

Die Fördergeräte FG 20x

mit Steuerung SOMOS® control-basic

Bedienungsanleitung



Technischer Kundendienst

T +49 6251 77061- 251

F +49 6251 77061- 570

service@sp-protec.com

ProTec Polymer Processing GmbH
Stubenwald-Allee 9
64625 Bensheim
Germany

T +49 6251 77061-0

F +49 6251 77061-500

info@sp-protec.com
www.sp-protec.com

EG-Einbauerklärung

im Sinne der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG Anhang II Teil1 Abschnitt B

Hiermit erklären wir,

ProTec Polymer Processing GmbH, Stubenwald-Allee 9, D-64625 Bensheim,

dass die Fördergeräte der Baureihe **FG20x mit pneumatisch betätigter Auslaufklappe**

ab Baujahr 2018,

bestehend aus einem Fördergut-, Misch- und Filter-Behältern,

- mit oder ohne eigenem Aggregat zur Vakuumerzeugung,
- mit oder ohne eigenem Aggregat zum Mischen von einzelnen oder mehreren Komponenten,
- mit Regelungs- und Steuerungskomponenten,
- montiert auf eigenem oder bauseitigen Tragegestell(en),
- verbunden durch feste oder flexible Verbindungselemente (Rohrleitungen oder Schlauch)
- in Verbindung mit einer SOMOS Mikrocontrollersteuerung oder mit ProTec abgestimmter externer Steuerung

zum Fördern und Bereitstellen von Kunststoff-Granulat (bestimmungsgemäße Verwendung) in der von uns gelieferten Ausführung folgenden einschlägigen Bestimmungen entspricht:

- 2006/42/EG Maschinenrichtlinie
- 2014/30/EU EMV Richtlinie
- 2014/35/EU Niederspannungsrichtlinie
- 2014/68/EU Druckgeräterichtlinie
- 2014/29/EU Richtlinie Einfache Druckbehälter (wenn einfache Druckbehälter vorh.)

Angewendete harmonisierte Normen:

- DIN EN 349+A1 Sicherheit von Maschinen, Mindestabstände zur Vermeidung des Quetschens von Körperteilen
- DIN EN ISO 12100 Sicherheit von Maschinen, Terminologie u. Leitsätze, Teil 1+2
- DIN EN ISO 13857 Sicherheitsbereich gegen das Erreichen von Gefährdungsbereichen mit den Gliedmaßen
- DIN EN 60204-1/A1 Elektrische Ausrüstung von Maschinen, Teil 1
- DIN EN 61000-6-2 Fachgrundnorm – Industriebereich: Störfestigkeit
- DIN EN 61000-6-4 Fachgrundnorm – Industriebereich: Störaussendung

Die Inbetriebnahme der unvollständigen Maschine ist so lange untersagt, bis festgestellt wurde, dass die Maschine, in die die unvollständige Maschine eingebaut werden soll, den Bestimmungen der EG-Richtlinie 2006/42/EG entspricht.

Bei einer nicht mit uns abgestimmten und genehmigten Änderung der Maschine oder bei nicht-bestimmungsgemäßer Verwendung verliert die vorliegende Erklärung unverzüglich ihre Gültigkeit.

Dokumentationsbevollmächtigter ist Hr. Roland Johe, ProTec Polymer Processing GmbH.

Bensheim, den

12.03.18

Datum

i.v. J

Leitung Engineering



Leitung Qualitätswesen

Inhaltsverzeichnis

1	Einführung.....	6
1.1	Das Fördergerät FG 20x	6
1.1.1	Bestimmungsgemäßer Gebrauch	6
1.1.1	Nicht bestimmungsgemäßer Gebrauch	6
1.2	Zu dieser Anleitung	6
1.3	Typenschilder und Seriennummer	7
1.4	Gewährleistung	7
2	Sicherheit	8
2.1	Sicherheitskennzeichnung	8
2.1.1	Aufbau der Warnhinweise	8
2.1.2	Sicherheitskennzeichnung und ihre Bedeutung	9
2.2	Personalauswahl und -qualifikation	10
2.3	Sicherheitstechnische Hinweise zu bestimmten Betriebsphasen.....	10
2.3.1	Normalbetrieb.....	10
2.3.2	Sonderbetriebsarten	11
2.4	Hinweise auf besondere Gefahrenarten	12
2.4.1	Elektrische Energie	12
2.5	Konformitätserklärung.....	12
3	Technische Daten und Aufbau	13
3.1	Bezeichnungsschlüssel Fördergerät / -station.....	13
3.2	Maßzeichnung FG 201 bis FG 204.....	14
3.2.1	Abmessungen	15
3.2.2	Elektrische Daten	15
3.2.3	Umgebungsbedingungen.....	15
3.2.4	Werkstoffe	15
3.2.5	Geräuschemissionen < 80 dB (A).....	15
3.2.6	Optionen.....	15
3.2.7	Gewicht	15
3.2.8	Druckluft.....	15
3.3	Maßzeichnung FG 205 bis FG 206.....	16
3.3.1	Abmessungen	17
3.3.2	Elektrische Daten	17
3.3.3	Umgebungsbedingungen.....	18
3.3.4	Werkstoffe	18
3.3.5	Geräuschemissionen < 80 dB (A).....	18
3.3.6	Optionen.....	18
3.3.7	Gewicht Fördergerät ohne Optionen	18
3.3.8	Druckluft.....	18

3.4	Aufbau	19
3.4.1	FG 201 bis FG 204	19
3.4.2	2K - Fördergerät FG 201 bis FG 204	20
3.4.3	Fördergerät FG 205 bis FG 206.....	21
3.4.4	Funktion	22
3.4.5	Automatisches Abreinigen des Förderluftfilters	22
3.4.6	Zufuhr einer 2. Komponente	23
3.4.7	Leersaugen (Leersaugventil, Zubehör).....	23
3.5	OPTION und Funktion: Separater OFF- und Quittier-Schalter	23
4	Montage / Demontage.....	24
4.1	Montagezubehör	25
4.2	Förderleitung anschließen	26
4.2.1	Erdung von Fördergeräten und Förderleitungen	26
4.2.2	Förderleitung erden.....	27
4.2.3	Erdung an einer Grundplatte / Gestell (exemplarisch)	30
4.2.4	Montage eines Saugrüssels.....	31
4.2.5	Geräte mit automatischem Abreinigen des Förderluftfilters / Dosieraufsatz	32
4.3	Demontage.....	33
4.4	Lagerung und Transport	33
4.5	Entsorgung.....	34
5	Inbetriebnahme	35
6	SOMOS® control/basic – Gerätesteuerung	36
7	Optionen + Zubehör	37
7.1	Füllstandsmelder (Option).....	44
7.2	2K- Weiche und Leersaugventil	44
7.3	Weitere Anschluss Möglichkeiten	44
7.3.1	Externer Störmelder (Lampe, Melder)	44
7.3.2	Externer START/STOP-Schalter	44
7.4	Ausstattung und Optionen	45
7.4.1	Volumenerweiterung Edelstahl	45
7.4.2	Dosieraufsatz (optional statt Volumenerweiterung)	46
8	Wartung und Instandhaltung	47
8.1	Fördergerät reinigen	47
8.1.1	Förderluftfilter reinigen oder wechseln.....	49
8.1.2	Förderluftfilter wechseln.....	49
8.1.3	Ausgleichsfilter reinigen/wechseln (nur Version 21 und 25).....	51
8.2	Instandhaltung	52
8.3	Gebläseaufsatz ausbauen	52
8.3.1	Vor der Instandhaltung.....	52

8.3.2	Kohlebürsten austauschen	53
8.3.3	Gebläse austauschen	55
8.3.4	Gebläse ausbauen (Version FG 201 und FG 204)	55
8.3.5	Neues Gebläse einbauen (Version FG 205 und FG 206)	56
8.3.6	Kabel anstecken	57
8.3.7	Gebläse erden	58
8.3.8	Druckluftventil am Abreinigungsventil wechseln	59
8.4	Fördergutbehälter	60
8.4.1	Näherungsschalter wechseln	60
8.4.2	V-Dichtring an der Auslaufklappe wechseln	60
8.4.3	Auslaufklappe kompl. wechseln	61
8.4.4	Platte an der Auslaufklappe wechseln	61
8.4.5	Rückschlagklappe wechseln	62
8.4.6	V-Dichtring an der Rückschlagklappe wechseln	63
8.5	Dosieraufsatz (Option)	64
8.5.1	Druckluftzylinder 2 wechseln	65
8.5.2	Druckluftzylinder 1 wechseln	66
8.5.3	Steuerventil wechseln	67
9	Anhang	69
9.1	Einstellen des Füllstands-Sensors	69
9.2	Option: Einstellen des Füllstandsensors vom Typ B	71
9.2.1	Sensor ohne Deckklappe	71
9.2.2	Kapazitive Sensoren (KAS) nichtbündig einbaubar für Niveauekontrolle	71
9.3	Anschluss-Schema Pneumatik (2-K-Fördergerät)	73
9.4	Chemikalienbeständigkeit des Materialbehälters	74

1 Einführung

1.1 Das Fördergerät FG 20x

1.1.1 Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Das Fördergerät FG 20x ist ein für den industriellen Einsatz bestimmtes Kunststoff-Granulat-Fördergerät. Seine ausschließliche Verwendung liegt in der Förderung von rieselfähigem Kunststoff-Granulat bzw. Mahlgut. Jede abweichende Nutzung ist nicht bestimmungsgemäß und bedarf einer schriftlichen Freigabe von ProTec Polymer Processing GmbH. Bei Unsicherheiten im Einsatz Ihres Mahlgutes bzw. im Betrieb Ihres Fördergerätes wenden Sie sich bitte an den Kundendienst von ProTec Polymer Processing GmbH.

1.1.1 Nicht bestimmungsgemäßer Gebrauch

- Fördern von zündfähigen oder metallischen Stoffen.
- Fördern von flüssigen Materialien.
- Belastung über die Bemessungsgrenzen in Betriebszeit und Menge.
- Ein Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen oder im Freien.

1.2 Zu dieser Anleitung

Diese Betriebsanleitung soll Ihnen erleichtern, die Anlage kennen zu lernen und ihre bestimmungsgemäßen Einsatzmöglichkeiten zu nutzen.

Die Betriebsanleitung enthält wichtige Hinweise, die Anlage sicher und sachgerecht zu betreiben. Ihre Beachtung hilft:

- Gefahren zu vermeiden.
- Ausfallzeiten zu vermindern.
- die Zuverlässigkeit und Lebensdauer zu erhöhen.

Die Betriebsanleitung ist von jeder Person zu lesen und anzuwenden, die mit Arbeiten mit oder an der Anlage beauftragt ist und muss für diese Personen jederzeit verfügbar und griffbereit sein, insbesondere bei:

- Bedienung (einschließlich Rüsten, Störungsbehebung im Arbeitsablauf, Beseitigung von Produktionsabfällen, Pflege, Entsorgung von Betriebs- und Hilfsstoffen)
- Instandhaltung (Wartung, Inspektion, Instandsetzung).

1.3 Typenschilder und Seriennummer



ProTec Polymer Processing GmbH Stubenwald-Allee 9, 64625 Bensheim, Germany	
Fördergerät FG_20x.x/xx *YY	
Serien-Nr.: 10xxx	03/2016
79-80-015-xxx / 14xxxx / 0000xx	
1/N/ PE AC50HZ 230V	

- 1 Gerätebezeichnung und Baureihe
- 2 Fortlaufende Seriennummer und Baujahr
- 3 Bauteilnummer / Auftragsnummer / eventuell Positionsnummer im Auftrag
- 4 Angaben zum Stromanschluss

Typenschild mit den Angaben zum Gerät

1.4 Gewährleistung

Verwenden Sie ausschließlich originale Ersatzteile von ProTec Polymer Processing GmbH. Zu Verlust von Garantie und Gewährleistung führen eigenständige Umbauten und Anbauten und die Verwendung von Ersatzteilen, die nicht von ProTec Polymer Processing GmbH freigegeben sind. Die Abbildungen in dieser Betriebsanleitung können von der tatsächlichen Ausführung abweichen. Der sachliche Informationsgehalt wird dadurch nicht beeinflusst.

2 Sicherheit

Die Anlage ist nach dem Stand der Technik und den anerkannten sicherheitstechnischen Regeln gebaut. Dennoch können bei ihrer Verwendung Gefahren für Leib und Leben des Benutzers oder Dritter bzw. Beeinträchtigungen der Anlage und anderer Sachwerte entstehen.

Die Anlage ist nur in technisch einwandfreiem Zustand sowie bestimmungsgemäß, sicherheits- und gefahrenbewusst unter Beachtung dieser Betriebsanleitung zu benutzen! Insbesondere Störungen, die die Sicherheit beeinträchtigen können müssen umgehend beseitigt werden.

2.1 Sicherheitskennzeichnung

2.1.1 Aufbau der Warnhinweise

Folgende Signalwörter werden in Verbindung mit Sicherheitskennzeichen zur Darstellung möglicher Gefahren in diesem Dokument verwendet.



Gefahr!

Tod oder schwere Körperverletzung **werden eintreten**, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.



Warnung!

Tod oder schwere Körperverletzung **können eintreten**, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.



Vorsicht!

Leichte Körperverletzung kann eintreten, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.



Achtung!

Sachschaden kann eintreten, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.



Information

Hier erhalten Sie Informationen und Hinweise, um die folgenden Tätigkeiten effektiv und sicher ausführen zu können.

2.1.2 Sicherheitskennzeichnung und ihre Bedeutung

Die Bedeutung der Sicherheitskennzeichen wird durch Form und Farben signalisiert.

Form	Farbe	Bedeutung
	Sicherheitsfarbe rot Kontrastfarbe weiß	Verbot
	Sicherheitsfarbe gelb Kontrastfarbe schwarz	Warnung
	Sicherheitsfarbe blau Kontrastfarbe weiß	Gebot

In der Anleitung werden folgende Symbole verwendet:

Symbol	Beschreibung	Symbol	Beschreibung	Symbol	Beschreibung
	Warnung! Informationen beachten!		Vorsicht! Feinstäube: Atemschutz tragen!		Achtung! Gefahr! Gerät vom Netz nehmen!
	Gefahr! Elektrischer Strom! Lebensgefahr!		Verletzungsgefahr! Heiß! Nicht berühren!		Achtung! Beschädigungen am Gerät möglich.

- Schutz- und Sicherheitseinrichtungen dürfen nur für die Wartungsarbeiten geöffnet bzw. entfernt werden. Vor Inbetriebsetzung müssen diese wieder montiert/ inkraftgesetzt werden.
- Systeme und Aggregate müssen vor dem Öffnen drucklos geschaltet werden.
- Wartungs- und Instandhaltungsintervalle einhalten!
- Halten Sie alle Sicherheits- und Gefahrenhinweise am Gerät vollzählig und lesbar!
- Führen Sie tägliche Sichtkontrollen durch auf äußerlich erkennbare Schäden und Mängel! Eintretene Veränderungen (einschließlich des Betriebsverhaltens) sind sofort der zuständigen Stelle/Person zu melden! Bei Funktionsstörungen ist das Gerät sofort auszuschalten und zu sichern! Störungen sollten umgehend beseitigt werden.

Niemals durchführen:

- Ein Betreiben des Gerätes außerhalb der vorgegebenen Parametern
- Jegliche nicht von ProTec Polymer Processing GmbH GENEHMIGTE Veränderungen am Gerät.

2.2 Personalauswahl und -qualifikation

- Nur geschultes oder unterwiesenes Personal einsetzen. Zuständigkeiten des Personals für das Bedienen, Rüsten, Warten, Instandsetzen klar festlegen!
- Sicherstellen, dass nur dazu beauftragtes Personal an der Anlage tätig wird!
- Anlagenführer-Verantwortung festlegen und ihm das Ablehnen sicherheitswidriger Anweisungen Dritter ermöglichen!
- Zu schulendes, anzulernendes, einzuweisendes oder im Rahmen einer allgemeinen Ausbildung befindliches Personal nur unter ständiger Aufsicht einer erfahrenen Person an der Anlage tätig werden lassen!
- Arbeiten an elektrischen Ausrüstungen der Anlage dürfen nur von einer Elektrofachkraft oder von unterwiesenen Personen unter Leitung und Aufsicht einer Elektrofachkraft gemäß den elektrotechnischen Regeln vorgenommen werden!
- An hydraulischen Einrichtungen darf nur Personal mit speziellen Kenntnissen und Erfahrungen in der Hydraulik arbeiten!

2.3 Sicherheitstechnische Hinweise zu bestimmten Betriebsphasen

2.3.1 Normalbetrieb

- Maschine nur betreiben, wenn alle Schutzeinrichtungen und sicherheitsbedingte Einrichtungen, z.B. lösbare Schutzeinrichtungen, Not-Aus-Einrichtungen, Schalldämmungen, Absaugeinrichtungen etc., vorhanden und funktionsfähig sind!
- Hohe Aufbauten abstützen! Besonders in Verbindung mit dynamischer Belastung müssen hohe Aufbauten an der Anlage zusätzlich abgestützt werden.
- Mindestens einmal pro Schicht Anlage auf äußerlich erkennbare Schäden und Mängel prüfen! Eingetretene Veränderungen (einschließlich der des Betriebsverhaltens) sofort der zuständigen Person / Stelle melden! Anlage ggf. sofort stillsetzen und sichern!
- Vor Einschalten / Ingangsetzen der Anlage sicherstellen, dass niemand durch die anlaufende Anlage gefährdet werden kann!
- Ein- und Ausschaltvorgänge, Kontrollanzeigen beachten.

2.3.2 Sonderbetriebsarten

- In der Betriebsanleitung vorgeschriebene Einstell-, Wartungs- und Inspektionstätigkeiten und -intervalle einschließlich Angaben zum Austausch von Teilen / Teilausrüstungen einhalten! Diese Tätigkeit darf nur Fachpersonal durchführen.
- Bedienungspersonal vor Beginn der Durchführung von Sonder- und Instandhaltungsarbeiten informieren! Aufsichtführenden benennen!
- Instandhaltungsbereich, soweit erforderlich, weiträumig absichern! Ist die Anlage bei Wartungs- und Reparaturarbeiten komplett ausgeschaltet, muss sie gegen unerwartetes Wiedereinschalten gesichert werden:
 - Hauptbefehlseinrichtungen verschließen und Schlüssel abziehen
 - Warnschild am Hauptschalter anbringen
- Bei Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten gelöste Schraubenverbindungen stets festziehen!
- Ist die Demontage von Sicherheitseinrichtungen beim Rüsten, Warten und Reparieren erforderlich, hat unmittelbar nach Abschluss der Wartungs-, Reparaturarbeiten die Remontage zu erfolgen.
- Größere Einzelteile und Baugruppen sind beim Austausch sorgfältig an Hebezeugen zu befestigen und zu sichern, so dass hier keine Gefahr ausgehen kann. Nur geeignete und technisch einwandfreie Hebezeuge sowie Lastaufnahmemittel mit ausreichender Tragkraft verwenden!
- Nicht unter schwebenden Lasten aufhalten oder arbeiten!
- Bei Montagearbeiten über Körperhöhe dafür vorgesehene oder sonstige sicherheitsgerechte Aufstiegshilfen und Arbeitsbühnen verwenden. Anlagenteile nicht als Aufstiegshilfen benutzen! Bei Arbeiten in größerer Höhe Absturzsicherungen tragen!
- Alle Griffe, Tritte, Geländer, Podeste, Bühnen, Leitern etc. frei von Verschmutzung halten!
- Anlage, und hier insbesondere Anschlüsse und Verschraubungen, zu Beginn der Wartung / Reparatur von Öl, Kraftstoff oder Pflegemitteln reinigen! Keine aggressiven Reinigungsmittel verwenden! Faserfreie Putztücher benutzen!

2.4 Hinweise auf besondere Gefahrenarten

2.4.1 Elektrische Energie

- Nur Originalsicherungen mit vorgeschriebener Stromstärke verwenden! Bei Störungen in der elektrischen Energieversorgung Anlage sofort abschalten!
- Arbeiten an elektrischen Anlagen oder Betriebsmitteln dürfen nur von einer Elektrofachkraft oder von unterwiesenen Personen unter Leitung und Aufsicht einer Elektrofachkraft den elektrotechnischen Regeln entsprechend vorgenommen werden.
- Anlagenteile, an denen Inspektions-, Wartungs- und Reparaturarbeiten durchgeführt werden, müssen - falls vorgeschrieben - spannungsfrei geschaltet werden. Die freigeschalteten Teile zuerst auf Spannungsfreiheit prüfen, dann erden und kurzschließen sowie benachbarte, unter Spannung stehende Teile isolieren!
- Die elektrische Ausrüstung der Anlage ist regelmäßig zu inspizieren und prüfen. Mängel, wie lose Verbindungen bzw. angeschmorte Kabel, müssen sofort beseitigt werden.
- Sind Arbeiten an spannungsführenden Teilen notwendig, eine zweite Person hinzuziehen, die im Notfall den Not-Aus- bzw. den Hauptschalter mit Spannungslösung betätigt. Arbeitsbereich mit einer rotweißen Sicherungskette und einem Warnschild absperren. Nur spannungsisoliertes Werkzeug benutzen

2.5 Konformitätserklärung



Die Konformitätserklärung ist in deutscher und englischer Sprache verfügbar.

3 Technische Daten und Aufbau

3.1 Bezeichnungsschlüssel Fördergerät / -station

Bezeichnungsschlüssel Fördergerät / -station

FG = Fördergerät / -station
 ZF = Zentralfilter
 FGG = Fördergeräte für gravimetrische Dosiergeräte (ohne Bodenklappe)
 FG3- = Abgesetztes Fördergerät von $\varnothing 315$ auf $\varnothing 200$
 FG 2K = 2-Komponenten-Fördergerät/-station

2 = 200 (\varnothing Fördergutbehälter 200 mm)

0 = Fördergerät mit aufgesetztem Gebläse, Zentralfilter
 2 = Förderstation mit Filterpatrone Abreinigung durch Umluft mit Mikrocontrollersteuerung für separate Gebläsestation
 4 = Förderstation

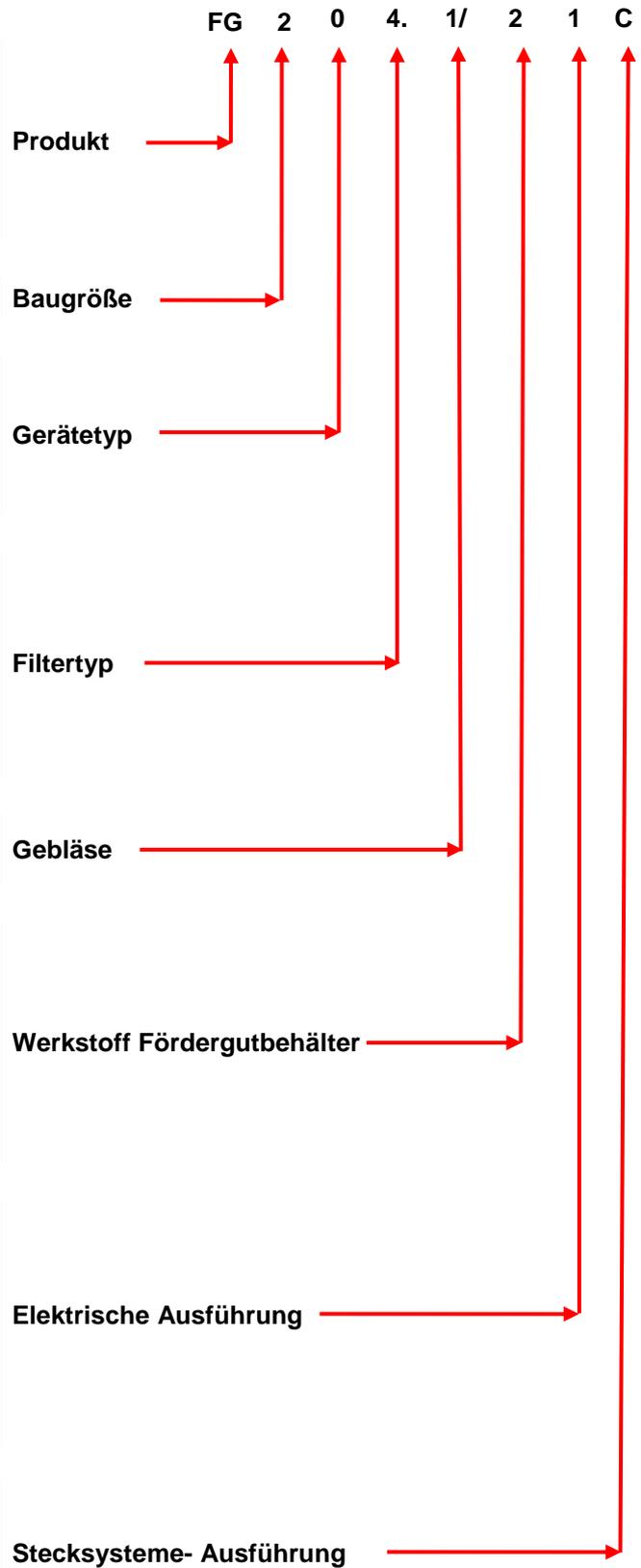
1 = Tuchfilter ohne Abreinigung
 3 = Filterplatte
 4 = Tuchfilter mit Abreinigung (Druckluft)
 5 = Filterelement $0,2 \text{ m}^2$ mit Abreinigung (Umluft oder Druckluft)
 6 = Filterelement $1,5 \text{ m}^2$ mit Abreinigung (Umluft oder Druckluft)

0 = Für separat aufgestellte Gebläsestation
 1 = Aufgesetztes Gebläse (50/60 Hz) 0,8 kW

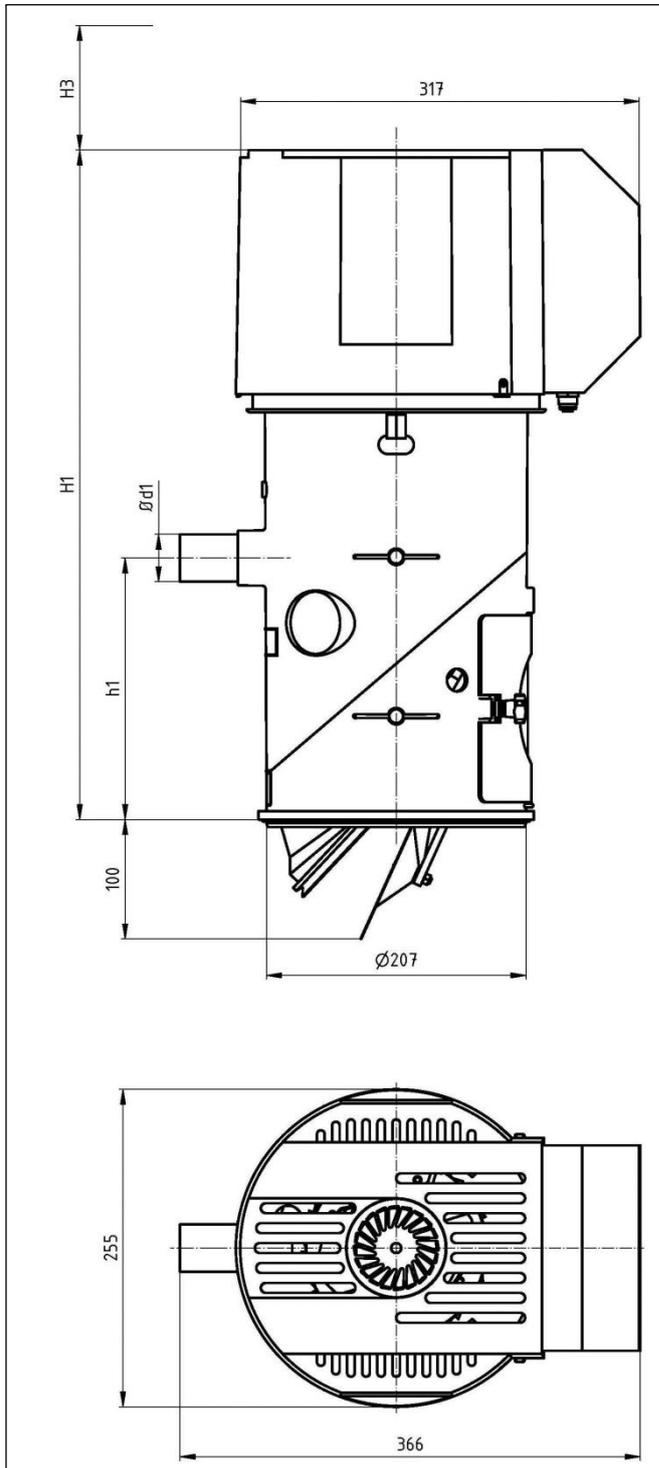
1 = PA, niedrig / FGG
 2 = PA, hoch
 3 = VA, FGG
 4 = VA, hoch
 5 = VA, FGG HG2
 6 = VA hoch HG

0 = Ohne Steuerung / Anschlusskasten / Klemmenkasten
 1 = Mikrocontroller-Steuerung
 5 = Klemmenkasten
 6 = Steckverbindung
 A = Murr Steckverbindung (Sonder)
 B = M12-Y Steckverbindung (Sonder)
 C = Phönix Steckverbindung

HM = Hubmagnet
 HZ = Hubzylinder
 HG2 = Heißgranulat max. 150° C
 (Normaltemperatur max. 80° C)



3.2 Maßzeichnung FG 201 bis FG 204



3.2.1 Abmessungen

H1 ohne/mit Volumenerweiterung	550 / 750 mm
H3 (zum Filterwechsel)	< 200 mm
h1 ohne/mit Volumenerweiterung	210 / 410 mm
d1	38 mm
d1 mit Volumenerweiterung VA	38 oder 55 mm

3.2.2 Elektrische Daten

Netzanschluß	1/N PE AC 50/60Hz 230V
Nennleistung Gebläse	800 W
Stromaufnahme	4 A
Schutzart	IP 20

3.2.3 Umgebungsbedingungen

max. Temperatur Fördermaterial	+80 °C
max. Umgebungstemperatur im Betrieb	+5°C ... +40°C
rel. Luftfeuchtigkeit	< 80 %
Geräuschemissionen	< 80 dB (A)

3.2.4 Werkstoffe

Förderluftfilter	Tuchfilter
Fördergutbehälter	PA
Auslaufklappe	Edelstahl
Dichtungen	EPDM/Perbunan ⁽¹⁾
Ausgleichsfilter	Polyester-Gewebe

3.2.5 Geräuschemissionen < 80 dB (A)

3.2.6 Optionen

Volumenerweiterung	Edelstahl / PA
Dosieraufsatz	Edelstahl
Füllstandsmelder	kapazitiv

3.2.7 Gewicht

Fördergerät ohne Optionen

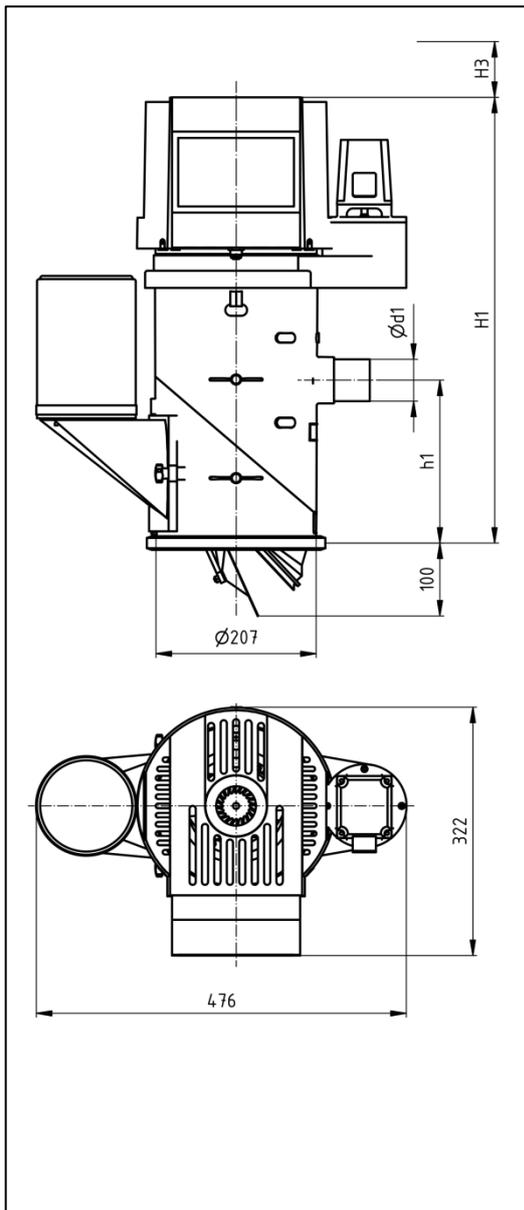
FG 201	8,4 kg
FG 204	9,7 kg
Bei automatischer Abreinigung des Förderluftfilters	Druckluftversorgung

3.2.8 Druckluft

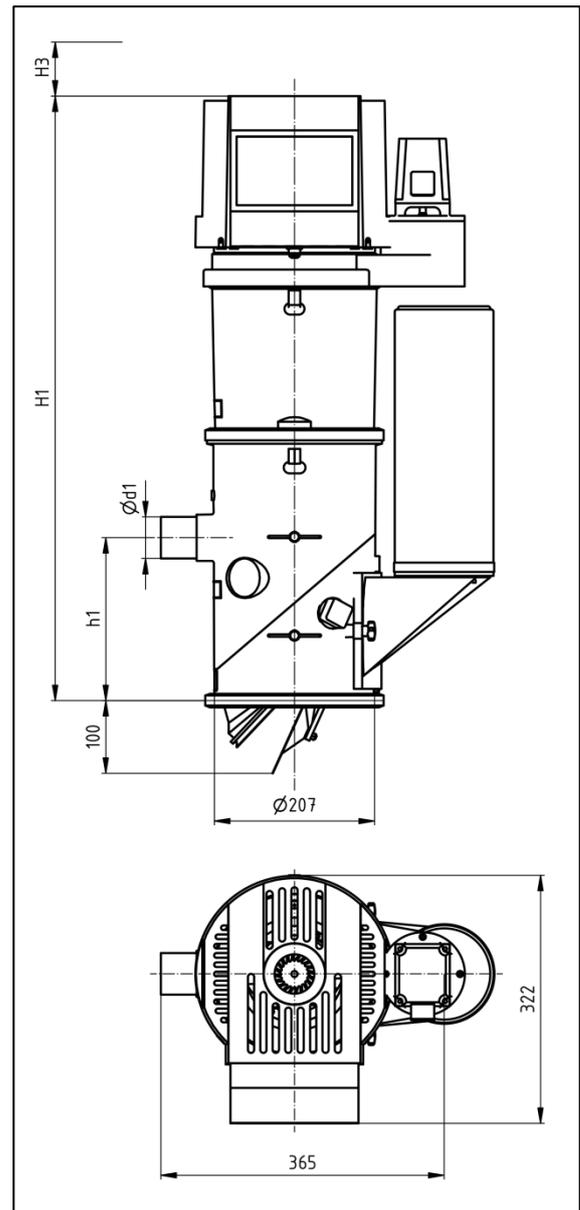
Bei automatischer Abreinigen des Förderluftfilters	Druckluftversorgung
Überdruck	4 ... 6 bar
Druckluftanschluß	PK 8
Druckluftbedarf	3 Nettoliter / Förderzyklus

¹⁾ Standardausführung nicht lebensmitteltauglich!

3.3 Maßzeichnung FG 205 bis FG 206



FG 205 ohne Optionen



FG 206 ohne Optionen

3.3.1 Abmessungen

FG 205

H1 ohne/mit Volumenerweiterung: **585 / 785 mm**
H3 (zum Filterwechsel) **mind. 200 mm**

FG 206

H1 ohne/mit Volumenerweiterung **785 / 985 mm**
H3 (zum Filterwechsel) **mind. 400 mm**

FG 205.x/3x

H1 ohne Volumenerweiterung **515 mm**
H1 mit Volumenerweiterung **775 mm**
H3 (zum Filterwechsel) **mind. 200 mm**

FG 206.x/3x

H1 ohne Volumenerweiterung **715 mm**
H1 mit Volumenerweiterung **975 mm**
H3 (zum Filterwechsel) **mind. 400 mm**

FG 205.x/4x

H1 ohne Volumenerweiterung **575 mm**
H1 mit Volumenerweiterung **835 mm**
H3 (zum Filterwechsel) **mind. 200 mm**

FG 205 und FG 206

h1 ohne/mit Volumenerweiterung **210 / 410 mm**
d1 **38 mm**
d1 mit Volumenerweiterung VA **38 oder 55 mm**

FG 206.x/4x

H1 ohne Volumenerweiterung **775 mm**
H1 mit Volumenerweiterung **1035 mm**
H3 (zum Filterwechsel) **mind. 400 mm**

FG 205 und FG 206

h1 ohne/mit Volumenerweiterung **180 / 380 mm**
d1 **38 mm**
d1 mit Volumenerweiterung VA **38 oder 55 mm**

3.3.2 Elektrische Daten

Netzanschluß **1/N PE AC 50/60Hz 230V**
Nennleistung Gebläse **800 W**
Nennleistung Steuermagnet **400 VA**
Stromaufnahme **4 A**
Schutzart **IP 20**

3.3.3 Umgebungsbedingungen

max. Temp. Fördermaterial	+80 °C
max. Umgebungstemp. Betrieb	+5 ... +50 °C
rel. Luftfeuchtigkeit:	< 80 %

3.3.4 Werkstoffe

Filterelement	Polyester
Fördergutbehälter	PA
Auslaufklappe	Edelstahl
Dichtungen	EPDM/Perbunan
Ausgleichsfilter	Polyester-Gewebe

3.3.5 Geräuschemissionen

< 80 dB (A)

3.3.6 Optionen

Volumenerweiterung	Edelstahl / PA
Dosieraufsatz	Edelstahl
Füllstandsmelder	kapazitiv

3.3.7 Gewicht Fördergerät ohne Optionen

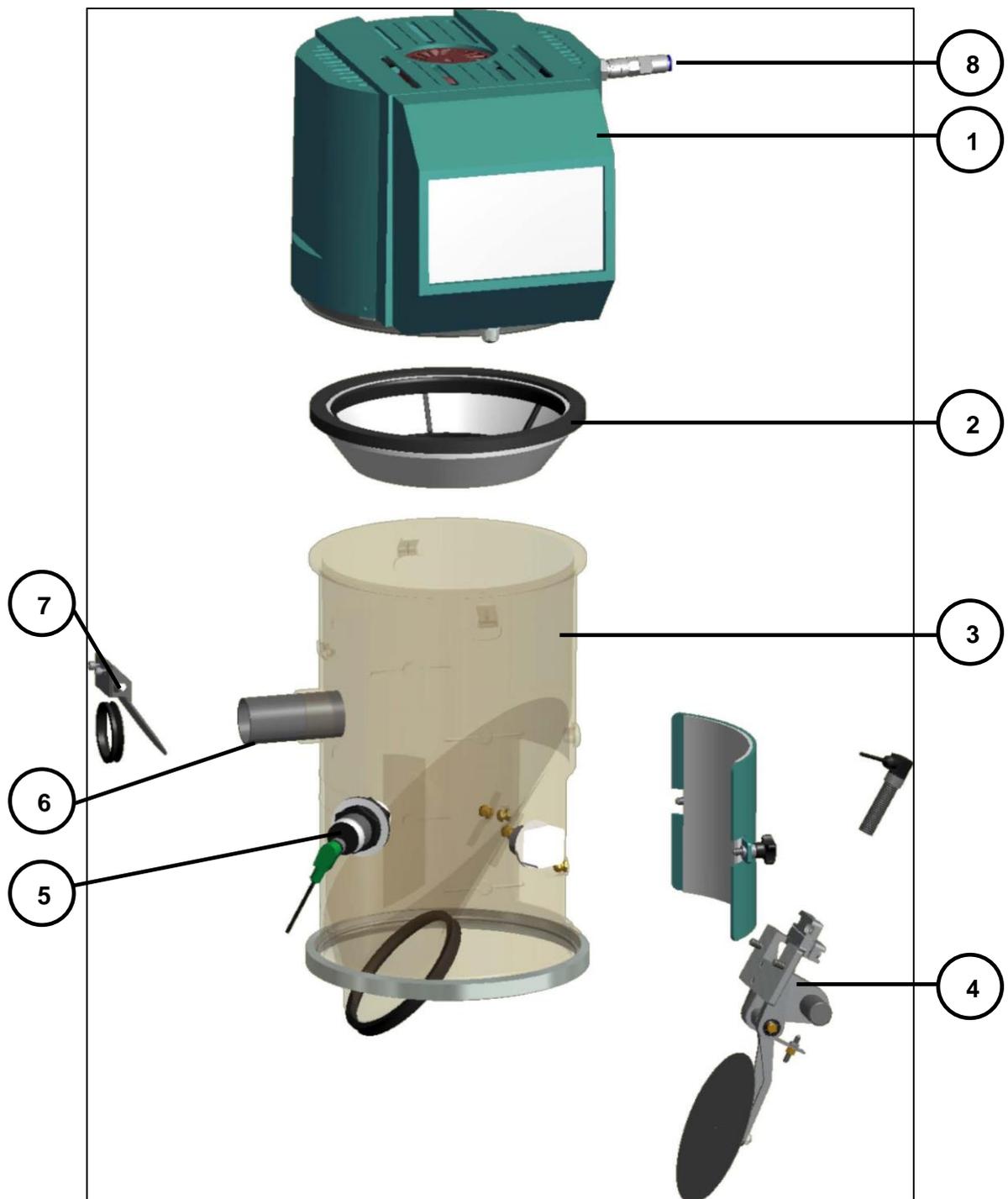
FG 205	12,3 kg
FG 206	14,2 kg

3.3.8 Druckluft

Betriebsdruck	4....6 bar, ideal 5 bar
---------------	--------------------------------

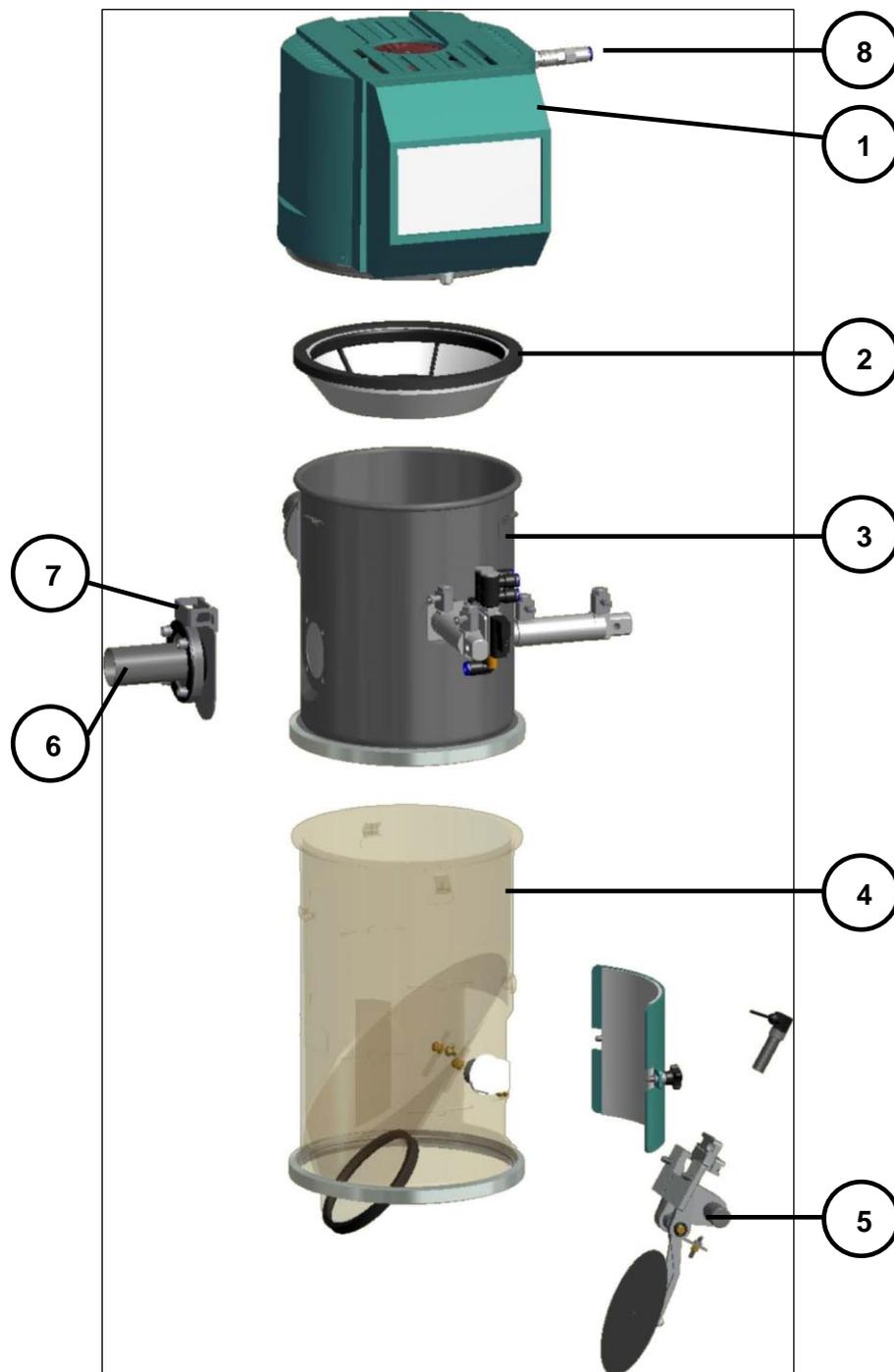
3.4 Aufbau

3.4.1 FG 201 bis FG 204



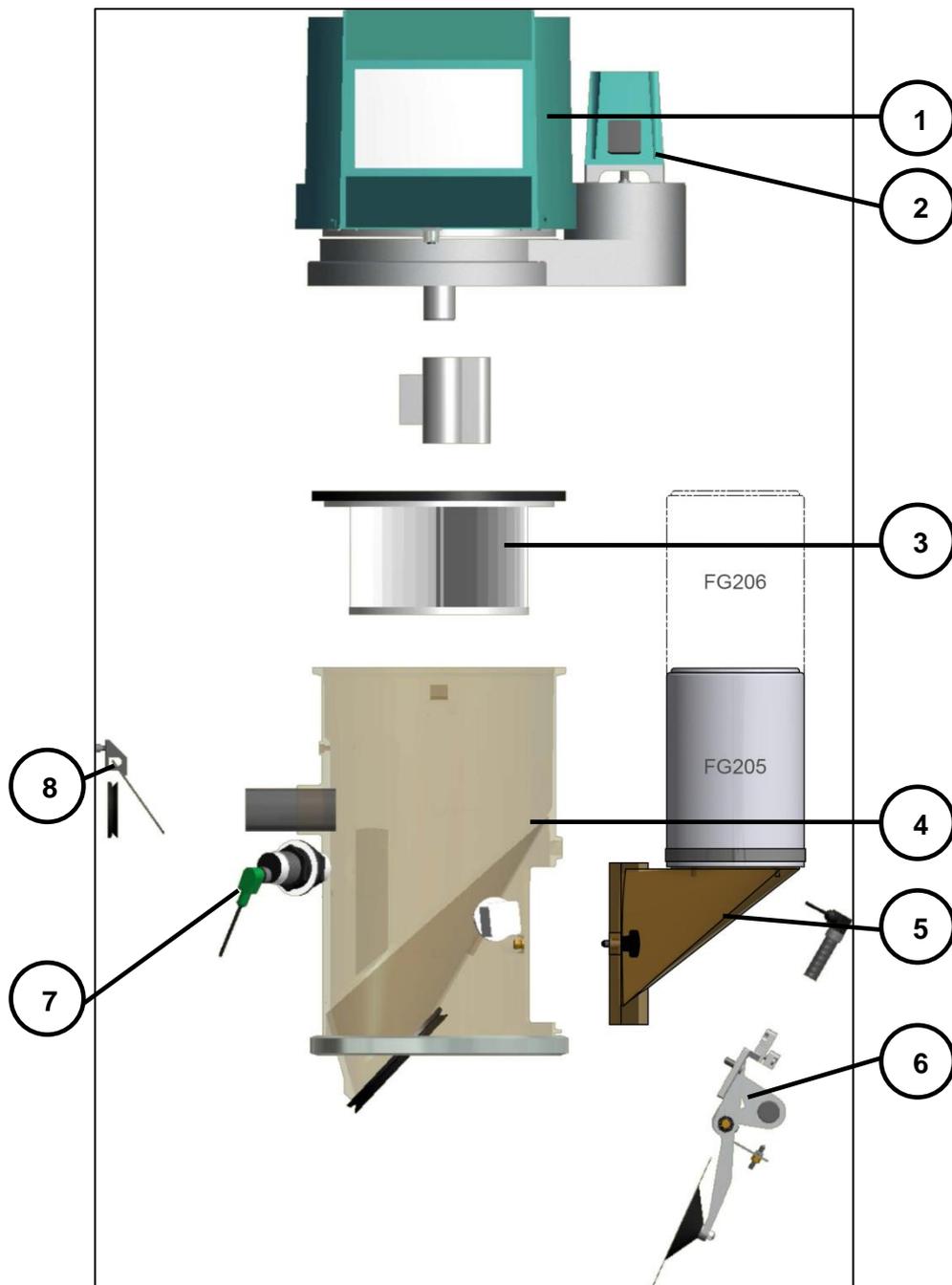
1	Gebälsehaube mit der Steuerung	2	Filtereinsatz (Tuchfilter)
3	Fördergut-Behälter	4	Bodenklappeneinheit
5	Füllstandssensor (Option)	6	Stutzen
7	Rückschlagklappe	8	Druckluftanschluß

3.4.2 2K - Fördergerät FG 201 bis FG 204



1	Gebälsehaube mit der Steuerung	2	Filtereinsatz (Tuchfilter)
3	2K-Aufsatz_A FG200 Wechselfkt.	4	Unterteil FG200 PA
5	Bodenklappeneinheit	6	Stützen
7	Rückschlagklappe	8	Druckluftanschluß

3.4.3 Fördergerät FG 205 bis FG 206



1	Gebläsehaube mit der Steuerung	2	Hubmagnet
3	Filtereinsatz (Patrone)	4	Fördergut-Behälter
5	Ausgleichsfilter	6	Bodenklappeneinheit
7	Füllstandssensor (Option)	8	Rückschlagklappe

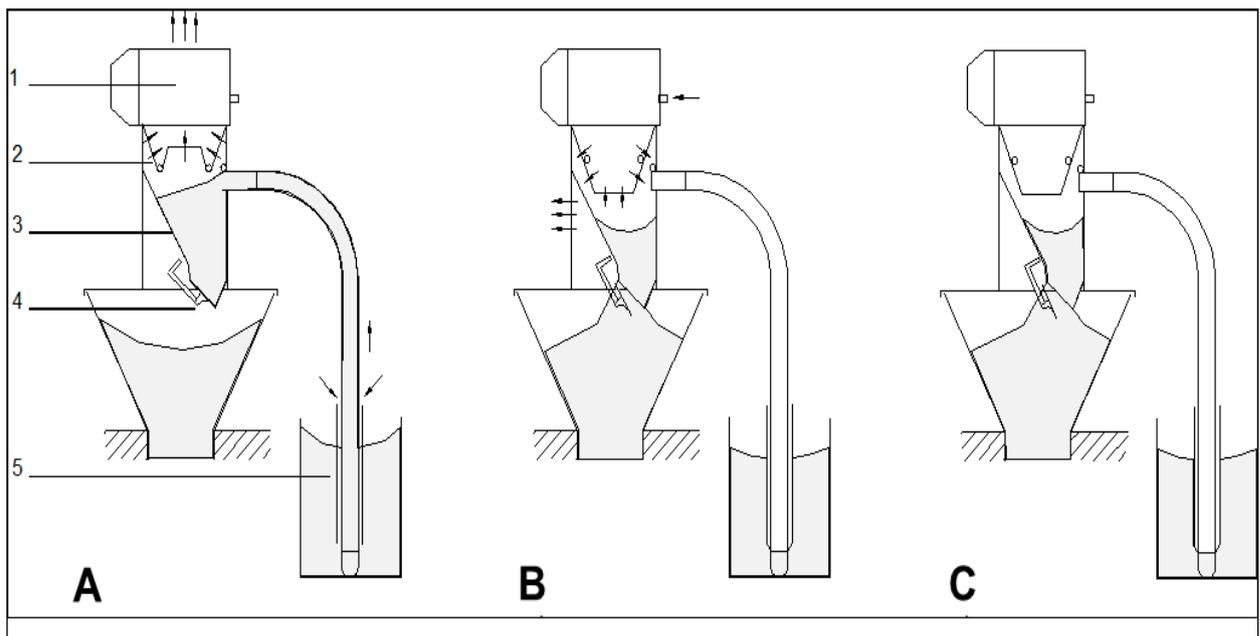
3.4.4 Funktion

Der Saugrüssel (5) wird in den Materialbehälter eingesetzt und dient zum Ansaugen des zu fördernden Materials. Mit dem Gebläse (1) wird im Fördergutbehälter (3) ein Unterdruck erzeugt, wodurch Material angesaugt wird. Dabei sorgt der Förderluftfilter für die Trennung des Materials von der Förderluft. Bei einem Gerät mit automatischer Abreinigung wird der Förderluftfilter mit einem Druckluftstoß abgereinigt.

Nach Ablauf der Förderzeit schaltet das Gebläse ab. Durch sein Eigengewicht drückt das Material auf die Auslaufklappe, öffnet diese und fließt aus. Ist der Fördergutbehälter entleert, schließt die Auslaufklappe automatisch und ein neuer Förderzyklus beginnt. Diese Vorgänge wiederholen sich so oft, bis der Behälter unter dem FG gefüllt ist und die Auslaufklappe nicht schließen kann. So entsteht eine Förderpause. Sinkt das Material soweit ab, dass die Auslaufklappe wieder schließt, beginnt ein neuer Förderzyklus.

3.4.5 Automatisches Abreinigen des Förderluftfilters

In der Grundeinstellung erfolgt das Abreinigen vor dem Fördern. Es kann auch nach dem Fördern bzw. vor und nach dem Fördern ausgeführt werden.



- 1 Gebläse
- 2 Förderluftfilter
- 3 Fördergutbehälter
- 4 Auslaufklappe
- 5 Saugrüssel

3.4.6 Zufuhr einer 2. Komponente

Es kann dem Hauptmaterial ein Zusatzmaterial (z. B. Regenerat) beigemischt werden. Dazu wird ein Dosieraufsatz (Option) oder eine 2K- Weiche (Zubehör) benötigt.

Dosieraufsatz (Option):

Statt einer Volumenerweiterung kann ein Dosieraufsatz ins Fördergerät eingebaut werden. Das Hauptmaterial wird über Stutzen 1 angesaugt, das Zusatzmaterial über Stutzen 2.

2K- Weiche (Zubehör):

2K- Weiche werden in die Förderleitung eingebaut. Das Dosieren geschieht bei der 2K- Weiche durch Umschalten des Kolbens. Dosieraufsatz/ 2K- Weiche können nicht gleichzeitig mit einem Leersaugventil betrieben werden.

3.4.7 Leersaugen (Leersaugventil, Zubehör)

Um eine Verstopfung der Förderleitung zu verhindern, wird ein Leersaugventil (Zubehör) eingesetzt. Kurz vor Ende der Förderzeit öffnet das Leersaugventil, wodurch Luft in die Förderleitung strömt und diese leergesaugt wird. Ein Leersaugventil kann nicht gleichzeitig mit einer Dosierklappe/-weiche oder Dosieraufsatz betrieben werden.

3.5 OPTION und Funktion: Separater OFF- und Quittier-Schalter



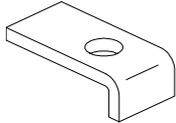
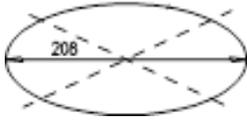
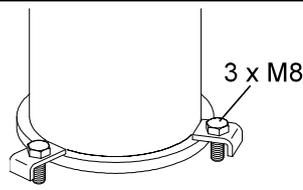
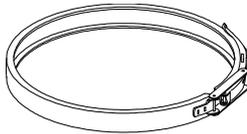
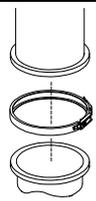
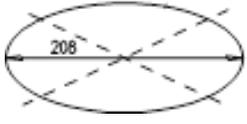
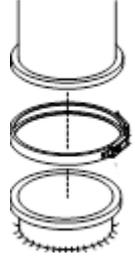
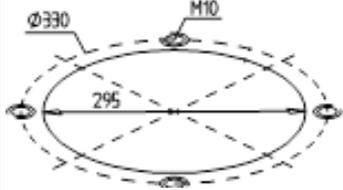
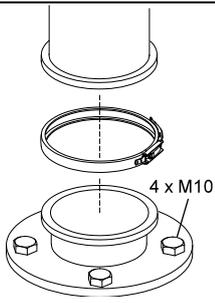
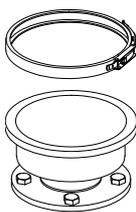
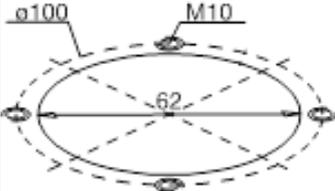
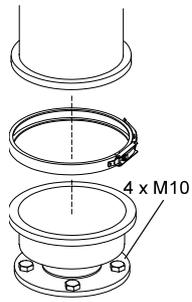
Sie können das Gerät beim Betrieb in einen Pausenmodus setzen. Setzen Sie dazu den Knebelschalter nach rechts. Es bleibt so lange im Zustand „Pause“, bis Sie es wieder aktiv setzen. Dazu den Schalter nach links drehen. Müssen Sie einen Fehler quittieren, gehen Sie ebenso vor, erst den Schalter nach rechts drehen, dann nach links; der Fehler ist quittiert und zurückgesetzt. Die Zeitdauer zwischen beiden Schaltvorgängen ist nicht definiert, die Quittierung geschieht mit der Linksdrehung.

4 Montage / Demontage



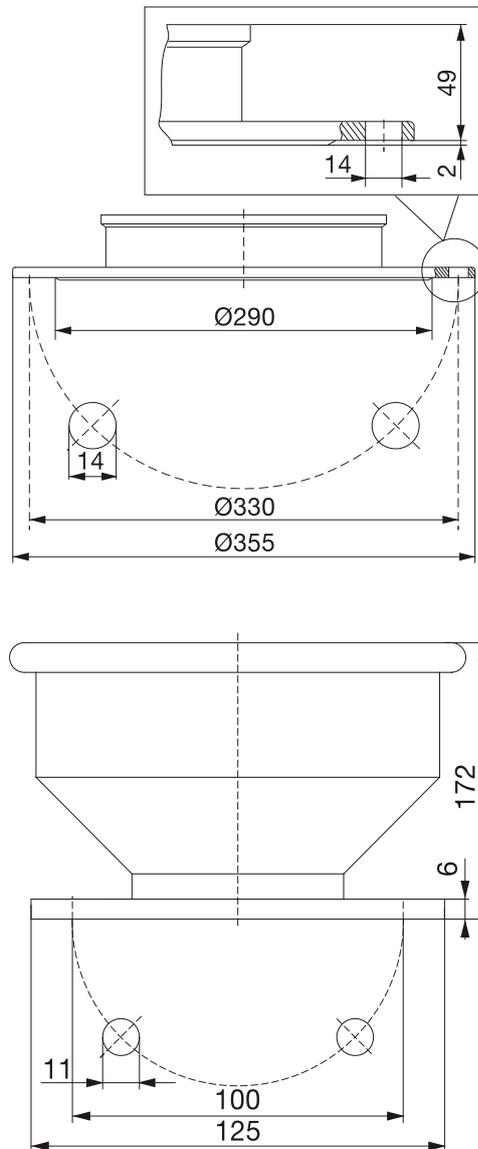
Das Fördergerät nicht auf die Auslaufklappe stellen!
Es kann sonst beschädigt werden.

Abhängig vom Montagezubehör gibt es folgende Möglichkeiten das FG zu befestigen

Montagezubehör	Notwendiges Gegenstück	Befestigung des FG
3 Spannklammern 		 3 x M8
Hebel-Spannring 	Siehe Kap. „Technische Daten“	
Hebel-Spannring und Gegenflansch 		
Hebel-Spannring und Aufnahme- flansch 	 Ø330 M10 295	 4 x M10
Hebel-Spannring und Maschinentrichter 	 ø100 M10 62	 4 x M10

4.1 Montagezubehör

Aufnahmeflansch-Werkstoff: Edelstahl oder G-Al



Maschinentrichterwerkstoff
Nettovolumen

Edelstahl / Aluminium
4 l

4.2 Förderleitung anschließen

	Fördergerät vom Gewicht des Förderschlauches entlasten. Deshalb Gewicht des Förderschlauchs gesondert abfangen. Sonst kann das Gerät beschädigt werden.
---	---

- Den Förderschlauch auf den Ansaugstutzen schieben und mit einer Schlauchschelle befestigen.

Bei einem Gerät mit 2K-Weiche

1. Das Hauptmaterial an den Stutzen 1 und das Nebenmaterial an den Stutzen 2 anschließen. Über den Stutzen sind die Nummern angeklebt.
2. Den Förderschlauch auf das Innenrohr des Saugrüssels schieben und mit einer Förderschlauch Einlage aus Kupfer oder Stahl Alu- oder EST-Rohrleitungen durch Erdschellen mit einem Erdleiter verbinden!

4.2.1 Erdung von Fördergeräten und Förderleitungen

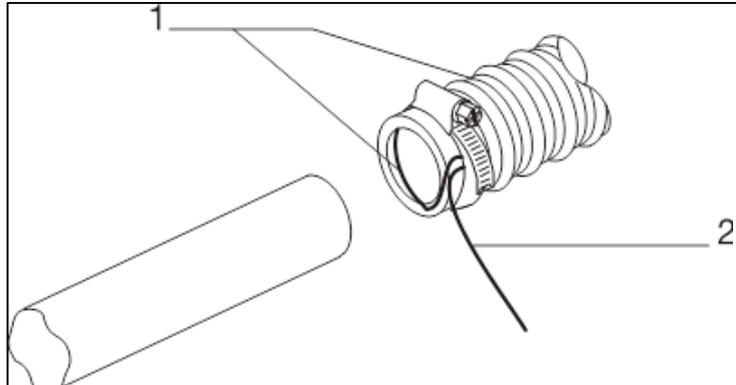
	Information Die vollständige und richtige Ausführung der Erdungsmaßnahmen ist für die Funktion des Gerätes unerlässlich. Jeglichen, nicht schriftlich von ProTec genehmigte Änderungen führen zum Erlöschen der Gewährleistung.
---	--

	Achtung! Die vollständige und richtige Ausführung der Erdungsmaßnahmen ist für die Funktion des Gerätes unerlässlich. Werden diese Erdungsmaßnahmen nicht sachgemäß und / oder unvollständig ausgeführt bzw. nachträglich verändert, kann dies zu Funktionsstörungen der Anlage bis zur Zerstörung einzelner Bauteile und / oder der Steuerung führen.
---	---

4.2.2 Förderleitung erden

Bei der Montage der Förderschläuche

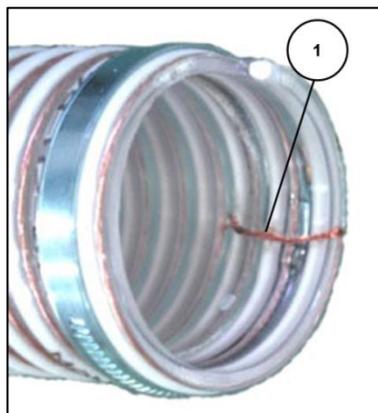
- Die Einlage an beiden Enden des Förderschlauches ca. 50 mm freilegen.



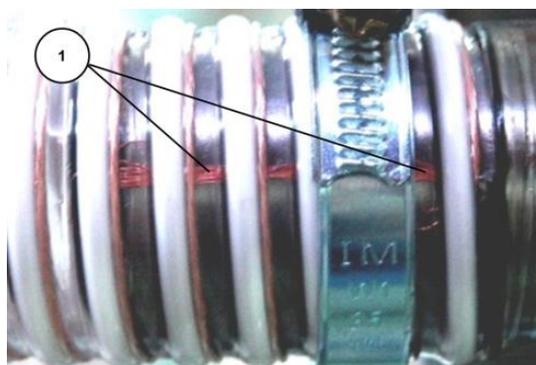
1 Förderschlauch

2 Einlage aus Kupfer oder Stahl

Benutzung eines PVC – Schlauchs

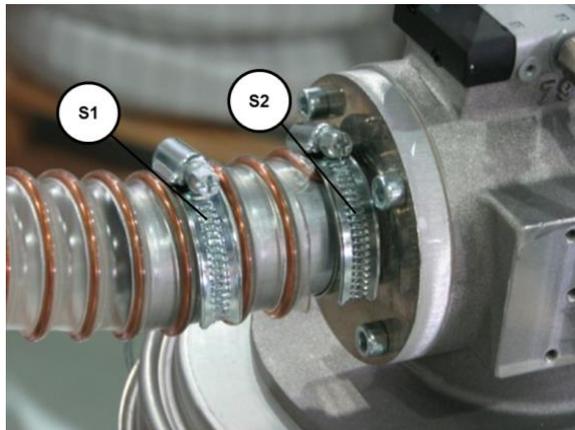


1. Klappen Sie die Litze (1) in den Schlauch.(siehe Foto)



2. Schlauch mit einer Schelle am Rohr festklemmen (Beachten sie, dass die Litze (1) mit der Schelle festgeklemmt ist).

Benutzung eines PUR – Schlauchs

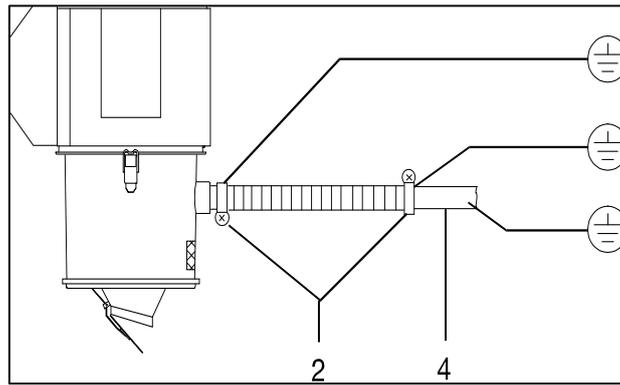


1. Drahtspirale mit der ersten Schelle (S2) am Förderrohr klemmen. (siehe Foto).
2. Schlauchschelle (S1) zur Befestigung anbringen.



Achtung!

An die Stutzen dürfen wegen der möglichen Bruchgefahr der Kunststoffstutzen bei Querkräften direkt NUR flexible Schläuche befestigt werden, keine starren Rohre!



Förderleitung erden: 2 Schlauchschelle
 4 Förderrohr

3. Alu- oder VA-Rohrleitungen durch Erdschellen mit einem Erdleiter verbinden!
 Die Erdung muß über den geerdeten Förderschlauch zum (geerdeten) Förderrohr bzw. Saugrüssel erfolgen (siehe Bilder Erdung der Förderleitung).

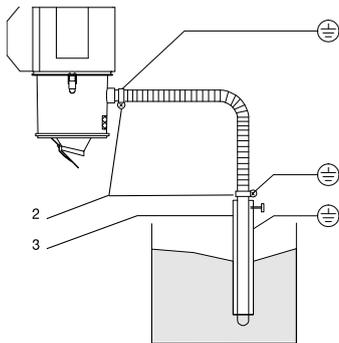


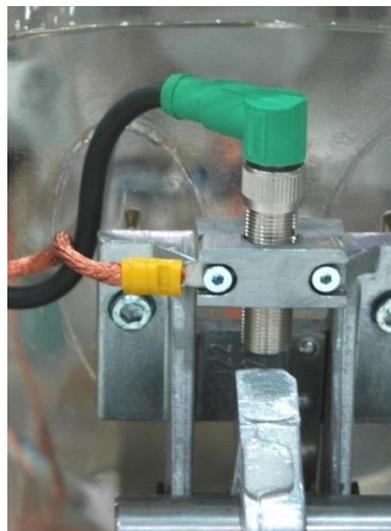
Bild Anschluss am Förderrohr:

2 Schlauchschelle
 3 Saugrüssel
 4 Förderrohr

4.2.3 Erdung an einer Grundplatte / Gestell (exemplarisch)

- Die vom Fördergerät abgehenden Erdungskabel sind mit einer ableitfähigen Fläche oder Komponente zu verbinden. Dies sind z.B. Bühnen aus Eisen oder Stahl oder Metallgestelle.

Beachten Sie: Die als Erdungsbasis dienenden Metallflächen müssen am Anschlusspunkt frei von Lack sein!



4.2.4 Montage eines Saugrüssels

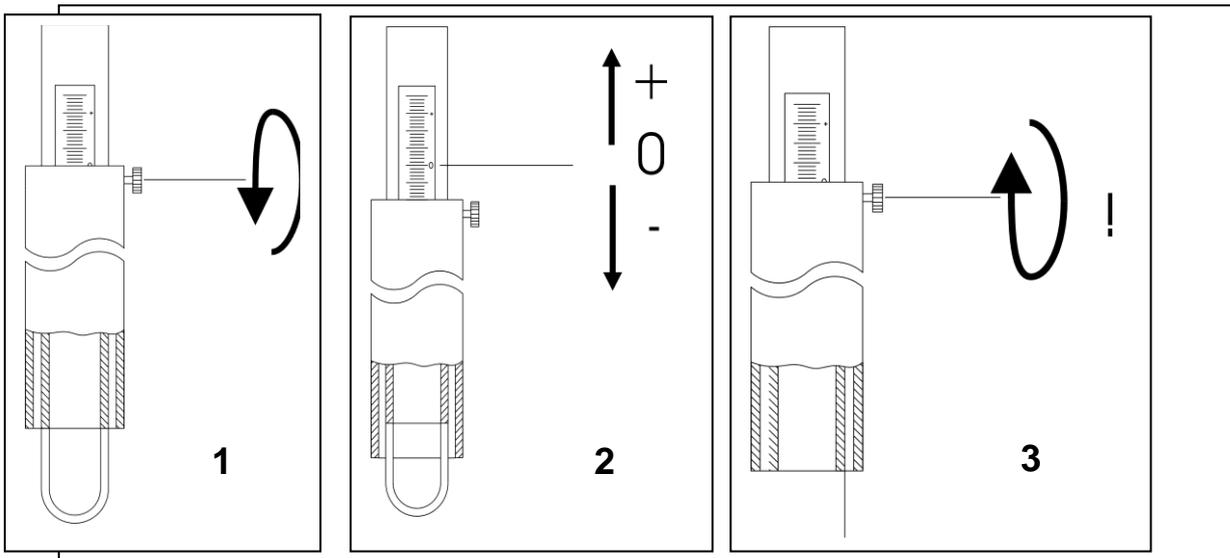


Den Saugrüssel bei Inbetriebnahme nicht gewaltsam in das Förderprodukt einschieben. Dies kann zu einer Pfropfenbildung im Saugrüssel und evtl. zu Störungen der Förderung führen.

- Erst die Steuerung einschalten, dann den Saugrüssel senkrecht in die Absaugstelle halten.
- Der Saugrüssel zieht sich von selbst in das Fördergut.

Beachten Sie, dass die Lufteinlaßöffnung über dem Produktspiegel liegen muß.

Saugrüssel einstellen



Das Außenrohr nach „-“ verschieben bedeutet:

- weniger Material fördern
- höhere Luftgeschwindigkeit in der Förderleitung,
- niedrigerer Unterdruck in der Förderleitung,
- geringere Verstopfungsgefahr.

Das Außenrohr nach „+“ verschieben bedeutet:

- mehr Material fördern
- niedrigere Luftgeschwindigkeit in der Förderleitung,
- höherer Unterdruck in der Förderleitung
- höhere Verstopfungsgefahr.

Beobachten Sie die Förderung durch den transparenten Schlauch. Sie soll gleichmäßig und nicht stoßweise erfolgen. Ist dies nicht der Fall, dann ziehen Sie das Innenrohr noch weiter ein.



Fördergerät vom Gewicht des Förderschlauches entlasten. Deshalb Gewicht des Förderschlauchs gesondert abfangen. Sonst kann das Gerät beschädigt werden.

Den Förderschlauch auf den Ansaugstutzen schieben und mit einer Schlauchschelle befestigen.

Bei einem Gerät mit 2K-Weiche:

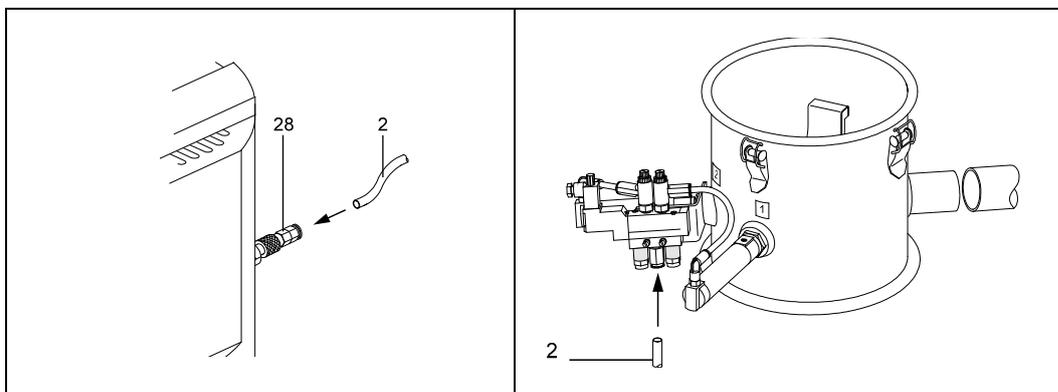
Das Hauptmaterial an den Stutzen 1 und das Nebenmaterial an den Stutzen 2 anschließen.

Über den Stutzen sind die Nummern angeklebt.

Den Förderschlauch auf das Innenrohr des Saugrüssels schieben und mit einer Förderschlauch Einlage aus Kupfer oder Stahl Alu- oder EST-Rohrleitungen durch Erdschellen mit einem Erdleiter verbinden!

	<p>Nur Kunststoff-Granulat mit der spezifizierten Partikelgröße fördern! Wird das Filtersieb eingesetzt, muss das Kunststoff-Granulat staubfrei sein! Sonst kann das Gebläse beschädigt werden.</p>
---	---

4.2.5 Geräte mit automatischem Abreinigen des Förderluftfilters / Dosieraufsatz



Gebläseaufsatz und ggf. Dosieraufsatz ans Druckluftnetz anschließen:

- Druckluftzuleitung (2) anschließen.
- Druckluftzufuhr herstellen.

	<p>Die Druckluft muss öl- und wasserfrei sein! Sonst wird der Filter verklebt. Die Filter-Nutzungsdauer ist dann stark verkürzt.</p>
---	--

4.3 Demontage

- Förderzyklus stoppen.
- Gerät spannungsfrei schalten.

Bei separater Steuerung:

1. Verbindungskabel vom Klemmenkasten abnehmen, ggf. die Steuerung demontieren.
2. Gerät vom Druckluftnetz trennen.
3. Druckluftzuleitung drucklos schalten und abnehmen.
4. Saugrüssel aus Materialbehälter nehmen.
5. Förderschlauch vom FG und Saugrüssel demontieren.
6. Zubehör von der Steuerung trennen: Dazu den Anschlußstecker vom Zubehör abnehmen
7. Gerät demontieren



Achtung!

Fördergerät nicht auf die Auslaufklappe stellen. Beschädigung möglich!

8. Spannkammern oder Spannring entfernen.
9. Gerät abnehmen.

4.4 Lagerung und Transport

1. Gerät auf die Seite legen.
2. Gegen Verrutschen sichern.
3. Gegen Beschädigungen (durch Schmutz, Wasser, chemischen Substanzen und/oder aggressiver Atmosphäre) schützen!



Achtung!

Fördergerät nicht auf die Auslaufklappe stellen Beschädigung möglich!

4.5 Entsorgung



Achtung!

Schützen Sie die Umwelt!

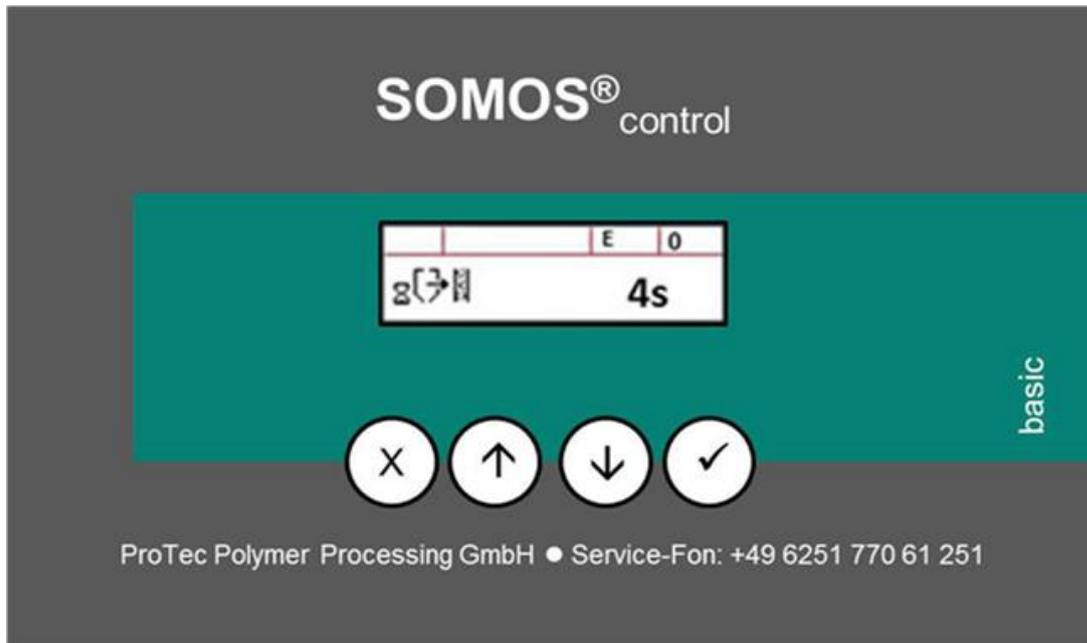
- > Entsorgen Sie das Gerät umweltgerecht, indem Sie es dem Recycling zuführen.
- > Handhabung und Entsorgung von Altbauteilen unterliegen gesetzlichen Regelungen.

5 Inbetriebnahme

	<p>Warnung! Nichtbeachten der Betriebsanleitung kann zu Personenschäden und Maschinenausfällen führen.</p> <p>> Die Betriebsanleitung, insbesondere die Sicherheitshinweise sind von jeder Person, die mit der Anlage arbeitet, zu lesen und anzuwenden.</p>
---	--

1. Das Fördergerät mit dem Netzstecker an das Stromnetz anschließen.
Beachten Sie dabei die Spannung des Stromnetzes!
2. Den Saugrüssel ins zu fördernde Material stecken.
Siehe Kapitel Montage eines Saugrüssels auf Seite 31.
3. Fördergerät starten.
4. Funktion überprüfen.

6 SOMOS® control/basic – Gerätesteuerung



Informationen entnehmen sie der Bedienungsanleitung:

SOMOS® control/basic – Gerätesteuerung

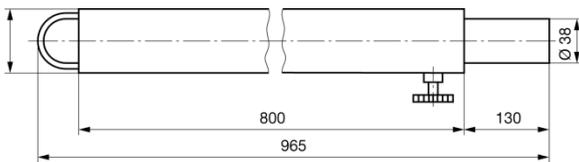
7 Optionen + Zubehör



Information

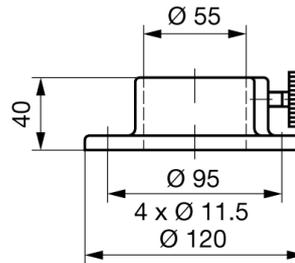
Die Abmessungen und Gewichtsangaben der folgenden Abbildungen sind Beispiele, genaue Angaben erhalten sie von der Fa. Pro Tec Polymer Processing.

Saugrüssel:



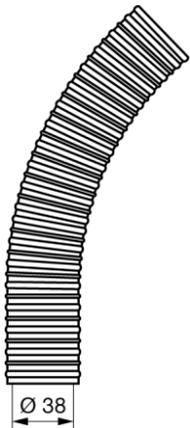
Stahl verzinkt	2,85 Kg
Edelstahl	2,45 Kg

Klemmflansch für Saugrüssel (3 Größen):



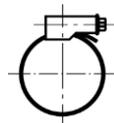
Aluminium	0,30 Kg
-----------	---------

Schlauch:



di = 38, s = 4;PVC	0,63 Kg/m
di = 38, s = 6;PUR	0,61 Kg/m

Schlauchklemme:



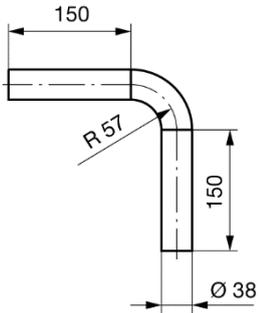
Stahl verzinkt	0,03 Kg
----------------	---------

Rohr:



Ø 38x1,5; Aluminium	0,46 Kg/m
Ø 38x1,5; Edelstahl	1,37 Kg/m
Ø 40x2,5; Glas	0,7 Kg/m

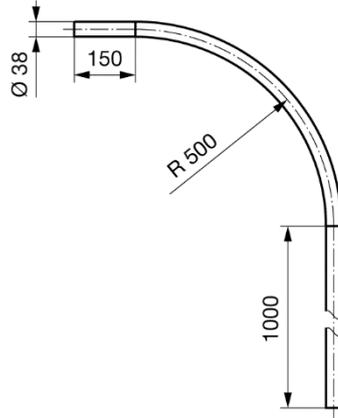
90°-Bogen für Luftleitung:



Ø 38x1,5;
Aluminium

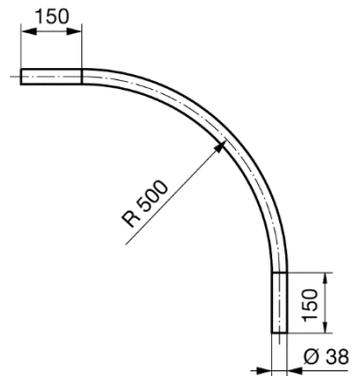
0,18 Kg

90°-Bogen für Förderleitung:



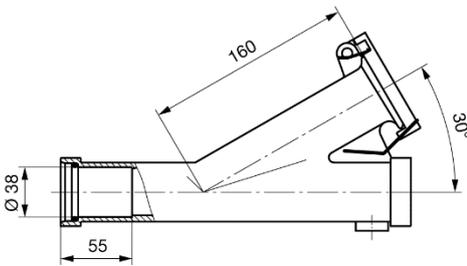
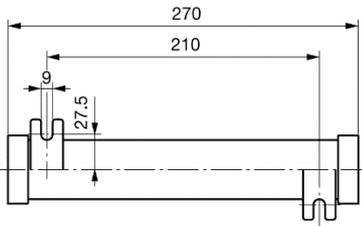
Ø 38x1,5; Edelstahl 2,64 Kg

90°-Bogen für Förderleitung:



Ø 40x2,5; Glas 0,73 Kg

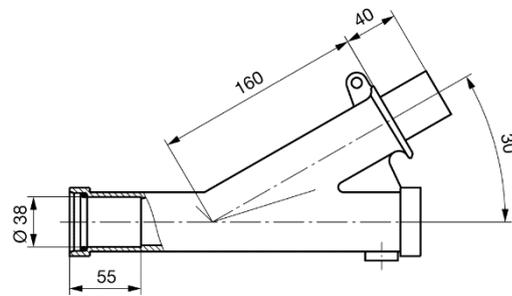
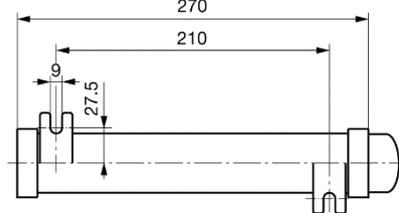
Abzweig für Förderleitung:



Aluminium

0,65Kg

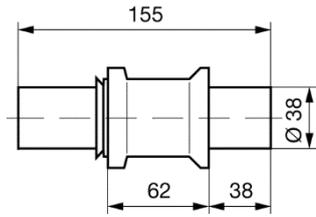
Abzweig mit Stützen:



Aluminium/ Edelstahl

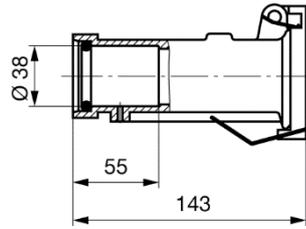
0,80Kg

Kupplungsstecker:



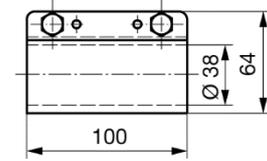
Aluminium/ Edelstahl 0,25Kg

Kupplungshülse:



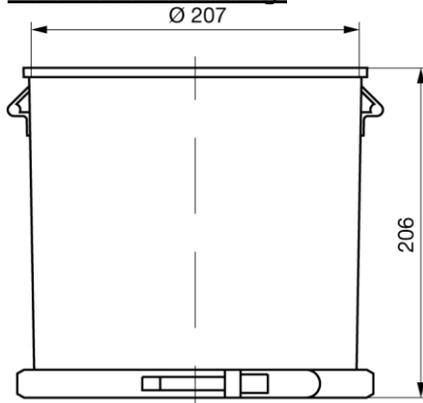
Aluminium 0,25Kg

Rohrverbindung:



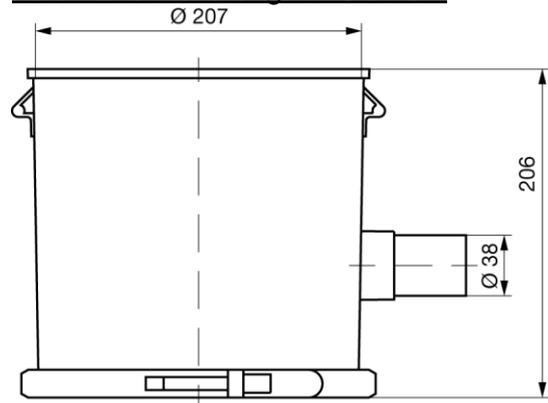
Stahl verzinkt 0,27 Kg
Aluminium 0,10 Kg

Volumenerweiterung:



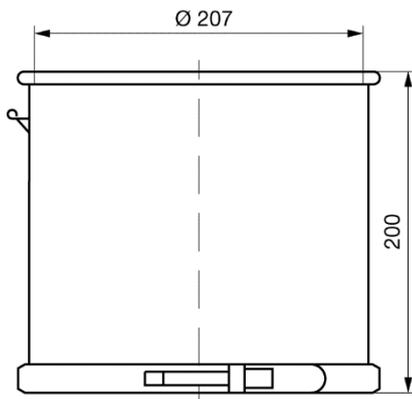
PA / St. vernickelt 0,50 Kg

Volumenerweiterung mit Stutzen:



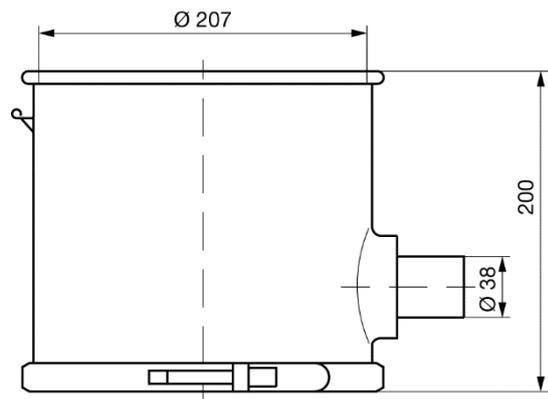
PA / Edelstahl / St. vernickelt 0,70 Kg

Volumenerweiterung:



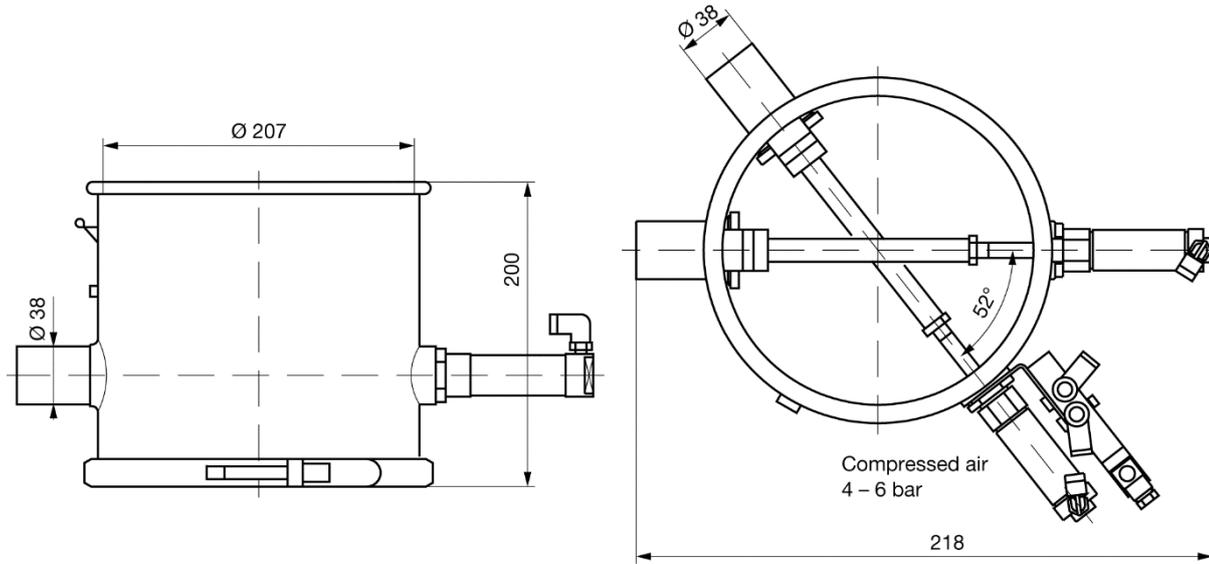
Edelstahl / St. vernickelt 1,70 Kg

Volumenerweiterung mit Stutzen:



Edelstahl / St. vernickelt 2,00 Kg

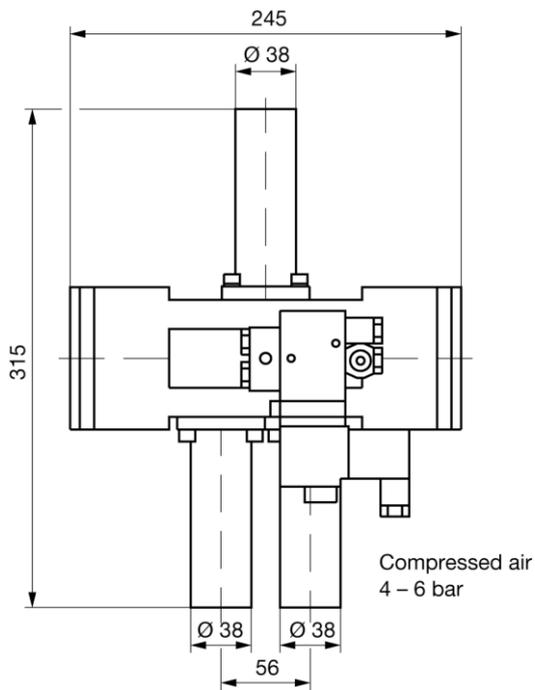
Dosieraufsatz:



Edelstahl / St. vernickelt

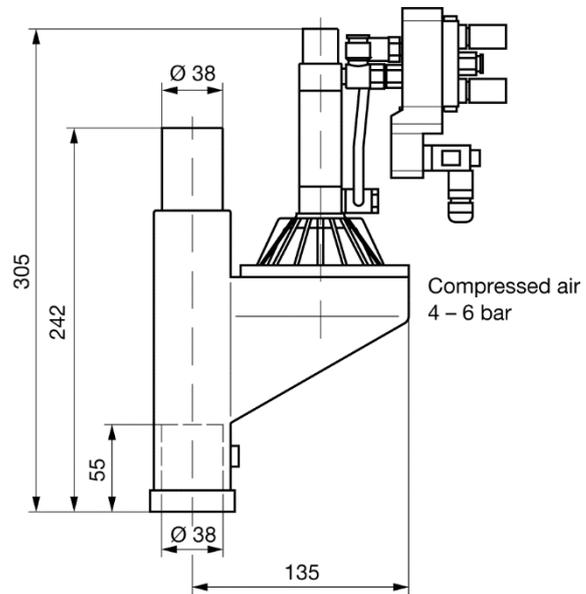
3,50 Kg

Dosierweiche:



Aluminium/ Edelstahl 5,00 Kg

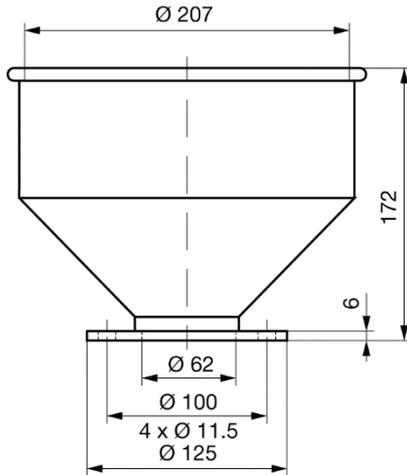
Leersaug- / Bypassventil:



Leersaugventil: Al, RAL 5018 / Edelstahl 1,60 Kg

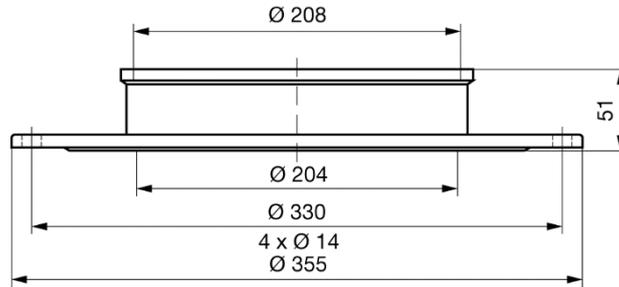
Bypassventil: Al, RAL 5018 / Edelstahl 1,44 Kg

Maschinentrichter:



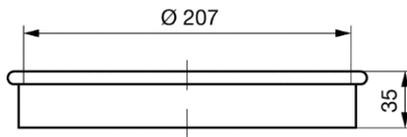
Edelstahl / St. vernickelt 1,40 Kg
Auslauf Ø35 oder Ø62 mm

Aufnahmedeckel:



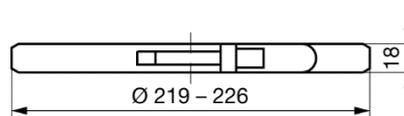
Aluminium 2,10 Kg

Gegenbördel:



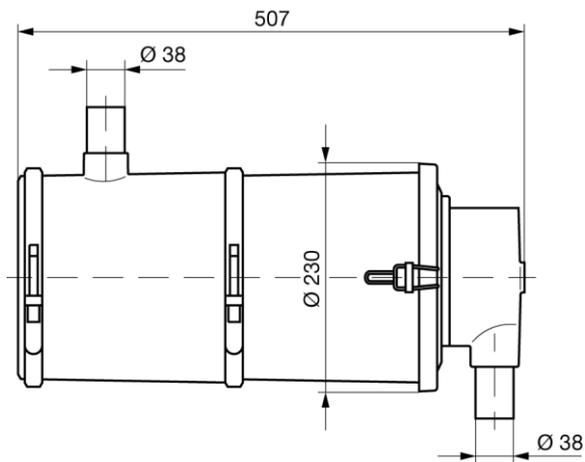
Edelstahl 0,33 Kg

Spannring:



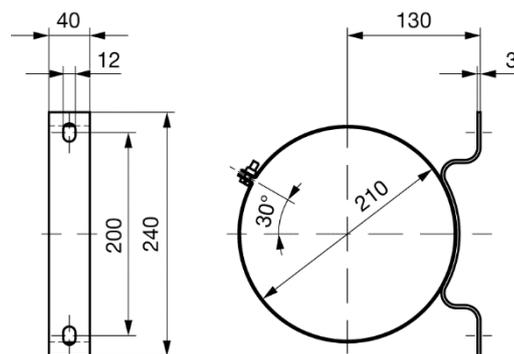
Stahl vernickelt 0,17 Kg

Nachfilter:



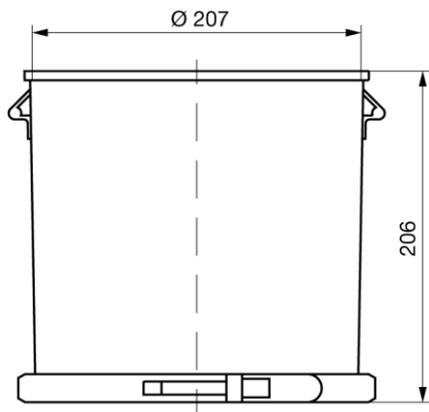
PA / Al / Edelstahl 3,50 Kg

Halterung für Nach- und Zentralfilter:



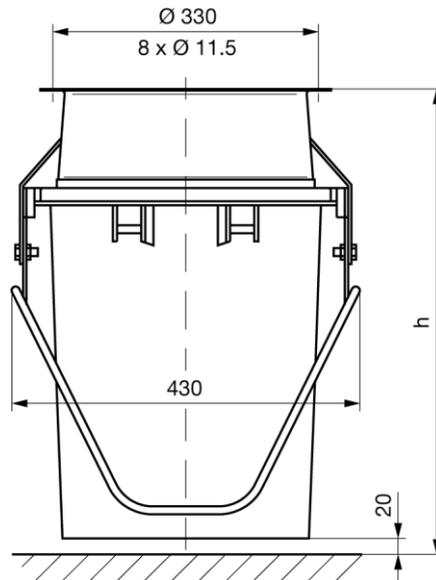
Stahl, RAL 9005 0,60 Kg

Staubsaammelbehälter:



4 l; PA / St. vernickelt 1,40 Kg

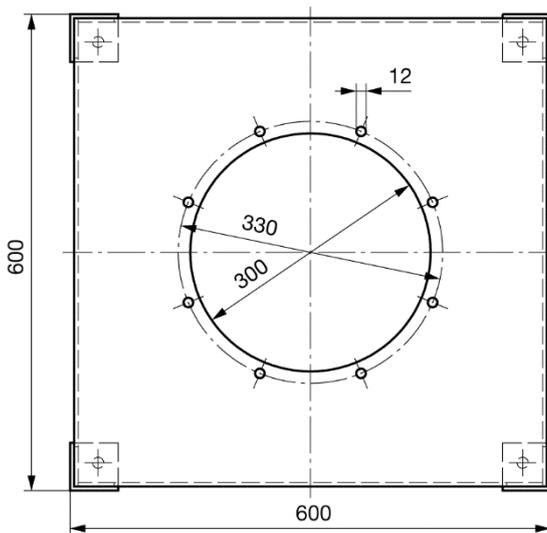
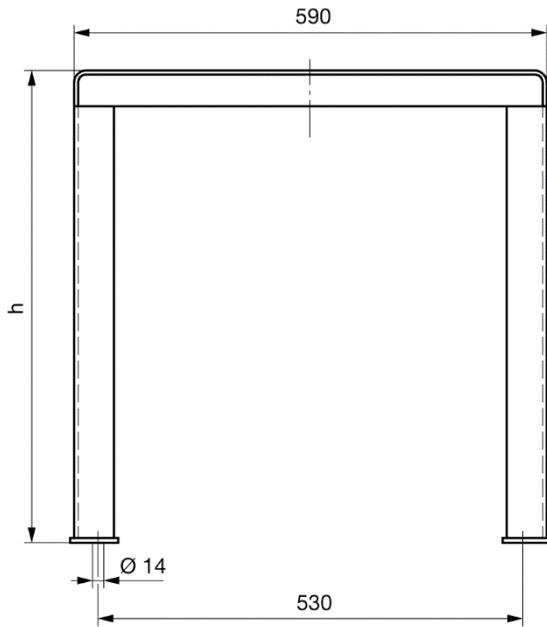
Staubsaammelbehälter:



35 l; h=590; Stahl verzinkt
50 l; h=795; Stahl verzinkt

7,70 Kg
9,20 Kg

Gestell für Staubsammelbehälter:



35 l; h=595; Stahl RAL 7016
50 l; h=800; Stahl RAL 7016

24,00 Kg
27,00 Kg

7.1 Füllstandsmelder (Option)



Information

Montage eines Füllstandsmelders am Fördergerät nur mit Rücksprache mit der Fa. Pro Tec Polymer Processing.

- a) Interner Füllstandsmelder Verhindert die Überfüllung mit Material. Das Fördern wird somit durch den Füllstandsmelder oder nach Ende der eingestellten Förderzeit beendet.
- b) Externer Füllstandsmelder im Behälter für Zusatzmaterial
Nur in Verbindung mit einer Dosierklappe/Dosierweiche. Als Leer-Melder registriert er das Absinken des Materialpegels und unterbindet dann das Absaugen von Zusatzmaterial.
- c) Externer Füllstandsmelder in Reihe mit dem Näherungsschalter im Vorratsbehälter der Verarbeitungs-maschine. Das Fördern wird so erst gestartet, wenn die Auslaufklappe geschlossen ist und der Füllstandsmelder „leer“ meldet.

7.2 2K- Weiche und Leersaugventil

Siehe separate Bedienungsanleitung

7.3 Weitere Anschluss Möglichkeiten

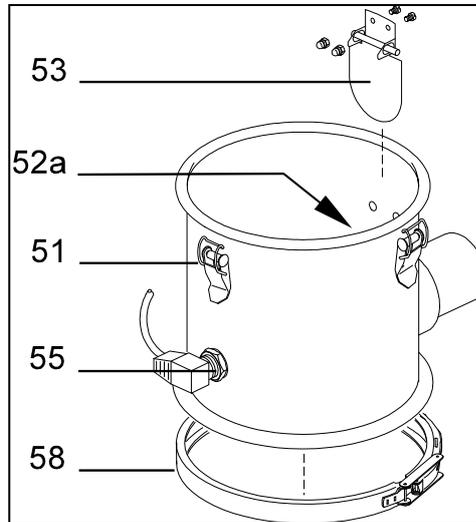
7.3.1 Externer Störmelder (Lampe, Melder)

7.3.2 Externer START/STOP-Schalter

Setzen Sie sich für weitere Optionen mit der Service- Abteilung der ProTec Polymer Processing GmbH in Verbindung.

7.4 Ausstattung und Optionen

7.4.1 Volumenerweiterung Edelstahl



Vol.erweit. ø 38 kompl. (o Verschlüsse)

Vol.erweit. ø 55 kompl. (o. Verschlüsse)

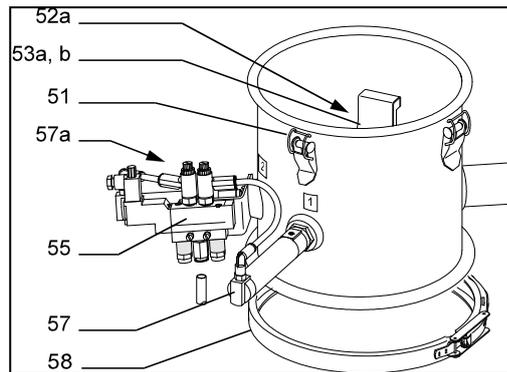
51 Verschluss kompl.

52a V-Dichtring ø 38 und ø 55

53 Rückschlagklappe ø 38 und ø 55 komplett

58 Hebel-Spannring

7.4.2 Dosieraufsatz (optional statt Volumenerweiterung)



Dosieraufsatz kompl. (ohne Verschlüsse)

51 Verschluss kompl.

52a V-Dichtring

53a Stützblech

53b Rückschlagklappe

Neues Set aus:

Rückschlagklappenhalter 18 mm LO Rückschlagklappe ø38-40 LO

Zylinderschraube ISO 4762 M 4x 12 (2 Stück.)

55 Druckluftventil

57 Druckluftzylinder

58 Hebel-Spannring

8 Wartung und Instandhaltung

	Warnung! Verletzungsgefahr der Augen durch aufgewirbelten Schmutz. > Schutzbrille tragen.
---	--

	Achtung! Wartung und Instandhaltung dürfen nur von ausgebildetem Fachpersonal ausgeführt werden.
---	--

	Achtung! Alle drei Monate die Kohlebürsten prüfen und gegebenenfalls wechseln. In staubiger oder warm-feuchter Umgebung ist ein kürzeres Inspektionsintervall empfehlenswert.
---	---

Fördergerät periodisch, bei Materialwechsel oder stärkerer Verschmutzung reinigen

- Ausblasen mit Druckluft.
- Feucht auswischen (lauwarmes, mit Spülmittel versetztes Wasser oder Kaltreiniger für Kunststoffteile).

8.1 Fördergerät reinigen

1. Förderzyklus stoppen.
2. Gerät spannungsfrei schalten.
3. Druckluftkupplung abnehmen.
4. Steckverbindungen lösen.
5. Verschlüsse öffnen.
6. Gebläseaufsatz abnehmen.
7. Filtereinsatz abnehmen.
8. Filtereinsatz reinigen.
9. Fördergerät feucht auswischen.

Zusatzarbeiten bei Geräten mit Volumenerweiterung

1. Spannring öffnen.
2. Volumenerweiterung abnehmen.
3. Reinigen Sie:
 - Volumenerweiterung
 - Fördergutbehälter
 - Rückschlagklappe bzw. den Rohrbogens am Ansaugstutzen
 - Auslaufklappe
 - die Dichtung am Auslauf
 - Ausgleichsfilter
4. Volumenerweiterung mit dem Spannring befestigen
5. Filttereinsatz in den Fördergutbehälter bzw. die Volumenerweiterung legen.
6. Gebläseaufsatz befestigen.
7. Steckverbindungen anschließen.
8. Druckluftkupplung aufstecken.
9. Gerät ans Stromnetz anschließen.
10. Förderzyklus starten.

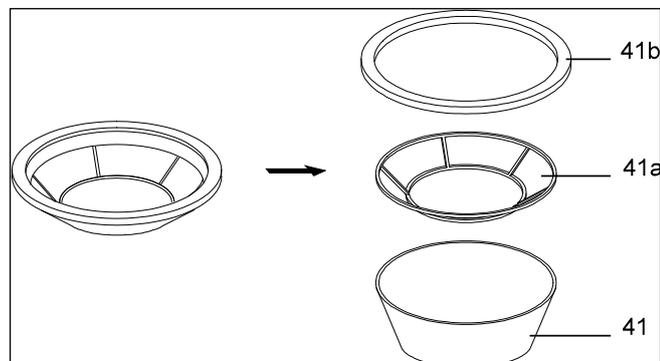
8.1.1 Förderluftfilter reinigen oder wechseln

Der Förderluftfilter bedarf keiner ständigen Wartung, wenn er abgereinigt wird. Sollten Sie trotzdem den Filter reinigen oder wechseln wollen, gehen Sie wie folgt vor:

1. Förderzyklus stoppen.
2. Gerät spannungsfrei schalten.
3. Druckluftkupplung abnehmen.
4. Steckverbindungen lösen.
5. Verschlüsse öffnen.
6. Gebläseaufsatz abnehmen.
7. Filtereinsatz abnehmen.
8. Filtereinsatz reinigen durch Abklopfen oder Abblasen mit Druckluft oder wechseln

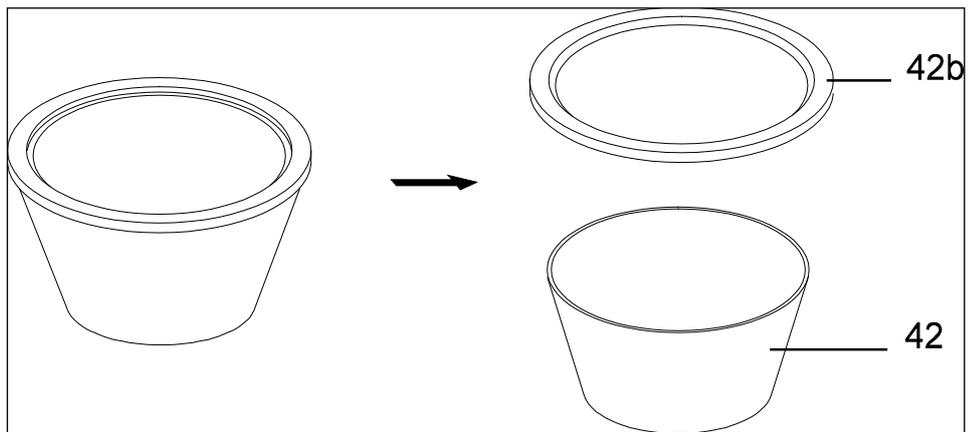
8.1.2 Förderluftfilter wechseln

Förderluftfilter 0,04



1. Dichtring (41b) entfernen und reinigen.
2. Förderluftfilter (41) vorsichtig vom Stützkorb abziehen.
3. Stützkorb (41a) reinigen und einen neuen Förderluftfilter überstülpen.
4. Dichtring montieren.

Förderluftfilter 0,06



1. Dichtring (42b) entfernen und reinigen.
2. Dichtring auf einen neuen Förderluftfilter (42) montieren.
3. Filtereinsatz in den Fördergutbehälter bzw. die Volumenerweiterung legen.
4. Gebläseaufsatz aufsetzen.
5. Verschlüsse befestigen.
6. Steckverbindungen anschließen.
7. Druckluftkupplung aufstecken.
8. Gerät ans Stromnetz anschließen.
9. Förderzyklus starten.

8.1.3 Ausgleichsfilter reinigen/wechseln (nur Version 21 und 25)

1. Bei Verschmutzung von außen abblasen.
2. Förderzyklus stoppen.
3. Ausgleichsfilter wechseln.
4. Ausgleichsfilter abschrauben
5. Einen neuen Ausgleichsfilter einsetzen.
6. Förderzyklus starten.

8.2 Instandhaltung

8.3 Gebläseaufsatz ausbauen

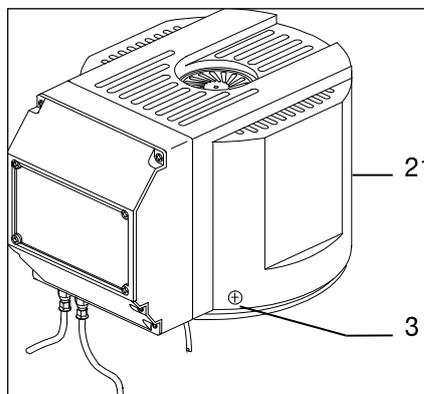
Das Gebläse ist mit einem Kollektormotor ausgerüstet. Die Kohlebürsten dieses Motors unterliegen einem laufzeitabhängigen Verschleiß. Sie müssen daher regelmäßig ausgetauscht werden.

	ACHTUNG! Hitzeentwicklung wg. verschlissenen Kohlebürsten Tritt der Fehler 311 auf, muss das Gerät abgeschaltet werden. Die Kohlebürsten müssen getauscht werden, da es sonst starker Hitzeentwicklung und Beschädigung des Gebläses kommt.
---	---

	Information Wenn die Kohlebürsten 1x ausgetauscht sind und das Gebläse erneut abschaltet, muss dieses ersetzt werden.
---	---

8.3.1 Vor der Instandhaltung

	Warnung! Verbrennungsgefahr durch Heiße Oberflächen. > Vor der Durchführung von Arbeiten zur Instandhaltung Gerät abkühlen lassen.
--	--



1. Förderzyklus stoppen und Gerät spannungsfrei schalten.
2. Steckverbindungen lösen und Druckluftkupplung abnehmen.
3. Gebläseaufsatz (21) abbauen.
4. Schrauben (3) am unteren Rand der Haube herausdrehen und Haube abnehmen.

8.3.2 Kohlebürsten austauschen



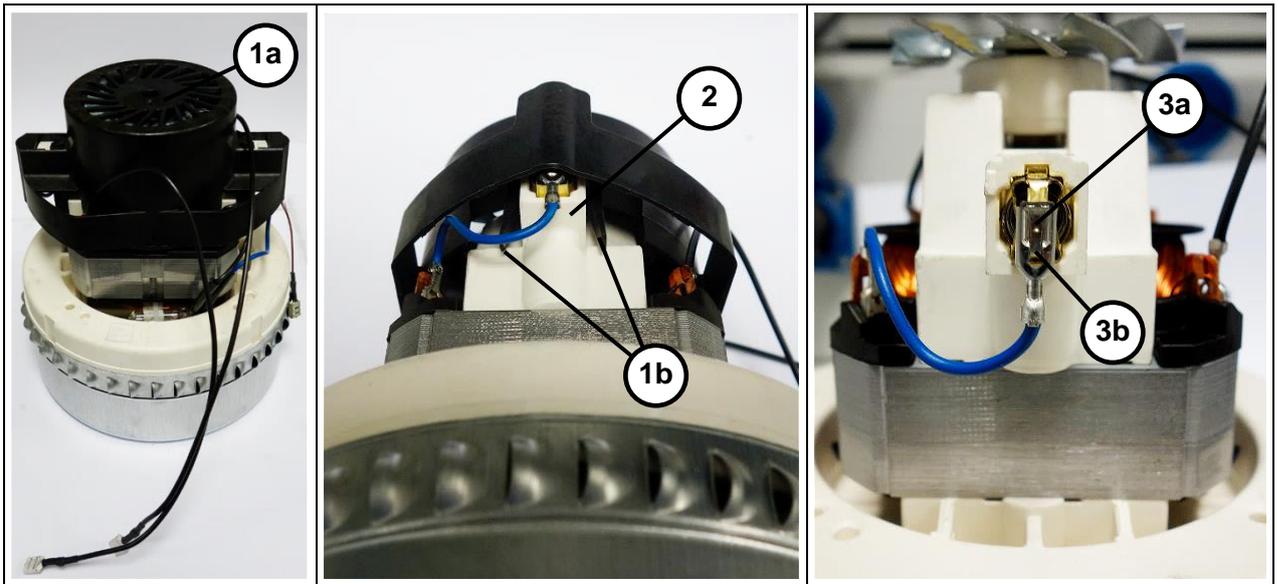
Information

Stets beide Kohlebürsten austauschen!

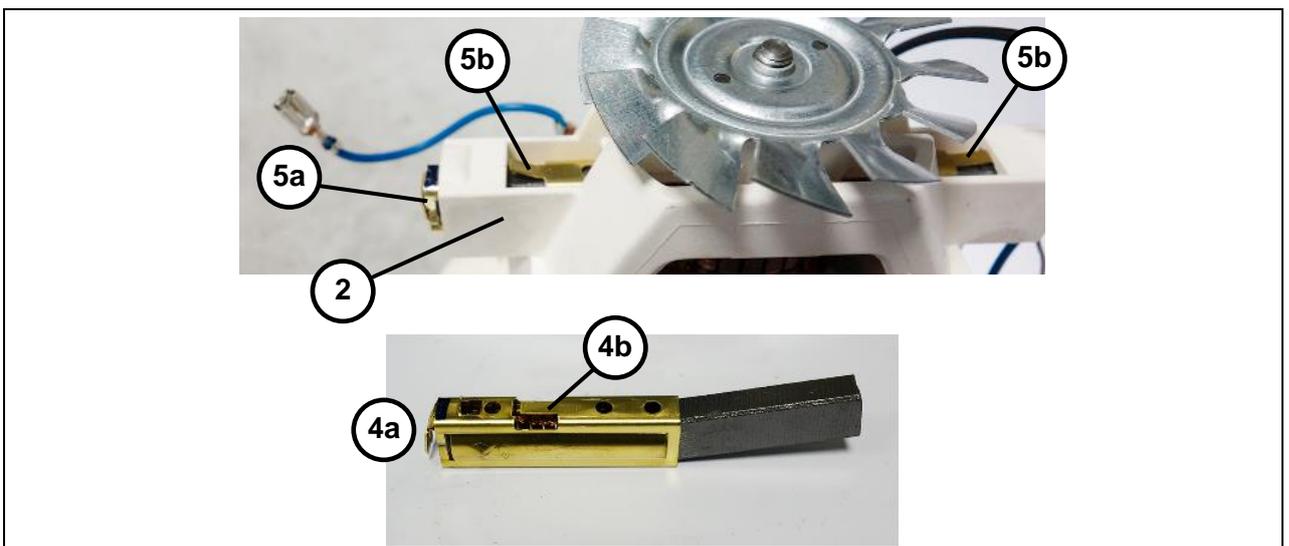


Achtung!

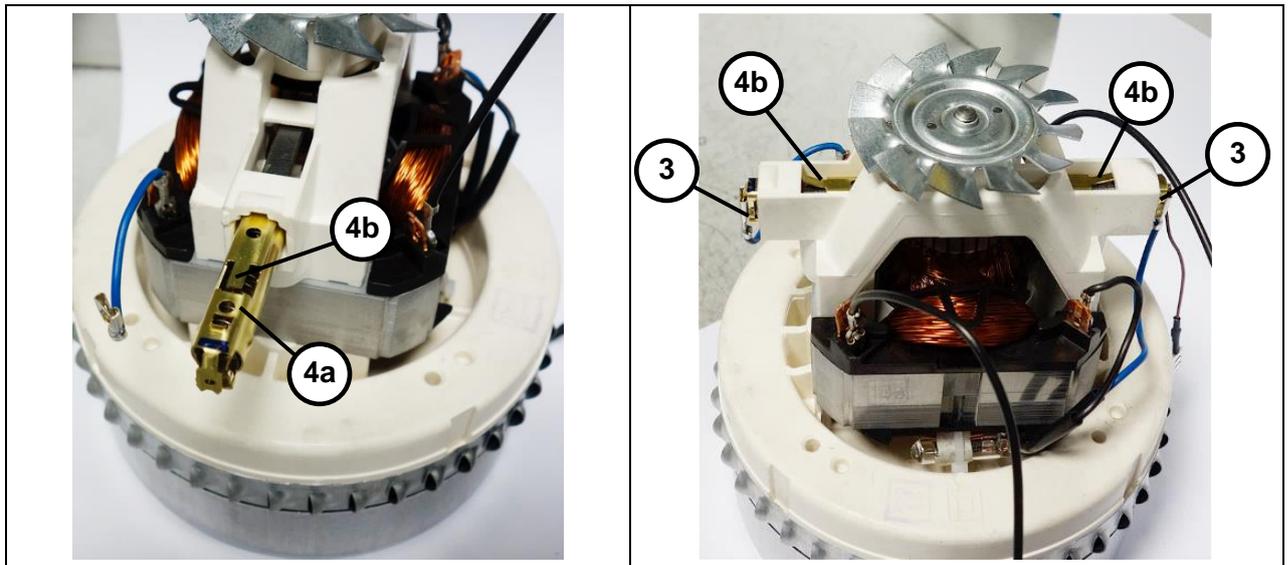
Alle drei Monate die Kohlebürsten prüfen und gegebenenfalls wechseln. In staubiger oder warm-feuchter Umgebung ist ein kürzeres Inspektionsintervall empfehlenswert.



1. Rotorhaube (1a) abnehmen.
2. Hierzu vorsichtig die Schnapphaken (1b) an beiden Kohlebürstenhalterungen (2) lösen.
3. Steckverbinder (3a) an den Kohlebürsten abziehen. Dazu den Sicherungsclip (3b) leicht anheben.



4. Zwei neue Kohlebürsten (4a) mit intakten Haltelaschen (4b) bereitlegen. Jeweils die alte Kohlebürste (5a) etwas in die Halterung (2) schieben, dabei die Haltelasche (5b) nach unten biegen und dann die Kohlebürste herausziehen.



5. Jeweils neue Kohlebürste (4a) in die Halterung so weit einschieben, bis Haltelasche in der Öffnung sichtbar ist. Zur Sicherung der Kohlebürste Haltelasche (4b) nach oben biegen.
6. Beide Steckverbinder (3) wieder aufschieben.
7. Rotorhaube (1a) aufsetzen und darauf achten, dass die Schnapphaken (1b) an den Kohlebürstenhalterungen (2) sauber eingerastet sind.

8.3.3 Gebläse austauschen

Vorbereitung:

1. Fördergerät ausschalten.
2. Fördergerät von der Stromversorgung trennen.
3. Fördergerät abkühlen lassen (ca. 5 Minuten).

8.3.4 Gebläse ausbauen (Version FG 201 und FG 204)

1. Spannringe lösen.
2. Haube abnehmen.
3. Haube auf den Kopf legen.
4. Schraubverbindungen Kunststoffhaube-Gebläse (drei Schrauben am unteren Rand der Kunststoffhaube) lösen.
5. Verkabelung der Steuerung vom Kabelschuh abziehen.
6. Gebläse vom Blechschutz abschrauben und herausnehmen.



8.3.5 Neues Gebläse einbauen (Version FG 205 und FG 206)

1. Neues Gebläse einlegen bzw. Blechhaube über das Gebläse stülpen:



Schritt eins

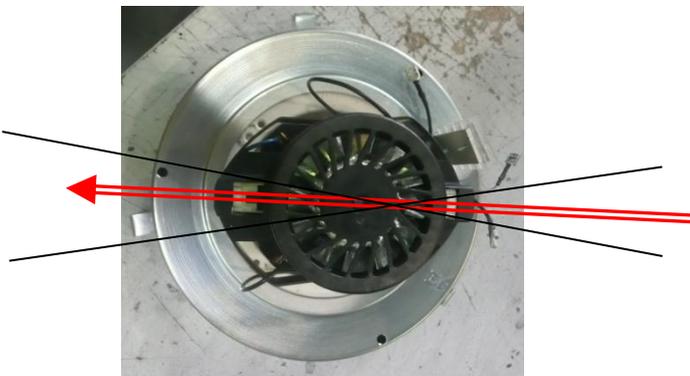


Schritt zwei



Schritt drei

2. Beachten Sie die Einbauposition. Der Zapfen muss in der auf dem Photo gezeigten Position stehen. Links vom Bild wäre der Hubmagnet (Grafik beachten).



3. Neues Gebläse mit der Haube verschrauben.
Hinweis: **Dichtscheibe und Unterlegscheibe nicht vergessen!**

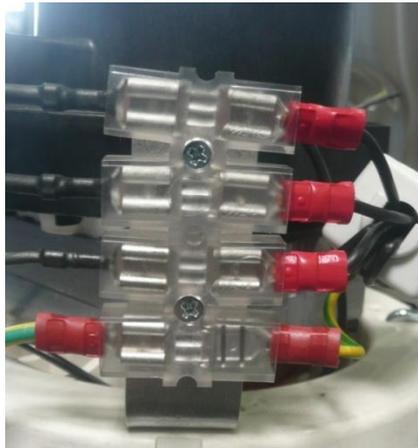


4. Festen Sitz der Schrauben überprüfen.

8.3.6 Kabel anstecken

- Kabel der Steuerung in den Kabelschuh einstecken.

Hinweis: Der Kontakt für die Motorkohlen muss **IMMER** auf der dritten Position (von Oben). Der Kontakt für die Erdung **IMMER** auf dem vierten Steckplatz stecken.



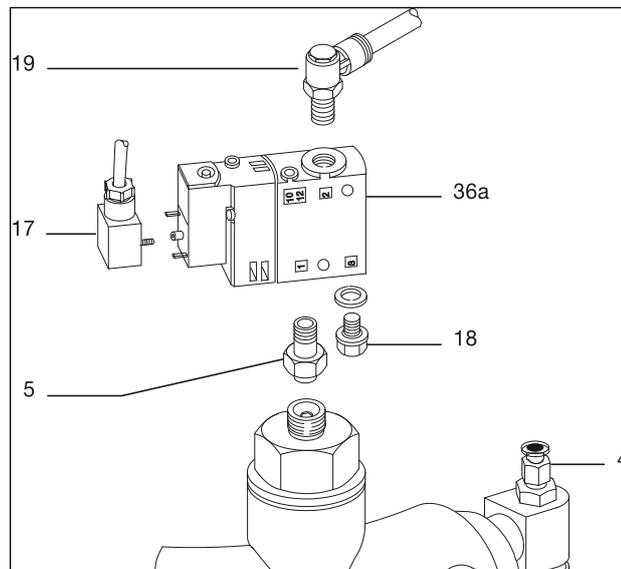
8.3.7 Gebläse erden



Erdungsdurchführung bei einem von zwei Typen von Gebläseaufsätzen.
Es kann sein, dass der Erdungspunkt separat etwas weiter links auf dem Blech ausgeführt ist.

1. Erdungskabel mit dem Blechschutz verbinden (Erdungspunkt).
2. Haube aufsetzen.
3. Mit drei Schrauben verschrauben.
4. Stromversorgung herstellen.
5. Das Gerät ist nun wieder betriebsbereit.
6. Fahren Sie mit der Produktion fort.
7. Bleiben Sie für 2 – 3 Minuten am Gerät und überwachen Sie die Funktion. Sehen Sie Vibrationen oder ruckartige Bewegungen des Aufsatzes, Fördergerät stillsetzen, öffnen und Verschraubung des Gebläses prüfen und nachziehen.

8.3.8 Druckluftventil am Abreinigungsventil wechseln



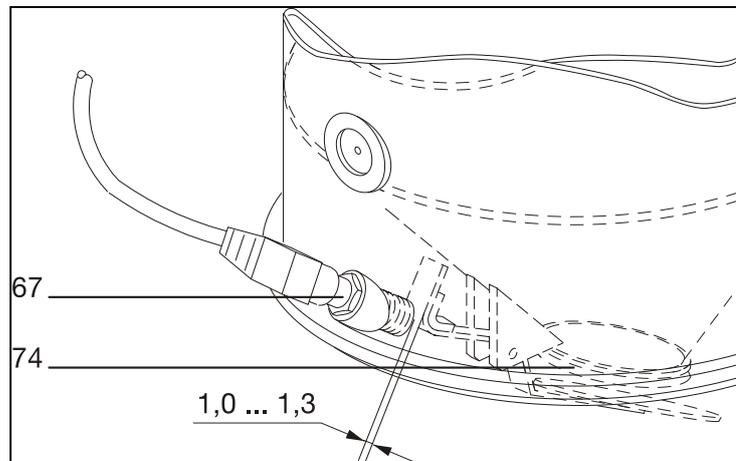
1. Kabelstecker (17) abmontieren.
2. Druckluftschlauch (19) abziehen.
3. Überwurfmutter (5) lösen und Druckluftventil (36a) abnehmen.
4. Anschluß (5), Nippel (19) und Verschlusschraube (18) abschrauben und am neuen Druckluftventil befestigen.
5. Druckluftventil (36a) mit Mutter (5) festschrauben.
6. Schlauch in den Nippel (19) stecken.
7. Kabelstecker (17) aufstecken und festschrauben.

Nach der Instandhaltung

1. Haube (21) aufsetzen und festschrauben.
2. Gebläseaufsatz aufsetzen.
3. Verschlüsse befestigen.
4. Steckverbindungen wieder anschließen.
5. Druckluftkupplung aufstecken.
6. Gerät ans Stromnetz anschließen

8.4 Fördergutbehälter

8.4.1 Näherungsschalter wechseln



1. Förderzyklus stoppen.
 2. Gerät spannungsfrei schalten.
 3. Kabelstecker vom Näherungsschalter (67) abschrauben.
 4. Kontermutter lösen und Schalter abschrauben.
 5. Neuen Näherungsschalter einschrauben.
- Zwischen Schalter und Hebel der Auslaufklappe muss ein Spalt von ca. 1,0 ... 1,3 mm entstehen.
6. Kabelstecker aufstecken und festschrauben.

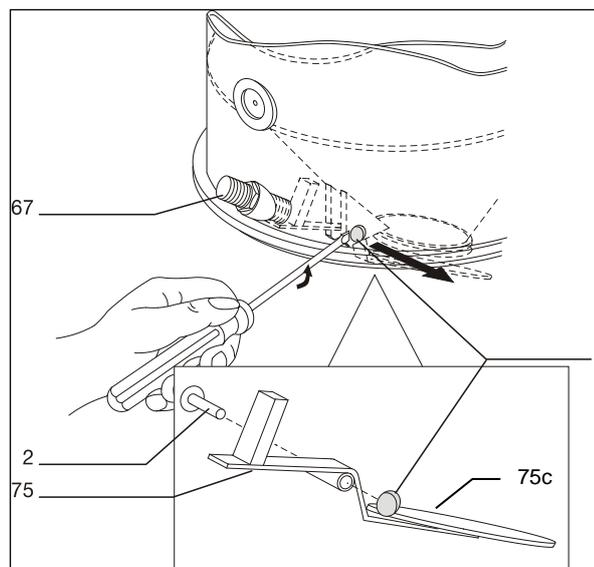
8.4.2 V-Dichtring an der Auslaufklappe wechseln

1. Gerät demontieren.
2. Alten Dichtring (74) sorgfältig entfernen.
3. Neuen Dichtring mit Loctite 480 ankleben.
4. Gerät wieder befestigen.

8.4.3 Auslaufklappe kompl. wechseln

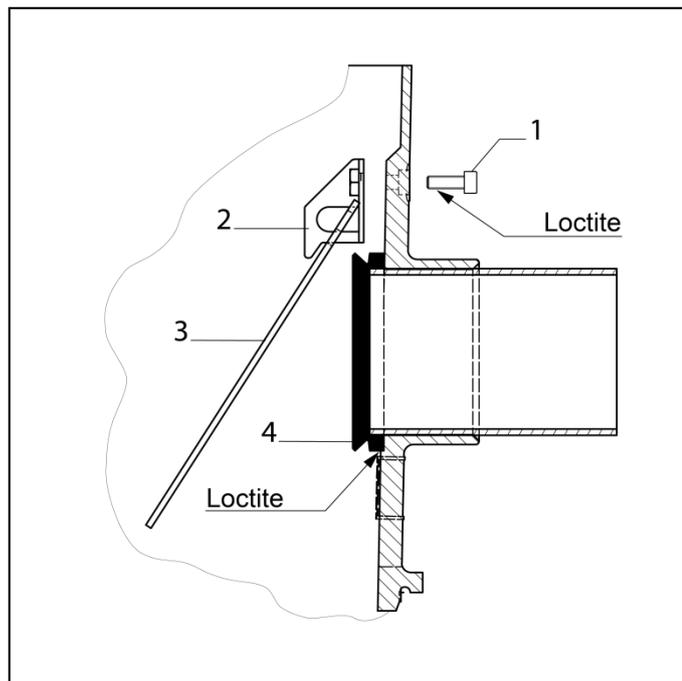
1. Gerät demontieren.
2. Das Fördergerät nicht auf die Auslaufklappe stellen!
3. Es kann sonst beschädigt werden.
4. Kappe (1) abnehmen und wegwerfen.
5. Bolzen (2) herausziehen und wegwerfen.
6. Auslaufklappe (75) herausnehmen.
7. Neue Auslaufklappe einsetzen und mit dem neuen Bolzen fixieren. Neue Kappe auf den Bolzen schieben und festdrücken.
8. Gerät wieder befestigen.

8.4.4 Platte an der Auslaufklappe wechseln



1. Gerät demontieren.
2. Platte (75c) von der Auslaufklappe (75) abschrauben.
3. Auf das Gewinde der neuen Platte Loctite 242 auftragen.
4. Die neue Platte anschrauben.
5. Gerät wieder befestigen.

8.4.5 Rückschlagklappe wechseln

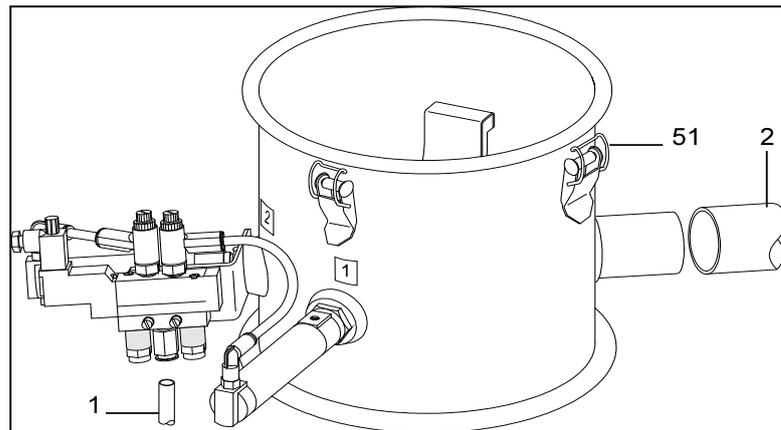


1. Verschlüsse öffnen.
2. Steckverbindungen lösen.
3. Gebläseaufsatz abnehmen.
4. Filtereinsatz herausnehmen.
5. Schrauben (1) am Fördergutbehälter lösen.
6. Rückschlagklappe (3) und Halteblech (2) von innen herausnehmen.
7. Auf die Schraubengewinde Loctite 242 auftragen.
8. Neue Rückschlagklappe mit Halteblech einsetzen und die Schrauben handfest einschrauben.
9. Filtereinsatz wieder einsetzen.
10. Gebläseaufsatz aufsetzen.
11. Verschlüsse befestigen.
12. Steckverbindungen anschließen.

8.4.6 V-Dichtring an der Rückschlagklappe wechseln

1. Verschlüsse öffnen.
2. Steckverbindungen lösen.
3. Gebläseaufsatz abnehmen.
4. Rückschlagklappe (3) ausbauen (siehe Abschnitt Rückschlagklappe wechseln).
5. V-Dichtring (4) vom Einlaufstutzen abziehen und herausnehmen.
6. Auflagesitz des V-Dichtringes säubern.
7. Einen neuen V-Dichtring einsetzen und mit Loctite 480 einkleben.
8. Rückschlagklappe wieder einbauen (siehe Abschnitt Rückschlagklappe wechseln).
9. Gebläseaufsatz aufsetzen.
10. Verschlüsse befestigen.
11. Wenn Steckverbindungen anschließen.

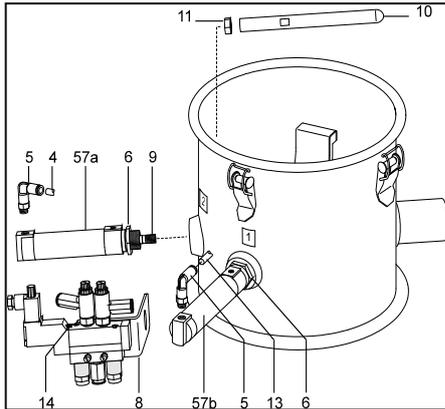
8.5 Dosieraufsatz (Option)



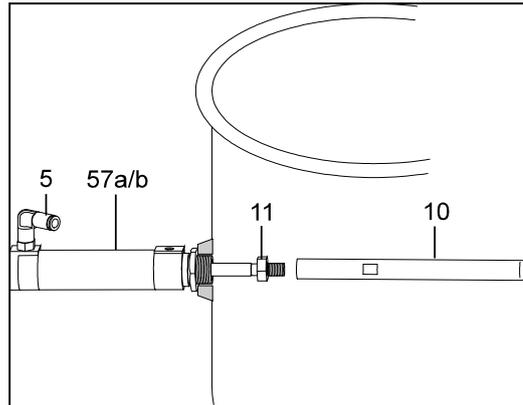
Vor der Instandhaltung

1. Förderzyklus stoppen.
2. Gerät spannungsfrei schalten.
3. Gerät vom Druckluftnetz trennen:
4. Die Druckluftzuleitung drucklos schalten.
5. Die Druckluftzuleitung (1) vom Steuerventil abnehmen (siehe Bild oben).
6. Förderschläuche (2) demontieren.
7. Verschlüsse (51) öffnen.
8. Gebläseaufsatz abnehmen.
9. Spannring öffnen und Dosieraufsatz vom Fördergutbehälter abnehmen.

8.5.1 Druckluftzylinder 2 wechseln



Druckluftzylinder wechseln



Bolzen montieren

1. Druckluftnippel (5) abschrauben.
2. Druckluftschlauch (4) vom Nippel (5) abziehen.
3. Die Mutter (6) lösen.
4. Den Druckluftzylinder (57a) herausdrehen.
5. Ventilhalter (8) abnehmen.
6. Den Kolben (9) des Druckluftzylinders festhalten.
7. Bolzen (10) und die Mutter (11) abschrauben.
8. Muttern (6, 11) und den Bolzen (10) an neuen Druckluftzylinder schrauben.
9. Mutter (11) bis zum Gewindeende aufschrauben.
10. Das Gewinde des Bolzens (10) mit Loctite 272 versehen und den Bolzen bis zur Mutter (11) aufschrauben.
11. Ventilhalter (8) auf den Zylinderflansch schieben.
12. Druckluftzylinder (57a) einschrauben.
13. Der Flansch auf der Innenseite des Behälters muss bündig mit der Muffe abschließen.
- Nippel (5) muss nach oben zeigen.
14. Ventilhalter (8) horizontal ausrichten und mit Mutter (6) kontern.
15. Druckluftschlauch (4) in den Nippel (5) einstecken.

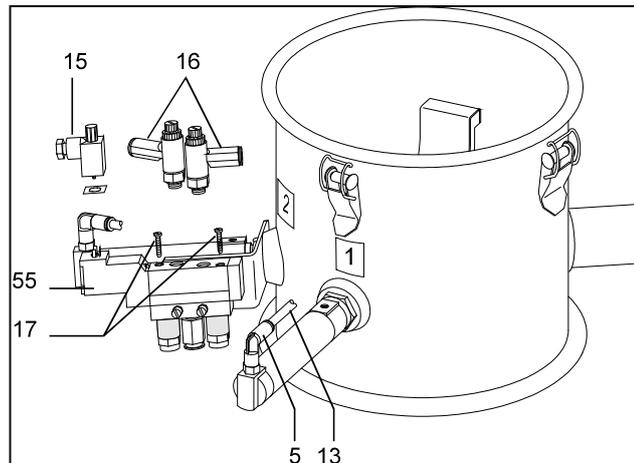
16. Bolzen (10) justieren.
- Der ausgefahrene Kolben muss die Klappe schließen.
17. Steuerventil mit Druckluft versorgen.
18. Handhilfsbetätigung (14) am Steuerventil drücken.
19. Der Kolben fährt aus.
20. Kolben (9) festhalten und den Bolzen (10) herausdrehen.
21. bis er die Klappe fest an den Metallrand des Stutzens drückt.
22. Bolzen (10) mit der Mutter (11) kontern.
23. Druckluftzufuhr unterbrechen.

8.5.2 Druckluftzylinder 1 wechseln

1. Druckluftschlauch (13) vom Druckluftnippel (5) abziehen und Mutter (6) lösen.
2. Druckluftzylinder (57b) herausdrehen.
3. Kolben (9) des Druckluftzylinders festhalten.
4. Bolzen (10) und die Mutter (11) abschrauben.
5. Muttern (6, 11) und Bolzen (10) am neuen Druckluftzylinder festschrauben:
- Mutter (11) bis zum Gewindeende aufschrauben.
- Bolzengewinde (10) mit Loctite 272 versehen.
6. Bolzen bis zur Mutter (11) aufschrauben: Druckluftzylinder (57b) einschrauben: Der Flansch auf der Innenseite des Behälters muss bündig mit der Muffe abschließt.
7. Nippel (5) muss nach oben zeigen.
8. Mutter (6) festziehen.
9. Druckluftschlauch (13) in Nippel (5) einstecken.
10. Bolzen (10) justieren.
- Der ausgefahrene Kolben muss die Klappe schließen.
11. Steuerventil mit Druckluft versorgen.

12. Handhilfsbetätigung (14) am Steuerventil drücken.
- Der Kolben fährt aus.
13. Kolben (9) festhalten und den Bolzen (10) herausdrehen, bis er die Klappe fest an den Metallrand des Stutzens drückt.
14. Bolzen (10) mit der Mutter (11) kontern.
15. Die Druckluftzufuhr unterbrechen.

8.5.3 Steuerventil wechseln



Steuerventil austauschen

1. Kabelstecker (15) abschrauben und abziehen.
2. Druckluftschlauch (13) von Drossel-Rückschlagventile (16) abziehen.
3. Drossel-Rückschlagventile (16) abschrauben.
- Werkseitige Einstellung der Drosselschrauben darf nicht verändert werden
- (Zylinder ausfahren etwa 2 s).
4. Schrauben (17) herausdrehen.
5. Steuerventil (55) abnehmen und austauschen.
6. Neues Steuerventil mit den Schrauben (17) festschrauben.
7. Drossel-Rückschlagventile (16) mit Dichtung auf das Steuerventil aufschrauben:
8. Ventil für den Druckluftzylinder 2 auf die Anschlußbohrung 4
9. Ventil für den Druckluftzylinder 1 auf die Anschlußbohrung 2.
10. Druckluftschlauch (13) in den Nippel (5) stecken.
11. Kabelstecker (15) aufstecken und festschrauben.

Nach der Instandhaltung

1. Den Dosieraufsatz auf den Fördergutbehälter stellen.
2. Hebel-Spannring befestigen.
3. Filtereinsatz auf den Dosieraufsatz legen.
4. Gebläseaufsatz auf den Dosieraufsatz setzen.
5. Verschlüssen (51) befestigen.
6. Die Förderschläuche montieren.
7. Das Gerät ans Druckluftnetz anschließen.
8. Die Druckluftzuleitung (1) am Steuerventil anschließen.
9. Die Druckluftzufuhr herstellen.
10. Das Gerät ans Stromnetz anschließen.

9 Anhang

9.1 Einstellen des Füllstands-Sensors



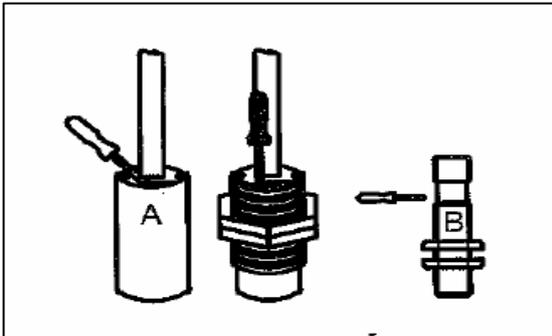
Achtung!

Ein Überdrehen des Poti führt zu einer Beschädigung und / oder Zerstörung des Sensors. Justieren Sie den Sensor in kleineren Schritten, bis die ideale Einstellung erreicht ist.

Das Poti befindet sich je nach Ausführung an einer anderen Stelle des Sensors.

Wir unterscheiden einstellbare Sensoren mit der Lage des Poti unter einer Abdeckung (A) ($d \geq 30 \text{ mm}$) oder einer Dichtschaube bzw. eine Steckerausführung (B) mit einem teilweise seitlichen Poti ohne Abdeckung.

Die Justage mit einem kleinen Schraubendreher geschieht bei beiden Ausführungen auf die gleiche Weise:



Drehung rechts: Empfindlichkeit größer

Drehung links: Empfindlichkeit kleiner

Einstellen eines Füllstandsmelders des Types (A):



Bild 1: Ansicht der Schutzklappe

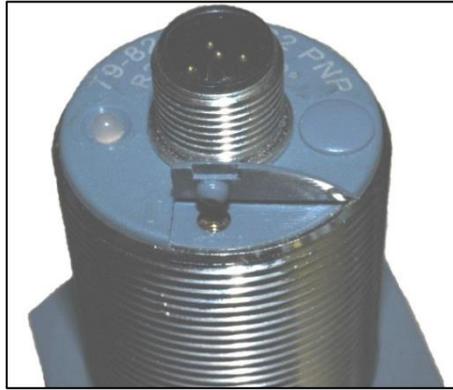


Bild 2: Schutzklappe geöffnet

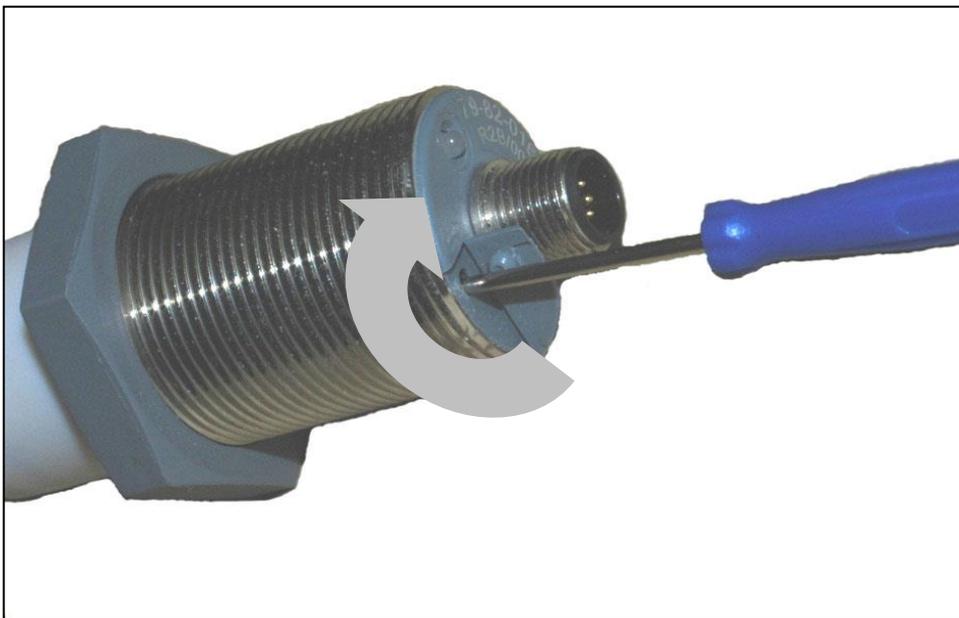


Bild 3: Drehung des Schraubendrehers,

Halbe Drehung nach rechts (im Uhrzeigersinn):

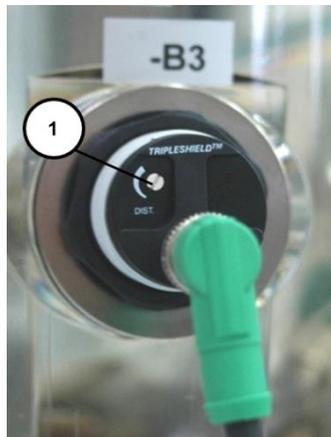
- Empfindlichkeit des Füllstandsmelders wird erhöht;

Halbe Drehung nach links (gegen den Uhrzeigersinn):

- Empfindlichkeit des Füllstandsmelders wird reduziert.

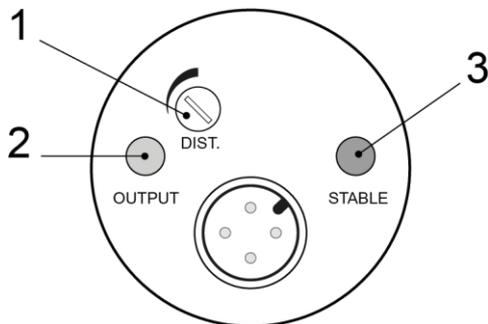
9.2 Option: Einstellen des Füllstandsensors vom Typ B

9.2.1 Sensor ohne Deckklappe



Füllstandssensor einstellen wie beim Sensor Typ A: über die Einstellschraube (1).

9.2.2 Kapazitive Sensoren (KAS) nichtbündig einbaubar für Niveauekontrolle



- 1 Potenziometer
- 2 Gelbe LED
- 3 Grüne LED

Grüne LED	Gelbe LED	
EIN	AUS	Die Stromversorgung ist hergestellt, und der Sensor befindet sich in einem stabilen AUS-Zustand.
AUS	AUS	Der Ausgang ist deaktiviert (AUS), und es wird kein Ziel erkannt.
AUS	EIN	Der Ausgang ist aktiviert (EIN), und das Ziel wird erkannt.
EIN	EIN	Der Ausgang ist aktiviert (EIN), und der Sensor befindet sich in einem stabilen EIN-Zustand.

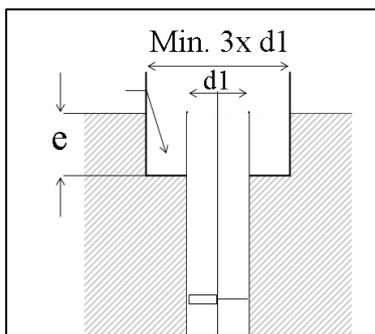
Einstellung für stabilen EIN-Zustand:

1. Zur Einstellung des Sensors die aktive Fläche (=gewindefreie Zone oder 25 mm) ganz in Medium eintauchen.
2. Durch Rechtsdrehen des Potenziometers Empfindlichkeit erhöhen, bis die gelbe und grüne LED dauerhaft leuchten.
3. Sie haben die Einstellung für den stabilen EIN-Zustand erreicht.

Eliminierung des Hintergrunds bei leerem Behälter:

4. Platzieren Sie den Sensor an der Anwendungsposition. Es darf sich kein Ziel vor dem Sensor befinden.
5. Drehen Sie das Potenziometer im Uhrzeigersinn, bis die gelbe LED aufleuchtet, und dann entgegen dem Uhrzeigersinn, bis die gelbe LED erlischt und die grüne LED dauerhaft leuchtet.
6. Sie haben die Einstellung für den stabilen AUS-Zustand erreicht.

Montage Sensor:



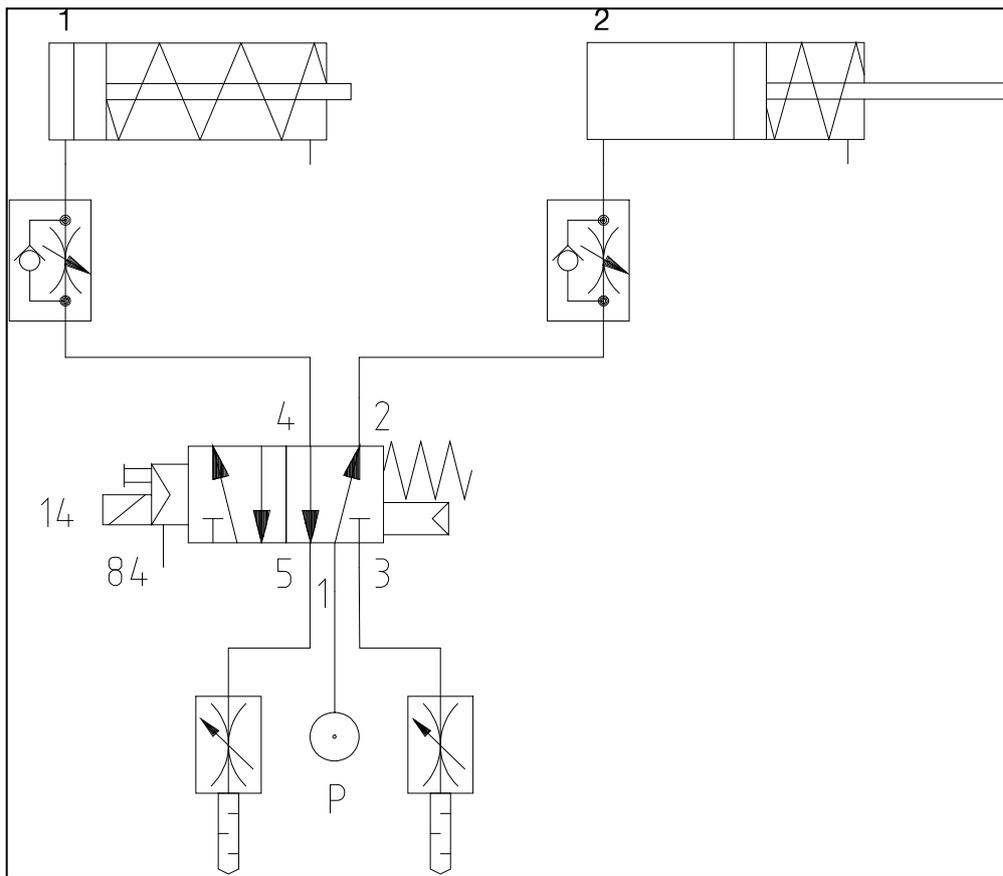
Die verwendete Variante ist die nicht bündig einbaubare: Das Maß „e“ entspricht der gewindefreien Zone bzw. ≥ 25 mm. Das Maß „Min. 3x d1“ entspricht der vorgeschriebenen Mindestfreifläche, wobei d1 der Durchmesser des Sensors ist.

Die Gewindesensoren werden mit zwei Muttern geliefert. Die folgenden maximalen Anzugsdrehmomente (Tabelle) sind zu beachten:

	PVC	PA 6.6	PTFE	V2A
M 30 x 1,5	-	13 Nm	3,0 Nm	230 Nm

Beim Einschrauben in Gewindeblöcke sind die maximalen Einschraubtlängen zu beachten (DIN 13).

9.3 Anschluss-Schema Pneumatik (2-K-Fördergerät)



9.4 Chemikalienbeständigkeit des Materialbehälters

Medium (23 °C)	Beurteilung	Medium (23 °C)	Beurteilung
A		Brom, flüssig	▼ (2)
Aceton	●	1,3-Butandiol	▼ (1)
Acrylnitril	▼ (1)	1,4-Butandiol	▼ (1)
Adipinsäure, ges.	■	2,3-Butandiol	▼ (1)
Allylalkohol	▼ (2)	Butylacetat	■
Aluminiumsulfat, ges.	■	n-Butylalkohol	▼ (2)
Ameisensäure, konz.	▼ (2)	t-Butylalkohol	▼ (2)
Ammoniumacetat, ges.	■	Butylenglykol	▼
Ammoniumcarbonat, ges.	■	t-Butylmethylether	■
Ammoniumeisen(II)-Sulfat, ges.	■	C	
Ammoniumeisen(III)-Sulfat, ges.	■	Chloroform	▼ (1)
Ammoniumnitrat, ges.	■	Chlorsulfonsäure	▼ (2)
Ammoniumphosphat, ges.	■	Crotonaldehyd	▼ (2)
Ammoniumsulfid, 40%	● (3)	Cyclohexan	●
Amylacetat	■	D	
Amylalkohol	▼ (2)	Dibutylphthalat	■
Anilin	▼ (2)	1,2-Dichlorethan	●
Anisol	■	1,2-Dichlorbenzol	■
B		1,2-Dichlorethylen	▼ (1)
Bariumhydroxid, 10%	■	Difluordichlormethan	■
Benzaldehyd	▼ (1)	Difluormonochlormethan	●
Benzin	■	Diisobutylketon	■
Benzin (5% Methanol)	▼ (2)	Diisopropylether	■
Benzoessäure, ges.	● (3)	Dimethylformamid	▼ (2)
Benzol	■	1,4-Dioxan	●
■ = beständig	Ergänzende Angaben bei den aufgeführten	Ergänzende Angaben bei „bedingt beständig“	
● = bedingt beständig	Chemikalien:	oder „nicht beständig“:	
▼ = nicht beständig	ges. = gesättigte Lösung in Wasser bei	(1) = Spannungsrissbildung	
	23 °C	(2) = Lösen	
	konz. = konzentriert	(3) = Verfärbung, Transparenzbeeinträchtigung	

© Evonik Industries AG

Medium (23 °C)	Beurteilung	Medium (23 °C)	Beurteilung
E		Monofluordichlormethan	▼
Eisen-(II)-sulfat, ges.	■	Monofluortrichlormethan	■
Eisen-(III)-sulfat, ges.	■	N	
Eisessig	▼ (2)	Natronlauge, 5%	■
Ethylacetat	■	Natronlauge, 10%	■
Ethylalkohol	▼ (1)	Natronlauge, 50%	■
Ethylamin, 33%	● (3)	Nitrobenzol	■
Ethylbenzol	■	P	
Ethylendiamin	▼ (2)	Paraffinöl	■
Ethylenglykol	▼ (3)	Petroleum	■
Ethylether	■	n-Propanol	▼ (2)
F		Propylenglykol	▼ (1)
Formalin	■	S	
Furfurylalkohol	▼ (2)	Salpetersäure, 2%	●
H		Salpetersäure, 10%	●
n-Heptan	■	Salpetersäure, 30%	▼
n-Hexan	■	Salzsäure, 2%	■
Hexantriol	■	Salzsäure, 10%	■
Hydrazinhydrat, 80%	● (3)	Salzsäure, konz.	▼ (1)
Hydroxylamin, 30%	■	Schwefelkohlenstoff	■
I		Schwefelsäure, 10%	■
Isoamylalkohol	▼ (2)	Schwefelsäure, 40%	■
Isooctan	■	Schwefelsäure, konz.	▼ (1)
Isopropanol	▼ (1)	T	
K		Tetrachlorkohlenstoff	■
Kalilauge, 50%	■	1,1,2,2-Tetrafluordichlorethan	■
Kaliumchlorat, ges.	●	Toluol	■
Kaliumchlorid, ges.	■	Trichlorethylen	■
Kaliumdichromat, ges.	■	1,2,2-Trifluortrichlorethan	■
Kaliumjodid, ges.	■	Triocetylphosphat	■
Kaliumnitrat, ges.	■	W	
Kaliumperchlorat, 10%	■	Weinsäure, ges.	● (1)
M		X	
Methylenchlorid	▼	Xylol	■
Methylethylketon	▼ (1)		

■ = beständig	Ergänzende Angaben bei den aufgeführten	Ergänzende Angaben bei „bedingt beständig“
● = bedingt beständig	Chemikalien:	oder „nicht beständig“:
▼ = nicht beständig	ges. = gesättigte Lösung in Wasser bei	(1) = Spannungsrissbildung
	23 °C	(2) = Lösen
	konz. = konzentriert	(3) = Verfärbung, Transparenzbeeinträchtigung

© Evonik Industries AG

