
Betriebsanleitung und Ersatzteilliste

Pulverpumpe OptiFeed 4.0 (PP07)



Originalbetriebsanleitung

Dokumentation OptiFeed 4.0 (PP07)

© Copyright 2020 Gema Switzerland GmbH

Alle Rechte vorbehalten.

Das vorliegende Handbuch ist urheberrechtlich geschützt. Das unerlaubte Erstellen von Kopien ist gesetzlich verboten. Das Handbuch darf ohne die vorherige schriftliche Zustimmung durch Gema Switzerland GmbH weder ganz noch auszugsweise in irgendeiner Form vervielfältigt, übertragen, transkribiert, in einem elektronischen System gespeichert oder übersetzt werden.

Gema, EquiFlow, MagicCompact, MagicCylinder, OptiCenter, OptiFlex, OptiGun, OptiSelect, OptiStar, OptiStar All-in-One und PowerBoost sind eingetragene Warenzeichen von Gema Switzerland GmbH.

ClassicLine, ClassicStandard, ClassicOpen, DVC (Digital Valve Control), GemaConnect, MagicControl, MagicPlus, MonoCyclone, MRS, MultiColor, MultiStar, OptiAir, OptiControl, OptiColor, OptiFeed, OptiFlow, OptiHopper, OptiMove, OptiSieve, OptiSpeeder, OptiSpray, PCC (Precise Charge Control), RobotGun, SIT (Smart Inline Technology) und SuperCorona sind Warenzeichen von Gema Switzerland GmbH.

Alle übrigen Produktnamen sind Warenzeichen oder eingetragene Warenzeichen der jeweiligen Inhaber.

Im vorliegenden Handbuch wird auf verschiedene Warenzeichen oder eingetragene Warenzeichen verwiesen. Solche Verweise bedeuten nicht, dass der betreffende Hersteller dieses Handbuch in irgendeiner Weise billigt oder dadurch in irgendeiner Weise gebunden ist. Wir haben uns bemüht, bei Warenzeichen und Handelsmarken die bevorzugte Schreibweise des Urheberrechtsinhabers beizubehalten.

Die im vorliegenden Handbuch enthaltenen Informationen sind nach bestem Wissen und Gewissen am Tage der Veröffentlichung richtig und zutreffend. Der Inhalt stellt jedoch keine bindende Verpflichtung für Gema Switzerland GmbH dar und das Recht auf Änderungen ohne Ankündigung bleibt vorbehalten.

Neueste Informationen über Gema-Produkte sind unter **www.gemapowdercoating.com** zu finden.

Informationen über Patente siehe **www.gemapowdercoating.com/patents** oder **www.gemapowdercoating.us/patents**.

Gedruckt in der Schweiz

Gema Switzerland GmbH
Mövenstrasse 17
9015 St.Gallen
Schweiz

Tel.: +41-71-313 83 00

E-Mail: info@gema.eu.com

Inhaltsverzeichnis

| | |
|---|-----------|
| Über diese Anleitung | 7 |
| Allgemeines..... | 7 |
| Anleitung aufbewahren | 7 |
| Sicherheitssymbole (Piktogramme) | 7 |
| Aufbau der Sicherheitshinweise | 8 |
| Darstellung des Inhalts | 8 |
| Positionsangaben im Text..... | 8 |
| Software-Version | 9 |
| | |
| Sicherheit | 11 |
| Grundlegende Sicherheitshinweise | 11 |
| Produktspezifische Sicherheitshinweise | 12 |
| | |
| Produktbeschreibung | 13 |
| Bestimmungsgemäße Verwendung | 13 |
| Versionen | 14 |
| Vernünftigerweise vorhersehbare Fehlanwendung | 14 |
| Technische Daten | 15 |
| Verarbeitbare Pulver | 15 |
| Elektrische Daten | 15 |
| Pneumatische Daten..... | 15 |
| Pulverausstoss (Richtwerte) | 15 |
| Abmessungen | 16 |
| Schallwert..... | 16 |
| Typenschild | 16 |
| Aufbau und Funktion | 17 |
| Gesamtansicht | 17 |
| Bedienelemente | 18 |
| Menüstruktur | 20 |
| Anschlüsse..... | 21 |
| Pulverschläuche..... | 23 |
| Lieferumfang | 23 |
| Verfügbares Zubehör | 23 |
| Typische Eigenschaften – Charakteristika der Funktionen | 24 |
| Förderrichtung..... | 24 |
| Pulverschlauchentleerung..... | 24 |
| Pulverschlauchspülung | 24 |
| Verzögerung des Niveausondensignals | 25 |
| Fluidisierung des Pulvers..... | 26 |
| Intervallbetrieb | 26 |
| Verschleissteil-Überwachung..... | 26 |
| Externe Ansteuerung | 27 |
| Tastatursperre..... | 28 |
| Funktionsprinzip | 29 |
| Korrekturwerte | 30 |
| | |
| Montage / Anschluss | 31 |
| Aufstellung | 31 |

| | |
|--|-----------|
| Aufbauanleitung..... | 32 |
| Anschlussanleitung..... | 33 |
| Anlagenintegration mit CAN-Bus..... | 33 |
| Anlagenintegration mit SPS..... | 34 |
| Anlagenintegration mit Start/Stop-Funktion (z.B. Frischpulversystem)..... | 35 |
| Inbetriebnahme | 37 |
| Vorbereitung zur Inbetriebnahme..... | 37 |
| Rahmenbedingungen..... | 37 |
| Grundsätzliches..... | 37 |
| Systemparameter..... | 37 |
| Eingabe der Systemparameter..... | 37 |
| CAN-Bus..... | 42 |
| Allgemein..... | 42 |
| Hardware..... | 43 |
| Festlegen von Teilnehmeradresse (Node-ID) und Baudrate..... | 44 |
| Bedienung / Betrieb | 45 |
| Bedienung..... | 45 |
| Förderparameter..... | 45 |
| Länge der Nachförderung..... | 46 |
| Starten und Stoppen des Förderprozesses..... | 47 |
| Starten und Stoppen des Spülprozesses..... | 47 |
| Intervallbetrieb..... | 47 |
| Manuelle Bedienung..... | 48 |
| Einschalten der Pulverpumpe..... | 48 |
| Manuelles Starten/Stoppen des Förderprozesses..... | 48 |
| Manuelles Starten/Stoppen des Spülprozesses und Drehen der Spülrichtung..... | 49 |
| Externe Ansteuerung..... | 49 |
| Korrekturwerte..... | 51 |
| Eingabe der Korrekturwerte..... | 51 |
| Anpassung der Ansaug- und Förderparameter..... | 53 |
| Anpassung des Förderdrucks (C0)..... | 53 |
| Anpassung der Ansaugstärke (C1)..... | 53 |
| Richtwerte für die Anpassung der Ansaug- und Förderparameter..... | 53 |
| Prozessüberwachung (CHK)..... | 54 |
| Abfrage der Software-Version / INFO-Menü..... | 54 |
| Verschleissstück-Überwachung..... | 56 |
| Memory-Reset..... | 57 |
| Wartung / Instandsetzung | 59 |
| Allgemeines..... | 59 |
| Wartung..... | 60 |
| Wartung gemäss Verschleissstück-Überwachung..... | 60 |
| Wartungsplan..... | 60 |
| Tägliche Wartung..... | 61 |
| Reinigung..... | 62 |
| Reinigung der Pulverpumpe (Farbwechsel)..... | 62 |
| Periodische Kontrolle..... | 62 |
| Instandsetzungsarbeiten..... | 63 |
| Austausch der Quetschventile und Filterelemente..... | 63 |
| Zerlegung der Pumpe..... | 64 |
| Störungsbehebung | 67 |
| Fehlerdiagnose der Software..... | 67 |
| Allgemeines..... | 67 |

| | |
|---|-----------|
| Hilfecodes | 67 |
| Auftreten von Fehlern | 69 |
| Fehlersuchanleitung..... | 69 |
| Ausserbetriebnahme / Lagerung | 73 |
| Ausserbetriebnahme | 73 |
| Bei Nichtbenutzung während mehreren Tagen | 73 |
| Lagerbedingungen | 73 |
| Gefahrenhinweise | 73 |
| Art der Lagerung | 73 |
| Lagerdauer | 73 |
| Raumbedarf | 73 |
| Physikalische Bedingungen | 74 |
| Wartung während der Lagerung | 74 |
| Wartungsplan | 74 |
| Wartungsarbeiten..... | 74 |
| Entsorgung | 75 |
| Einleitung | 75 |
| Anforderungen an das ausführende Personal | 75 |
| Entsorgungsvorschriften | 75 |
| Materialien..... | 75 |
| Demontieren der Baugruppen..... | 75 |
| Ersatzteilliste | 77 |
| Bestellen von Ersatzteilen..... | 77 |
| OptiFeed 4.0 (PP07/PP07-S)..... | 78 |
| Pneumatikgruppe | 80 |
| Schlauchverbindungen | 80 |
| Pneumatikgruppe | 81 |
| Pulverkammer | 82 |
| Schutzfilterhalter | 84 |
| Anschlussmaterial | 85 |
| Index | 87 |

Über diese Anleitung

Allgemeines

Diese Betriebsanleitung enthält alle wichtigen Informationen, die Sie für die Arbeit mit beiden Versionen OptiFeed 4.0 (PP07 und PP07-S) benötigen. Sie wird Sie durch die Inbetriebnahme führen und Ihnen Hinweise und Tipps zur optimalen Verwendung in Ihrem Pulverbeschichtungssystem geben.

Die Informationen über die Funktionsweise der einzelnen Systemkomponenten finden Sie in den jeweiligen beiliegenden Dokumentationen.

Anleitung aufbewahren

Diese Anleitung bitte zum späteren Gebrauch und für mögliche Rückfragen gut aufbewahren.

Sicherheitssymbole (Piktogramme)

Nachfolgend aufgeführt sind die in den Gema-Anleitungen verwendeten Warnhinweise und deren Bedeutung zu finden. Neben den Hinweisen in den jeweiligen Anleitungen müssen die allgemeingültigen Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften beachtet werden.

GEFAHR

Bezeichnet eine unmittelbar drohende Gefahr.

Wenn sie nicht gemieden wird, sind Tod oder schwerste Verletzungen die Folge.

WARNUNG

Bezeichnet eine möglicherweise drohende Gefahr.

Wenn sie nicht gemieden wird, können Tod oder schwerste Verletzungen die Folge sein.

⚠ VORSICHT

Bezeichnet eine möglicherweise drohende Gefahr.
Wenn sie nicht gemieden wird, können leichte oder geringfügige Verletzungen die Folge sein.

ACHTUNG

Bezeichnet eine möglicherweise schädliche Situation.
Wenn sie nicht gemieden wird, kann die Anlage oder etwas in ihrer Umgebung beschädigt werden.

UMWELT

Bezeichnet eine möglicherweise schädliche Situation.
Wenn sie nicht gemieden wird, kann die Umwelt geschädigt werden.



GEBOTSHINWEIS

Informationen, die unbedingt beachtet werden müssen



HINWEIS

Nützliche Informationen, Tipps etc.

Aufbau der Sicherheitshinweise

Jeder Hinweis besteht aus 4 Elementen:

- Signalwort
- Art und Quelle der Gefahr
- Mögliche Folgen der Gefahr
- Vermeiden der Gefahr

⚠ SIGNALWORT

Art und Quelle der Gefahr!

Mögliche Folgen der Gefahr

- ▶ Vermeiden der Gefahr

Darstellung des Inhalts

Positionsangaben im Text

Positionsangaben in Abbildungen werden als Verweis in beschreibendem Text verwendet.

Beispiel:

"Die Hochspannung (H), in der Pistolenkaskade erzeugt, wird zur Elektrode geleitet."

Software-Version

Dieses Dokument beschreibt die Bedienung des Produkts OptiFeed 4.0 (PP07) ab der Software-Version 1.00.0.

Siehe Kapitel ["Abfrage der Software-Version / INFO-Menü"](#) auf Seite 54.

Sicherheit

Grundlegende Sicherheitshinweise

- Dieses Produkt ist nach dem geltenden Stand der Technik und den anerkannten sicherheitstechnischen Regeln ausschliesslich für den üblichen Einsatz im Verfahren der Pulverbeschichtung bestimmt.
- Jeder darüberhinausgehende Gebrauch gilt als nicht bestimmungsgemäss. Für hieraus resultierende Schäden haftet der Hersteller nicht; das Risiko hierfür trägt allein der Benutzer. Wenn dieses Produkt abweichend von unseren Vorgaben für andere Betriebsverhältnisse und/oder andere Stoffe eingesetzt werden soll, so ist das Einverständnis der Firma Gema Switzerland GmbH einzuholen.
- Die Inbetriebnahme (d.h. die Aufnahme des bestimmungsgemässen Betriebs) ist solange untersagt bis festgestellt ist, dass dieses Produkt entsprechend der Maschinenrichtlinie aufgestellt und verkabelt ist. Ebenfalls zu beachten ist die Norm "Sicherheit von Maschinen".
- Eigenmächtige Veränderungen am Produkt schliessen eine Haftung des Herstellers für daraus resultierende Schäden aus.
- Die einschlägigen Unfallverhütungs-Vorschriften sowie die sonstigen allgemein anerkannten sicherheitstechnischen, arbeitsmedizinischen und bautechnischen Regeln sind einzuhalten.
- Es sind zusätzlich noch die landesspezifischen Sicherheitsbestimmungen zu berücksichtigen.

Produktspezifische Sicherheitshinweise

- Dieses Produkt ist Bestandteil der Anlage und somit in das Sicherheitssystem der Anlage integriert.
- Für Gebrauch ausserhalb des Sicherheitskonzepts müssen entsprechende Massnahmen getroffen werden.
- Die bauseitigen Installationen müssen gemäss den örtlichen Vorschriften ausgeführt werden.
- Es muss darauf geachtet werden, dass sämtliche Komponenten der Anlage gemäss den örtlichen Vorschriften geerdet sind.



Für weitere Informationen wird auf die ausführlichen Gema-Sicherheitshinweise verwiesen.

WARNUNG

Arbeiten ohne Anleitung

Arbeiten ohne oder mit einzelnen Seiten aus dieser Anleitung, kann durch Nichtbeachten von sicherheitsrelevanten Informationen zu Sach- und Personenschaden führen.

- ▶ Vor dem Arbeiten mit dem Gerät, die erforderlichen Dokumente organisieren und Kapitel "Sicherheitsvorschriften" durchlesen.
 - ▶ Arbeiten nur unter Berücksichtigung der erforderlichen Dokumente durchführen.
 - ▶ Immer mit vollständigem Original-Dokument arbeiten.
-

Produktbeschreibung

Bestimmungsgemässe Verwendung

Das Produkt ist ausschliesslich für den Transport von Beschichtungspulver zwischen Anlagenkomponenten wie z.B. Pulverbehälter, Frischpulversysteme, Siebe vorgesehen.



Abb. 1

Zur bestimmungsgemässen Verwendung gehört auch die Einhaltung der vom Hersteller vorgeschriebenen Betriebs-, Wartungs- und Instandhaltungsbedingungen. Dieses Produkt darf nur von Personen genutzt, gewartet und instandgesetzt werden, die hiermit vertraut und über die Gefahren unterrichtet sind.

Jeder darüber hinausgehende Gebrauch gilt als nicht bestimmungsgemäss. Für hieraus resultierende Schäden haftet der Hersteller nicht, das Risiko hierfür trägt allein der Benutzer!

Zum Verständnis der Zusammenhänge beim Pulverbeschichten empfiehlt es sich, auch die Betriebsanleitungen der anderen Komponenten vollständig durchzulesen, um sich so mit deren Funktionen vertraut zu machen.

Versionen

Die Pulverpumpe ist in zwei Versionen verfügbar.

| | PP07 | PP07-S |
|----------------------------------|--|----------------------------|
| Eingangsspannung | 24 VDC | 100-240 VAC |
| Netzteil | – | integriert |
| Anwendung | anlagenintegriert | eigenständig |
| Steuerung* | durch übergeordnete Steuerung | lokal durch Bedienelemente |
| Parametrisierung* | durch übergeordnete Steuerung / lokal durch Bedienelemente | lokal durch Bedienelemente |
| CAN-Bus | ja | – |
| SPS-Anschluss | ja | – |
| Analog OUT (Signal "Gegendruck") | ja | – |
| Niveausonde-Anschluss | – | ja |
| Vibrator-Anschluss | – | ja |
| EIN/AUS-Schalter | – | ja |
| primärseitige Sicherung | – | ja |

* Siehe Kapitel "[Anschlussanleitung](#)" auf Seite 33.

Vernünftigerweise vorhersehbare Fehlanwendung

- Bedienung ohne entsprechende Schulung
- Verwendung bei unzureichender Druckluftqualität oder bei zu niedrigem Eingangsdruck
- Verwendung von feuchten, flüssigen oder pulverförmigen Beschichtungsstoffen, die Lösemittel und/oder Wasser enthalten wie z. B: flüssige Lacke, Flock, Klebstoffe oder Nahrungsmittel wie z.B. Zucker, Mehl
- Verwendung in Zusammenhang mit nicht autorisierten Beschichtungsgeräten oder -komponenten

Technische Daten

Verarbeitbare Pulver

| OptiFeed 4.0 (PP07) | |
|---------------------|----|
| Kunststoffpulver | ja |
| Metallic-Pulver | ja |
| Email-Pulver | ja |

Elektrische Daten

| OptiFeed 4.0 | PP07 | PP07-S |
|----------------------|--|-----------------------|
| Nenneingangsspannung | 24 VDC \pm 10% | 100-240 VAC \pm 10% |
| Anschlusswert | 20 W | 20 VA |
| Frequenz | – | 50/60Hz |
| Schutzart | IP54 | |
| Temperaturbereich | +10 °C - +40 °C (+50 °F - +104 °F) | |
| Temperaturklasse | T6 (85 °C max. Temperatur) | |
| Zulassungen |   II 3 D | |

Pneumatische Daten

| OptiFeed 4.0 (PP07) | |
|--------------------------------------|---------------------------------|
| Druckluftanschluss | Steckanschluss - 10 mm |
| Min. Eingangsdruck | 6 bar |
| Max. Eingangsdruck | 8 bar |
| Max. Druckluftverbrauch | \approx 12 Nm ³ /h |
| Max. Wasserdampfgehalt der Druckluft | 1,3 g/m ³ |
| Max. Öldampfgehalt der Druckluft | 0,1 mg/m ³ |

Pulverausstoss (Richtwerte)

| OptiFeed 4.0 (PP07) | |
|-----------------------|------------|
| Schlauchlänge bis 8 m | 6 kg/min |
| Schlauchlänge 8-16 m | 4,5 kg/min |
| Schlauchlänge 16-25 m | 4 kg/min |

Abmessungen

| OptiFeed 4.0 | |
|--------------|---------|
| Höhe | 870 mm |
| Breite | 253 mm |
| Tiefe | 175 mm |
| Gewicht | 14,5 kg |

Schallwert

| OptiFeed 4.0 (PP07) | |
|---------------------|--------------------------|
| Normalbetrieb | < 70 dB(A) |
| Reinigungsbetrieb | > 85 dB(A) (kurzfristig) |

Der Schallwert wurde während des Betriebs gemessen und zwar an den Stellen, wo sich die Bedienungsperson am häufigsten aufhält, und in einer Höhe von 1,7 m ab Boden.

Der angegebene Wert beim Normalbetrieb gilt nur für das Produkt alleine ohne externe Lärmquellen und ohne Abreinigungsimpulse.

Der angegebene Wert beim Reinigungsbetrieb erfordert das Tragen eines Gehörschutzes.

Je nach Ausführung des Produkts sowie nach räumlichen Platzverhältnissen kann der Schallwert verschieden ausfallen.

Typenschild

Gema Switzerland GmbH

Mövenstrasse 17 CH-9015 St. Gallen
Schweiz / Switzerland
Industrial powder system

Type: Powder pump PP07

| | |
|---|---------|
| Serial no: | |
| Year of manufacture: | 2020 |
| Rated input voltage (V=): | 24 |
| Input power (VA): | 20 |
| IP code (electric): | IP54 |
| Temperature range (°C): | +10/+40 |
| Input p pressure range (bar): | 6/8 |
| Maximum air consumption (Nm ³ /h): | 12 |



(I 3D Ex to IIIC T85°C
Designed in Switzerland



Abb. 2

Aufbau und Funktion

Gesamtansicht

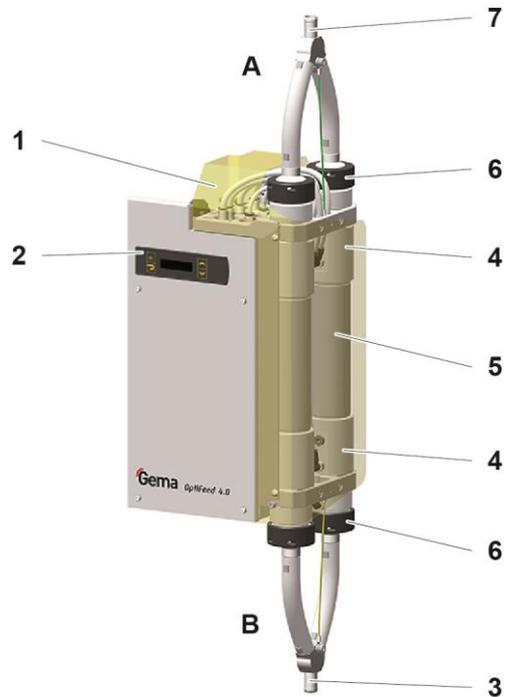


Abb. 3

- | | | | |
|----------------------|-----------------------|--|-----------------------|
| A Ansaugseite | 4 | Quetschventil | |
| B Förderseite | 5 | Pulverkammern mit Filterelementen und fluidisierten Übergangsstücken | |
| 1 | Anschlüsse | 6 | Überwurfmutter |
| 2 | Bedienelemente | 7 | Anschluss Ansaugseite |
| 3 | Anschluss Förderseite | | |

Bedienelemente

Anzeigen

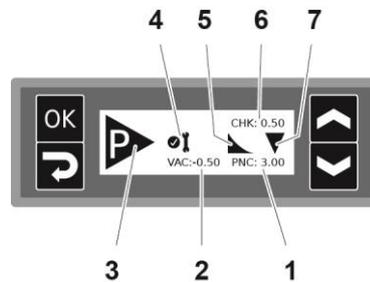


Abb. 4: Anzeige

| Bezeichnung | Funktion |
|-------------|--|
| 1 | Anzeige Quetschventildruck (Anzeige in bar) |
| 2 | Anzeige Unterdruck (Ansaugstärke) |
| 3 | Anzeige Pumpenbetriebszustand: – Ruhezustand – Pumpen (blinkt) |
| 4 | Anzeige Wartungszustand |
| 5 | Anzeige Nachförderung |
| 6 | Anzeige Gegendruck (Anzeige in bar) |
| 7 | Anzeige Förderrichtung |

Eingabetasten

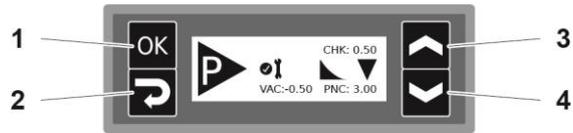


Abb. 5: Eingabetasten

| Bezeichnung | Funktion |
|-------------|--|
| 1 | Anwahl-Taste <ul style="list-style-type: none"> – Starten des Förderprozesses – der angezeigte Wert wird zwecks Einstellung aktiviert – das angezeigte Menü wird aufgerufen |
| 2 | Zurück-Taste <ul style="list-style-type: none"> – Stoppen des Förderprozesses – zurück zur vorhergehenden Anzeige oder Bestätigung des eingestellten Wertes – Umschaltung in die Menü-Ebene (Drücken für mindestens 3 Sek.) |
| 3 | Aufwärts-Taste |
| 4 | Abwärts-Taste |

Menüstruktur

| Menü-Ebene | | | → |
|--|--|--|---|
| Systemparameter (System Parameters) | Korrekturfaktoren (Correction Values) | Parameter (Parameters) | |
| P00-P13 | C0, C1, C2, C3, C4, C5 | Dauer Vorförderung (Pre convey) | |
| | | Dauer Nachförderung (Post convey) | |
| | | Einschaltdauer Intervallbetrieb (T-On) | |
| | | Periodendauer Intervallbetrieb (T-Int) | |

| Menü-Ebene | | |
|---|---|------------------------------------|
| Informationen (INFO) | Einstellungen (Settings) | Verschleissteile (Wear parts) |
| Software-Version (Software version) | Memory-Reset  | Verschleissteil 1 (Wear Part 1) |
| Transportluftdruck (Conv. pressure) | | Verschleissteil 2 (Wear Part 2) |
| Betriebsdauer (Operation time) | | Verschleissteil 3 (Wear Part 3) |
| Pumpzyklen total (Pump cycles total) | | Verschleissteil 4 (Wear Part 4) |
| Pumpzyklenzähler (Pump cycle count) | | |

- ¹⁾ Die Prozessdaten werden lokal angezeigt und können über den CAN Bus abgefragt werden

Anschlüsse

Druckluftschläuche / Kabel



Abb. 6: Anschlüsse – Druckluftschläuche / Kabel (PP07)

| Anschluss | Beschreibung |
|------------------------|---|
| Mains / PLC 2.1 | Anschluss Spannungsversorgung (24 VDC) |
| AUX 2.3 | Anschluss CAN-Bus (IN) |
| AUX 2.4 | Anschluss CAN-Bus (OUT) |
| AUX 2.5 | Anschluss Drucksensor-Signal (Gegendruck) |
| IN | Anschluss Druckluft |
| 6.4 | Anschluss Fluidisierung |



Abb. 7: Anschlüsse – Druckluftschläuche / Kabel (PP07-S)

| Anschluss | Beschreibung |
|-------------------------|--------------------------------------|
| Power IN 2.1 | Anschluss Netzkabel (100-240 VAC) |
| AUX 2.2 | Anschluss Vibrator (OUT 100-240 VAC) |
| Level Sensor 2.6 | Anschluss Niveausonde |
| IN | Anschluss Druckluft |
| 6.4 | Anschluss Fluidisierung |

Anschlussbelegung PP07

Anschluss Mains / PLC 2.1



- 1 24 VDC
- 2 Start
- 3 Reinigen
- 4 24 V - OUT
- 5 Tastatursperre
- 6 GND
- 7 Erde PE

CAN IN Stecker (AUX 2.3)



- 1 Masse
- 2 24 VDC
- 3 CAN high
- 4 CAN low
- Gehäuse – Abschirmung

CAN OUT Buchse (AUX 2.4)



- 1 Masse
- 2 24 VDC
- 3 CAN high
- 4 CAN low
- Gehäuse – Abschirmung

Anschluss Drucksensor-Signal, Buchse (AUX 2.5)



- 1 –
- 2 0-10 V OUT
- 3 GND
- 4 –
- 5 –

Anschlussbelegung PP07-S

Anschluss Power IN 2.1



- 1 Neutralleiter (Spannungsversorgung)
- 2 Phase (100-240 VAC)
- 3 Start / Stopp
- PE Erde PE



Anschluss Vibrator (AUX 2.2)

| | |
|---|---------|
| 1 | N |
| 2 | L |
| 3 | – |
| 4 | Erde PE |



Anschluss Niveausonde (Level sensor AUX 2.6)

| | |
|---|-----------|
| 1 | GND |
| 2 | 24 VDC |
| 3 | Signal IN |
| 4 | – |
| 5 | – |
| 6 | – |
| 7 | Erde PE |

Pulverschläuche



An der Ansaug- und an der Förderseite wird ein Pulverschlauch mit Ø 16/23 mm angeschlossen.

- Der Pulverschlauch muss antistatisch ableitend sein!
Maximaler elektrischer Oberflächenwiderstand <math>< 10^9</math> Ohm pro Meter
- Der Pulverschlauch muss ausgelegt sein für einen Überdruck von 10 bar.

Lieferumfang

- Speise-/Signalkabel (PP07)
- Netzkabel (PP07-S)
- Betriebsanleitung

Verfügbares Zubehör

- Nachrüstset für Fluidisier-/Ansaugeneinheiten
- Niveausonde LM02 mit Verbindungskabel (PP07-S)
- Drucksensor-Anschlusskabel für Analog OUT
- Schlauchanschluss für Fluidisier-/Ansaugeneinheiten

Typische Eigenschaften – Charakteristika der Funktionen

Förderrichtung



Die Förderrichtung der Pulverpumpe ist werksseitig in Pfeilrichtung definiert (siehe Bild). Falls die Pulverpumpe in die andere Richtung fördern soll, kann die Förderrichtung geändert werden.

Um die Förderrichtung zu ändern, siehe Kapitel "[Systemparameter](#)" auf Seite [37](#)

Pulverschlauchentleerung

Nachförderung



Die Nachförderung vermeidet, dass sich das Pulver im Schlauch ablegen und diesen verstopfen kann. Bei aktivierter Nachförderung wird nach dem Beenden des Pumpprozesses um einige vordefinierte Zyklen weitergefördert, ohne Pulver anzusaugen (empfohlen bei Pulverschlauchlängen von über 2 m). Die Nachförderung ist ab Werk aktiviert.

Um die Nachförderung zu aktivieren/deaktivieren, siehe Kapitel "[Systemparameter](#)" auf Seite [37](#)

Um die Länge der Nachförderung einzustellen, siehe Kapitel "[Länge der Nachförderung](#)" auf Seite [46](#)

Vorförderung

In bestimmten Anwendungen darf nach dem Stopp nicht nachgefördert werden, weil der Pulverbehälter das nachgeförderte Pulver nicht aufnehmen kann. In solchen Fällen kann das Pulver im Pulverschlauch beim Start durch mehrere Vorförderzyklen ohne Ansaugen gelockert werden.

Die Vorförderung wird nur ausgeführt, wenn der Förderprozess länger als 90 s gestoppt war.

Um die Vorförderung zu aktivieren/deaktivieren, siehe Kapitel "[Systemparameter](#)" auf Seite [37](#)

Um die Länge der Vorförderung einzustellen, siehe Kapitel "[Förderparameter](#)" auf Seite [45](#)

Pulverschlauchspülung

Die Pulverschlauchspülung ermöglicht die Reinigung der Pulverschläuche und der Filterelemente in der Pulverpumpe. Bei Farbwechseln soll in Förder- und Ansaugrichtung gespült werden. Mehr dazu, siehe Kapitel "[Systemparameter](#)" auf Seite [37](#)

Automatisches Spülen



Für das qualitativ hochwertige Spülen ist unbedingt eine zusätzliche externe Druckluftquelle erforderlich!

- Wird die PP07 als Bestandteil einer Gema-Anlage ausgeliefert (z. B. mit OptiCenter), ist diese Quelle sichergestellt!

Bei Aktivierung der automatischen Spülfunktion durch die externe Steuerung wird die Pulverpumpe automatisch gemäss eingestelltem Spülprogramm gespült.

Die Spülprogramme können aufgerufen werden durch:

- CAN-Bus (R1-R5, C1)
- Mains/PLC (R1-R5)

Eigenschaften der Spülprogramme:

- nicht richtungsorientiertes, wechselweises Spülen der Pulverkammern nacheinander (Der Durchfluss durch die jeweilige Pulverkammer ist gewährt)
- richtungsorientiertes, wechselweises Spülen der Pulverkammern in Ansaug- oder Förderrichtung (Der Durchfluss durch die jeweilige Pulverkammer ist nicht gewährt)

Manuelles Spülen

Diese Funktion wird manuell ausgelöst. Es wird in die eingestellte Richtung gespült. Die Richtung der Pulverschlauchspülung kann gewechselt werden.

Richtung der Pulverschlauchspülung ändern

Die Richtung der Pulverschlauchspülung kann eingestellt werden. Die Schlauchspülung in Förderrichtung ist ab Werk aktiviert.

Siehe Kapitel "[Systemparameter](#)" auf Seite [37](#).



Verzögerung des Niveausondensignals

Fällt das Schaltsignal einer angeschlossenen Niveausonde ab, wird das Ausschalten des Förderprozesses verzögert, damit die Pulverpumpe nicht dauernd ein- und ausschaltet.

Die interne Verzögerung kann in der Pumpensteuerung aktiviert/deaktiviert werden, siehe Kapitel "[Systemparameter](#)" auf Seite [37](#)

Fluidisierung des Pulvers

Die Pulverpumpe verfügt über einen Fluidisierluftanschluss (6.4), der mit dem Einschalten der Pumpe aktiv wird. Die Luft kann für die Fluidisierung des Pulvers in einem fluidisierten Pulverbehälter oder lokal für eine Fluidisier-/Ansaugereinheit verwendet werden.



Die dazu benötigten Gerätschaften sollen in Absprache mit dem Gema-Kundendienst bestellt werden.

- Damit die Funktion der Pulverpumpe nicht beeinträchtigt wird, darf der Druckluftkonsum am Fluidisierluftanschluss nicht zu hoch sein, d.h. der Eingangsdruck darf nicht unter 6 bar fallen!

Intervallbetrieb

Um die Lebensdauer der Pumpenteile zu verlängern, sollte die Pumpe, wenn möglich, nicht dauernd fördern. Mit der Intervall-Funktion können bestimmte Einschaltzeiten und Zeitbereiche programmiert werden. Diese Anwendung empfiehlt sich besonders bei der Förderung von Gebrauchtpulver oder Abfallpulver.

Um diese Funktion zu aktivieren/deaktivieren, siehe Kapitel "[Systemparameter](#)" auf Seite 37

Um die Länge der Einschalt- und Periodendauer einzustellen, siehe Kapitel "[Förderparameter](#)" auf Seite 45

Verschleissteil-Überwachung

Verschleissteile haben eine begrenzte Lebensdauer. Das Gerät bietet die Möglichkeit, die Lebensdauer von bis zu vier Verschleissteilen zu überwachen. Die Verschleissteil-Überwachung kann am Display oder per CAN-Bus eingestellt und ausgelesen werden.

Die Überwachung eines Verschleissteils ist entweder zyklen- oder zeitbasiert:

| | |
|-----------------------------------|---|
| zyklenbasierte Überwachung | Die Anzahl Betätigungen des überwachten Teils werden gezählt. Verschleissteil Nr. 1 = Quetschventile |
| zeitbasierte Überwachung | Die Zeit, während das überwachte Teil im Betrieb ist, wird aufsummiert. Verschleissteil Nr. 2 – 4 = frei wählbar |

Um diese Funktion besser zu erklären, werden zuerst einige in diesem Zusammenhang verwendete Begriffe erklärt:

| Begriff | Erklärung |
|-----------------|---|
| Dauer | Betätigungszyklen oder Zeitspanne |
| Betriebsdauer | Effektive Dauer, während der das Verschleissteil im Betrieb war |
| Lebensdauer | Betriebsdauer, nach der das Verschleissteil ausgetauscht werden soll (wird durch den Bediener eingegeben) (Siehe auch " Verschleissteil-Überwachung ", Seite 56.) |
| Restlebensdauer | Lebensdauer minus Betriebsdauer (Siehe auch " Verschleissteil-Überwachung ", Seite 56.) |
| Warngrenze | Restlebensdauer, bei deren Unterschreiten ein Warnhinweis erzeugt wird (Siehe auch " Verschleissteil-Überwachung ", Seite 56.) |

Die Verschleissteile werden wie folgt zugeordnet:

| Nr. | Zuordnung | Einstellbereich (Lebensdauer) | Hinweis |
|-----|----------------------------|---|--|
| 1* | Quetschventile (komplett) | 0,1 – 10 Millionen Pumpzyklen Default 3.0 (Veränderungen nur in Absprache mit Gema) | Warngrenze bei 20% Restlebensdauer |
| 2** | frei, z.B. Filterelemente | 0.1 – 999 Tage z.B. ca. 300 Tage | Keine Warngrenze, nur Alarmanzeige beim Ablauf der eingestellten Lebensdauer |
| 3** | frei, z.B. Pulverschläuche | 0.1 – 999 Tage z.B. ca. 300 Tage | Keine Warngrenze, nur Alarmanzeige beim Ablauf der eingestellten Lebensdauer |
| 4** | frei | 0.1 – 999 Tage | Keine Warngrenze, nur Alarmanzeige beim Ablauf der eingestellten Lebensdauer |

* aktiviert ab Werk

** deaktiviert ab Werk

Externe Ansteuerung

Die Pulverpumpe kann von extern angesteuert werden.

Dabei stehen je nach Version verschiedene Funktionen zur Verfügung.



Wenn diese Funktionen von extern aktiviert werden, ist die Bedienung am Panel nicht möglich.

OptiFeed PP07 – Ansteuerung via Anschluss PLC (2.1)

- Starten/Stoppen des Förderprozesses
- Reinigen
- Tastatur-Sperre

OptiFeed PP07-S – Ansteuerung via Anschluss Power IN (2.1)

- Starten/Stoppen des Förderprozesses

Tastatursperre

Die Pulverpumpe verfügt über eine Tastatursperre, die das Ändern einzelner Werte (System-, Förderparameter, Korrekturwerte) sowie das Starten des Förder- oder Reinigungsbetriebs verhindert. Nicht von der Tastatursperre betroffen sind:

- Anzeige der Sollwerte
- Anzeige der Istwerte
- Fehlerbestätigung

Die Tastatursperre wird durch ein externes Signal aktiviert.

- Aktive Tastatursperre (**KEYLOCK**) wird angezeigt:



Manuell gestarteter Betrieb wird beim Aktivieren der Tastatursperre gestoppt.

Der Zustand der Tastatursperre bleibt beim Aus- und Einschalten der Pumpe erhalten. Bei einem Memory-Reset wird die Sperre aufgehoben.

Funktionsprinzip

Ansaugprozess

In der Pulverkammer **A** wird ein Vakuum (Unterdruck) erzeugt. Die Pulverkammer ist an der Ausgangsseite durch ein Quetschventil (1) geschlossen. Dieser Unterdruck saugt das Beschichtungspulver in die Pulverkammer. Ein feinporöses Filterelement (2) in der Pulverkammer scheidet das Pulver ab.

Förderprozess

Das Quetschventil (3) an der Eingangsseite der Pulverkammer **B** wird geschlossen, das Quetschventil (4) an der Ausgangsseite wird geöffnet.

In die Pulverkammer strömt die Druckluft durch das feinporöse Filterelement und die feinporösen Endstücke (5). Das Beschichtungspulver wird mittels Überdruck aus der Pulverkammer gefördert.

Der Ansaug- und Förderprozess alterniert zwischen beiden Pulverkammern.

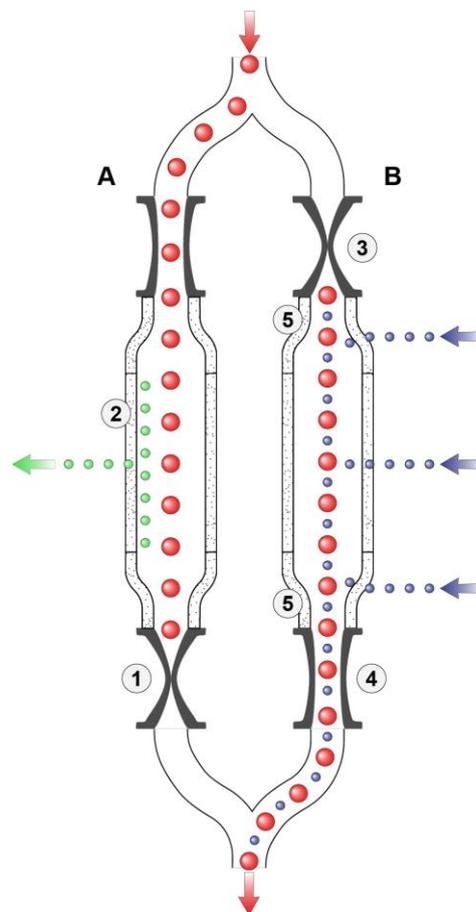


Abb. 8: Funktionsweise – Ansaugprozess/Förderprozess

Prozessterminologie:

PF [Hz] = Pumpenfrequenz oder Pumpzyklus (Pulverpakete pro Zeiteinheit im Förderschlauch)

QF [Hz] = Quetschventilfrequenz ($PF \cdot 0,5$)

Korrekturwerte

Die Pulverpumpe kann mit Hilfe der Korrekturwerte optimal an die Ansaug- und Förderstrecke angepasst werden. Die Korrekturwerte können manuell oder über den CAN-Bus eingestellt und abgefragt werden.

Siehe Kapitel "[Korrekturwerte](#)" auf Seite 51.

Montage / Anschluss

Aufstellung

Die Pumpe wird zur Frischpulverförderung und Förderung von zurückgewonnenem Pulver oder Förderung von Abfallpulver eingesetzt.

Die Pulverpumpe muss vertikal montiert werden.



Bei der horizontalen Montage kommt es zur Leistungsminderung bei der Pulverförderung.

ACHTUNG

Zu hohe Umgebungstemperatur

- Die Pumpe nur dort aufstellen, wo die Umgebungstemperatur zwischen +10 und +40 °C beträgt, d.h. auf keinen Fall neben Heizquellen (Einbrennofen o.Ä.) oder elektromagnetischen Quellen (Schaltschrank o.Ä.).
-

Aufbauanleitung

Die Pulverpumpe wird mit 4 Schrauben M6 an der Rückseite befestigt.

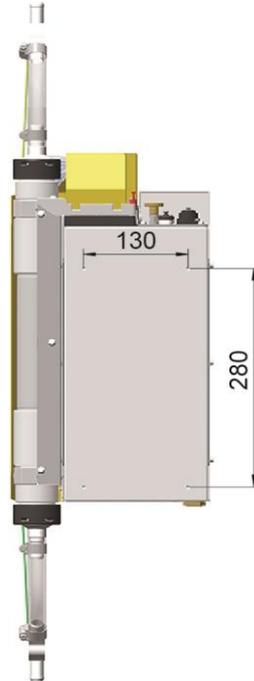


Abb. 9: Bohrbild PP07

Soll die Pulverpumpe PP07 anstelle von einer Pulverpumpe vom Typ PP06 ohne mechanische Nacharbeit montiert werden, kann das entsprechende Adapterblech verwendet werden (Bestell-Nr. 1019 489). Damit ist die Einbaukompatibilität gewährleistet.



Abb. 10: Adapterblech PP07-PP06

Anschlussanleitung

Die Pulverpumpe(n) werden vom Hersteller bereits montiert geliefert. Es müssen nur wenige Kabel und Schläuche verbunden werden.

In Abhängigkeit von der Anlagenintegration sind verschiedene Anschlussmöglichkeiten wählbar.

Anlagenintegration mit CAN-Bus



Zusätzliche Informationen über die Funktionalität der OptiFeed 4.0, wenn sie in einer Anlage mit CAN-Bus integriert ist, sind in der beiliegenden Dokumentation zu finden (z. B. des OptiCenter oder der übergeordneten Steuerung).

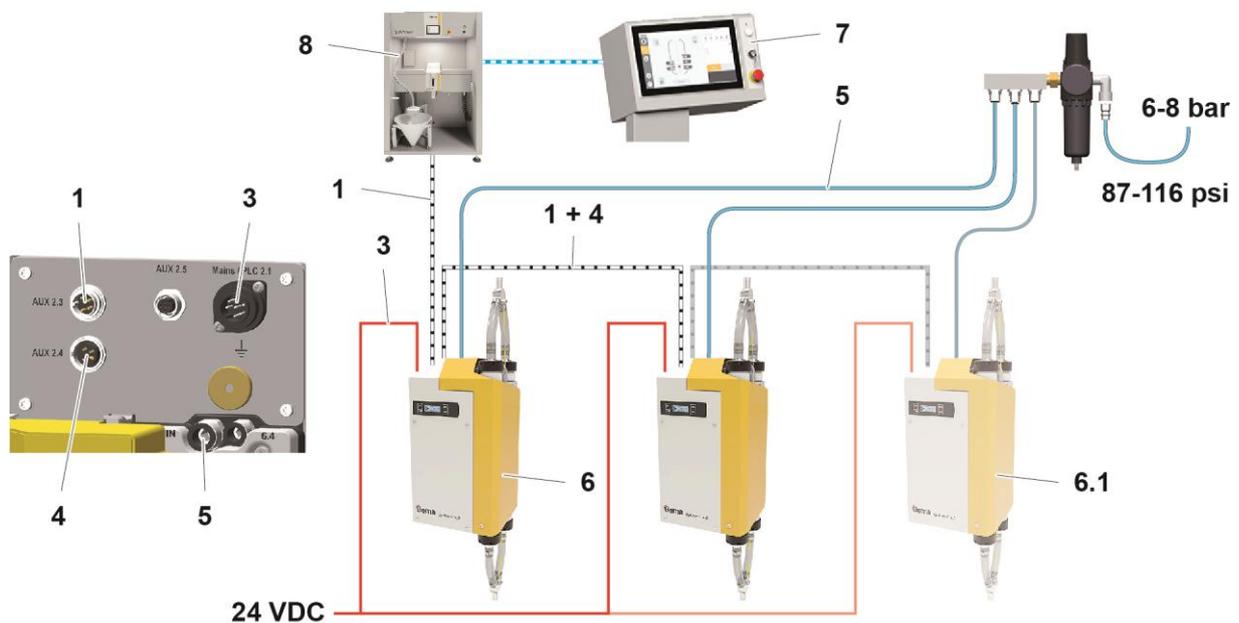


Abb. 11: Anschlussanleitung PP07 – Übersicht

- | | | | |
|---|---------------------------|-----|---------------------|
| 1 | CAN-Bus-Kabel IN | 6 | Pulverpumpe Nr. 1 |
| 3 | Spannungsversorgung-Kabel | 6.1 | Pulverpumpe Nr. ... |
| 4 | CAN-Bus-Kabel OUT | 7 | Anlagensteuerung |
| 5 | Druckluftschlauch | 8 | OptiCenter |



Erdverbindungskabel an Erdpotential klemmen!

- ▶ Erdverbindungen mit Ohm-Meter überprüfen und max. 0,1 Ohm sicherstellen!



Die Druckluft muss öl- und wasserfrei sein!



Unbenutzte Anschlüsse mit mitgelieferten Deckeln verschliessen!

Anlagenintegration mit SPS

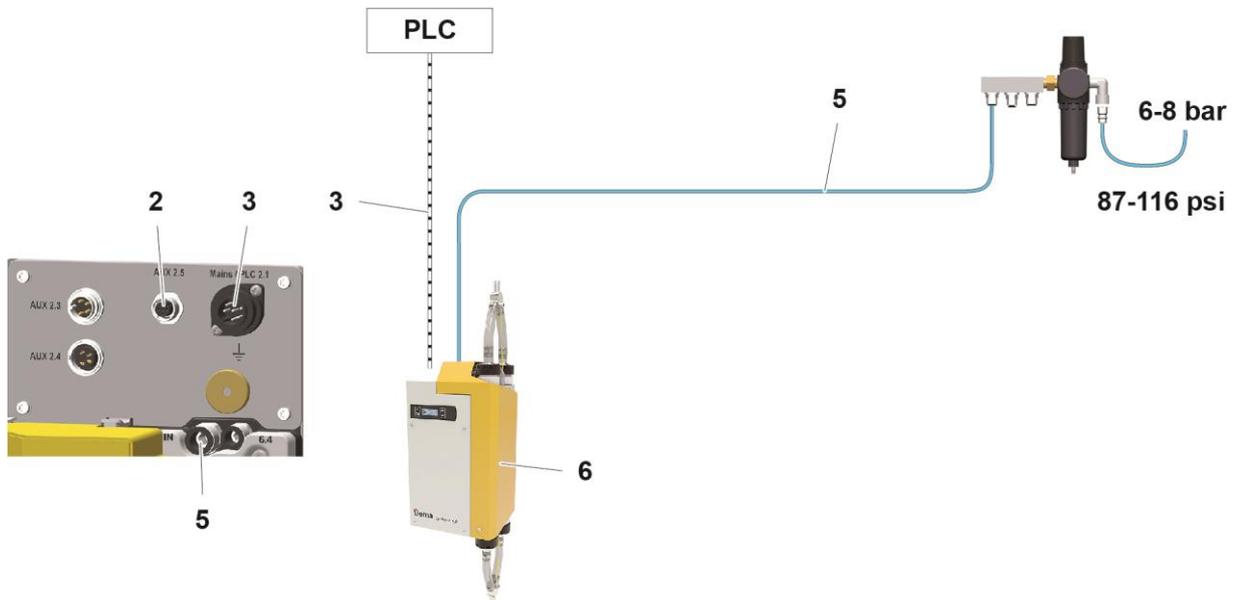


Abb. 12: Anschlussanleitung PP07 – Übersicht

- | | | | |
|---|--------------------------|---|-------------------|
| 2 | Signalkabel (Gegendruck) | 5 | Druckluftschlauch |
| 3 | Signalkabel | 6 | Pulverpumpe |



Erdverbindungskabel an Erdpotential klemmen!

- ▶ Erdverbindungen mit Ohm-Meter überprüfen und max. 0,1 Ohm sicherstellen!



Die Druckluft muss öl- und wasserfrei sein!



Unbenutzte Anschlüsse mit mitgelieferten Deckeln verschliessen!

Anlagenintegration mit Start/Stopp-Funktion (z.B. Frischpulversystem)

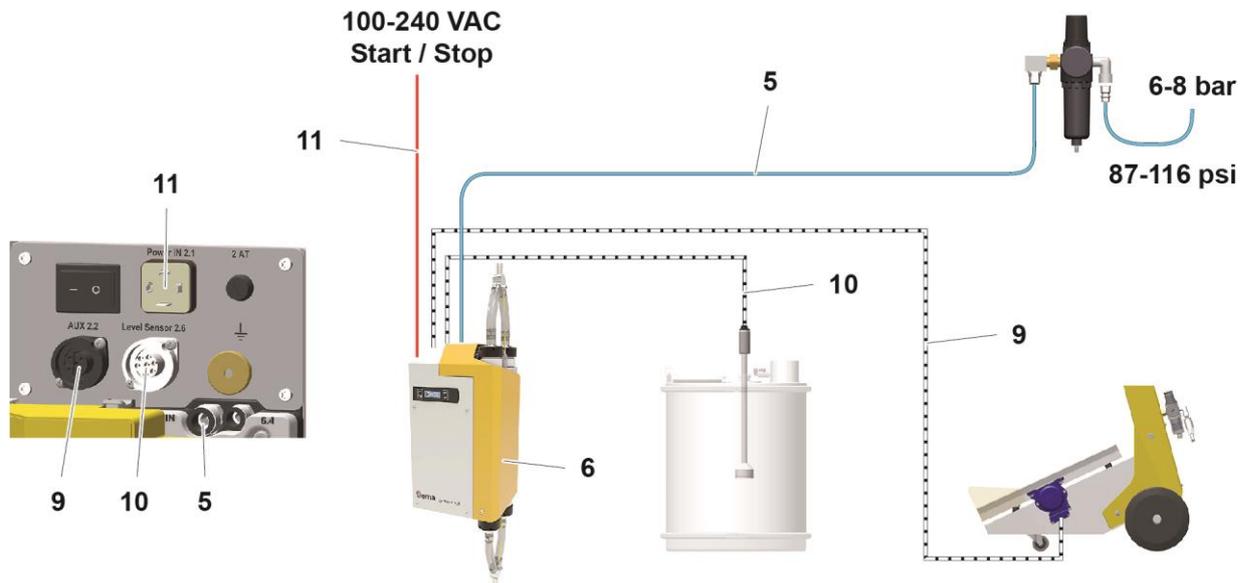


Abb. 13: Anschlussanleitung PP07-S – Übersicht

- | | | | |
|---|-------------------|----|---------------------------------|
| 5 | Druckluftschlauch | 10 | Niveausondenkabel |
| 6 | Pulverpumpe | 11 | Netzkabel (Start-/Stopp-Signal) |
| 9 | Vibratorkabel | | |



Erdverbindungskabel an Erdpotential klemmen!

- ▶ Erdverbindungen mit Ohm-Meter überprüfen und max. 0,1 Ohm sicherstellen!



Die Druckluft muss öl- und wasserfrei sein!



Unbenutzte Anschlüsse mit mitgelieferten Deckeln verschliessen!

Inbetriebnahme

Vorbereitung zur Inbetriebnahme

Rahmenbedingungen

Bei der Inbetriebnahme der Pulverpumpe müssen folgenden Rahmenbedingungen, welche einen Einfluss auf die Pulverförderung haben, beachtet werden:

- richtige Art der Schlauchverlegung
- maximale Länge der Förderstrecke
- Pulveraufbereitung und Pulverqualität
- entsprechende Strom- und Druckluftversorgung (Menge und Qualität) und Signale vorhanden

Grundsätzliches

Die Einhaltung der folgenden Grundsätze führt zu einer erfolgreichen Inbetriebnahme der Pulverpumpe:

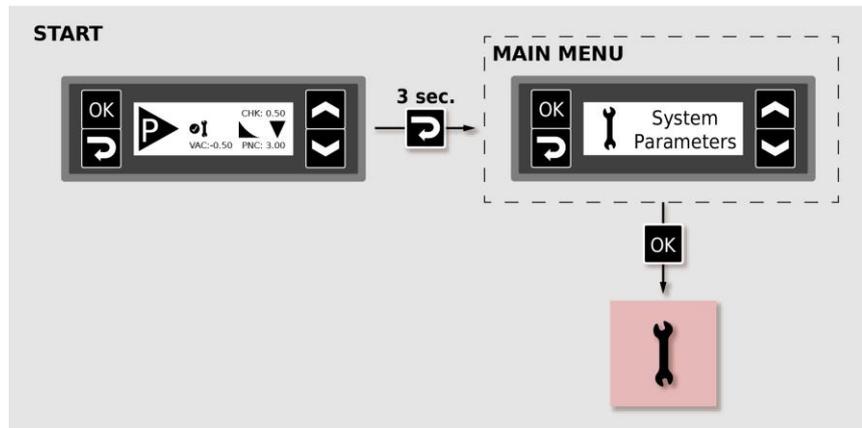
- Die Ansaug- und die Förderstrecke sollen so kurz wie möglich gehalten werden.
- Bei der Ansaugstelle muss eine homogene Fluidisierung gewährleistet sein, damit sich keine Luftkanäle (Krater) bilden.
- Bei der Schlauchverlegung muss der Mindestradius des eingesetzten Schlauches eingehalten werden

Systemparameter

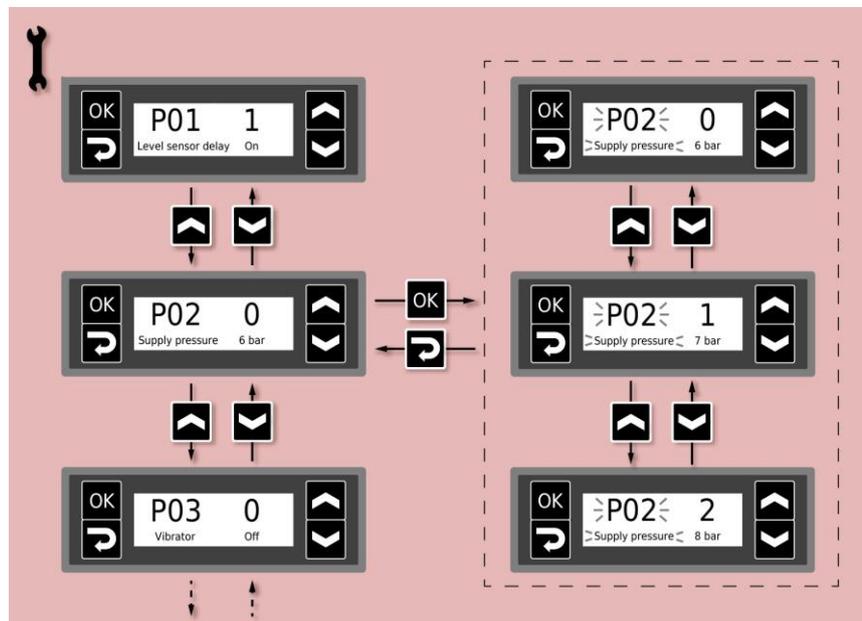
Die Pulverpumpe wird mit Hilfe der Systemparameter konfiguriert. Diese Konfiguration wird im Gerätespeicher abgelegt. Die Parameter können manuell oder über das Remote-Interface (CAN) eingestellt und abgefragt werden.

Eingabe der Systemparameter

1. Pulverpumpe einschalten
2. Taste  3 Sekunden lang gedrückt halten



3. Entsprechenden Systemparameter-Wert mit der Taste oder einstellen.



4. Parameterwerte gemäss der nachfolgenden Tabelle wählen

| Nr. | Beschreibung | Werte | Anzeige |
|-----|-------------------------|--|-------------------------------|
| P01 | Verzögerung Niveausonde | 0: Aus 1: Ein | Off On |
| P02 | Eingangsdruk | 0: P ein = 6,0 bar 1: P ein = 7,0 bar 2: P ein = 8,0 bar | 6.0 bar 7.0 bar 8.0 bar |
| P03 | Vibrator | 0: Aus 1: Ohne Nachlauf 2: Mit 1 Minute Nachlauf | Off On On+ |

| Nr. | Beschreibung | Werte | Anzeige |
|-----|-------------------------------|---|---|
| P05 | CAN Baudrate | 0: 20 kBit/s 1: 50 kBit/s 2: 100 kBit/s 3: 125 kBit/s 4: 250 kBit/s 5: 500 kBit/s 6: 800 kBit/s 7: 1 MBit/s | 20k 50k 100k 125k 250k 500k 800k 1M |
| P06 | CAN Node ID | 1-127 | |
| P07 | Förderrichtung | 0: Vorwärts 1: Rückwärts | Forward Reverse |
| P08 | Spülrichtung | 0: In Förderrichtung 1: Entgegen Förderrichtung | Normal Inverse |
| P09 | Spülprogramm REMOTE | 1 - 5 | R1 - R5 |
| P10 | Spülprogramm MANUAL | 1 - 2 | M1 – M2 |
| P11 | Nachförderung Vorförderung | 0: Aus 1: Nachförderung Ein 2: Vorförderung Ein | Off Post Pre |
| P12 | Intervallbetrieb | 0: Aus 1 : Ein | On Off |
| P13 | Log level | 0, 1, 2 , 3, 4, 5 | LOG |

Nicht relevant für CAN-Betrieb

Default-Werte sind **fett** gedruckt.

5. Mit der Taste  oder  zum nächsten oder zum vorherigen Systemparameter blättern

Die Auswahl ist zyklisch, d.h. nach dem letzten Systemparameter folgt wieder der erste und umgekehrt.

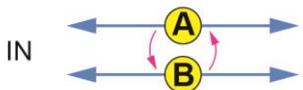
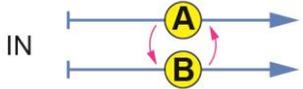
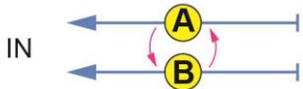
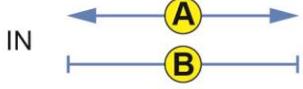
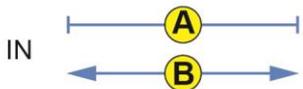
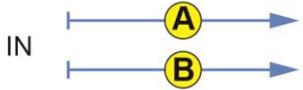
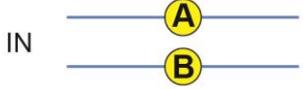
6. Taste  drücken, um den Systemparameter-Modus zu verlassen.
– Die Anzeige wechselt zu der **START**-Anzeige

Systemparameter P08 (Spülrichtung)

Mit diesem Parameter kann die Spülrichtung entgegen der Förderrichtung eingestellt werden. Dies betrifft nur Reinigungsprogramme, die in eine Richtung spülen (Remote R2 und Manual M1).

Systemparameter P09 (Spülprogramm REMOTE)

Die automatische Spülung (Spülprogramm) wird durch den Systemparameter P09 definiert. Das Spülprogramm wird mit dem entsprechenden Signal ausgelöst.

| | |
|--|---|
| <p>Programm R1</p>  <p>IN ← → OUT</p> | <p>P09=1</p> <ul style="list-style-type: none"> – wechselweises Spülen der Pulverkammern (5 s) – Start durch Signal Clean IN – Standardprogramm für Betrieb im OptiCenter |
| <p>Programm R2</p>  <p>IN ← → OUT</p>  <p>IN ← → OUT</p> | <p>P09=2</p> <ul style="list-style-type: none"> – wechselweises Spülen beider Pulverkammern (0,5 s, 1 s, 2 s) – wechselweises Spülen startet in Richtung Förderseite – Start durch Signal Clean IN |
| <p>Programm R3</p>  <p>IN ← → OUT</p> | <p>P09=3</p> <ul style="list-style-type: none"> – Spülen der Pulverkammer A – Start durch Signal Clean IN 100/100 ms |
| <p>Programm R4</p>  <p>IN ← → OUT</p> | <p>P09=4</p> <ul style="list-style-type: none"> – Spülen der Pulverkammer B – Start durch Signal Clean IN 100/200 ms |
| <p>Programm R5</p>  <p>IN ← → OUT</p> | <p>P09=5</p> <ul style="list-style-type: none"> – verhindert das Zurückblasen des Pulvers aus dem OptiSpeeder/OptiHopper in die Pulverkammern – Start durch Signal Clean IN 100/300 ms |
| <p>Programm C1</p>  <p>IN ← → OUT</p> | <p>P04=1</p> <ul style="list-style-type: none"> – Frei programmierbares Reinigungsprogramm für CAN-Bus |

Systemparameter P10 (Spülprogramm MANUAL)

Die manuelle Spülung (Spülprogramm) wird durch den Systemparameter P10 definiert. Das Spülprogramm wird manuell ausgelöst. Mehr dazu, siehe Kapitel "Manuelles Starten/Stoppen des Spülprozesses und Drehen der Spülrichtung" auf Seite 49

| Programm M1 | P10=1 |
|-----------------------|---|
| <p>1. </p> <p>2. </p> | <ul style="list-style-type: none"> – wechselweises Spülen beider Pulverkammern – wechselweises Spülen startet in Richtung Förderseite – Zuführung einer externen Druckluftquelle nicht erlaubt (z.B. Druckluftpistole) |
| Programm M2 | P10=2 |
| <p></p> | <ul style="list-style-type: none"> – wechselweises Spülen der Pulverkammern (1 s, 1 s) – Zuführung einer externen Druckluftquelle möglich (z.B. Druckluftpistole) |

Systemparameter P13

Für Testzwecke und zur Fehlersuche kann das Gerät Log-Meldungen des Programmablaufs auf einer SD-Karte ausgeben.

Wenn beim Einschaltvorgang eine SD-Karte eingelegt ist, werden die Log-Nachrichten auch auf die SD-Karte geschrieben. Die Daten werden im Stammverzeichnis in die Datei MESSAGES.LOG geschrieben. Erreicht diese Datei eine Grösse von 32 MB, wird sie in MESSAGES.1 umbenannt und eine neue Datei MESSAGES.LOG erstellt.

| Parameterwert | Detailierungsgrad der Meldungen |
|---------------|---------------------------------|
| 0 | keine Meldungen |
| 1 | wenige Details |
| ... | |
| 5 | alle Meldungen |



Ab Detailierungsgrad 4 können Beeinträchtigungen des Echtzeittimings auftreten.

CAN-Bus

Allgemein

Die Pulverpumpe ist ein einfacher CANopen-Slave. Sie wird in einem Netzwerk mit einer zentralen Steuerung (Master) betrieben. Die Kommunikation findet ausschliesslich zwischen dem Master und den Slaves statt.

Über den CAN-Bus steht folgende Funktionalität zur Verfügung:

- Setzen und Lesen der Prozessparameter
- Setzen und Lesen der Systemparameter
- Setzen und Lesen der Korrekturwerte
- Starten / Stoppen des Förderbetriebs
- Wahl der Förderbetriebsart
- Starten / Stoppen von Reinigungsprogrammen
- Definieren von Reinigungsprogrammen
- Lesen der Statusinformationen
- Versenden von Fehlermeldungen
- Lesen der Fehlerliste
- Fehlerbestätigung
- Auslösen eines Memory Reset
- Abfrage Betriebsdaten und Statistik
- Firmware-Update



Zusätzliche Informationen über die Funktionalität der OptiFeed 4.0, wenn sie in einer Anlage mit CAN-Bus integriert ist, sind in der beiliegenden Dokumentation zu finden (z. B. des OptiCenter oder der übergeordneten Steuerung).

Hardware

Die Pulverpumpen werden über 4-polige CAN-Bus-Kabel verbunden. Der letzte Busteilnehmer wird mit einem Abschlussstecker mit Abschlusswiderstand versehen, um das Netzwerk korrekt abzuschliessen. Es können bis zu 127 Einheiten in einem Netzwerk betrieben werden.

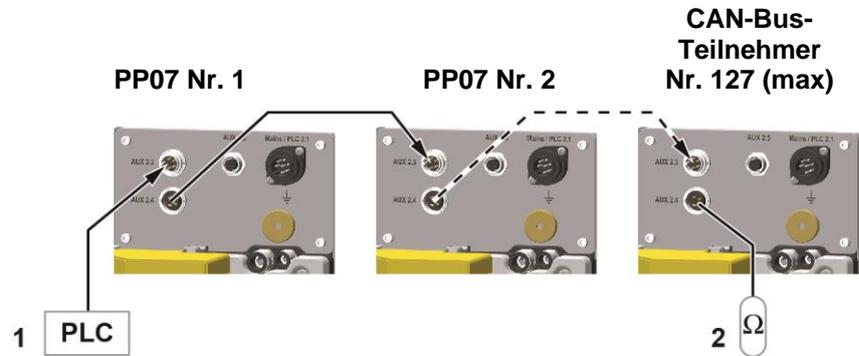


Abb. 14: CAN-Bus – Anschlüsse

- 1 SPS-Steuerung mit CAN-Bus 2 Abschlusswiderstand

CAN-Bus-Kabel – Steckerbelegung

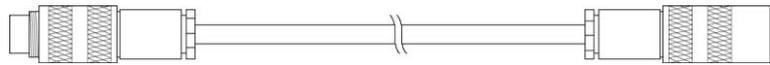


Abb. 15: CAN-Bus-Kabel

| Pin | Signal | Farbe |
|-----|---------|-------|
| 1 | GND | weiss |
| 2 | +24 VDC | braun |
| 3 | CAN H | grün |
| 4 | CAN L | gelb |

Festlegen von Teilnehmeradresse (Node-ID) und Baudrate

Jedem Teilnehmer, der im CAN-Netzwerkbetrieb arbeitet, muss eine individuelle Teilnehmeradresse (Node-ID) zugeordnet werden. Die Baudrateneinstellung ermöglicht die Einstellung der Übertragungsgeschwindigkeit. Der Baudraten-Wert kann durch Verändern des Systemparameters P05, der Node ID-Wert durch Verändern des Systemparameters P06 eingestellt werden.

Node-ID – Systemparameter P06

CAN Node-ID 1-127

| Wert P06 | CAN Node-ID |
|----------|-------------|
| 1-127 | 1-127 |

Baudrate – Systemparameter P05

| Wert P05 | Baudrate |
|----------|-------------------|
| 0 | 20 kBit/s |
| 1 | 50 kBit/s |
| 2 | 100 kBit/s |
| 3 | 125 kBit/s |
| 4 | 250 kBit/s |
| 5 | 500 kBit/s |
| 6 | 800 kBit/s |
| 7 | 1 Mbit/s |

Default-Wert von Systemparameter P05 = 3

Die Baudrate wird als Standard mit 125 kBits gewählt. Diese Einstellung erlaubt eine maximale Leitungslänge von ca. 500 m vom ersten bis zum letzten CAN-Bus-Teilnehmer. Bei längeren Leitungen ist die Baudrate kleiner zu wählen.

Bedienung / Betrieb

Bedienung



Bei der Erstinbetriebnahme ist die Funktionskontrolle ohne
Pulver durchzuführen!

Förderparameter

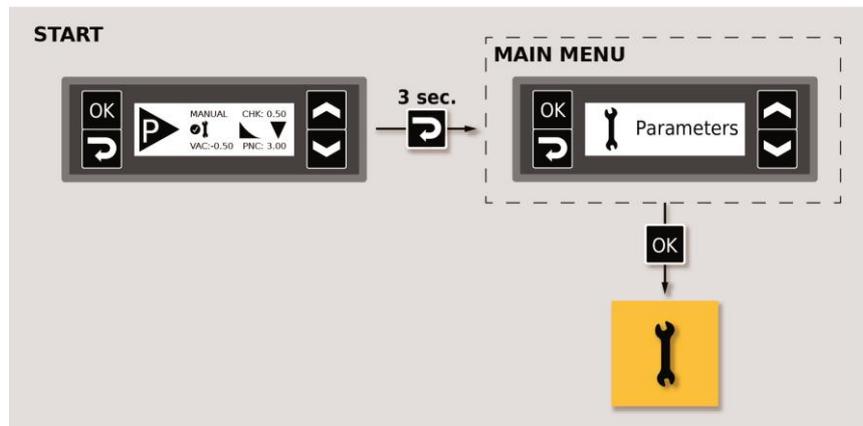
Die Pulverpumpe verfügt über keine Programme, es sind lediglich 4 Parameter für die Pulverförderung vorhanden.

Die Parameter können über das Display angezeigt und eingestellt werden. Änderungen über das Display werden im EEPROM gespeichert.

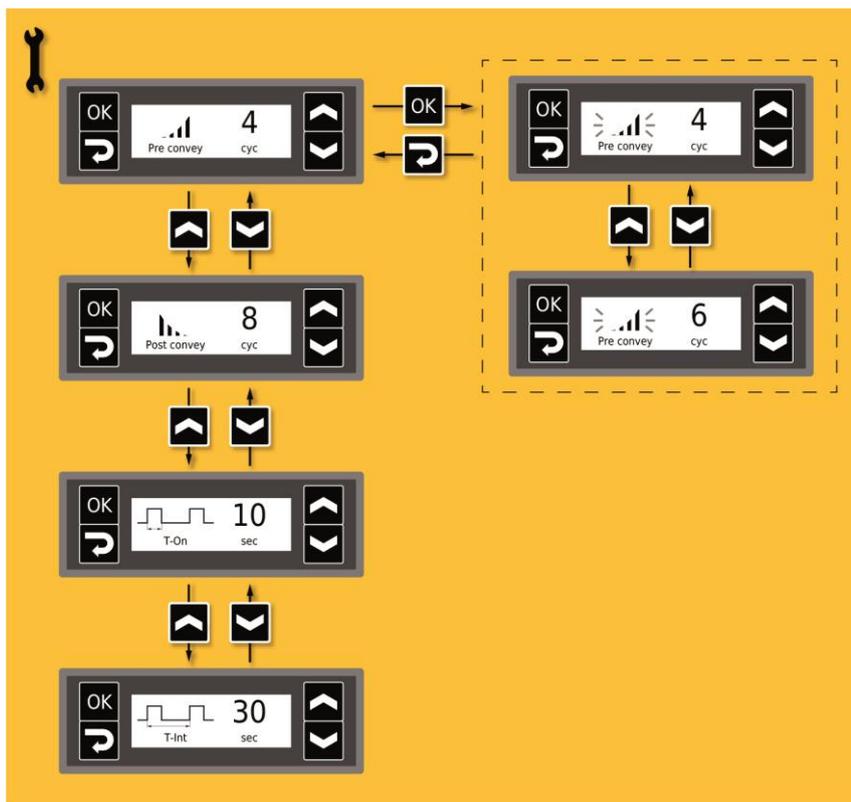
Die Parameter können per CAN-Bus gelesen und geschrieben werden.

Die Parameter für die Pulverförderung werden wie folgt eingestellt:

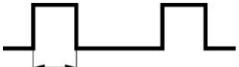
1. Pulverpumpe einschalten
2. Taste  3 Sekunden lang gedrückt halten



3. Entsprechenden Wert mit der Taste  oder  einstellen.



4. Werte gemäss der nachfolgenden Tabelle wählen

| Name / Symbol | Beschreibung | Bereich | Default-Wert |
|---|-------------------------------------|------------|--------------|
| Pre convey  | Dauer Vorförderung (Zyklen) | 1 ... 16 | 4 |
| Post convey  | Dauer Nachförderung (Zyklen) | 4 ... 32 | 8 |
| T-On  | Einschaltdauer Intervallbetrieb (s) | 1 ... 999 | 10 |
| T-Int  | Periodendauer Intervallbetrieb (s) | 10 ... 999 | 30 |

Länge der Nachförderung

Die Länge der Nachförderung wird in Abhängigkeit von der Schlauchlänge mit Anzahl einstellbarer Zyklen definiert. Werkseitig ist die Pumpe auf 8 Zyklen voreingestellt.

- 8 Zyklen = für Pulverschläuche ab 2 m
- 16 Zyklen = für Pulverschläuche ab 25 m

Starten und Stoppen des Förderprozesses

Der Förderprozess wird entweder manuell oder durch eine externe Steuerung gestartet und gestoppt (siehe entsprechende Betriebsanleitung).

Starten und Stoppen des Spülprozesses

Der Spülprozess wird entweder manuell oder durch eine externe Steuerung gestartet und gestoppt (siehe entsprechende Betriebsanleitung).



Zum besseren Verständnis der Zusammenhänge beim Pulverbeschichten empfiehlt es sich, die Betriebsanleitung der Steuerung vollständig durchzulesen, um sich so auch mit deren Funktionen vertraut zu machen.

Intervallbetrieb

Im Intervallbetrieb wird der Förderbetrieb mit Unterbrechungen ausgeführt. Nach dem Start des Förderbetriebs wird während der Einschaltdauer gefördert, anschliessend bis zum Ende der Periodendauer pausiert und danach wieder gefördert.

1. Intervallbetrieb über Systemparameter aktivieren, siehe Kapitel "[Systemparameter](#)" auf Seite [37](#)
2. Einschalt- und Periodendauer einstellen, siehe Kapitel "[Förderparameter](#)" auf Seite [45](#)

Falls die Vorförderung aktiviert ist, wird sie beim Start einmalig ausgeführt. Beim erneuten Start nach Ablauf der Periodendauer wird sie nicht mehr ausgeführt.

Falls ein Vibrator eingesetzt wird, bleibt er während der Pause im Intervallbetrieb ausgeschaltet.

Manuelle Bedienung



Bei der Montage oder der Erstinbetriebnahme wird empfohlen die Funktionskontrolle ohne Pulver durchzuführen!

Einschalten der Pulverpumpe

1. Die Pulverpumpe mit dem EIN/AUS-Schalter einschalten.
 - Auf dem Display wird die Startmaske angezeigt. Die Pulverpumpe ist betriebsbereit.

Manuelles Starten/Stoppen des Förderprozesses

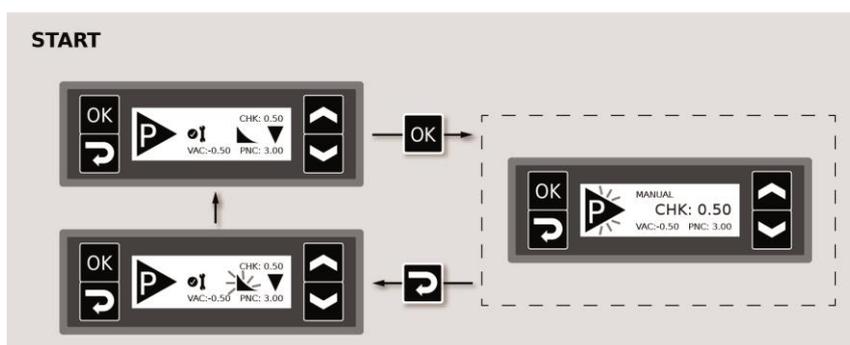


Abb. 16:



- Der Fördervorgang wird in die eingestellte Förderrichtung gestartet.
- Die dargestellte Förderrichtung ist werkseitig eingestellt. Um die Förderrichtung zu ändern, siehe Kapitel "[Systemparameter](#)" auf Seite 37



- Dieses Symbol wird nur bei aktivierter Nachförderung angezeigt, siehe Kapitel "[Systemparameter](#)" auf Seite 37
- Bei aktivierter Nachförderung wird der Schlauch abgehend von der Pumpe entleert (Siehe Kapitel "[Typische Eigenschaften – Charakteristika der Funktionen](#)" auf Seite 24.).
- Das Symbol blinkt zuerst und leuchtet dann nach dem Abschluss der Nachförderung dauerhaft. Die Anzahl der Blinkzyklen wird in den Förderparametern eingestellt – siehe Kapitel "[Förderparameter](#)" auf Seite 45

Manuelles Starten/Stoppen des Spülprozesses und Drehen der Spülrichtung

⚠️ WARNUNG

Freisetzung von starker und pulsierender pulverhaltiger Druckluft. Wird die Pumpe ohne entsprechende Ausrüstung (Gehörschutz, Schutzbrille) und nicht vor einer entsprechend dimensionierten Absaugereinheit betrieben, kann die pulverhaltige Druckluft Gehörschaden, Augenschaden sowie Atembeschwerden verursachen.

- ▶ Die Pulverschläuche an der Ansaug- und Förderseite müssen montiert sein und in Richtung einer entsprechend dimensionierten Absaugereinheit (wie z.B. Gema-Classic-Open-Kabine) gehalten werden (zielgerichtete Ableitung der Druckluftenergie).
- ▶ Entsprechende Schutzausrüstung tragen.

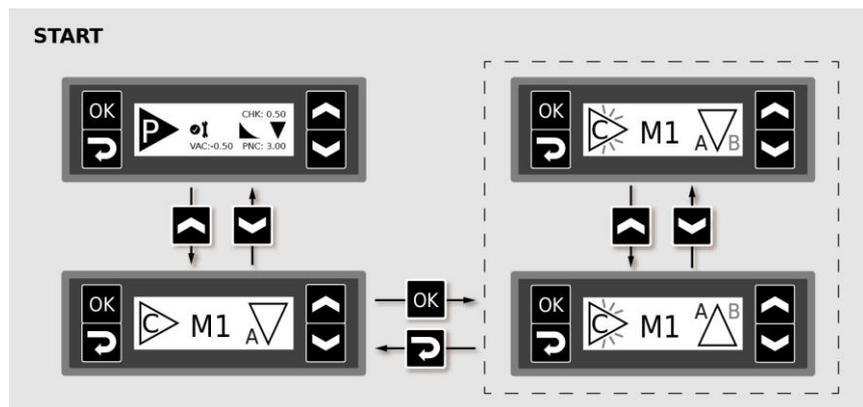


Abb. 17:

- Der Spülprozess in die eingestellte Spülrichtung wird gestartet.
- Die Spülrichtung kann jederzeit während des Spülens gedreht werden.
- Die werkseitig eingestellte Spülrichtung kann geändert werden – siehe Kapitel "[Systemparameter](#)" auf Seite 37"

Externe Ansteuerung

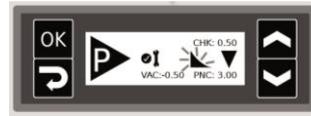
Externes Starten und Stoppen des Förderprozesses

Wenn bei externer Ansteuerung der Förderprozess gestartet wird, blinkt die Anzeige P.



- Der Fördervorgang wird in die eingestellte Förderrichtung gestartet.
- Die dargestellte Förderrichtung ist werkseitig eingestellt. Um die Förderrichtung zu ändern,

Durch das Abschalten des externen Signals Pumpen wird der Fördervorgang beendet.



- Dieses Symbol wird nur bei aktivierter Nachförderung angezeigt,
- Bei aktivierter Nachförderung wird der Schlauch abgehend von der Pumpe entleert ().
- Das Symbol blinkt zuerst und leuchtet dann nach dem Abschluss der Nachförderung dauerhaft. Die Anzahl der Blinkzyklen wird in den Förderparametern eingestellt –

Externes Starten/Stoppen des Spülprozesses

⚠ WARNUNG

Freisetzung von starker und pulsierender pulverhaltiger Druckluft. Wird die Pumpe ohne entsprechende Ausrüstung (Gehörschutz, Schutzbrille) und nicht vor einer entsprechend dimensionierten Absaugereinheit betrieben, kann die pulverhaltige Druckluft Gehörschaden, Augenschaden sowie Atembeschwerden verursachen.

- ▶ Die Pulverschläuche an der Ansaug- und Förderseite müssen montiert sein und in Richtung einer entsprechend dimensionierten Absaugereinheit (wie z.B. Gema-Classic-Open-Kabine) gehalten werden (zielgerichtete Ableitung der Druckluftenergie).
- ▶ Entsprechende Schutzausrüstung tragen.

Wenn bei externer Ansteuerung der Spülprozess gestartet wird, blinkt die Anzeige C.



- Der Spülprozess wird gestartet.
- Das werkseitig eingestellte Spülprogramm kann geändert werden – "

Korrekturwerte

Die Pulverpumpe kann mit Hilfe der Korrekturwerte optimal an die Ansaug- und Förderstrecke angepasst werden. Die Korrekturwerte werden nichtflüchtig gespeichert. Sie können manuell oder über den CAN-Bus eingestellt und abgefragt werden.

ACHTUNG

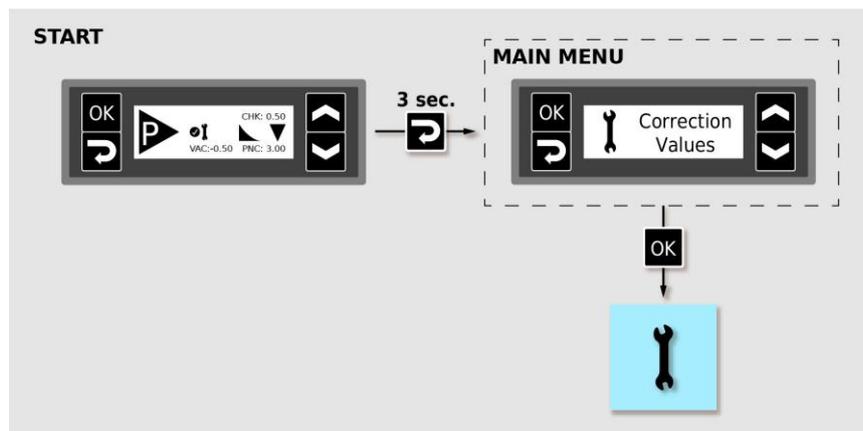
Falsch eingestellte Korrekturwerte können zu schlechten Förderergebnissen führen

Die Anlage wurde bei der Inbetriebnahme vom Gema-Service optimal eingestellt.

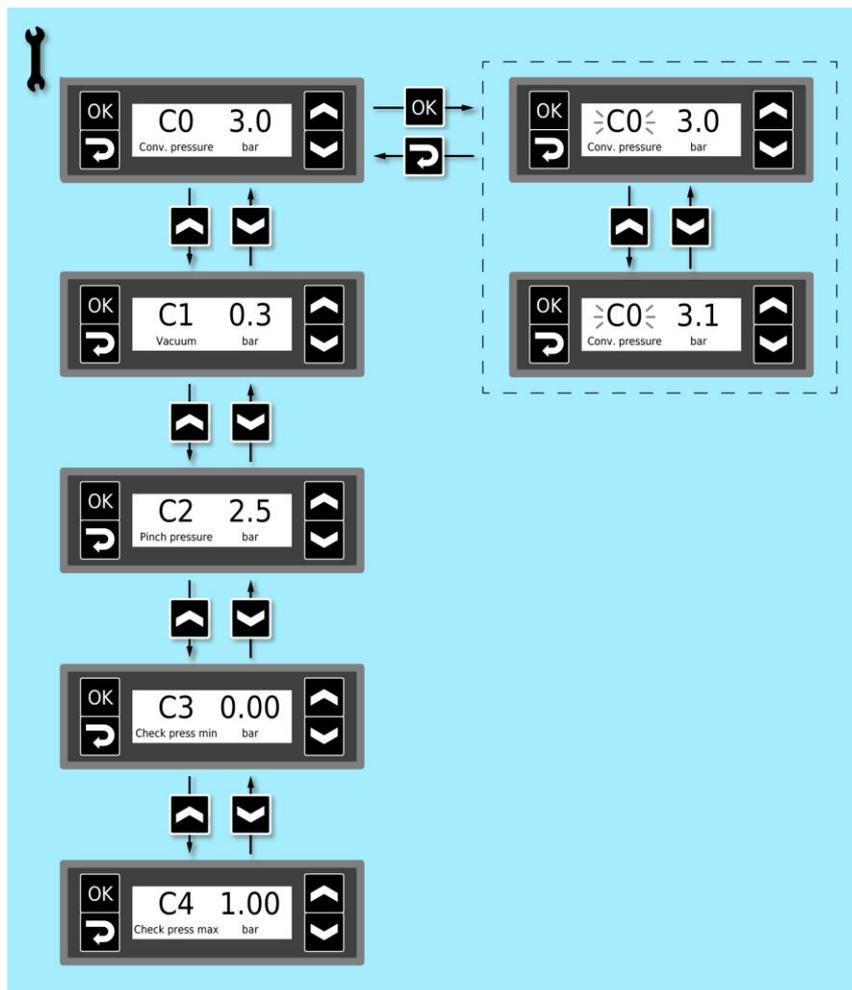
- ▶ Nur das durch Gema geschulte Personal darf Änderungen vornehmen.

Eingabe der Korrekturwerte

1. Pulverpumpe einschalten
2. Taste  3 Sekunden lang gedrückt halten



3. Entsprechenden Korrekturwert mit der Taste  oder  einstellen.



4. Korrekturwerte gemäss der nachfolgenden Tabelle wählen

| Korrekturwert | Beschreibung | Bereich | Default-Wert |
|---------------|---|------------|--------------|
| C0 | Förderdruck Sollwert (bar) | 2.0 – 5.0 | 3.0 |
| C1 | Vakuum Ansaugstärke | 1 – 4 | 3 |
| C2 | Quetschventildruck Sollwert beim Pumpen (bar) | 2.5 – 4.0 | 3.5 |
| C3 | Quetschventildruck Sollwert bei Reinigung (bar) | 3.0 – 5.0 | 4.5 |
| C4 | Drucküberwachung Grenzwert kein Pulver (bar) | 0.0 – 0.45 | 0.0 |
| C5 | Drucküberwachung Grenzwert Pulverschlauch verstopft (bar) | 0.55 – 2.5 | 1.5 |

5. Mit der Taste  oder  zum nächsten oder zum vorherigen Korrekturwert blättern



Die Auswahl ist zyklisch, d.h. nach dem letzten Korrekturwert folgt wieder der erste und umgekehrt.

6. Taste  drücken, um den Korrekturwert-Modus zu verlassen.
 – Die Anzeige wechselt zu der **START**-Anzeige

Anpassung der Ansaug- und Förderparameter

Die Anpassung erfolgt mit Hilfe von den Korrekturwerten **C0** (Förderdruck) und **C1** (Ansaugstärke).

Anpassung des Förderdrucks (C0)

Empfehlung:

- 2 bar nicht unterschreiten, kann zu Verstopfungen führen
- 5 bar wenn möglich nicht überschreiten

| Förderstrecke (m) | Einstellung (bar) |
|-------------------|-------------------|
| bis 2 | 2,0 |
| 2-8 | 3,0 |
| 8-16 | 3,5 |
| ab 16 | 4,0 |

Anpassung der Ansaugstärke (C1)

In Abhängigkeit der Höhendifferenz

Empfehlung:

| Höhendifferenz (m) | Einstellung |
|--------------------|-------------|
| 0-1 | 2 |
| 2 | 2 |
| 3 | 3 |
| 4 | 4 |

In Abhängigkeit der Ansaugstrecke

Empfehlung:

| Ansaugstrecke (m) | Einstellung |
|-------------------|-------------|
| 2 | 2 |
| 6 | 4 |

Richtwerte für die Anpassung der Ansaug- und Förderparameter

| Ansaugstrecke [m] | Förderstrecke [m] | C0 Förderdruck [bar] | C1 (VACUUM) | Schlauchentleerung/ Nachförderung aktiviert |
|----------------------|----------------------|----------------------------|----------------|---|
| 2 | 5 | 3 | 2 | ja, empfohlen |
| 2 | 25 | 4 | 3 | ja, empfohlen |
| 6 | 5 | 3 | 4 | ja, empfohlen |
| 6 | 25 | 4 | 4 | ja, empfohlen |
| 2 | 2 | 2 | 2 | nicht nötig |

Prozessüberwachung (CHK)

Die Anzeige **CHK** (Gegendruck) dient zur Prozessüberwachung. Neigt der Pulverschlauch zum Verstopfen, so steigt der Druck merklich an!

Der Wert wird auf dem lokalen Display angezeigt.



Bei einwandfreiem Betrieb, d.h. die Pulverpumpe wird normal mit Pulver versorgt, sollte sich eine Druckspitze zwischen 0,3–1,0 bar aufbauen!

- Beim Pumpprozess darf der Druck von 1 bar nicht überschritten werden!
- Siehe Richtwerte unten!

Richtwerte:

| CHK-Anzeige | |
|-------------|------------------------|
| 0–0,3 bar | keine Pulverförderung |
| 0,3–1 bar | Pulverförderung normal |
| > 1 bar | Verstopfung / Störung |

Der aktuell gemessene Gegendruck wird über das entsprechende Analogsignal an dem Anschluss **AUX 2.5** ausgegeben und kann für weitere Steueraufgaben verwendet werden.

| Messbereich | Analogausgang (AUX 2.5) |
|-------------|-------------------------|
| 0–2,5 bar | 0–10 V |

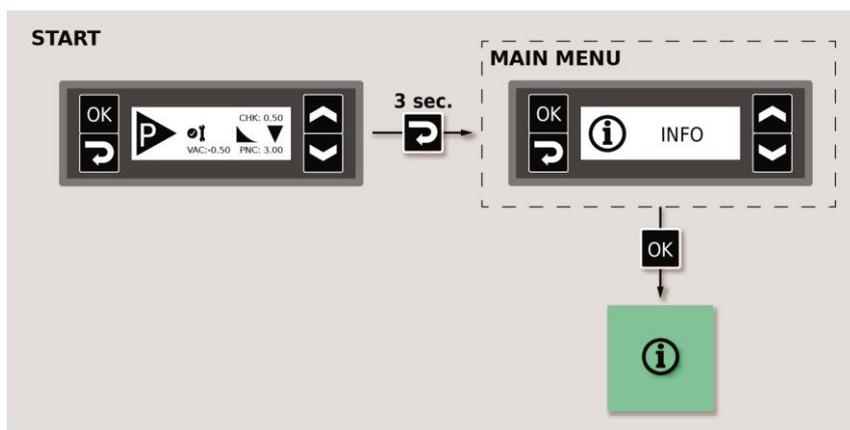


Vorsicht – Störsignale und/oder ungenaue Messwerte!

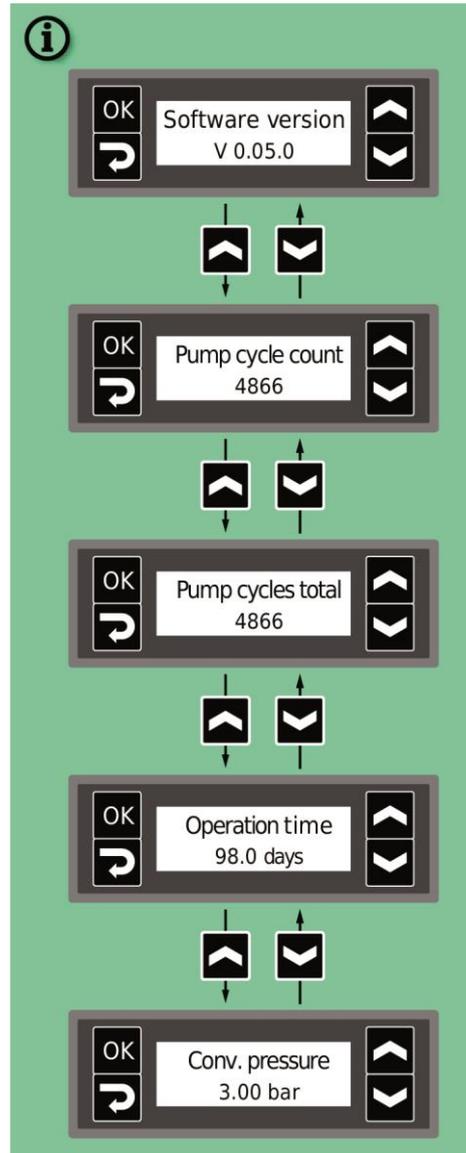
- ▶ Geschirmtes Anschlusskabel M12 verwenden
- ▶ Kabellänge maximal 3 m

Abfrage der Software-Version / INFO-Menü

1. Pulverpumpe einschalten
2. Taste  3 Sekunden lang gedrückt halten



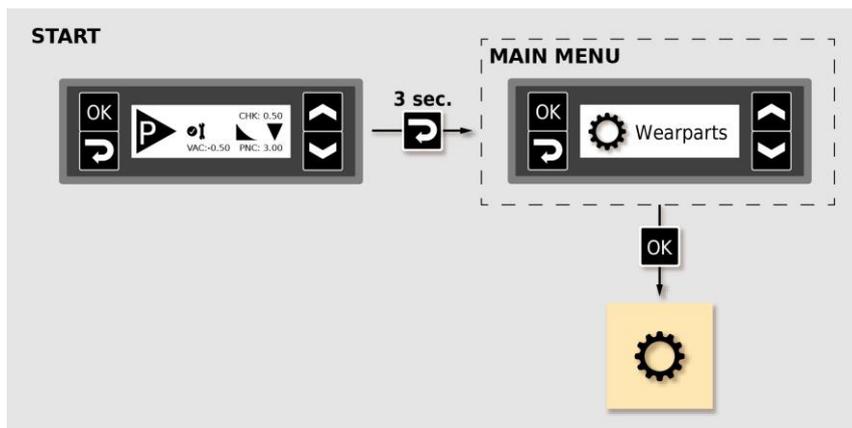
3. Taste  oder  drücken, um zur entsprechenden Anzeige zu wechseln



- Die aktuelle Software-Version und weitere Informationen werden angezeigt.

Verschleissteil-Überwachung

1. Pulverpumpe einschalten
2. Taste  3 Sekunden lang gedrückt halten



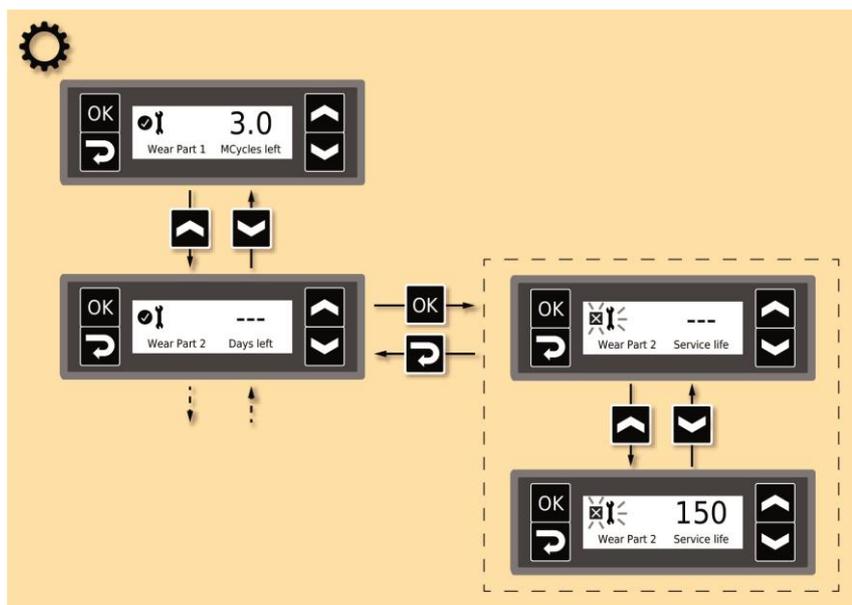
- Verschleissteil Nr. 1 (Quetschventile) wird angezeigt.



Der angezeigte Default-Wert (Pumpzyklen) ist ab Werk aktiviert und darf nur in Absprache mit Gema verändert werden.

- Die Anzahl der Pumpzyklen mit hoher Auflösung wird im Menü **INFO** angezeigt.

3. Weitere Verschleissteile mit der Taste  oder  auswählen und die gewünschte Lebensdauer einstellen.
 - Die Überwachung wird aktiviert
 - Bei der ersten Aktivierung wird der Wert --- als Startwert angezeigt. Wurde die Überwachung bereits schon einmal aktiviert, wird der zuletzt eingestellte Wert angezeigt.



4. Der Rückwärtszähler beginnt zu laufen und läuft nur während des Pumpprozesses
5. Wird die eingestellte Lebensdauer überschritten, wird auf der Anzeige das Symbol  angezeigt. Der Pumpvorgang wird dadurch nicht beeinflusst.

Ist die Lebensdauer abgelaufen und eine Wartung notwendig geworden, muss das entsprechende Verschleissstück ersetzt und die jeweilige Lebensdauer zurückgesetzt werden (siehe Kapitel "[Zurücksetzen der Lebensdauer](#)" auf Seite 66).

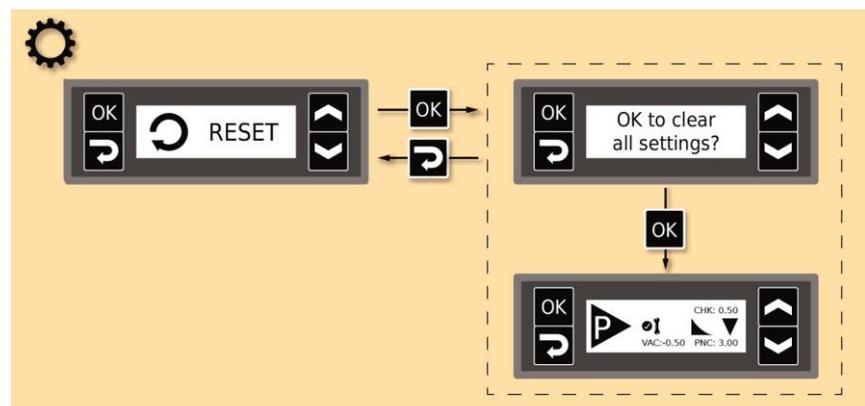
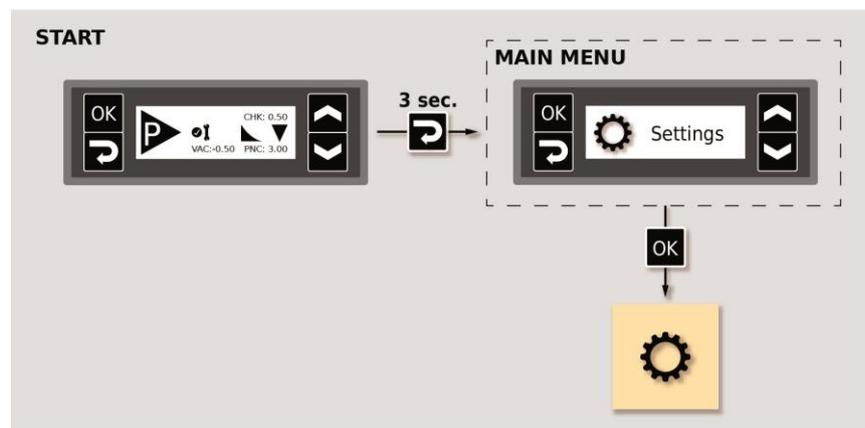
Memory-Reset

Der Memory-Reset ermöglicht das Wiederherstellen der Werkseinstellungen der Pulverpumpe. Alle Parameter und Korrekturwerte werden mit den Werkseinstellungen überschrieben.



Beim Memory-Reset bleiben die Werte für die Verschleissstück-Überwachung erhalten!

1. Pulverpumpe einschalten
2. Taste  3 Sekunden lang gedrückt halten



- Alle Werte sind zurückgesetzt. Das Gerät muss jetzt neu eingestellt werden.

Wartung / Instandsetzung

ACHTUNG

Eigenmächtige Umbauten und Veränderungen

Jegliche eigenmächtigen Umbauten und Veränderungen am Produkt sind aus Sicherheitsgründen nicht gestattet und schliessen eine Haftung des Herstellers für daraus resultierende Schäden aus!



Regelmässige und gewissenhafte Reinigung und Wartung erhöhen die Lebensdauer des Produkts und sorgen für eine länger gleichbleibende Beschichtungsqualität!

- Die bei der Wartung auszutauschenden Teile sind als Ersatzteile erhältlich. Weitere Informationen finden Sie im Kapitel "[Ersatzteilliste](#)".

Allgemeines

Das Produkt ist so konstruiert, dass nur eine minimale Wartung benötigt wird.

Alle wartungsrelevanten Teile befinden sich in der leicht demontierbaren Pulverkammer-Baugruppe. Die Haupt-Baugruppe mit der Ventil- und Elektrotechnik bleibt am Ort.



Um längere Stillstandzeiten zu vermeiden, empfiehlt sich, so eine Baugruppe an Lager zu nehmen.

- Siehe Kapitel "[Pulverkammer](#)" auf Seite [82](#).



Abb. 18:

Wartung

Wartung gemäss Verschleissteil-Überwachung

Die Pulverpumpe meldet durch das Wechseln der Wartungsanzeige von  auf  eine bevorstehende Wartung an. Wird die empfohlene Betriebsdauer (z.B. Quetschventil) überschritten, wechselt die Anzeige auf .

| Symbol | Status | Bedingung/Aktion |
|---|---------|---|
|  | OK | – |
|  | WARNUNG | Warngrenze unterschritten – Wartung empfohlen |
|  | ALARM | Restlebensdauer unterschritten – Wartung durchführen |

Wartungsplan

Der Wartungsplan hängt von der Nutzung der Pumpe ab.

Die Verschleissteil-Überwachung ist an den internen Pumpzyklen-Zähler gekoppelt.

Es können bis zu 4 Verschleissteile überwacht werden. Die Lebensdauer der Bauteile ist stark abhängig von der Einsatzdauer, der Pulverqualität und der Qualität der Luftversorgung.

Um unnötige Stillstandzeiten zu reduzieren, empfiehlt sich, die Pumpe einmal im Jahr einer Wartung zu unterziehen, siehe unten.



Die angegebenen Intervalle basieren auf einem Betrieb von 8 Stunden pro Tag.

Folgende Bauteile oder Baugruppen unterliegen einer Wartung:

| Bauteil | Tätigkeit | Hilfsmittel | Intervall |
|--|--|----------------------|-----------------|
| 1 Quetschventile | Überwachung des Symbols durch Benutzer  keine Aktion | – | 1 x wöchentlich |
| |  Wartung planen | | |
| |  Wartung durchführen Lebensdauer zurücksetzen | | |
| 1 Quetschventile | Quetschventildiagnose durch Gema-Service OK = keine Aktion NOK = auswechseln Wartung durchführen Lebensdauer zurücksetzen | – | |
| 2 Filterelemente relevante Dichtungselemente Pulverschlauch | auswechseln Lebensdauer zurücksetzen | – | gemäss * |
| 3 Quetschventile Filterelemente relevante Dichtungselemente | auswechseln Lebensdauer zurücksetzen | Wartungsset gross | 1 x jährlich |
| 4 Schutzfilterelemente | auf Pulverkontamination prüfen | – | 1 x jährlich |
| 5 Schlauchleitungen | auf Pulverkontamination und festen Sitz prüfen | – | 1 x jährlich |
| 6 Alle elektrischen Schraub- und Klemmverbindungen | auf festen Sitz prüfen | – | 1 x jährlich |

* Verschleissstück-Überwachung

nutzungsabhängige Wartung

geplante Wartung

Tägliche Wartung

Pulverpumpe mit trockenem Lappen reinigen und die Anschlussstellen der Pulverschläuche prüfen. Pulverschläuche ersetzen, falls nötig.

Pulverpumpe mittels Spülprogramm spülen. Damit werden die Filterelemente abgereinigt und allfällige, ungewollte Pulverablagerungen in der Pulverpumpe und in den Pulverschläuchen vermieden.

Reinigung

Reinigung der Pulverpumpe (Farbwechsel)

Zur Vorbereitung eines Farbwechsels wird die Pumpe gespült.



Der Spülprozess kann entweder via externe Steuerung oder manuell gestartet und gestoppt werden.

- Die Pulverpumpe ist mindestens 1x pro Schicht zu reinigen!
-

Periodische Kontrolle

Die periodische Kontrolle beinhaltet die Begutachtung sämtlicher Anschlusskabel und Schläuche.

Sobald Beschädigungen an Kabeln oder Schläuchen festgestellt werden, sind die entsprechenden Teile unverzüglich zu ersetzen.

Sämtliche Stecker müssen festgezogen sein.

Instandsetzungsarbeiten

Bei Fehlfunktionen oder Störungen muss das Produkt von einer von Gema autorisierten Servicestelle überprüft und repariert werden. Die Reparatur darf nur von Fachkräften ausgeführt werden.

Durch unsachgemässe Eingriffe können erhebliche Gefahren für Benutzer oder Anlage entstehen, und bei eventuellen Schäden entfällt auch jeglicher Garantieanspruch!

Austausch der Quetschventile und Filterelemente



Vor dem Demontieren/Wechseln der Quetschventile und Filterelemente ist unbedingt die Pulverpumpe mit dem Reinigungsprogramm in beiden Richtungen zu reinigen!

Benötigte Ersatzteile

Wartungsset (klein) / Bestell-Nr. 1020 444

Weitere Informationen finden Sie im Kapitel "[Ersatzteilliste](#)".



Abb. 19

- | | | | |
|---|---------------|---|--------|
| 1 | Quetschventil | 3 | O-Ring |
| 2 | Filterelement | | |

Benötigte Werkzeuge

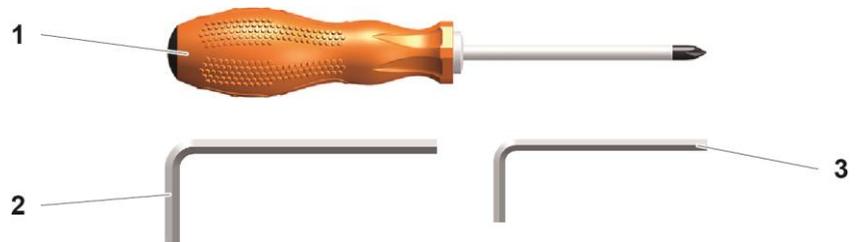
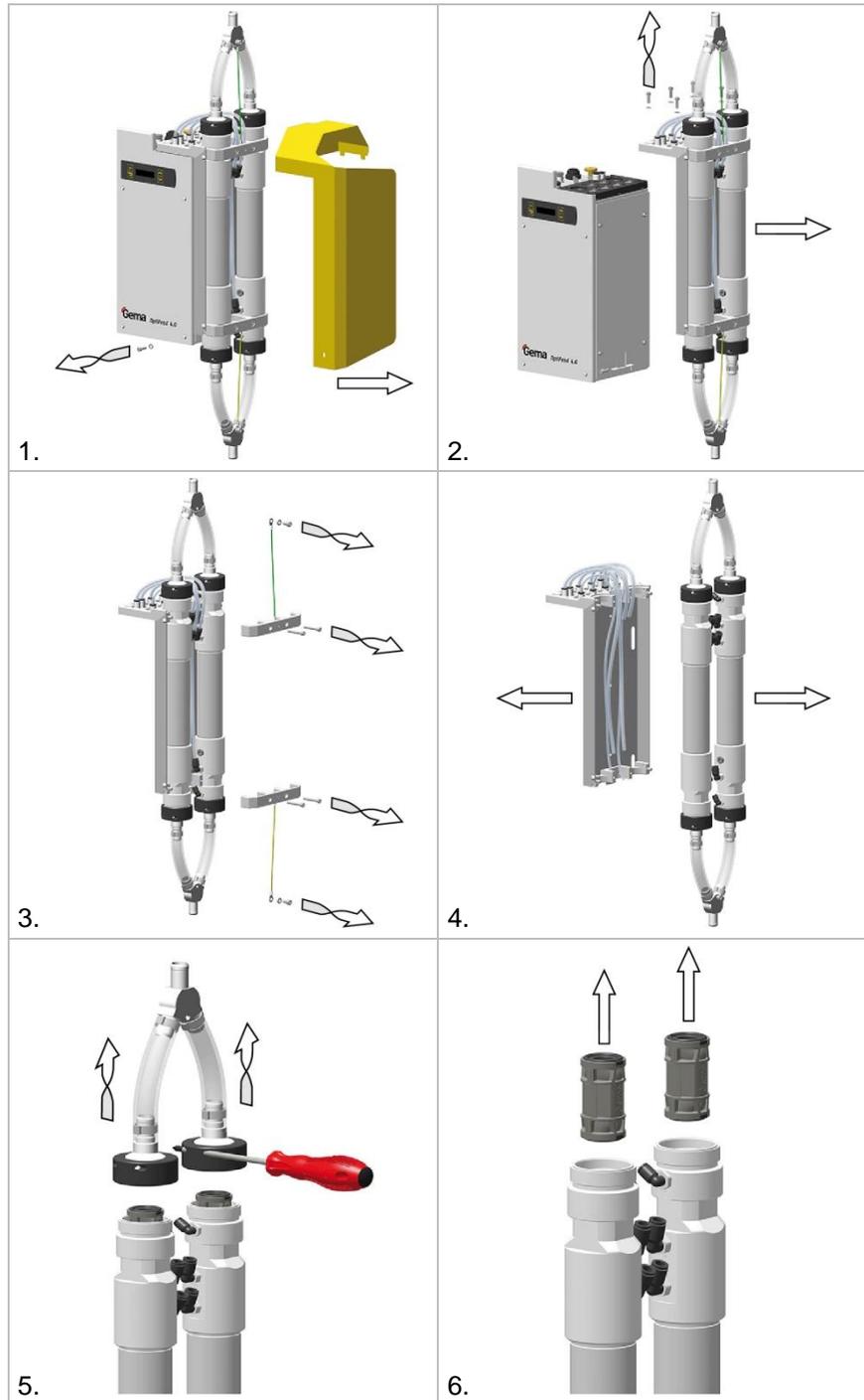
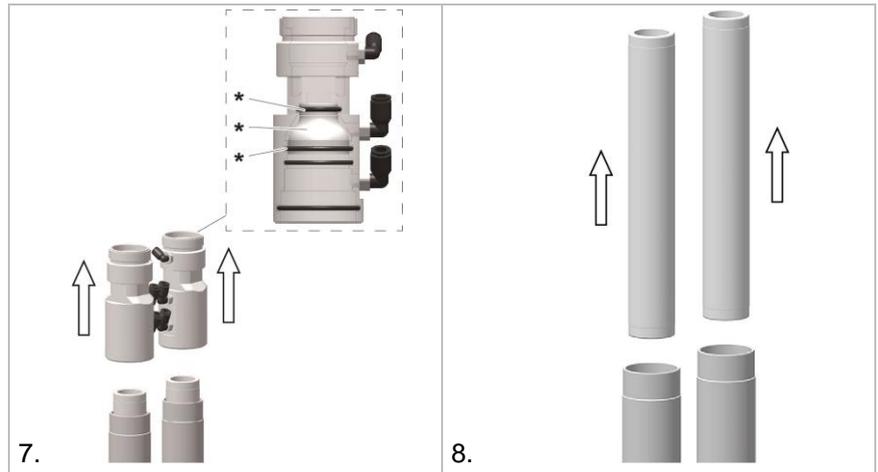


Abb. 20

- | | | | |
|---|--------------------------|---|----------------------|
| 1 | Schraubendreher Grösse 1 | 3 | Inbus-Schlüssel 4 mm |
| 2 | Inbus-Schlüssel 5 mm | | |

Zerlegung der Pumpe





- * Das Endstück mit den O-Ringen sollte nicht ausgebaut werden, weil es nur druckbeaufschlagt ist.

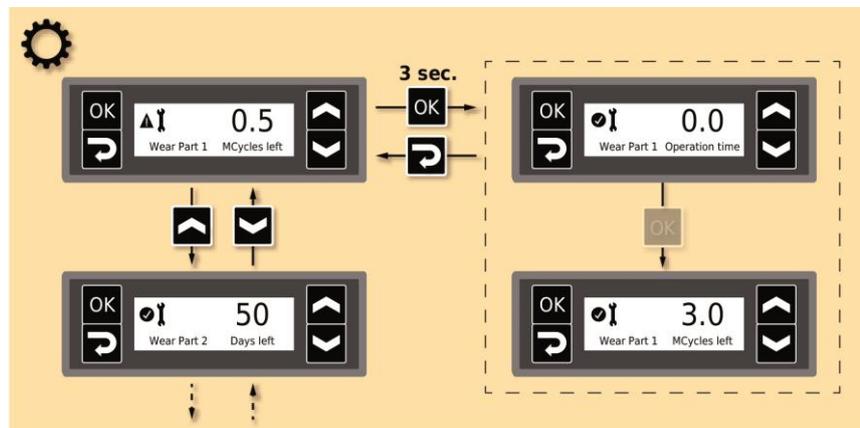
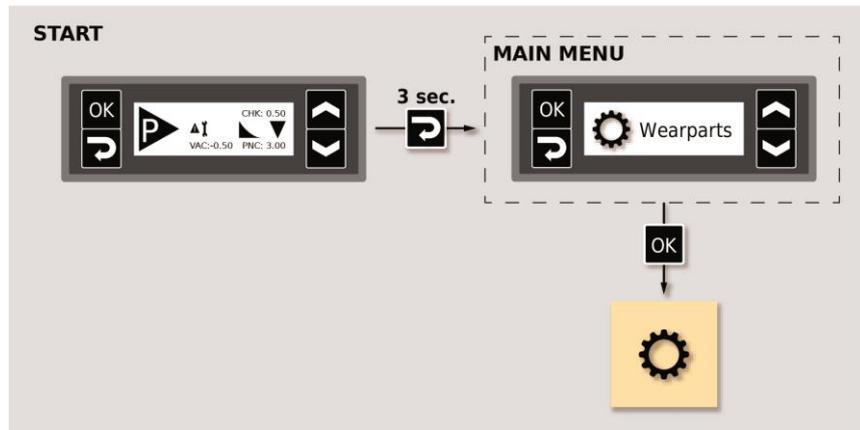
Zurücksetzen der Lebensdauer

Nach erfolgreichem Ersatz von Verschleissteilen muss die jeweilige Lebensdauer zurückgesetzt werden.

Beispiel: Quetschventile (Verschleissteil Nr. 1)



1. Taste  3 Sekunden lang gedrückt halten



2. Gegebenenfalls die Lebensdauer von anderen Verschleissteilen zurücksetzen
3. Setzen der gewünschten Lebensdauer (in Tagen)

Störungsbehebung

Fehlerdiagnose der Software

Allgemeines

Die korrekte Funktion des Geräts wird laufend überwacht. Stellt die Software des Geräts einen Fehler fest, wird eine Fehlermeldung mit einem Hilfecode angezeigt. Es werden überwacht:

- Spannungsversorgung
- Lufttechnik
- Kommunikationstechnik

Hilfecodes

Die Codes der Fehlerdiagnose (Hilfecodes) werden wie folgt angezeigt:



Die Hilfecodes werden in der Reihenfolge ihrer Entstehung in einer Liste aufgeführt. Jeder Fehler in der Liste muss mit der Taste **OK** einzeln bestätigt werden.

Die Fehler werden in der Reihenfolge ihres Auftretens angezeigt.

Hier die Auflistung der Hilfecodes aller möglichen Fehlfunktionen der Pulverpumpe:

| Code | Beschreibung | Kriterium | Abhilfe |
|---------------------------------|---|---------------------------------|---------------------------|
| Spannungsversorgung: | | | |
| H20 | Fehler in der Spannungsversorgung Mainboard | Mainboard defekt | Gema-Service kontaktieren |
| H21 | Unterspannung in der Versorgung | Netzteil defekt oder überlastet | Gema-Service kontaktieren |
| EEPROM (Gerätespeicher): | | | |
| H24 | EEPROM Inhalt ungültig | EEPROM-Fehler | Gema-Service kontaktieren |

| Code | Beschreibung | Kriterium | Abhilfe |
|------|---|---------------|---------------------------|
| H25 | Timeout beim Schreiben des EEPROM | EEPROM-Fehler | Gema-Service kontaktieren |
| H26 | Werte beim Ausschalten nicht korrekt ins EEPROM gesichert | EEPROM-Fehler | Gema-Service kontaktieren |
| H27 | EEPROM Verifikation fehlerhaft | EEPROM-Fehler | Gema-Service kontaktieren |

CAN-Bus:

| | | | |
|-----|--|---|---|
| H40 | Permanenter CAN-Bus-Fehler | Der CAN-Controller wechselt in den BUS-OFF-Zustand. Keine Speisung oder Kabel nicht eingesteckt. | Kabel einstecken, ansonsten Gema-Service kontaktieren |
| H41 | Hohe Fehlerrate beim Senden/Empfangen | Der CAN-Controller wechselt in den ERROR_PASSIVE-Zustand | Gema-Service kontaktieren |
| H42 | Überlauf beim Empfang | Die empfangene Nachricht hat keinen Platz im Empfangspuffer. Nachrichten werden schneller gesandt, als sie verarbeitet werden können. | Gema-Service kontaktieren |
| H43 | Überlauf beim Senden | Die zu sendende Nachricht hat keinen Platz im Sendepuffer. Nachrichten werden schneller erzeugt, als sie gesendet werden können. | Gema-Service kontaktieren |
| H44 | Master ausgefallen | Node-Guarding-Nachricht bleibt länger als 2 Sekunden aus. Verbindung zum Master ausgefallen. | CAN-Verbindung zum Master kontrollieren, ansonsten Gema-Service kontaktieren |
| H45 | Parameterwert ausserhalb Wertebereich | Der gesendete Parameter liegt ausserhalb des Wertebereichs | Eingabewerte überprüfen |
| H46 | Ungültige Knotennummer (Node-ID) eingestellt | Die Knotennummer liegt nicht zwischen 1 und 127 | Knotennummer auf 127 setzen |
| H47 | Kein CAN-Interface installiert | Das CAN-Interface ist in den Systemparametern selektiert, aber es ist keine Karte installiert | Gema-Service kontaktieren |
| H48 | Kein ACK auf "Boot Up Message" empfangen | Kein CAN-Knoten antwortet auf die "Boot Up Message" | Verkabelung zwischen einzelnen Teilnehmern kontrollieren, ansonsten Gema-Service kontaktieren |

Display-Modul:

| | | | |
|-----|-------------------------------------|--|--|
| H50 | Firmwareupdate Display erforderlich | Die auf dem Display installierte Firmware wird nicht unterstützt | Display austauschen bzw. aktualisieren |
|-----|-------------------------------------|--|--|

Motordrosseln:

| | | | |
|-----|---|--|---------------------------|
| H60 | Referenzposition Transportluft nicht gefunden | Drosselmotor oder Nadel verklemmt, Endschalter defekt, Fehler Motordrossel | Gema-Service kontaktieren |
| H61 | Referenzposition Vakuum nicht gefunden | Drosselmotor oder Nadel verklemmt, Endschalter defekt, Fehler Motordrossel | Gema-Service kontaktieren |

| Code | Beschreibung | Kriterium | Abhilfe |
|------|---|---|---------------------------|
| H64 | Transportluft-Drossel bewegt sich nicht | Kurzschluss Endschalter, Motordrossel defekt | Gema-Service kontaktieren |
| H65 | Vakuum-Drossel bewegt sich nicht | Kurzschluss Endschalter, Motordrossel defekt | Gema-Service kontaktieren |
| H68 | Transportluft-Drossel Positionsverlust | Verlorene Schritte, Endschalter defekt, Motordrossel defekt | Gema-Service kontaktieren |
| H69 | Vakuum-Drossel Positionsverlust | Verlorene Schritte, Endschalter defekt, Motordrossel defekt | Gema-Service kontaktieren |

Pneumatik:

| | | | |
|-----|---------------------------|---|--|
| H80 | Druckregler Transportluft | Istdruck Transportluft ausser der Toleranz | Druckluftversorgung überprüfen (Luftvolumenstrom ungenügend) Gema-Service kontaktieren |
| H81 | Druckregler Vakuum | Vakuum-Wert ausser Toleranz | Gema-Service kontaktieren |
| H82 | Druckregler QV-Versorgung | Istdruck QV-Versorgung ausser Toleranz | Gema-Service kontaktieren |
| H83 | Gegendruck zu tief | Gegendruck im Pulverschlauch kleiner als C4 | Pulver nachfüllen oder Nachrieselung und Fluidisierung kontrollieren |
| H84 | Gegendruck zu hoch | Gegendruck im Pulverschlauch grösser als C5 | Pulverschlauch reinigen oder austauschen Pulverschlauch auf Knickstellen kontrollieren |

Auftreten von Fehlern

Es besteht die Möglichkeit, dass ein Hilfecode nur kurz erscheint und dies nach der Quittierung wieder in Ordnung ist. In diesem Fall wird empfohlen, das Gerät aus- und wieder einzuschalten (Reset durch Neustart).

Fehlersuchanleitung



Vor jeder Fehlersuche die in der Pulverpumpe eingestellten Parameter kontrollieren!

| Ereignis | Ursachen | Behebung |
|----------------------------------|---|--|
| Pulverpumpe fördert nicht | Druckluftversorgung ausgefallen oder Druck zu niedrig | Druckluftquelle kontrollieren (Luftdruck von 6-8 bar sicherstellen), Kontrolle am Manometer des lokalen Druckreglers |
| | Steuersignal fehlt | Steuerkabel oder Steuersignale prüfen |
| | Kein Pulver vorhanden | Pulver nachfüllen |
| | Keine Fluidisierung in der Ansaugzone | Fluidisierung sicherstellen oder richtig einstellen |

| Ereignis | Ursachen | Behebung |
|--|---|---|
| | Förderschlauch ist verstopft | Pulverschlauch mit Länge von über 6 m mit Pressluft oder manuell entleeren (Achtung - Pulverstoss!) |
| | Ansaugschlauch ist verstopft | Spülprogramm in Förder- und Ansaugrichtung durchlaufen (Achtung - Pulverstoss!) |
| Pulverpumpe fördert unregelmässig oder zuwenig Pulver | Pulver fluidisiert nicht optimal, Kraterbildung im Pulvergebände | Fluidisierung richtig einstellen |
| | Schlauchgedruck ist grösser als 1,0 bar | <ul style="list-style-type: none"> – Pulverschlauch ist verstopft oder geknickt (reinigen oder ersetzen) – Filterelemente (Pulverkammer/Quetschventil-Schlauch) sind verstopft (reinigen oder ersetzen) |
| | Lebensdauer des Quetschventils abgelaufen (defekt) | <ul style="list-style-type: none"> – Quetschventil und zugehöriges Schutzfilterelement wechseln – kontaminierte Schlauchverbindung durchblasen oder ersetzen |
| | Filterelemente der Pulverkammer neigen zur Verstopfung | Spülprogramm durchlaufen, Filterelemente ersetzen |
| | Lebensdauer der Filterelemente in der Pulverkammer abgelaufen (verstopft) | Filterelemente ersetzen |
| | Pulverschläuche neigen zur Verstopfung aufgrund von Ansinterungen | Pulverschläuche reinigen oder austauschen |
| | Förder- oder Ansaugschlauch ist am Verstopfen | Pulverschlauch mit Pressluft oder manuell entleeren (Achtung - Pulverstoss!) |
| | Förderdruck-Sollwert C0 falsch eingestellt | Richtig einstellen (Siehe Kapitel " Eingabe der Korrekturwerte " auf Seite 51.) |
| | Vakuum-Ansaugstärke C1 falsch eingestellt | Richtig einstellen (Siehe Kapitel " Eingabe der Korrekturwerte " auf Seite 51.) |
| | Quetschventildruck-Sollwert C2 falsch eingestellt | Richtig einstellen (Siehe Kapitel " Eingabe der Korrekturwerte " auf Seite 51.) |
| | Öl oder Wasser im System | Sicherstellen, das Öl oder Wasser vor dem Eintritt in die Pumpe abgeschieden werden, ansonsten Gema kontaktieren |
| | Anzeige an der Pulverpumpe leuchtet nicht | Betriebsspannung fehlt |

| Ereignis | Ursachen | Behebung |
|--|--|---|
| | Display defekt oder falsch angeschlossen | ersetzen / richtig anschliessen |
| | Hauptplatine defekt | ersetzen/zur Reparatur einsenden |
| | Netzteil defekt (PP07-S) | ersetzen |
| | Sicherung defekt (PP07-S) | ersetzen |
| | Hauptschalter defekt (PP07-S) | ersetzen |
| Anzeige  blinkt | Der Parameter-Speichertest war fehlerhaft | Rückstellung auf Standardwerte: während 5 Sek. drücken Danach Parameter programmieren, falls nötig |
| Pulverpumpe fördert nicht, Anzeige  blinkt nicht | Steuersignal Pumpen ein fehlt | Am Anschluss 2.1 PIN 2 muss Steuersignal anliegen |
| Pulverpumpe fördert nicht, Anzeige  blinkt | Falls die Leuchtdioden auf den Ventilsteckern nicht leuchten, ist die Pumpensteuerung oder das entsprechende Ventil defekt | Pumpensteuerung ersetzen/zur Reparatur einsenden Defektes Ventil ersetzen |

Ausserbetriebnahme / Lagerung

Ausserbetriebnahme

1. Beschichtung beenden
2. Pulverpumpe mit dem EIN/AUS-Schalter oder über Abschalten an der externen Steuerung spannungsfrei machen.
 - Das Display wird dunkel.
3. Druckluftzufuhr zur Pulverpumpe unterbrechen!

Bei Nichtbenutzung während mehrerer Tagen

1. Anlage mittels Hauptschalter ausschalten
2. Pistolen und Komponenten zur Pulverförderung reinigen (siehe dazu entsprechende Betriebsanleitung)
3. Hauptdruckluftzufuhr unterbrechen

Lagerbedingungen

Gefahrenhinweise

Bei fachgerechter Lagerung besteht keine Gefährdung weder des Personals noch der Umwelt.

Art der Lagerung

Aus Sicherheitsgründen ist das Produkt horizontal zu lagern.

Lagerdauer

Die Lagerdauer ist unter Einhaltung der physikalischen Bedingung unbegrenzt.

Raumbedarf

Der Raumbedarf entspricht der Grösse des Produkts.

Beim Abstand zu Nachbargeräten bestehen keine besonderen Anforderungen.

Physikalische Bedingungen

Die Lagerung muss innerhalb von trockenen Gebäuden und bei einer Temperatur zwischen +5 und +50 °C erfolgen. Nicht der direkten Sonneneinstrahlung aussetzen!

Wartung während der Lagerung

Wartungsplan

Es ist kein Wartungsplan notwendig.

Wartungsarbeiten

Bei längerer Lagerung periodische Sichtkontrolle.

Entsorgung

Einleitung

Anforderungen an das ausführende Personal

Die Entsorgung des Produkts wird durch den Besitzer beziehungsweise den Betreiber durchgeführt.

Bei der Entsorgung von Baugruppen, welche nicht von Gema produziert wurden, sind die entsprechenden Anweisungen in den Fremddokumentationen zu beachten.

Entsorgungsvorschriften



Das Produkt ist am Ende seiner Lebensdauer zu demontieren und fachgerecht zu entsorgen.

- ▶ Bei der Entsorgung müssen die gültigen landesüblichen und regionalen Gesetze, Richtlinien und Umweltvorschriften eingehalten werden!
-

Materialien

Die Werkstoffe müssen nach Materialgruppen sortiert und den entsprechenden Sammelstellen zugeführt werden.

Demontieren der Baugruppen

WARNUNG

Spannungsführende Bauteile

Bei Berührung Tod durch Stromschlag

- ▶ Nur ausgebildete, autorisierte Fachkräfte dürfen den Elektroteil öffnen
 - ▶ Sicherheitszeichen beachten
-

1. Stromnetz und Versorgungsleitungen trennen.
2. Sämtliche Produktabdeckungen entfernen.

Produkt ist für Demontage vorbereitet.

Ersatzteilliste

Bestellen von Ersatzteilen

Wenn Sie Ersatzteile für Ihr Produkt bestellen, benötigen wir folgende Angaben:

- Typ und Seriennummer Ihres Produktes
- Bestell-Nr., Menge und Beschreibung jedes Ersatzteiles

Beispiel:

- **Typ** Pulverpumpe OptiFeed 4.0 (PP07)
Seriennummer 1234 5678
- **Bestell-Nr.** 203 386, 1 Stück, Bride – Ø 18/15 mm

Bei Bestellungen von Kabeln und Schläuchen muss immer die benötigte Länge angegeben werden. Diese Meterwaren-Ersatzteilnummern sind immer mit einem * markiert.

Die Verschleissteile sind immer mit einem # markiert.

Alle Dimensionen von Kunststoffschläuchen werden mit dem Aussen- und dem Innendurchmesser angegeben:

Beispiel:

Ø 8/6 mm, 8 mm Aussendurchmesser / 6 mm Innendurchmesser

⚠ WARNUNG

Verwendung von nicht original Gema-Ersatzteilen

Durch die Verwendung von Fremdteilen wird der Ex-Schutz nicht gewährleistet. Bei eventuellen Schäden entfällt auch jeglicher Garantieanspruch!

- ▶ Immer nur original Gema-Ersatzteile verwenden!

OptiFeed 4.0 (PP07/PP07-S)

| | | |
|----|---|----------|
| | Pulverpumpe OptiFeed 4.0 (PP07) – komplett (Pos. 1-9) | 1020 430 |
| | Pulverpumpe OptiFeed 4.0 (PP07-S) – komplett (Pos. 1-6, 10-12) | 1020 440 |
| 1 | Pulverkammer – komplett (siehe entsprechende Ersatzteilliste) | |
| 2 | Schalldämpfer – 1/2" | 1006 969 |
| 3 | Pneumatikgruppe – komplett (siehe entsprechende Ersatzteilliste) | |
| 4 | Mainboard – komplett | 1020 104 |
| 5 | Display-Modul – komplett | 1016 629 |
| 6 | Schutzfilter-Support – komplett (siehe entsprechende Ersatzteilliste) | |
| 7 | Schutzkappe für Gerätedose | 265 446 |
| 8 | Schutzkappe für Gerätestecker | 265 438 |
| 9 | Verschlusschraube – M12 | 1006 905 |
| 10 | Netzteil – komplett | 1020 107 |
| 11 | Schutzkappe für Gerätedose | 206 474 |
| 12 | Sicherung – 2 AT | 221 872# |
| 13 | Rückschlagventil – Ø 8-Ø 8 mm | 1005 575 |

Verschleissenteil

OptiFeed 4.0 (PP07) – Ersatzteile

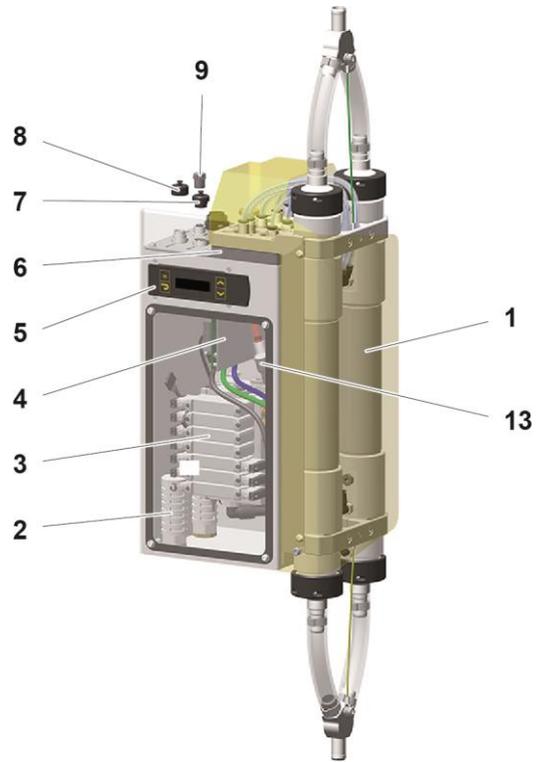


Abb. 21: PP07

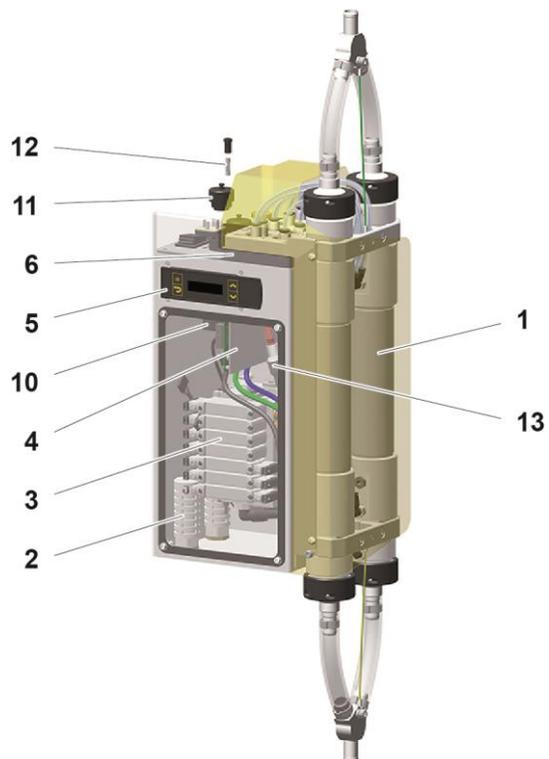


Abb. 22: PP07-S

Pneumatikgruppe

| | | |
|----|---------------------------------|----------|
| 1 | Drosselventil – komplett | 1016 590 |
| 2 | Schraube – M3x10 mm | 216 739 |
| 3 | Magnetventil – 5/2 AP, 24 VDC | 1020 404 |
| 4 | Magnetventil – 2x3/2 AP, 24 VDC | 1020 403 |
| 5 | Magnetventil – 5/3 AP, 24 VDC | 1020 405 |
| 6 | Schalldämpfer – M5 | 1020 410 |
| 7 | Einschraubwinkel – 1/4"-Ø 10 mm | 1000 219 |
| 8 | Einschraubwinkel – 1/8"-Ø 8 mm | 251 372 |
| 9 | Patrone (Vakuumsaugdüse) | 1020 409 |
| 10 | Stopfen – 1/4" | 263 834 |
| 11 | Einschraubnippel – 1/8"-Ø 6 mm | 1026 410 |
| 12 | Einschraubwinkel – 1/8"-Ø 4 mm | 1005 258 |
| 13 | Kunststoffrohr – Ø 8/6 mm | 103 756* |
| 14 | Einschraubwinkel – 1/8"-Ø 8 mm | 1026 411 |

Schlauchverbindungen

| Anschluss- Bezeichnung | Ø (mm) | Farbe | Bestell-Nr. |
|---------------------------|--------|---------|-------------|
| IN | 10/8 | schwarz | 103 250 |
| 6.4 | 8/6 | schwarz | 103 756 |
| A | 8/6 | blau | 103 497 |
| B | 8/6 | blau | 103 497 |
| F1 | 8/6 | grün | 103 519 |
| F2 | 8/6 | grün | 103 519 |
| 1 | 6/4 | grün | 1005 824 |
| 3 | 6/4 | grün | 1005 824 |
| QV | 6/4 | grün | 1005 824 |
| 2 | 6/4 | blau | 1005 825 |
| 4 | 6/4 | blau | 1005 825 |
| TL | 6/4 | blau | 1005 825 |
| BP | 6/4 | schwarz | 103 144 |
| Vacuum | 4/2,7 | schwarz | 104 469 |

* Bitte Länge angeben

Verschleissenteil

Pneumatikgruppe

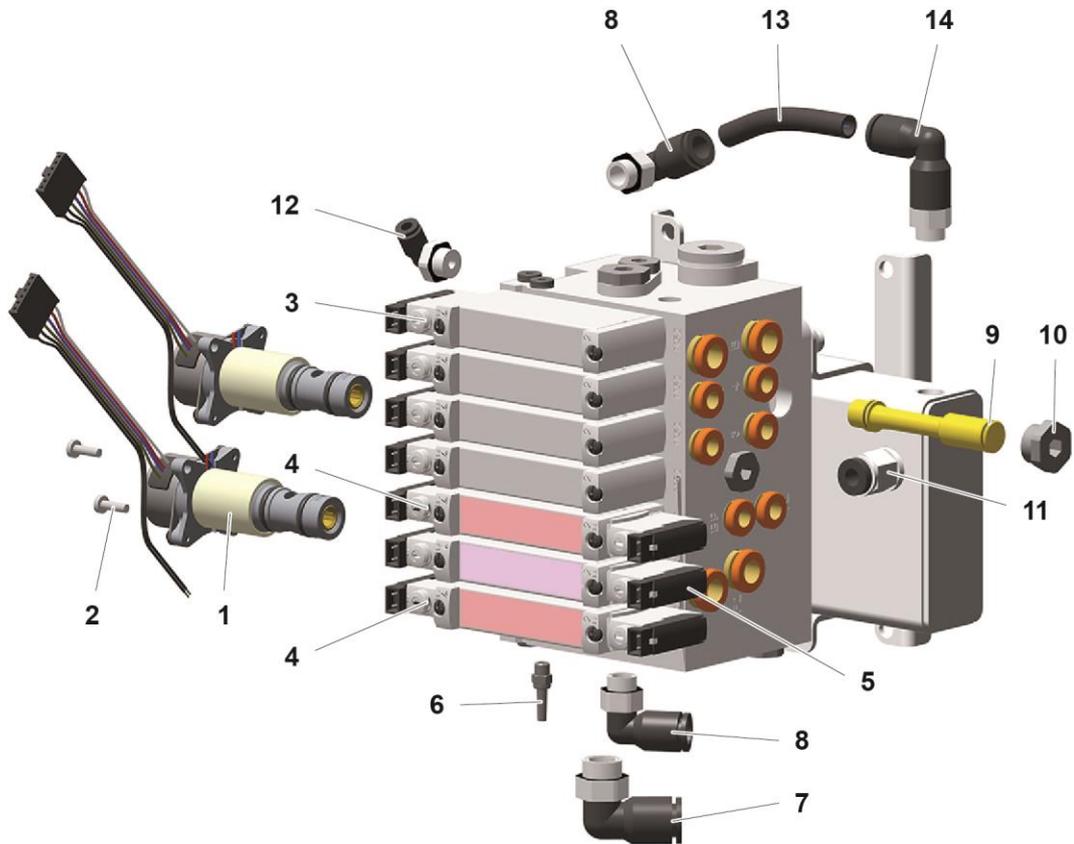


Abb. 23: Pulverpumpe OptiFeed 4.0 – Pneumatikgruppe

| Gewindegrösse | Drehmoment [Nm] |
|---------------|-----------------|
| M3 (8.8) | 0,8 |
| M4 (8.8) | 1,8 |
| M5 (8.8) | 3,7 |
| G1/8" | 0,8 |
| G1/4" | 1,2 |

Pulverkammer

| Pulverkammer – komplett (Pos. 1-23) | | 1019 460 |
|--|--|-----------------|
| 1 | Y-Stück | 1006 962 |
| 2 | Schlauchbride – Ø 17-20 mm | 1001 729 |
| 3 | Pulverschlauch – Ø 16/23 mm | 1010 040*# |
| 4 | Überwurfmutter | 1020 416 |
| 5 | Schlauchanschluss (ohne Pos. 6) | 1020 413 |
| 6 | O-Ring – Ø 38x2 mm | 1020 431# |
| 7 | Einschraubnippel – 1/8"-Ø 8 mm | 240 087 |
| 8 | Einschraubnippel – 1/8"-Ø 6 mm | 240 095 |
| 9 | Filterelement (ohne Pos. 10) | 1019 465# |
| 10 | O-Ring – Ø 39x3 mm | 1020 433# |
| 11 | Klammer | 1020 424 |
| 12 | Zylinderschraube Innensechskant – M5x35 mm | 1005 185 |
| 13 | Stopfen – 1/8" | 263 826 |
| 14 | Rohr (ohne Pos. 15) | 1019 464 |
| 15 | O-Ring – Ø 48x3 mm | 1020 432 |
| 16 | Filterendstück (ohne Pos. 10 und 17) | 1019 466 |
| 17 | O-Ring – Ø 24x3 mm | 1020 434 |
| 18 | Einschraubwinkel – 1/8"-Ø 8 mm | 251 372 |
| 19 | Einschraubwinkel – 1/8"-Ø 6 mm | 254 061 |
| 20 | Quetschventil – komplett | 1020 805# |
| 21 | Erdungskabel | 1006 990 |
| 22 | Zylinderschraube Innensechskant – M6x10 mm | 216 399 |
| 23 | Fächerscheibe – M6 | 216 054 |
| 24 | Verbindungsstück (ohne Pos. 18 und 19) | 1020 414# |
| 30 | Pulverschlauch – Ø 16/23 mm | 1010 040*# |
| <hr/> | | |
| 44 | Wartungsset (klein), bestehend aus: | 1020 444 |
| | Pos. 9: Filterelement (2x) | 1019 465# |
| | Pos. 10: O-Ring – Ø 39x3 mm (4x) | 1020 433# |
| | Pos. 20: Quetschventil – komplett (4x) | 1020 805# |
| <hr/> | | |
| 45 | Wartungsset (gross), bestehend aus: | 1020 449 |
| | Pos. 6: O-Ring – Ø 38x2 mm (4x) | 1020 431# |
| | Pos. 9: Filterelement (2x) | 1019 465# |
| | Pos. 10: O-Ring – Ø 39x3 mm (4x) | 1020 433# |
| | Pos. 15: O-Ring – Ø 48x3 mm (4x) | 1020 432 |
| | Pos. 20: Quetschventil – komplett (4x) | 1020 805# |
| | Pos. 6: Schutzfilterelement – komplett (6x) – siehe "Schutzfilterhalter" | 1019 470# |

* Bitte Länge angeben

Verschleissenteil

Pulverkammer – Ersatzteile

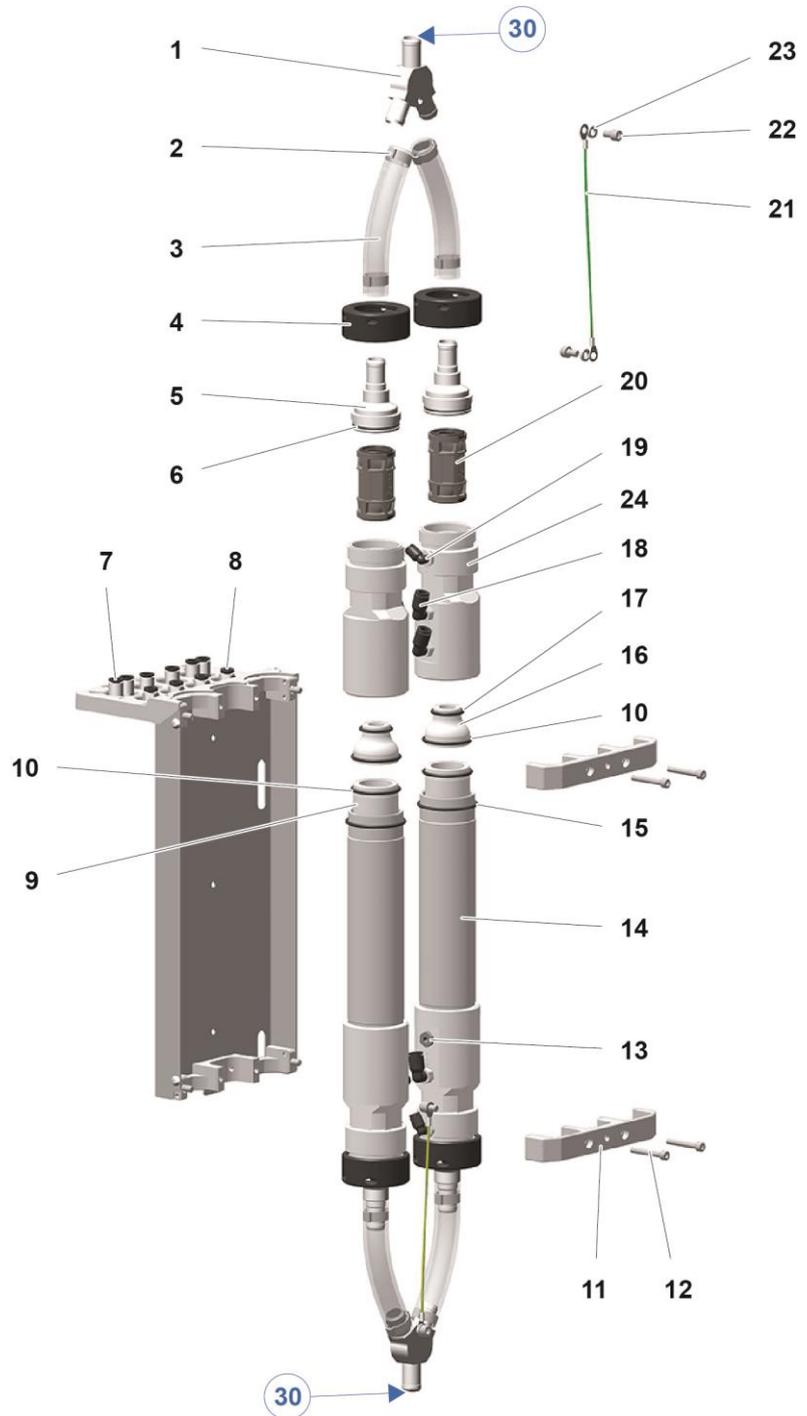


Abb. 24

| Gewindegrösse | Drehmoment [Nm] |
|---------------|-----------------|
| M5 (8.8) | 3,7 |
| M6 (8.8) | 6,2 |
| G1/8" | 0,8 |

Schutzfilterhalter

| | | |
|---|--|-----------|
| 1 | Filterring – komplett | 1020 436 |
| 2 | Zylinderschraube Innensechskant – M4x12 mm | 1016 278 |
| 3 | Unterlegscheibe – Ø 4,3/9x0,8 mm | 215 791 |
| 4 | Einschraubnippel – 1/8"-Ø 8 mm | 240 087 |
| 5 | Einschraubnippel – 1/8"-Ø 6 mm | 240 095 |
| 6 | Schutzfilterelement – komplett | 1019 470# |
| 7 | Einschraubnippel – 1/4"-Ø 10 mm | 266 990 |

Verschleissteil

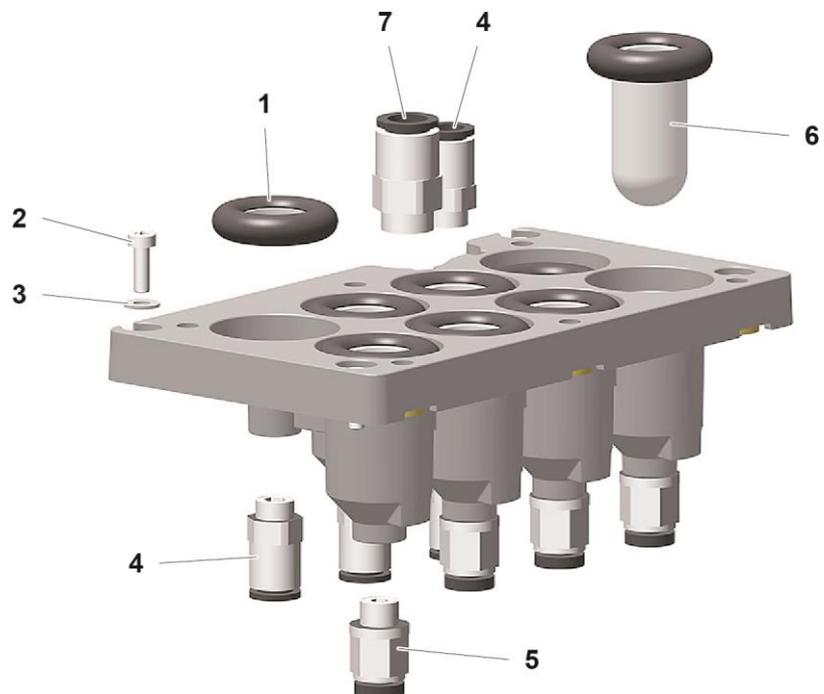


Abb. 25: Filterhalter

Anschlussmaterial

| | | |
|-----|--|----------|
| 1 | CAN-Bus-Kabel – 0,5 m | 1002 655 |
| | CAN-Bus-Kabel – 4,5 m | 387 592 |
| | CAN-Bus-Kabel – 5,5 m | 388 521 |
| | CAN-Bus-Kabel – 6,5 m | 388 530 |
| | CAN-Bus-Kabel – 10,0 m | 1010 407 |
| | CAN-Bus-Kabel – 20,0 m | 389 560 |
| 1.1 | Bus-Abschlusswiderstand (nicht abgebildet) | 387 606 |
| 2 | Signalkabel (Gegendruck) – 1,5 m | 1007 007 |
| 3 | Verbindungskabel PLC – 5 m | 1003 651 |
| | Verbindungskabel PLC – 30 m | 1004 112 |
| 4 | Netzkabel – CH | 382 493 |
| | Netzkabel – Schuko | 382 485 |
| | Netzkabel – USA | 382 507 |
| | Netzkabel – GB | 382 515 |
| | Netzkabel – AUS | 382 523 |
| | Netzkabel – China | 1000 993 |
| 4.1 | Netzkabel mit ext. Start/Stopp – 6 m | 390 119 |
| | Netzkabel mit ext. Start/Stopp – 20 m | 390 127 |
| 5 | Vibratorkabel (Bestandteil vom Vibrator) | |
| 6 | Verbindungskabel (Niveausonde) – 6 m | 1003 229 |
| 7 | Kunststoffrohr – Ø 10/8 mm, schwarz | 103 250* |
| 8 | Kunststoffrohr – Ø 8/6 mm, schwarz | 103 756* |

* Bitte Länge angeben

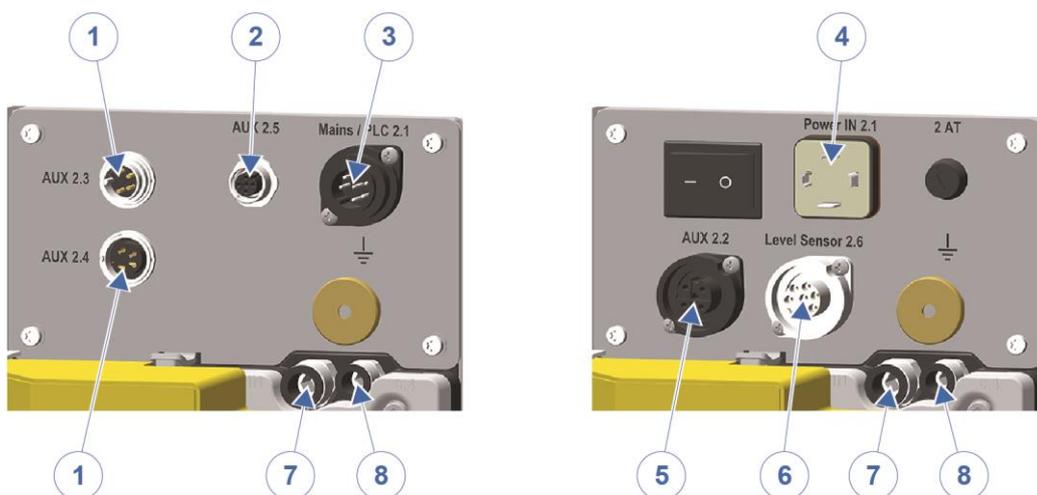


Abb. 26: Anschlussmaterial

Index

| | | |
|--------------------------------------|----|--|
| A | | Positionangaben im Text..... 8 |
| Abmessungen | 16 | Demontieren der Baugruppen |
| Adapterblech | 32 | Druckluftschläuche / Kabel |
| Analogausgang (AUX 2.5) | | |
| Prozessüberwachung (CHK) | 54 | E |
| Anlagenintegration mit CAN-Bus | 33 | EEPROM |
| Anlagenintegration mit SPS | 34 | Eingangsdruck |
| Anpassung der Ansaugparameter | | Elektrische Daten |
| Förderparameter..... | 53 | Entsorgung |
| Ansaugseite | 17 | Entsorgungsvorschriften..... |
| Anschluss | 31 | Ersatzteilliste..... |
| Anschlussanleitung | 33 | |
| Anschlussbelegung | | F |
| PP07 | 22 | Farbwechsel |
| PP07-S | 22 | Förderdruck |
| Anschlüsse | 21 | Förderrichtung |
| Anschlussmaterial | 85 | Förderseite..... |
| Aufbau und Funktion | 17 | Funktionsprinzip |
| Aufbewahrung | 7 | |
| Ausserbetriebnahme | 73 | G |
| Austausch | | Gesamtansicht..... |
| Filterelemente | 63 | Grundlegende Sicherheitshinweise |
| Quetschventile | 63 | |
| | | I |
| B | | Inbetriebnahme..... |
| Bedienelemente | 18 | Instandsetzung |
| Anzeigen..... | 18 | Instandsetzungsarbeiten |
| Eingabetasten..... | 19 | Intervallbetrieb |
| Bedienung | 45 | Einschaltdauer |
| Benötigte Ersatzteile | 63 | Periodendauer |
| Benötigte Werkzeuge | 63 | |
| Bestimmungsgemässe Verwendung | 13 | K |
| Betrieb | 45 | Korrekturfaktoren..... |
| | | Korrekturwerte |
| C | | |
| CAN Baudrate | 39 | L |
| CAN Node ID | 39 | Lagerbedingungen..... |
| CAN-Bus | | Lagerung..... |
| Abschlusswiderstand..... | 43 | Lebensdauer |
| | | Zurücksetzen |
| D | | Lieferumfang..... |
| Darstellung des Inhalts..... | 8 | |

M

| | |
|--------------------|----|
| Memory-Reset | 57 |
| Montage | 31 |

N

| | |
|---|------------|
| Nachförderung | 24, 39, 46 |
| Nichtbenutzung während mehreren Tagen | 73 |

P

| | |
|--|----|
| Parameter | 20 |
| Periodische Kontrolle | 62 |
| Piktogramme | 7 |
| Pneumatische Daten | 15 |
| Produktbeschreibung | 13 |
| Produktspezifische Sicherheitshinweise | 12 |
| Prozessüberwachung (CHK) | 54 |
| Analogausgang (AUX 2.5) | 54 |
| Pulverausstoss (Richtwerte) | 15 |
| Pulverschläuche | 23 |
| Pulverschlauchentleerung | 24 |
| Pulverschlauchspülung | 24 |
| Pumpparameter | 18 |

Q

| | |
|--------------------------|----|
| Quetschventildruck | 52 |
|--------------------------|----|

R

| | |
|-----------------|----|
| Reinigung | 62 |
|-----------------|----|

S

| | |
|--------------------------|----|
| Schallwert | 16 |
| Sicherheit | 11 |
| Sicherheitssymbole | 7 |
| Software-Version | 54 |

Start/Stopp-Funktion

| | |
|--------------------------|--------|
| Frischpulversystem | 35 |
| Starten und Stoppen | |
| Förderprozess | 47 |
| Spülprozess | 47 |
| Störungsbehebung | 67 |
| Systemparameter | 20, 37 |

T

| | |
|------------------------------|----|
| Tägliche Wartung | 61 |
| Tastatursperre | 28 |
| Technische Daten | 15 |
| Typenschild | 16 |
| Typische Eigenschaften | 24 |

U

| | |
|----------------------------|---|
| Über diese Anleitung | 7 |
|----------------------------|---|

V

| | |
|---------------------------------|--------|
| Vakuum | 52 |
| Vernünftigerweise vorhersehbare | |
| Fehlanwendung | 14 |
| Vorförderung | 24, 46 |

W

| | |
|------------------------------------|--------|
| Wartung | 59, 60 |
| Wartung während der Lagerung | 74 |
| Werkseinstellungen | |
| Wiederherstellen | 57 |

Z

| | |
|---------------------------|----|
| Zerlegung der Pumpe | 64 |
| Zurücksetzen | |
| Lebensdauer | 66 |

