produkte oder anderer Güter, die unter diesen Bestimmungen verkauft werden, sei es aufgrund eines Vertragsbruches, eines Garantiebruches, einer Fahrlässigkeit von Graco oder sonstigem.

## Graco-Informationen

Besuchen Sie [www.graco.com](http://www.graco.com) für die neuesten Informationen über Graco-Produkte. Informationen zu Patenten finden Sie unter [www.graco.com/patents](http://www.graco.com/patents).

**Um zu bestellen,** kontaktieren Sie bitte Ihren Graco-Vertragshändler oder rufen Graco an, um sich über einen Händler in Ihrer Nähe zu informieren.

**Telefon:** 612-623-6921 **oder gebührenfrei:** 1-800-328-0211 **Fax:** 612-378-3505

Alle in diesem Dokument enthaltenen schriftlichen Angaben und Abbildungen stellen die neuesten Produktinformationen dar, die zum Zeitpunkt der Veröffentlichung verfügbar waren. Graco behält sich das Recht vor, jederzeit ohne Vorankündigung Änderungen vorzunehmen.  
Übersetzung der Originalbetriebsanleitung. This manual contains German, MM 3A3453

**Graco Headquarters:** Minneapolis

**Internationale Büros:** Belgien, China, Japan, Korea

**GRACO INC. AND SUBSIDIARIES • P.O. BOX 1441 • MINNEAPOLIS, MN 55440-1441 • USA**  
**Copyright 2015, Graco Inc. Alle Produktionsstandorte von Graco sind gemäß ISO 9001 zertifiziert.**

[www.graco.com](http://www.graco.com)  
Ausgabe H, March 2020