

Originalbetriebsanleitung

Translation of the original operating instructions

Traduction de la notice d'instructions d'origine



Exzentrerschneckenpumpe

F 570, F 580

Seite 1–61

Progressive cavity pump

F 570, F 580

Page 67–126

Pompe à vis excentrée

F 570, F 580

Pages 131–193



Inhaltsverzeichnis

1	Allgemeines	1
1.1	Hersteller.....	1
1.2	Rücksendungen	2
1.3	Erforderliche und ergänzende Dokumentation	3
1.4	Darstellung von Informationen.....	3
1.4.1	Sicherheitshinweise	3
1.4.2	Symbole	4
2	Sicherheit	5
2.1	Bestimmungsgemäße Verwendung.....	5
2.2	Nicht bestimmungsgemäße Verwendung	6
2.3	Allgemeine Sicherheitshinweise	6
2.4	Arbeiten im explosionsgefährdeten Bereich	7
2.4.1	Anforderungen an den Explosionsschutz	8
2.5	Qualifikation des Personals	8
2.5.1	Transportpersonal	8
2.5.2	Montagepersonal	8
2.5.3	Bedienpersonal	8
2.5.4	Wartungspersonal	9
2.5.5	Elektrofachkraft	9
2.5.6	Kundenservice des Herstellers	9
2.5.7	Unterwiesene Person.....	9
2.5.8	Servicepersonal	9
2.5.9	Befähigte Person.....	10
2.6	Persönliche Schutzausrüstung	10
2.7	Verhalten im Notfall	10
2.8	Grenzen der Maschine	11
2.9	Gefahrenbereich	11
2.10	Betriebsstoffe und Hilfsstoffe.....	11
2.11	Elektrische Betriebsmittel	12
2.12	Eigenmächtige Veränderungen	12
2.13	Ersatzteilliste	12
3	Technische Daten	13
3.1	Kennzeichnung	13
3.1.1	Typcode	13
3.1.2	Identifizierung.....	15
3.1.3	Ex Kennzeichnung	15
3.2	Kenndaten.....	15

3.2.1	Mechanik.....	15
3.2.2	Leistungsgrenzen.....	15
3.2.3	Förderleistung.....	15
3.2.4	Betriebsbedingungen und Umgebungsbedingungen.....	16
3.2.5	Emissionsschalldruck.....	16
3.2.6	Mediumberührte Werkstoffe.....	16
3.2.8	Drehzahlgeber.....	17
3.2.9	Typenschild.....	19
4	Funktionsbeschreibung.....	20
4.1	Komponenten.....	20
4.1.1	Komponenten der Maschine (F 570).....	21
4.1.2	Komponenten der Exzentrerschneckenpumpe (F 570).....	22
4.1.3	Komponenten der Maschine (F 580).....	23
4.1.4	Komponenten der Exzentrerschneckenpumpe (F 580).....	24
4.1.5	Gleitringdichtung.....	25
5	Transport & Lagerung.....	26
5.1	Sicherheit.....	26
5.2	Transportgewicht.....	26
5.3	Lagerung.....	26
5.3.1	Lagerbedingungen.....	26
6	Montage und Installation.....	27
6.1	Sicherheit.....	27
6.2	Montage zwischen Exzentrerschneckenpumpe und Motor.....	28
7	Inbetriebnahme.....	32
7.1	Installation der Maschine in der Peripherie.....	32
7.2	Sicherheit.....	34
7.2.1	Vor der Inbetriebnahme im explosionsgefährdeten Bereich.....	36
8	Bedienung und Betrieb.....	40
8.1	Sicherheit.....	40
9	Hilfe bei Störungen.....	42
9.1	Sicherheit.....	42
9.2	Störungen beseitigen.....	43
9.2.1	Störungstabelle.....	44
10	Demontage und Reinigung.....	45
10.1	Sicherheit.....	45
10.2	Vorbereitende Arbeiten.....	47
10.3	Komponenten.....	48
10.4	Montage der Exzentrerschneckenpumpe.....	54
11	Wartung und Instandhaltung.....	55
11.1	Sicherheit.....	55

11.2	Wartungsplan.....	58
12	Außerbetriebnahme	59
12.1	Sicherheit.....	59
13	Entsorgung.....	60
13.1	Hinweise	60
14	Verzeichnisse	61
14.1	Abbildungsverzeichnis.....	61
14.2	Tabellenverzeichnis	61
15	Mitgeltende Dokumente.....	62
	Anhang	196

1 Allgemeines

Die Betriebsanleitung ermöglicht den sicheren und effizienten Umgang mit der Exzenter-schneckenpumpe F 570 (Getriebeausführung) und F 580 (Motorflanschausführung).

Die Betriebsanleitung ist Bestandteil der Exzenter-schneckenpumpe. Sie muss in unmittelbarer Umgebung des Personals aufbewahrt werden und jederzeit zugänglich sein. Das Personal muss diese Betriebsanleitung vor Beginn aller Arbeiten sorgfältig lesen und verstanden haben. Sind in dieser Betriebsanleitung Dokumentationen von Zulieferern (als Anlage) enthalten, übernimmt FLUX-GERÄTE GMBH keine Gewähr für deren Inhalt, einzelne Aussagen, technische Daten usw.

© FLUX-GERÄTE GMBH: Technische Änderungen vorbehalten.

Diese Betriebsanleitung darf nur mit ausdrücklicher Genehmigung der Firma FLUX-GERÄTE GMBH vervielfältigt, übersetzt oder Dritten zugänglich gemacht werden.

Dies ist die Originalbetriebsanleitung.

1.1 Hersteller

FLUX-GERÄTE GMBH

Talweg 12

75433 Maulbronn

Tel. +49 (0)7043 101-0

Fax +49 (0)7043 101-444

E-Mail: Verkauf@flux-pumpen.de

Internet: www.flux-pumps.com

Bestell- und Kundendienst

Ihren direkten Ansprechpartner für den Bestell- und Kundendienst finden Sie im Kontaktbereich der FLUX-Website: www.flux-pumps.com

1.2 Rücksendungen

Damit Rücksendungen sicher und zügig bearbeitet werden können, muss ein RMA-Begleitschein beantragt werden und zusammen mit der RMA-Nummer und dem Produkt an die FLUX-GERÄTE GMBH gesendet werden.

Der RMA-Prozess ist auf der FLUX-Website unter folgendem Link beschrieben:

<https://www.flux-pumps.com/de-DE/service/abwicklung-ruecklieferungen-und-reklamationen-rma.html>

HINWEIS

Produkte, die ohne RMA-Begleitschein und RMA-Nummer zu FLUX-GERÄTE GMBH gesandt werden, können nicht angenommen werden.

1.3 Erforderliche und ergänzende Dokumentation

Die im Anhang dieser Betriebsanleitung aufgelisteten Dokumente (Zulieferdokumentation der Komponenten etc.) sind Bestandteil des Lieferumfangs und unbedingt zu beachten.

Die Exzentrerschneckenpumpe mit entsprechendem Motor darf erst in Betrieb genommen werden, wenn die Zulieferdokumentation vorliegt und diese gelesen und verstanden wurde.


1.4 Darstellung von Informationen

Zum vereinfachten und sicheren Arbeiten mit dieser Betriebsanleitung werden einheitliche Sicherheitshinweise, Symbole, Begriffe und Abkürzungen verwendet. Diese Elemente werden zum besseren Verständnis in den folgenden Abschnitten erklärt.

1.4.1 Sicherheitshinweise

Sicherheitshinweise warnen vor Personenschäden oder Sachschäden. Die beschriebenen Maßnahmen zur Gefahrenabwehr müssen eingehalten werden. Die Sicherheits- und Warnhinweise in diesem Dokument kennzeichnen Gefahren und Risiken. Sie sind entsprechend ANSI Z535.6-2011 und der Normenreihe ISO 3864 angelegt.

Sicherheitshinweise sind wie folgt aufgebaut:

 SIGNALWORT
Art und Quelle der Gefahr Folgen bei Nichtbeachtung. <ul style="list-style-type: none">➤ Maßnahmen zur Vermeidung/Verbote.

Die Signalwörter haben folgende Bedeutung:

- Warnzeichen: macht auf die Gefahr aufmerksam.
- Signalwort: kennzeichnet die Schwere der Gefahr.
- Art und Quelle der Gefahr: benennt die Ursachen der Gefahr.
- Folgen: beschreibt die Folgen bei Nichtbeachtung.
- Maßnahmen: nennt Maßnahmen zur Abwehr der Gefahr.

 **GEFAHR**

Dieser Warnhinweis kennzeichnet eine Gefahr mit hohem Risiko, die zu Tod oder schwerer Verletzung führt, wenn sie nicht vermieden wird.

 **WARNUNG**

Dieser Warnhinweis kennzeichnet eine Gefahr mit mittlerem Risiko, die zu Tod oder schwerer Verletzung führen kann, wenn sie nicht vermieden wird.

 **VORSICHT**

Dieser Warnhinweis kennzeichnet eine Gefahr mit geringem Risiko, die zu leichter oder mittelschwerer Verletzung führen kann, wenn sie nicht vermieden wird.

HINWEIS

Dieser Hinweis enthält Informationen zu möglichen Sachschäden oder Umweltschäden, die keine Personenschäden zur Folge haben.

1.4.2 Symbole

Unterschiedliche Symbole und Hervorhebungen erleichtern das Lesen dieses Dokuments. Die Symbole und Hervorhebungen haben folgende Bedeutung:

Tabelle 1 Symbole

Zeichen	Bedeutung
■	Handlungsanweisung ohne Reihenfolge
–	Auflistung
1. 2.	Handlungsanweisung mit Reihenfolge
→ ■	Verweis auf Position (Grafiken in der Handlungsanweisung)
→ ■	Anweisung zu einer Handlung (Grafiken in der Handlungsanweisung)

2 Sicherheit

Die Exzentrerschneckenpumpe mit entsprechendem Motor wurde gemäß den allgemein anerkannten Regeln der Technik hergestellt. Trotzdem besteht die Gefahr von Personenschäden und Sachschäden, wenn Sie die Sicherheitshinweise in dieser Betriebsanleitung nicht beachten.

Die Exzentrerschneckenpumpe mit entsprechendem Motor ist nur in technisch einwandfreiem Zustand sowie bestimmungsgemäß, sicherheitsbewusst und gefahrenbewusst unter Beachtung der Betriebsanleitung zu nutzen.

2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Exzentrerschneckenpumpe ist eine vollständige Maschine im Sinne der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG.

Die Exzentrerschneckenpumpe ohne montierten Motor wird im Folgenden als Exzentrerschneckenpumpe bezeichnet. Die Montage zwischen Exzentrerschneckenpumpe und Motor wird im Folgenden als Maschine bezeichnet. Die Exzentrerschneckenpumpe darf ausschließlich im gewerblichen Bereich eingesetzt werden. Die Exzentrerschneckenpumpe ist ein technisches Arbeitsmittel und nicht für die private Verwendung bestimmt.

Exzentrerschneckenpumpen sind Verdrängerpumpen. Sie dienen je nach Ausführung zum Fördern von niederviskosen bis hochviskosen Medien. Sie sind einsetzbar für Lebensmittel, pharmazeutische, kosmetische und chemische Produkte sowie für Mineralölprodukte. Je nach Fördergut und erforderlicher Leistung kommen dabei unterschiedliche Werkstoffe und Motoren zum Einsatz.

Jede Exzentrerschneckenpumpe kann mit verschiedenen Motoren betrieben werden. Als Motoren stehen elektrische Kollektormotoren, bürstenlose Motoren, Asynchronmotoren und Druckluftmotoren zur Verfügung. In explosionsgefährdeter Umgebung kommen Exzentrerschneckenpumpen und Motoren zum Einsatz, die nach ATEX-Richtlinie geprüft und zugelassen sind.

Für das Fördern von Lebensmitteln in der EU werden Exzentrerschneckenpumpen und Zubehör eingesetzt, die konform sind mit den allgemeinen Anforderungen der Verordnung (EG) Nr. 1935/2004 vom 27. Oktober 2004 über Materialien und Gegenstände, die dazu bestimmt sind, mit Lebensmitteln in Berührung zu kommen.

In anderen Ländern sind nationale Vorschriften zu beachten. In den USA werden Exzentrerschneckenpumpen (und Zubehör) eingesetzt, die FDA-konform sind (CFR 21 Part – Food and Drugs) oder eine 3A-Zulassung haben.

Die Exzentrerschneckenpumpen können, je nach Ausführung, transportabel eingesetzt oder in Anlagen eingebaut werden. Bei stationärem Einsatz müssen Sie die Exzentrerschneckenpumpe ständig beobachten.

Die im Kapitel 3 *Technische Daten* genannten Werte und Leistungsgrenzen müssen eingehalten werden.

Die bestimmungsgemäße Verwendung schließt ebenfalls ein, dass Sie diese Betriebsanleitung und insbesondere das Kapitel 2 *Sicherheit* vollständig gelesen und verstanden haben.

2.2 Nicht bestimmungsgemäße Verwendung

Als nicht bestimmungsgemäße Verwendung gilt, wenn Sie die Maschine:

- Anders verwenden, als im Abschnitt 2.1 *Bestimmungsgemäße Verwendung* beschrieben.
- Unter Betriebsbedingungen verwenden, die von denen in dieser Betriebsanleitung beschriebenen Angaben abweichen.
- Die Exzentrerschneckenpumpen starken Witterungseinflüssen aussetzen.

Für Personenschäden und Sachschäden, die durch nicht bestimmungsgemäße Verwendung entstehen, haftet nicht der Hersteller, sondern der Betreiber der Maschine.

Vorhersehbare Fehlanwendung

- Exzentrerschneckenpumpen und Zusatzkomponenten müssen auf das geförderte Medium abgestimmt werden.
- Die maximal zulässige Viskosität muss beachtet werden.
- Nur Medien verwenden, die gemäß den angegebenen Betriebsbedingungen und Umgebungsbedingungen eingesetzt werden dürfen.
- Die Exzentrerschneckenpumpe darf nicht gegen geschlossene Druckseite betrieben werden.

2.3 Allgemeine Sicherheitshinweise

- Der Arbeitsplatz (auch Wartungs- und Servicebereiche) muss für die jeweilige Arbeit ausreichend beleuchtet sein.
- Alle Leitungen, Schläuche und Verschraubungen regelmäßig auf Undichtigkeiten und äußerlich erkennbare Beschädigungen überprüfen! Beschädigungen umgehend beseitigen!
- Die Hinweise der Hersteller von Hilfsstoffen und Betriebsstoffen sind zu beachten, insbesondere die Angaben in den Sicherheitsdatenblättern.

2.4 Arbeiten im explosionsgefährdeten Bereich

- Die *Technische Richtlinien brennbare Flüssigkeiten* (TRbF) und die Explosionsschutz-Richtlinien der Berufsgenossenschaft Rohstoffe und Chemische Industrie (BG RCI) beachten.
- Beim Fördern brennbarer Medien der Explosionsgruppen IIA und IIB und den Temperaturklassen T1 bis T4 nur Exzentrerschneckenpumpen verwenden, die für den Einsatz in Kategorie 1 (ZONE 0) zugelassen sind.
- EU-Baumusterprüfbescheinigung bzw. Konformitätserklärung beachten.
- Die Exzentrerschneckenpumpe darf im explosionsgefährdeten Bereich nicht ortsfest eingesetzt werden.
- Mögliche Zündgefahren fernhalten.
- Eine Motorschutzeinrichtung inklusive Einschaltperre verwenden, um einen automatischen Anlauf auszuschließen (z. B. durch Einschalten der Exzentrerschneckenpumpe mittels Stecker).
- Bei einer automatischen Abfüllung kann auch ein Motor mit Schutzeinrichtung ohne Einschaltperre verwendet werden.
- Im explosionsgefährdeten Bereich nur explosionsgeschützte Motoren mit Zulassung für Kategorie 2 verwenden.
- Werden die Motoren zusammen mit der Exzentrerschneckenpumpe betrieben, ist ein umfassender und eindeutiger Potentialausgleich unerlässlich (siehe Kapitel 7.2 *Potentialausgleich herstellen*).
- Den elektrischen Motor mit einem explosionsgeschützten Stecker oder über einen explosionsgeschützten Klemmkasten anschließen.
- Die Exzentrerschneckenpumpe so anordnen, dass keine Reibfunken und Schlagfunken entstehen und die Betriebsbedingungen einen gefahrlosen Betrieb gewährleisten.
- Reparaturen an explosionsgeschützten Exzentrerschneckenpumpen und Motoren dürfen nur vom Servicepersonal oder einer hierfür autorisierten Werkstatt vorgenommen werden.
- Reinigung und Wartung nur außerhalb des explosionsgefährdeten Bereichs durchführen.
- Beim Fördern nicht leitfähiger Medien besteht die Möglichkeit, dass das geförderte Medium elektrostatisch aufgeladen wird.
- Der ex-geschützte Motor, das Getriebe und die Kupplung müssen sich außerhalb des ortsbeweglichen Gefäßes befinden.
- Nur Schläuche verwenden, die ausreichend leitfähig sind (siehe IEC-TS-60079-32-1).
- Alle Motoren gemäß den gesetzlichen/länderspezifischen Bestimmungen und Unfallverhütungsvorschriften regelmäßig überprüfen (in Deutschland z. B. DGUV Vorschrift 3).
- Der Umgang mit Flüssigkeiten mit geringer Leitfähigkeit, kann zu statischen Aufladungen führen. Überprüfen Sie deshalb nochmals den Abfüllvorgang (IEC-TS-60079-32-1 beachten).

2.4.1 Anforderungen an den Explosionsschutz

Kategorie 1 (ZONE 0) Der außenliegende Teil der Exzentrerschneckenpumpe zwischen Saugöffnung und Druckstutzen.

Kategorie 2 (ZONE 1) Der außenliegende Teil der Exzentrerschneckenpumpe zwischen Druckstutzen und Verbindungsteil für einen Motor und der innenliegende Teil der Exzentrerschneckenpumpe (bei bestimmungsgemäßer Förderung ist der innenliegende Teil durch das geförderte Medium bedeckt).

2.5 Qualifikation des Personals

An der Exzentrerschneckenpumpe dürfen nur Personen arbeiten, die dafür ausgebildet, eingewiesen und befugt sind. Die jeweiligen Befugnisse des Personals sind eindeutig festzulegen. Das mit den Tätigkeiten an der Exzentrerschneckenpumpe beauftragte Personal muss vor Arbeitsbeginn die gesamte Betriebsanleitung und insbesondere das Kapitel 2 *Sicherheit* gelesen und verstanden haben bzw. in einer Schulung mit dem Inhalt vertraut gemacht worden sein.

2.5.1 Transportpersonal

Das Transportpersonal muss:

- Im Umgang mit Hebezeugen/Flurförderfahrzeugen ausgebildet sein.
- Gefahren erkennen und entsprechende Maßnahmen treffen.

2.5.2 Montagepersonal

Das Montagepersonal muss:

- Über eine entsprechende Ausbildung verfügen (z. B. Maschinenschlosser).
- Aufbau und Funktion der Exzentrerschneckenpumpe kennen.
- Gefahren erkennen und entsprechende Maßnahmen treffen.
- Im Umgang mit den Produktionsmitteln geschult sein.

2.5.3 Bedienpersonal

Die Bediener wurden von dem Betreiber in der Bedienung unterwiesen. Sie wurden über mögliche Gefahren beim Betrieb und unsachgemäßem Verhalten aufgeklärt. Aufgaben, die über die unterwiesenen Tätigkeiten hinausgehen, dürfen die Bediener nur ausführen, wenn sie in dieser Betriebsanleitung aufgeführt sind und der Betreiber sie ausdrücklich damit beauftragt hat.

Das Bedienpersonal muss:

- Aufbau, Funktion, Inbetriebnahme und Bedienung der Exzentrerschneckenpumpen kennen.
- Gefahren erkennen und entsprechende Maßnahmen treffen.
- Im Umgang mit den Produktionsmitteln geschult sein.

2.5.4 Wartungspersonal

Das Wartungspersonal muss:

- Über eine entsprechende Ausbildung verfügen (z. B. Industriemechaniker).
- Aufbau und Funktion der Exzentrerschneckenpumpen kennen.
- Wartungs-, Schmier- und/oder Reinigungsstellen kennen.
- Gefahren erkennen und entsprechende Maßnahmen treffen.
- Im Umgang mit den Produktionsmitteln geschult sein.

2.5.5 Elektrofachkraft

Eine Elektrofachkraft muss:

- Aufgrund ihrer fachlichen Ausbildung, Kenntnisse und Erfahrungen sowie der Kenntnis der einschlägigen Normen die ihr übertragene Arbeiten beurteilen.
- Aufbau und Funktion der Exzentrerschneckenpumpen kennen.
- Gefahren erkennen und entsprechende Maßnahmen treffen.

2.5.6 Kundenservice des Herstellers

Bestimmte Arbeiten dürfen nur vom Kundenservice des Herstellers durchgeführt werden.

Aufgrund seiner speziellen fachlichen Ausbildung, Kenntnisse und Erfahrungen ist der Kundenservice in der Lage, hochqualifizierte Arbeiten auszuführen.

2.5.7 Unterwiesene Person

Die unterwiesene Person wurde nachweislich von dem Verantwortlichen vor Ort über die ihr übertragenen Aufgaben und möglichen Gefahren bei unsachgemäßem Verhalten unterrichtet und, falls erforderlich, angelernt. Die unterwiesene Person ist über die notwendigen Schutzeinrichtungen und Schutzmaßnahmen belehrt worden. Sie ist in der Lage vorausschauend zu arbeiten, Gefahren zu erkennen und entsprechend zu handeln. Die unterwiesene Person darf nicht in die Bedienung und den Betrieb der Exzentrerschneckenpumpen eingreifen.

2.5.8 Servicepersonal

Das Servicepersonal ist aufgrund seiner fachlichen Ausbildung, Erfahrungen und Kenntnisse – u. a. der einschlägigen Normen und Bestimmungen – in der Lage, die ihm übertragenen Arbeiten auszuführen.

Das Servicepersonal erkennt mögliche Gefahren selbstständig, vermeidet Gefährdungen und hat insbesondere praktische Erfahrung und weitreichende fachliche Kenntnisse für die möglichen Tätigkeiten:

- Transport
- Aufstellung/Installation
- Inbetriebnahme
- Wartung
- Störungsbeseitigung
- Demontage

2.5.9 Befähigte Person



Eine befähigte Person muss durch ihre Berufsausbildung, ihre Berufserfahrung und ihre zeitnahe berufliche Tätigkeit über die erforderlichen Fachkenntnisse zur Prüfung der Arbeitsmittel verfügen (z. B. Werkzeuge, Geräte, Maschinen oder Anlagen).

2.6 Persönliche Schutzausrüstung

Der Betreiber muss Schutzausrüstungen für das Personal in ausreichendem Maß zur Verfügung stellen. Aufsichtspersonen müssen das Tragen der Schutzausrüstung kontrollieren.

Je nach Arbeit und Medium mit und an der Exzentrerschneckenpumpe ist folgende persönliche Schutzausrüstung zu tragen:

Tabelle 2 Persönliche Schutzausrüstung

Gebotszeichen	Bedeutung	Gebotszeichen	Bedeutung
	Fußschutz benutzen		Handschutz benutzen
	Atemschutz benutzen		Gehörschutz benutzen
	Schutzbrille benutzen		

Folgende Hinweise sind zu beachten, um die Arbeitssicherheit zu gewährleisten:

- Keine lose Kleidung, Schmuck oder offene lange Haare tragen.
- Kleidung, die mit leicht entzündlichen Substanzen verschmutzt wurde, sofort auswechseln.
- Kontakt mit giftigen Medien, Gasen, Nebeln, Dämpfen und Stäuben vermeiden.

2.7 Verhalten im Notfall

Folgende Sofortmaßnahmen sind im Notfall zu treffen:

- Maschine ausschalten.
- Gefahrenbereich sichern.
- Meldung an den Verantwortlichen geben.
- Ggf. den Rettungsdienst/Arzt alarmieren.

2.8 Grenzen der Maschine

Zeitliche Grenzen

Die voraussichtliche Lebensdauer ergibt sich aus der Anwendung, den Umgebungsbedingungen und dem Arbeitsschichtmodell des Betreibers.

Räumliche Grenzen

Die räumlichen Grenzen ergeben sich aus dem Platzbedarf der Maschine.

2.9 Gefahrenbereich

Gefahrenbereiche sind durch die Bauweise weitestgehend reduziert. Abhängig vom geförderten Medium können Oberflächen heiß werden. Die Peripherie kann von der folgenden Darstellung abweichen.

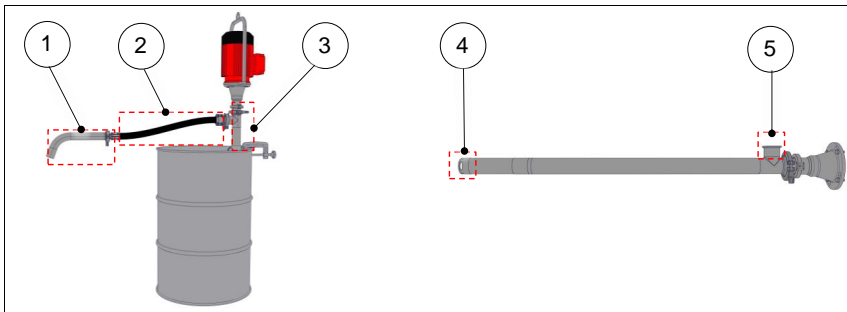


Abbildung 1: Gefahrenbereich

Pos.	Bedeutung	Pos.	Bedeutung
1	Heiße Oberflächen am Auslaufbogen	4	Saugöffnung / Rotierender Rotor
2	Heiße Oberflächen an der Schlauchleitung	5	Druckstutzen/Rotierende Welle
3	Heiße Oberflächen am Pumpenrohr		

2.10 Betriebsstoffe und Hilfsstoffe

- Sicherheitsdatenblätter der Hersteller beachten.
- Kontakt mit Augen oder Haut vermeiden.
- Einatmen von Dämpfen vermeiden.
- Verschüttete oder ausgelaufene Betriebsstoffe und Hilfsstoffe sofort aufnehmen und ordnungsgemäß entsorgen.
- Behälter mit brennbaren Stoffen von Wärmequellen fernhalten.

2.11 Elektrische Betriebsmittel

- Arbeiten an elektrischen Betriebsmitteln dürfen nur durch Elektrofachpersonal durchgeführt werden.
- Bei allen Arbeiten an elektrischen Komponenten sind die fünf Sicherheitsregeln einzuhalten:
 - Freischalten
 - Gegen Wiedereinschalten sichern
 - Spannungsfreiheit feststellen
 - Erden und kurzschließen
 - Benachbarte, unter Spannung stehende Teile abdecken oder abschränken

2.12 Eigenmächtige Veränderungen

Das eigenmächtige Verändern der Exzentrerschneckenpumpe ist verboten.

2.13 Ersatzteilliste

Trotz aller technischen Neuerungen unterliegen auch Exzentrerschneckenpumpen einem Verschleiß.

Die Verwendung von nicht originalen Ersatzteilen kann unter Umständen konstruktiv vorgegebene Eigenschaften der Exzentrerschneckenpumpe negativ verändern und dadurch die aktive und/oder passive Sicherheit beeinträchtigen.

Ersatzteile erhalten Sie von Ihrem Ansprechpartner im Service bei FLUX-GERÄTE GMBH unter Angabe der Seriennummer.

Die Baugruppen werden in der Regel vormontiert geliefert. Nicht alle Einzelteile einer Baugruppe sind als Ersatzteil verfügbar.

Die Ersatzteilliste finden Sie sich im Kundenbereich der FLUX-Website.

3 Technische Daten

Jede Exzenterschneckenpumpe kann mit verschiedenen Motoren betrieben werden. Es stehen unterschiedliche Motoren zur Verfügung. Die Bauteile der Exzenterschneckenpumpen können frei konfiguriert werden. In explosionsgefährdeter Umgebung kommen Bauteile und Motoren zum Einsatz, die nach ATEX-Richtlinie geprüft und zugelassen sind. Die unterschiedlichen Bauformen, Bauteile und Motoren werden in den technischen Daten berücksichtigt.

3.1 Kennzeichnung

3.1.1 Typcode

Der Typenschlüssel setzt sich folgendermaßen zusammen:

Tabelle 3 Typcode

Position und Bedeutung	Typcode	Erläuterung
1: Typ	F 570	Getriebeausführung (Kollektormotoren, Druckluftmotoren, spezielle Asynchronmotoren)
	F 580	Motorflanschausführung (Asynchronmotor, Druckluftmotoren)
2: Anwendung (Hygiene/FOOD Zertifikate)	Food	Anwendung im Lebensmittelbereich (konform EG 1935/2004 und FDA CFR 21)
	3A	Spezielle 3-A Zulassung für Lebensmittel-/Hygienebereich (konform EG 1935/2004 und FDA CFR 21)
		Leer: Anwendung für die Industrie
3: Verhütung von Explosionen	Ex	Mit Ex-Zulassung
		Leer: Kein Schutz
4: Eintauchtiefe Pumpenrohr	400	[mm]
	700	[mm]
	1000	[mm]
	1200	[mm]
	1500	[mm]
5: Gleitringdichtung	FKMo	Gleitringdichtung offen FKM
	FKMc	Gleitringdichtung geschlossen FKM
	FFKMc	Gleitringdichtung geschlossen FFKM
6: Dichtung (O-Ringe)	FKM	Material: FKM
	FFKM	Material: FFKM
	NBR	Material: NBR

Position und Bedeutung	Typcode	Erläuterung
7: Saugstutzen	CP	Clampverbindung
	SP	Standard-Ansaugschutz
	ISP	Inliner-Ansaugschutz
8: Welle	TS	Torsionswelle
	CS	Gelenkwelle
9: Rotor- und Statorgeometrie	R17	R17
	R33	R33
	R52	R52
	R83	R83
10: Stator Werkstoff	NBR	NBR hell
	FKM	FKM
	PTFE	PTFE
11: Motorschnittstelle	FX	Motorflansch (FLUX-Abmessungen)
	G7L	Getriebe i = 7 Verdrehsicherung
	G16	Getriebe i = 16
	G16L	Getriebe i = 16 Verdrehsicherung
12: Drehzahlgeber		Leer: Ohne Drehzahlgeber
	RC	Drehzahlgeber

Typcode – Beispiel:

Position: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12
Kürzel: F 580 Food Ex 1500 FFKM_c FFKM ISP TS R83 PTFE G16L RC

3.1.2 Identifizierung

Tabelle 4 Kennzeichnung – Identifizierung

Benennung	Wert
Bezeichnung der Maschine	VISCOPOWER
Bezeichnung der Ausführungen	F 570 / F 580
Einführungsjahr	2022

3.1.3 Ex-Kennzeichnung

Die Ex-Kennzeichnung der Pumpentypen F 570 ..EX.. und F 580 ..EX.. ist:

II 1/2 G Ex h IIB T4...T3 Ga/Gb.

3.2 Kenndaten

Die technischen Daten für separate Einrichtungen und Zukaufteile entnehmen Sie der dazugehörigen technischen Dokumentation.

3.2.1 Mechanik

Tabelle 5 Kenndaten – Mechanik

Benennung	Wert
Länge (F 570 / F 580)	1720 mm* / 1748 mm*
Durchmesser um Pumpenachse (F 570 / F 580)	Ca. 175 mm* / ca. 175 mm*
Gewicht (F 570 / F 580)	9 kg* / 9,8 kg*

*Bei 1500 mm Eintauchtiefe (maximale Abmessungen und Gewicht)

3.2.2 Leistungsgrenzen

Tabelle 6 Kenndaten – Mechanik

Ausführung	Typcode	Drehzahl max.	Drehmoment max.
Motorflanschausführung	FX	1000 U/min	20 Nm
Getriebeausführung i = 7	G7L	7000 U/min	2,85 Nm
Getriebeausführung i = 16	G16 / G16L	16000 U/min	1,25 Nm

3.2.3 Förderleistung

Tabelle 7 Kenndaten – Förderleistung

Rotor- und Statorgeometrie	Fördervolumen pro Umdrehung*
R17	17 ml
R33	33 ml
R52	52 ml
R83	83 ml

*Das tatsächliche Fördervolumen ist abhängig von der Pumpe, dem Motor, dem Medium und den Einsatzbedingungen und kann daher stark vom angegebenen Fördervolumen abweichen.

3.2.4 Betriebsbedingungen und Umgebungsbedingungen

Tabelle 8 Kenndaten – Betriebsbedingungen und Lagerbedingungen

Benennung	Wert
Umgebungstemperatur min.	-20 °C
Umgebungstemperatur max.	40 °C
Flüssigkeitstemperatur min.	-10 °C*
Flüssigkeitstemperatur min. (Ex-Bereich)	0 °C
Flüssigkeitstemperatur max. (Ex-Bereich)	40 °C bei Temperaturklasse T4 > 40 °C bis 90 °C bei Temperaturklasse T3
Flüssigkeitstemperatur max.	100 °C*
Betriebsdruck max. (offene Gleitringdichtung)	10 bar
Betriebsdruck max. (geschlossene Gleitringdichtung)	15 bar

*Abhängig vom Werkstoff des Stators

3.2.5 Emissionsschalldruck

Der Schallpegel ist abhängig vom verwendeten Motor und kann je nach Ausführung und Belastung der Exzentrerschneckenpumpe variieren. In der folgenden Tabelle werden nur die am höchsten gemessenen Werte angegeben.

Tabelle 9 Kenndaten – Emissionsschalldruck

Ausführung	Motor	Wert
Getriebeausführung, $i = 16$	Kollektormotor	71 dB (A) - 79 dB (A)
Getriebeausführung, $i = 7$	Asynchronmotor	< 70 dB (A)
Motorflanschausführung	Asynchronmotor	< 70 dB (A)
Getriebeausführung, $i = 16$	Druckluftmotor	83–90 dB (A)* ¹ / 95 dB (A)* ²
Motorflanschausführung	Druckluftmotor	89 dB (A)* ¹ / 78 dB (A)* ³

*¹ Schalldruckpegel dB (A) gemessen mit Standardschalldämpfer

*² Schalleistungspegel LWA in dB (A)

*³ Schalldruckpegel dB (A) gemessen mit 4 m Abluftschlauch 3/8" und Feinfilter-Schalldämpfer FS 3



3.2.6 Mediumberührte Werkstoffe

Tabelle 10 Materialien

Bauteil	Werkstoff
Pumpenrohr	Edelstahl 1.4404 (316L)
Rotor	Edelstahl 1.4571 (316Ti)
Stator	PTFE / NBR / FKM
O-Ringe	NBR / FKM / FFKM
Pumpenwelle	1.4404 (316L)
Gelenkwelle	1.4305 (303)

3.2.8 Drehzahlgeber

Der Drehzahlgeber ist für den Einsatz mit FLUXTRONIC® geeignet.

 GEFAHR	
	<p>Explosions- und Brandgefahr</p> <p>Lebensgefahr durch Explosionen und Brände bei Arbeiten im explosionsgefährdeten Bereich.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Lesen Sie das Kapitel 2.4 <i>Arbeiten im explosionsgefährdeten Bereich</i>. ➤ Den Drehzahlgeber nur über eigensichere Geräte betreiben.

HINWEIS
Die Montage auf ferritischem Untergrund beeinträchtigt das Schaltverhalten.

Allgemein

Tabelle 11 Drehzahlgeber – Allgemein

Benennung	Wert
Induktive und kapazitive Lasten	Unbedingt Kontaktschutz vorsehen
Impulse pro Umdrehung	4
EF-Konformität 2014/35/EU Niederspannungsrichtlinie	CE

Elektrische Daten

Tabelle 12 Drehzahlgeber – Elektrische Daten

Benennung	Wert
Ausgangsart	Reedkontakt
Schaltfunktion	1 Schließer
Schaltleistung max.	10 VA
Schaltstrom max.	0,5 A
Transportstrom max.	1,0 A
Schaltstrom max.	200 V
Durchgangswiderstand max.	0,1 Ω

Mechanische Daten

Tabelle 13 Drehzahlgeber – Mechanische Daten

Benennung	Wert
Gehäusewerkstoff	X8CrNiS18-9 (1.4305)
Sechskantmutter	DIN 936, niedrige Form, Edelstahl A2
Verguss	Epoxid-Harz klar
Schutzart	IP65 nach DIN VDE 0470 T1

Thermische Daten

Tabelle 14 Drehzahlgeber – Thermische Daten

Benennung	Wert
Einsatz- und Lagertemperatur min.	-30 °C
Einsatz- und Lagertemperatur max.	80 °C

Anschluss

Tabelle 15 Drehzahlgeber – Anschluss

Benennung	Wert
Stecker, max. Strom 4 A	3-poliger Einbaustecker Ø 8 mm
Schnappbar Kontaktträger	PA6-3-T sw
Kontakte	CuZn vergoldet
Schutzart	IP67, nur im gesteckten Zustand
Isolationswiderstand	$\geq 10^9 \Omega$
Spannung max.	60 V
Strom max.	4 A



Abbildung 2: Anschlussschema (unbetätigt)

3.2.9 Typenschild

Die Inhalte des Typenschilds hängen von der jeweiligen Ausführung ab.



Abbildung 3: Typenschild (Symbolbild)

4 Funktionsbeschreibung

Exzentrerschneckenpumpen dienen je nach Ausführung zum Fördern von niederviskosen bis hochviskosen Medien. Sie sind können für Lebensmittel, pharmazeutische, kosmetische und chemische Produkte sowie für Mineralölprodukte eingesetzt werden. Je nach Fördergut und erforderlicher Leistung kommen dabei unterschiedliche Werkstoffe und Motoren zum Einsatz. Jede Exzentrerschneckenpumpe kann mit verschiedenen Motoren betrieben werden.

4.1 Komponenten

Die Exzentrerschneckenpumpen bestehen aus folgenden frei konfigurierbaren bzw. austauschbaren Modulen:

- Motoranbindung
- Pumpenwelle
- Pumpenrohr
- Rotor
- Rotorwelle (nur bei 3-A Zulassung, ersetzt Rotor und Pumpenwelle)
- Stator
- Statorgehäuse
- Dichtungen/O-Ringe
- Gleitringdichtungen

Aufgrund des Baukastenprinzips können sich die Komponenten in Größe und Bauform unterscheiden. Im Folgenden werden die Unterschiede zwischen der Getriebeausführung F 570 und der Motorflanschausführung F 580 beispielhaft auf Basis von 1000 mm Eintauchtiefe herausgestellt. Beide Varianten gibt es auch in einer Ausführung zum horizontalen Einsatz, die sich nur im Aufbau der Peripherie und durch eine Clampverbindung am Statorgehäuse unterscheiden. Die Fixierung in horizontaler Lage erfolgt mittels Pumpenwagen oder Konsole und wird im Folgenden nicht weiter ausgeführt.

4.1.1 Komponenten der Maschine (F 570)

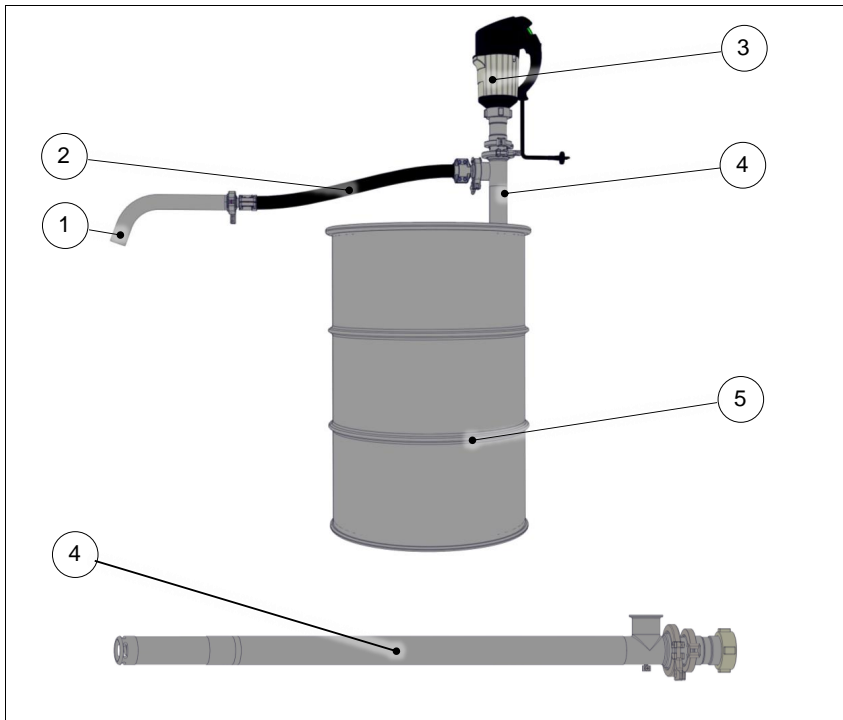


Abbildung 4: Komponenten einer Peripherie (Symbolbild)

Pos.	Bedeutung	Pos.	Bedeutung
1	Auslaufbogen	4	Exzentrerschneckenpumpe
2	Schlauchleitung	5	Fass
3	Kollektormotor		

4.1.2 Komponenten der Exzentrerschneckenpumpe (F 570)

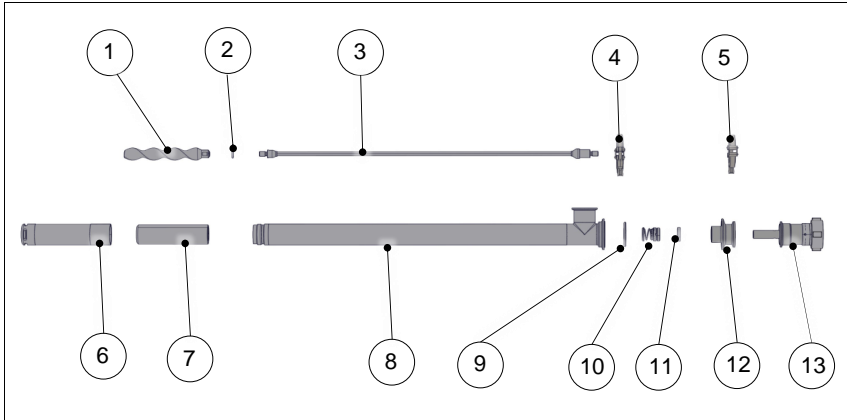


Abbildung 5: Komponenten der Exzentrerschneckenpumpe

Pos.	Bedeutung	Pos.	Bedeutung
1	Rotor	8	Pumpenrohr
2	O-Ring zwischen Rotor und Pumpenwelle	9	O-Ring zwischen Pumpenrohr und Dichtungsträger
3	Pumpenwelle	10	Gleitringdichtung (offen)
4	Clampverbindung zwischen Dichtungsträger und Pumpenrohr	11	Gegenring der Gleitringdichtung
5	Clampverbindung zwischen Dichtungsträger und Motoranbindung	12	Dichtungsträger
6	Statorgehäuse	13	Motoranbindung (Getriebe)
7	Stator		

4.1.3 Komponenten der Maschine (F 580)

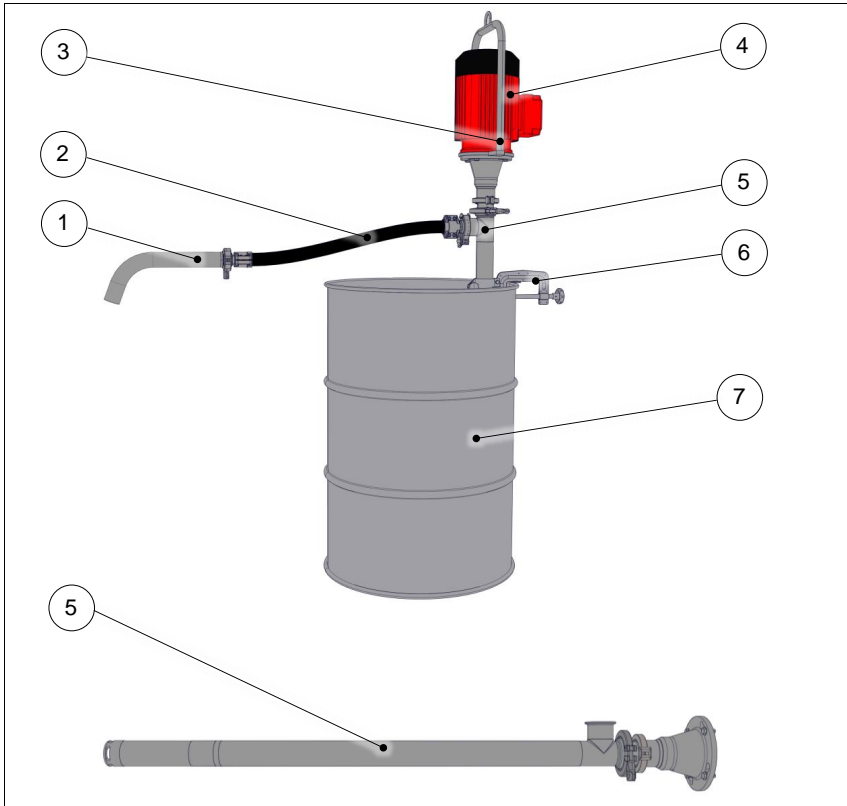


Abbildung 6: Komponenten einer Peripherie (Symbolbild)

Pos.	Bedeutung	Pos.	Bedeutung
1	Auslaufbogen	5	Exzentrerschnepumpe
2	Schlauchleitung	6	Anklemmvorrichtung
3	Haltebügel	7	Fass
4	Asynchronmotor		

4.1.4 Komponenten der Exzentrerschneckenpumpe (F 580)

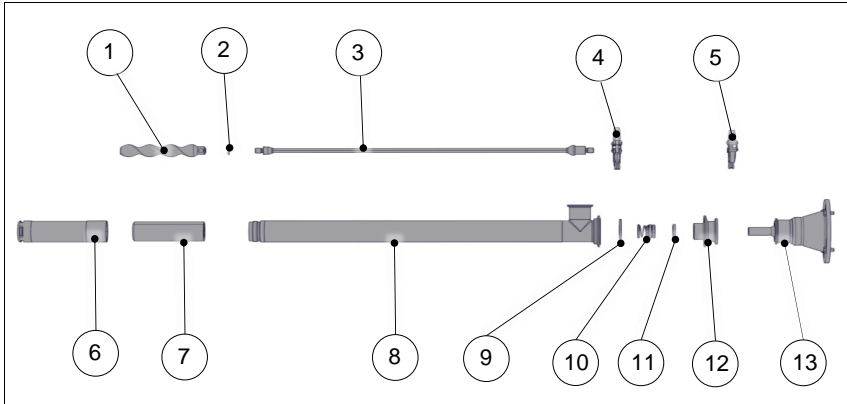


Abbildung 7: Komponenten der Exzentrerschneckenpumpe

Pos.	Bedeutung	Pos.	Bedeutung
1	Rotor	8	Pumpenrohr
2	O-Ring zwischen Rotor und Pumpenwelle	9	O-Ring zwischen Pumpenrohr und Dichtungsträger
3	Pumpenwelle	10	Gleitringdichtung (offen)
4	Clampverbindung zwischen Dichtungsträger und Pumpenrohr	11	Gegenring der Gleitringdichtung
5	Clampverbindung zwischen Dichtungsträger und Motoranbindung	12	Dichtungsträger
6	Statorgehäuse	13	Motoranbindung (Motorflansch)
7	Stator		

4.1.5 Gleitringdichtung

Die Gleitringdichtung gibt es in einer offenen und einer geschlossenen Ausführung.

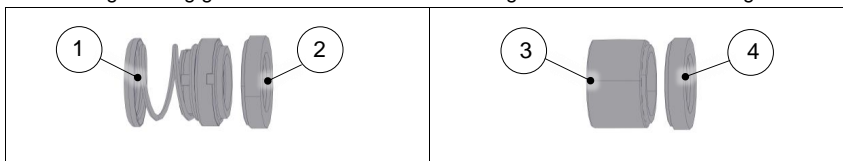


Abbildung 8: Gleitringdichtungen

Pos.	Bedeutung	Pos.	Bedeutung
1	Offene Gleitringdichtung	3	Geschlossene Gleitringdichtung
2	Gegenring	4	Gegenring

5 Transport & Lagerung

Der Transport des Produkts ist zum Zeitpunkt des Inverkehrbringens bereits abgeschlossen und wird in dieser Betriebsanleitung nicht betrachtet. Die Sicherheitshinweise dieses Kapitels beziehen sich nur auf die Exzentrerschneckenpumpe ohne Motor und Peripherie.

5.1 Sicherheit

WARNUNG

Herabstürzende Lasten

Aufgrund des Gewichts der Exzentrerschneckenpumpe kann diese beim Anheben zum Platzieren nicht vorhersehbare Lastreaktionen zeigen, wodurch sich Personen schwer verletzen können.

- Halten Sie sich niemals unter schwebenden Lasten auf.

- Folgende persönliche Schutzausrüstung muss angelegt werden:
 - Handschutz
 - Fußschutz
 - Kopfschutz
- Die Exzentrerschneckenpumpe darf nur vom Transportpersonal transportiert werden.
- Die Exzentrerschneckenpumpe auf Transportschäden prüfen.
- Elektrostatische Aufladung beim Transport im Ex-geschützten Bereich vermeiden.
- Die Exzentrerschneckenpumpe muss vor jedem internen Transport gereinigt werden.
- Die Exzentrerschneckenpumpe nie zusammen mit installierter Peripherie und montiertem Motor transportieren.
- Bei transportablem Einsatz unbedingt ein sicheres explosionsgeschütztes Tragehilfsmittel verwenden.

5.2 Transportgewicht

Tabelle 16 Transportgewicht

Komponente	Masse/Gewicht
Exzentrerschneckenpumpe F 570	9 kg*
Exzentrerschneckenpumpe F 580	9,8 kg*

*Bei 1500 mm Eintauchtiefe (maximales Gewicht)

5.3 Lagerung

Rückstände beförderter Medien vollständig entfernen, damit sie nicht aushärten und sich in der Exzentrerschneckenpumpe festsetzen.



5.3.1 Lagerbedingungen




- Exzentrerschneckenpumpe an einer Vorrichtung aufhängen.
- Nicht im Freien lagern.
- Trocken und staubfrei lagern.
- Vor mechanischen Erschütterungen schützen.
- Die empfohlene Lagertemperatur liegt zwischen +12 °C und +15 °C.


6 Montage und Installation

Die Montage umfasst die Verbindung zwischen Exzentrerschneckenpumpe und Motor sowie die Installation in der Peripherie.

6.1 Sicherheit

 GEFAHR	
	<p>Explosions- und Brandgefahr</p> <p>Lebensgefahr durch Explosionen und Brände bei Arbeiten im explosionsgefährdeten Bereich.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Lesen Sie das Kapitel 2.4 <i>Arbeiten im explosionsgefährdeten Bereich</i>.

 GEFAHR	
 	<p>Gesundheitsgefährdende Dämpfe</p> <p>Abhängig vom geförderten Medium besteht Lebensgefahr durch gesundheitsgefährdende Gase.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Tragen Sie einen Atemschutz. ➤ Tragen Sie eine Schutzbrille.

 WARNUNG	
<p>Herabstürzende Lasten</p> <p>Aufgrund des Gewichts der Maschine kann diese beim Anheben zum Platzieren nicht vorhersehbare Lastreaktionen zeigen, wodurch sich Personen schwer verletzen können.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Halten Sie sich niemals unter schwebenden Lasten auf. 	

- Folgende persönliche Schutzausrüstung muss angelegt werden:
 - Handschutz
 - Fußschutz
 - Kopfschutz
- Die Arbeit darf nur vom Montagepersonal durchgeführt werden.
- Montagezeichnungen und zugehörige technische Daten beachten.
- Sicherstellen, dass die Komponenten auf dem Untergrund ordnungsgemäß befestigt sind.
- Alle Schraubenverbindungen auf festen Sitz kontrollieren.

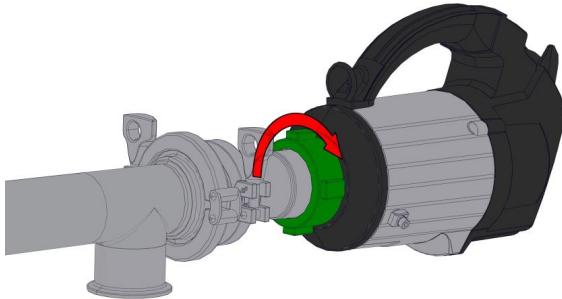
6.2 Montage zwischen Exzentrerschneckenpumpe und Motor

Exzentrerschneckenpumpe F 570 und Motor verbinden

1. Setzen Sie den Motor an der Zentrierung am Getriebe an.



2. Ziehen Sie die Überwurfmutter an.



→ Die Exzentrerschneckenpumpe und der Motor sind jetzt miteinander verbunden.

Exzentrerschneckenpumpe F 580 und Asynchronmotor oder Druckluftmotor verbinden

Da der Motor ein höheres Gewicht hat, kann er mittels Hebezeug über einen Haltebügel befestigt werden.

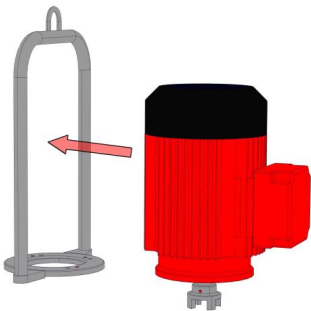
⚠️ WARNUNG

Herabstürzende Lasten

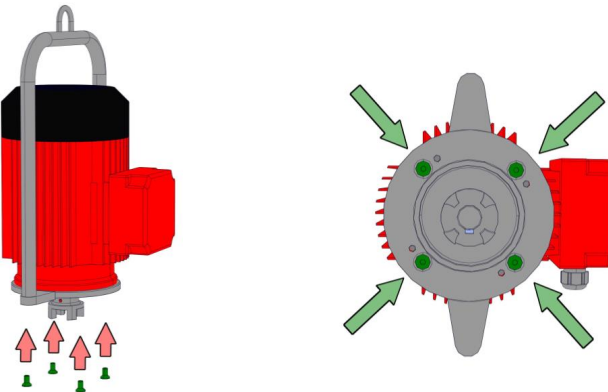
Aufgrund des Gewichts des Motors kann dieser beim Anheben zum Platzieren nicht vorhersehbare Lastreaktionen zeigen, wodurch sich Personen schwer verletzen können.

- Halten Sie sich niemals unter schwebenden Lasten auf.

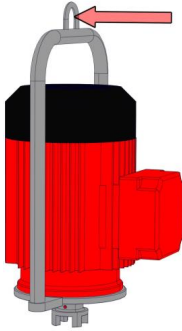
1. Positionieren Sie den Motor im Haltebügel.



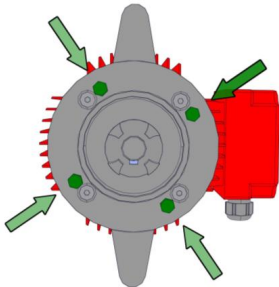
2. Um den Haltebügel am Motor zu befestigen, ziehen Sie die vier Senkschrauben an der Unterseite des Haltebügels an.



3. Hängen Sie den Motor samt Haltebügel am Haken eines geeigneten Hebezeugs ein.



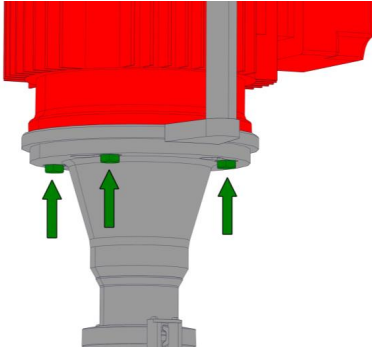
4. Ziehen Sie die vier Sechskantschrauben im Gewinde des Haltebügels leicht an.



- Hängen Sie die Exzentrerschneckenpumpe an den Nuten in die Sechskantschrauben ein und verdrehen Sie die Exzentrerschneckenpumpe so in der Nut, dass ihr Gewicht von den Sechskantschrauben getragen wird.

HINWEIS

Die Sechskantschrauben müssen zusammen mit den zugehörigen Unterlegscheiben angebracht werden.



- Ziehen Sie die Sechskantschrauben mit einem Drehmoment von 20 Nm an.
→ Die Exzentrerschneckenpumpe und der Motor sind jetzt miteinander verbunden.

7 Inbetriebnahme

7.1 Installation der Maschine in der Peripherie

Die Installation der Maschine in der Peripherie erfolgt bei der F 570 und der F 580 auf nahezu identische Weise. Aufgrund des höheren Gewichts der Motoren kann bei der Motorflanschausführung nicht auf ein geeignetes Hebezeug verzichtet werden. Beide Varianten gibt es auch in einer Ausführung zum horizontalen Einsatz, die sich nur im Aufbau der Peripherie unterscheiden. Die Fixierung in horizontaler Lage erfolgt mittels Pumpenwagen oder Konsole und wird im Folgenden nicht beachtet.

WARNUNG

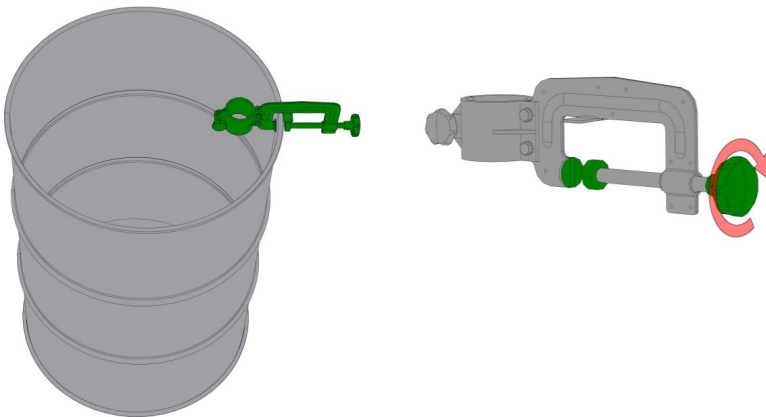
Herabstürzende Lasten

Aufgrund des Gewichts der Maschine kann diese beim Anheben zum Platzen nicht vorhersehbare Lastreaktionen zeigen, wodurch sich Personen schwer verletzen können.

- Halten Sie sich niemals unter schwebenden Lasten auf.

Fass vorbereiten

1. Sichern Sie das Fass gegen Umfallen.
2. Befestigen Sie die Anklammervorrichtung am Fass und ziehen Sie die Sterngriffschraube an.



→ Das Fass ist jetzt vorbereitet.

Exzentrerschneckenpumpe in Fass aufstellen

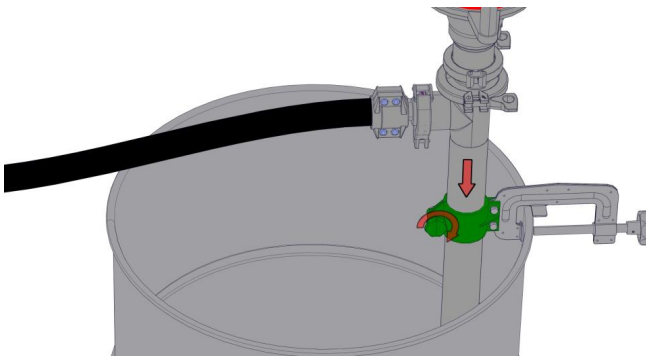
HINWEIS

Um zu verhindern, dass Einzelteile in das Fass fallen, führen Sie die folgenden Schritte aus, bevor sich die Exzentrerschneckenpumpe über dem Fass befindet.

1. Befestigen Sie die Schlauchleitung am Druckstutzen der Exzentrerschneckenpumpe mittels einer geeigneten Klemme.



2. Führen Sie das Pumpenrohr durch die Öffnung des Klemmbügels und ziehen Sie diesen fest.



→ Die Maschine ist jetzt in der Peripherie installiert.



7.2 Sicherheit


GEFAHR	
	<p>Explosions- und Brandgefahr</p> <p>Lebensgefahr durch Explosionen und Brände bei Arbeiten im explosionsgefährdeten Bereich.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Lesen Sie das Kapitel 2.4 <i>Arbeiten im explosionsgefährdeten Bereich</i>.

GEFAHR	
	<p>Gesundheitsgefährdende Dämpfe</p> <p>Abhängig vom geförderten Medium besteht Lebensgefahr durch gesundheitsgefährdende Gase.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Tragen Sie einen Atemschutz. ➤ Tragen Sie eine Schutzbrille.

WARNUNG	
	<p>Heiße Oberflächen</p> <p>Abhängig vom geförderten Medium besteht Verbrennungsgefahr an heißen Oberflächen der Exzentrerschneckenpumpe und der Peripherie.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Tragen Sie hitzebeständige Schutzhandschuhe.

WARNUNG	
	<p>Laufende Welle und laufender Rotor</p> <p>Schnittgefahr und Verletzungsgefahr durch laufende Welle und laufenden Rotor.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Fassen Sie nicht in die Saugöffnung oder den Druckstutzen der Exzentrerschneckenpumpe!

 WARNUNG	
	<p>Freilaufende Antriebswelle</p> <p>Einzugsgefahr und Verletzungsgefahr durch freilaufende Antriebswelle des Motors.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Betreiben Sie den Motor nie ohne Exzentrerschneckenpumpe! ➤ Schalten Sie die Maschine nur ein, wenn sie ordnungsgemäß in der Peripherie installiert wurde.

 WARNUNG	
<p>Unvorhersehbarer Anlauf des Motors</p> <p>Verletzungsgefahr durch herausspritzendes Medium.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Sichern Sie den Motor gegen unbeabsichtigtes Anlaufen. ➤ Tragen Sie eine Schutzbrille. 	

- Folgende persönliche Schutzausrüstung muss angelegt werden:
 - Handschutz
 - Fußschutz
 - Schutzbrille (abhängig vom geförderten Medium)
 - Gehörschutz (abhängig vom Emissionsschalldruck)
 - Atemschutz (abhängig vom geförderten Medium)
- Die Maschine darf nur vom Bedienpersonal in Betrieb genommen werden.
- Maschine bei auszuführenden Arbeiten gegen unbeabsichtigtes Einschalten sichern.
- Vor der täglichen Inbetriebnahme prüfen, ob die Maschine in ordnungsgemäßem Zustand ist. Auftretende Störungen, Beschädigungen oder Veränderungen an der Maschine sofort dem Betreiber melden.
- Betriebsspannung des Motors mit den Angaben auf dem Typenschild vergleichen.
- Bei Druckluftmotoren einen maximalen Betriebsdruck von 6 bar nicht überschreiten und eine Wartungseinheit verwenden.
- Bei Druckluftmotoren die Drehzahl über ein Kugelventil in der Druckluftzufuhr einstellen. Den Druckluftmotor langsam auf Arbeitsdrehzahl bringen.
- Die Motoren dürfen ein Drehmoment von 20 Nm nicht überschreiten.
- Vor dem Einstecken des Netzsteckers den Ein-Schalter/Aus-Schalter auf „0“ (Stopp) stellen.
- Bei Druckluftmotoren vor dem Einstecken des Netzsteckers das Ventil schließen.
- Die maximale Drehzahl von 1000 min⁻¹ nicht überschreiten.
- Bei Verwendung von Asynchronmotoren die Drehrichtung des Motors prüfen (Drehrichtung gemäß Drehrichtungspfeil am Dichtungsträger).
- Die Potentialausgleichsleiter vor dem Einsatz an Exzentrerschneckenpumpe, Motor und Behälter anbringen.
- Die Maschine erst einschalten, wenn sich die Exzentrerschneckenpumpe im Medium befindet.

- Drehstrommotoren nur mit vorgeschaltetem Motorschutzschalter in Betrieb nehmen.
- Mit Installationsarbeiten an Elektromotoren dürfen nur Elektrofachkräfte beauftragt werden.
- Den maximalen Betriebsdruck und die Betriebstemperatur beachten.
- Die Verschraubungen zwischen Exzentrerschneckenpumpe und Motor müssen fest angezogen sein.
- Bei der F 580 muss der korrekte Sitz der Klauenkupplung überprüft werden (siehe mitgeliegende Unterlagen *Montageblatt – Kupplung auf Motor*).
- Die Spannungsversorgung mit einem FI-Schutzschalter ausstatten.

7.2.1 Vor der Inbetriebnahme im explosionsgefährdeten Bereich

HINWEIS

Befindet sich die Steckdose bzw. der Klemmkasten eindeutig außerhalb des explosionsgefährdeten Bereiches, kann auf Explosionssicherheit an der Anschlussstelle verzichtet werden.

- Zum Fördern brennbarer Medien, die zu den Explosionsgruppen IIA und IIB und den Temperaturklassen T1 bis T4 gehören, nur Exzentrerschneckenpumpen verwenden, die für den Einsatz in Kategorie 1 (ZONE 0) zugelassen sind.
- Vor jeder Inbetriebnahme auf äußere Beschädigungen und auf Leichtgängigkeit achten.
- Bei Verwendung von Asynchronmotoren die Drehrichtung des Motors prüfen.
- Bei ortsbeweglichem Einsatz die Drehrichtung erneut überprüfen.
- Beim Einsatz der Exzentrerschneckenpumpe müssen sich alle am Verbindungsteil zusätzlich angebrachten Bauteile (Kupplung, Motor usw.) außerhalb des Behälters befinden.
- Die Potentialausgleichsleiter vor dem Einsatz an Exzentrerschneckenpumpe, Motor und Behälter anbringen.
- Kupplung und Mitnehmer von sachkundigen Personen regelmäßig kontrollieren und auf Verschleiß prüfen lassen.
- Beim Einsatz der Pumpen und Motoren im explosionsgefährdeten Bereich dürfen keine Motoradapter verwendet werden.
- Kein Trockenlauf.

7.2.1.1 Anforderungen an den Explosionsschutz

Kategorie 1 (ZONE 0) Der außenliegende Teil der Exzentrerschneckenpumpe zwischen Saugöffnung und Druckstutzen.

Kategorie 2 (ZONE 1) Der außenliegende Teil der Exzentrerschneckenpumpe zwischen Druckstutzen und Verbindungsteil für einen Motor sowie der innenliegende Teil der Exzentrerschneckenpumpe.
Bei bestimmungsgemäßer Förderung ist der innenliegende Teil durch das geförderte Medium bedeckt.

7.2.1.2 Potentialausgleich herstellen

Wenn die Exzenterschneckenpumpe mit einem Motor im Ex-Bereich betrieben wird, ist ein Potentialausgleich zwingend notwendig. Als Potentialausgleich muss eine elektrisch leitende Verbindung zwischen Motor und Exzenterschneckenpumpe nach DIN EN 60079-0 und DIN EN 60079-14 hergestellt werden.

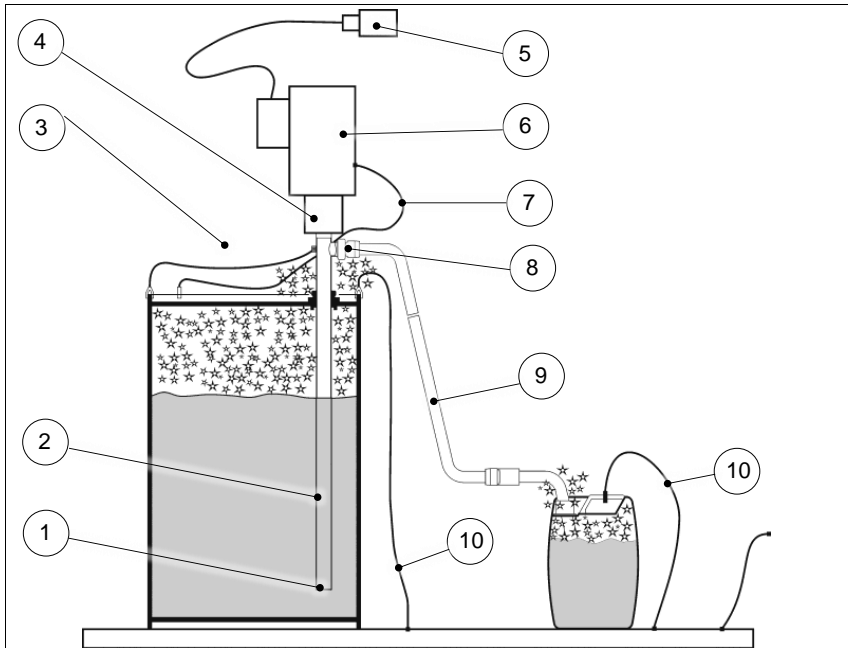


Abbildung 9: Potentialausgleich

Pos.	Bedeutung	Pos.	Bedeutung
1	Saugöffnung	6	Motor
2	Exzenterschneckenpumpe	7	Massekabel
3	Massekabel	8	Druckstutzen
4	Motoranbindung	9	Schlauchleitung
5	Netzanschluss	10	Massekabel

Ablauf

1. Befestigen Sie das Massekabel (3) an der dafür vorgesehenen Schraube des explosionsgeschützten Pumpenrohrs.
2. Befestigen Sie das Massekabel (7) an der dafür vorgesehenen Schraube des explosionsgeschützten Motors.

HINWEIS

Als Potentialausgleich ist eine leitende Verbindung zwischen Motor und Exzentrerschneckenpumpe nach DIN EN 60079-0 und DIN EN 60079-14 herzustellen. Ist der Motor mit der Exzentrerschneckenpumpe leitfähig verbunden (bei Exzentrerschneckenpumpen für brennbare Medien), kann auf einen der beiden Potentialausgleichsleiter verzichtet werden.

3. Erden Sie beide Behälter mit je einem Erdungskabel (10).

HINWEIS

Die an dem Druckstutzen (8) der Fasspumpe angeschlossene Schlauchleitung (9) darf einen Widerstand von 10^6 Ohm zwischen den Schlauchenden nicht überschreiten. Nur mit leitfähigen Schlauchverschraubungen verwenden (siehe TRbF 50, Anhang B; $R < 10^6 \Omega$). Die Erdung eines metallenen Mundstücks am Ende des Schlauchs ist dann nicht erforderlich.

4. Stellen Sie den Netzanschluss (5) über eine explosionsgeschützte Steckvorrichtung, einen explosionsgeschützten Klemmkasten oder außerhalb des explosionsgefährdeten Bereiches her.
5. Um eine gute Leitfähigkeit zu gewährleisten, entfernen Sie Farbe und Schmutz an den Anklemmstellen des Potentialausgleichsleiters und den Übergangsstellen der Behälter zum leitfähigen Untergrund.

→ Der Potentialausgleich wurde hergestellt.

HINWEIS

Der leitfähige Untergrund muss im Potentialausgleichsystem eingebunden sein. Ist kein leitfähiger Untergrund vorhanden, müssen an alle Behältnisse Potentialausgleichsleiter angeschlossen werden.

8 Bedienung und Betrieb

Die Maschine wird über den Einschalter und Ausschalter am Motor gestartet. Genauere Informationen entnehmen Sie der Zuliefererdokumentation des betreffenden Motors.



8.1 Sicherheit


GEFAHR	
	<p>Explosions- und Brandgefahr</p> <p>Lebensgefahr durch Explosionen und Brände bei Arbeiten im explosionsgefährdeten Bereich.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Lesen Sie das Kapitel 2.4 <i>Arbeiten im explosionsgefährdeten Bereich</i>.

GEFAHR	
	<p>Gesundheitsgefährdende Dämpfe</p> <p>Abhängig vom geförderten Medium besteht Lebensgefahr durch gesundheitsgefährdende Gase.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Tragen Sie einen Atemschutz. ➤ Tragen Sie eine Schutzbrille.

WARNUNG	
	<p>Heiße Oberflächen</p> <p>Abhängig vom geförderten Medium besteht Verbrennungsgefahr an heißen Oberflächen der Exzentrerschneckenpumpe und der Peripherie.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Tragen Sie hitzebeständige Schutzhandschuhe.

WARNUNG	
	<p>Laufende Welle und laufender Rotor</p> <p>Schnittgefahr und andere Verletzungsgefahren durch laufende Welle und laufenden Rotor.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Fassen Sie nicht in die Saugöffnung oder den Druckstutzen der Exzentrerschneckenpumpe.

 WARNUNG	
	<p>Freilaufende Antriebswelle</p> <p>Einzugsgefahr und Verletzungsgefahr durch freilaufende Antriebswelle des Motors.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Betreiben Sie den Motor nie ohne Exzentrerschneckenpumpe! ➤ Schalten Sie die Maschine nur ein, wenn sie ordnungsgemäß in der Peripherie installiert wurde.

 WARNUNG	
<p>Unvorhersehbarer Anlauf des Motors</p> <p>Verletzungsgefahr durch herausspritzendes Medium.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Sichern Sie den Motor gegen unbeabsichtigtes Anlaufen. ➤ Tragen Sie eine Schutzbrille. 	

- Folgende persönliche Schutzausrüstung muss angelegt werden:
 - o Handschutz
 - o Fußschutz
 - o Schutzbrille (abhängig vom geförderten Medium)
 - o Gehörschutz (abhängig vom Emissionsschalldruck)
 - o Atemschutz (abhängig vom geförderten Medium)
- Die Maschine darf nur vom Bedienpersonal bedient werden.
- Sicherstellen, dass der Stoppschalter des Motors immer frei zugänglich ist.
- Nur dazu beauftragtes Personal darf an der Maschine tätig sein bzw. sich in ihrem Wirkungsbereich aufhalten. Dies gilt auch während des Stillstands.
- Während der Arbeiten an und mit der Maschine dürfen sich keine Personen im Gefahrenbereich aufhalten.
- Die elektrischen und elektronischen Baugruppen sind empfindlich gegenüber Feuchtigkeit, Schmutz und Temperaturschwankungen.
- Vorsichtig und mit angemessener Geschwindigkeit abfüllen, um ein Herausspritzen der Medien zu verhindern.
- Maschine nur einschalten, wenn sie sich im Medium befindet.
- Bei offenen Fässern oder Behältern entsprechende Spritzschutzvorrichtungen anbringen.
- Für ausreichende Belüftung des Behältnisses sorgen.
- Die Maschine während des Pumpvorgangs ständig überwachen.
- Die Druckseite auf Überdruck überwachen.
- Die Maschine ausschalten, wenn keine Förderung stattfindet.
- Das Schlauchende nach dem Abfüllvorgang abtropfen lassen (im Schlauch kann sich noch Medium befinden, das dann unkontrolliert herausfließt).
- Pumpe sicher befestigen. Bei transportablem Einsatz unbedingt ein sicheres explosionsgeschütztes Tragehilfsmittel verwenden

9 Hilfe bei Störungen


9.1 Sicherheit

GEFAHR	
	<p>Explosions- und Brandgefahr</p> <p>Lebensgefahr durch Explosionen und Brände bei Arbeiten im explosionsgefährdeten Bereich.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Lesen Sie das Kapitel 2.4 <i>Arbeiten im explosionsgefährdeten Bereich</i>.

GEFAHR	
	<p>Gesundheitsgefährdende Dämpfe</p> <p>Abhängig vom geförderten Medium besteht Lebensgefahr durch gesundheitsgefährdende Gase.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Tragen Sie einen Atemschutz. ➤ Tragen Sie eine Schutzbrille.

WARNUNG	
	<p>Heiße Oberflächen</p> <p>Abhängig vom geförderten Medium besteht Verbrennungsgefahr an heißen Oberflächen der Exzentrerschneckenpumpe und der Peripherie.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Tragen Sie hitzebeständige Schutzhandschuhe.

WARNUNG	
	<p>Laufende Welle und laufender Rotor</p> <p>Schnittgefahr und Verletzungsgefahr durch laufende Welle und laufenden Rotor.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Fassen Sie nicht in die Saugöffnung oder den Druckstutzen der Exzentrerschneckenpumpe!

⚠️ WARNUNG	
	<p>Freilaufende Antriebswelle</p> <p>Einzugsgefahr und Verletzungsgefahr durch freilaufende Antriebswelle des Motors.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Betreiben Sie den Motor nie ohne Exzentrerschneckenpumpe! ➤ Schalten Sie die Maschine nur ein, wenn sie ordnungsgemäß in der Peripherie installiert wurde.

⚠️ WARNUNG	
<p>Unvorhersehbarer Anlauf des Motors</p> <p>Verletzungsgefahr durch herausspritzendes Medium.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Sichern Sie den Motor gegen unbeabsichtigtes Anlaufen. ➤ Tragen Sie eine Schutzbrille. 	

- Folgende persönliche Schutzausrüstung muss angelegt werden:
 - Handschutz
 - Fußschutz
 - Schutzbrille
 - Gehörschutz (abhängig vom Emissionsschalldruck)
 - Atemschutz (abhängig vom geförderten Medium)
- Störungen dürfen nur von geschultem Personal behoben werden.

9.2 Störungen beseitigen

In der folgenden Tabelle sind mögliche Störungen, deren Ursache und Vorschläge zur Beseitigung aufgeführt.

Wenn eine Störung auftritt, gehen Sie folgendermaßen vor:

- Prüfen Sie, ob die Störung in der folgenden Tabelle aufgeführt ist.
- Befolgen Sie die Handlungsanweisung in der Spalte *Maßnahme*

HINWEIS
<p>Um die Maßnahmen umzusetzen, ist in der Regel eine Demontage erforderlich. Siehe Kapitel 10 <i>Demontage und Reinigung</i>.</p>

9.2.1 Störungstabelle

Tabelle 17 Störungstabelle

Störung	Ursache	Maßnahme
Medium tritt oberhalb der Exzentrerschneckenpumpe aus	Gleitringdichtung defekt/verschlissen	Wechseln Sie die Gleitringdichtung
	Gleitringdichtung liegt nicht richtig auf Gegenring auf	Fetten Sie die Wellenfläche am Gleitring Sitz mit einem geeigneten Schmiermittel
Medium tritt zwischen den Clampverbindungen aus	Dichtungen an den Clampverbindungen fehlt oder ist defekt	Schalten Sie die Exzentrerschneckenpumpe aus und prüfen Sie die Dichtungen
	Clampverbindung ist nicht richtig angezogen	Schalten Sie die Exzentrerschneckenpumpe aus und prüfen Sie die Clampverbindungen
Medium tritt aus (Gleitringdichtung)	Gleitring liegt nicht richtig auf Gegenring auf	Fetten Sie die Wellenfläche am Gleitring Sitz mit einem geeigneten Schmiermittel ein
Kein Fördervolumen	Pumpenwelle gebrochen	Wechseln Sie die Pumpenwelle
Zu wenig Fördervolumen	Stator oder Rotor stark verschlissen	Wechseln Sie den Rotor und/oder den Stator
	Stator und Rotor sind nicht kompatibel	Prüfen Sie die Kompatibilität zwischen Rotor und Stator
Motor schaltet aus (Überlastung)	Gegendruck zu hoch	Reduzieren Sie den Gegendruck
	Blockade	Schalten Sie die Exzentrerschneckenpumpe aus und beseitigen Sie die Blockade
Motor dreht, aber Exzentrerschneckenpumpe fördert nicht	Pumpenwelle gebrochen/Rotor blockiert	Wechseln Sie die Pumpenwelle
Motor dreht, aber Exzentrerschneckenpumpe fördert nicht (Asynchronmotor)	Der Motor dreht in die falsche Richtung. Durch den Freilauf kann die Exzentrerschneckenpumpe in falscher Richtung nicht angetrieben werden	Lassen Sie die Motordrehrichtung durch eine Elektrofachkraft umkehren
Motor läuft nicht an	Motor wurde überlastet	Lassen Sie den Motor abkühlen
	Netzkabel/Stecker defekt	Lassen Sie das Netzkabel und den Stecker durch eine Elektrofachkraft überprüfen
Exzentrerschneckenpumpe vibriert stark	Exzentrerschneckenpumpe ist im Trockenlauf	Schalten Sie die Exzentrerschneckenpumpe aus, überprüfen Sie den Flüssigkeitsstand
	Pumpenwelle ist verbogen	Wechseln Sie die Pumpenwelle
Statorgehäuse lässt sich nicht komplett auf Pumpenrohr schrauben	Stator nicht korrekt in Statorgehäuse positioniert	Positionieren Sie den Stator so, dass die Nase des Statorgehäuses in die Nut des Stators greift

10 Demontage und Reinigung

Damit die Exzentrerschneckenpumpe vollständig gereinigt werden kann oder Komponenten ausgetauscht werden können, muss sie demontiert werden. Die Demontage zwischen der Motorflanschausführung und der Getriebeausführung erfolgt auf nahezu identische Weise. Nachfolgend wird die Demontage zur Reinigung anhand der Motorflanschausführung beschrieben. Nach jedem Demontageschritt muss das jeweils demontierte Bauteil gereinigt werden. Die Exzentrerschneckenpumpe muss nach jedem Gebrauch gereinigt werden.

HINWEIS

Die Exzentrerschneckenpumpe sollte während der Demontage und Montage mit einem Schraubstock mit passenden Halbschalen fixiert werden.

10.1 Sicherheit

GEFAHR



Explosions- und Brandgefahr

Lebensgefahr durch Explosionen und Brände bei Arbeiten im explosionsgefährdeten Bereich.

- Führen Sie die Demontage niemals im explosionsgefährdeten Bereich durch.
- Lesen Sie das Kapitel 2.4 Arbeiten im explosionsgefährdeten Bereich.

GEFAHR



Gesundheitsgefährdende Dämpfe

Abhängig vom geförderten Medium besteht Lebensgefahr durch gesundheitsgefährdende Gase.



- Tragen Sie einen Atemschutz.
- Tragen Sie eine Schutzbrille.

WARNUNG



Heiße Oberflächen

Abhängig vom geförderten Medium besteht Verbrennungsgefahr an heißen Oberflächen der Exzentrerschneckenpumpe und der Peripherie.

- Tragen Sie hitzebeständige Schutzhandschuhe.

- Folgende persönliche Schutzausrüstung muss angelegt werden:
 - Handschutz
 - Fußschutz
 - Schutzbrille (abhängig vom geförderten Medium)
 - Atemschutz (abhängig vom geförderten Medium)
- Die Exzentrerschneckenpumpe darf nur von geschultem Personal demontiert werden.
- Den Motor vor der Demontage von der Exzentrerschneckenpumpe entfernen.
- Vor der Demontage alle Medien der Exzentrerschneckenpumpe ordnungsgemäß entfernen und entsorgen.
- Die Exzentrerschneckenpumpe nur bis zum Druckstutzen in ein Reinigungsmittel tauchen.
- Die Spannungsversorgung mit einem FI-Schutzschalter ausstatten.

10.2 Vorbereitende Arbeiten

- Folgende Dokumente müssen vor Beginn der Demontage griffbereit sein:
 - Zeichnung der Exzentrerschneckenpumpe
 - Betriebsanleitungen der Anbauteile – Zulieferdokumentation
- Vor dem Beginn der Demontage sind alle zu lösenden Bauteile gegen Herabfallen, Umstürzen oder Verschieben zu sichern.
- Werkzeuge für die Demontagetarbeiten bereitlegen.
- Geeignete Werkzeuge und Hilfsmittel wie Montagewerkzeug, Schraubenschlüssel, Schraubstock und Auffangbehälter bereitstellen.
- Sicherstellen, dass alle Betriebsstoffe abgelassen sind.
- Exzentrerschneckenpumpe, Schläuche und Armaturen vor der Demontage entleeren.

Hinweise für die Reinigung

- Reinigungsarbeiten nur außerhalb des Ex-Bereichs durchführen.
- Lösungsmittel niemals großflächig verwenden, z. B. zum Entfetten.
- Die Werkstoffbeständigkeit beachten.
- Keine aggressiven Reinigungsmittel verwenden.
- Reinigungsmittel entsprechend den geltenden gesetzlichen Bestimmungen entsorgen.
- Sicherheitsdatenblätter der Reinigungsmittel beachten.
- Keine leicht entflammbaren oder ätzenden Medien zum Reinigen der Exzentrerschneckenpumpe verwenden.
- Ein geeignetes Reinigungswerkzeug verwenden, z. B. eine Bürste.
- Die einzelnen Komponenten nach dem Reinigen gründlich spülen und ggf. sterilisieren.
- Bei klebenden und aushärtenden Medien die Exzentrerschneckenpumpe durchspülen, anschließend demontieren und die Gleitringdichtung sorgfältig reinigen.
- Nach Reinigungsarbeiten immer eine Sichtprüfung und Funktionsprüfung durchführen.
- Sichtprüfungen insbesondere an innenliegenden Gewinden durchführen und bei Verschmutzung erneut mit einem geeigneten Werkzeug reinigen und anschließend überprüfen.

10.3 Komponenten

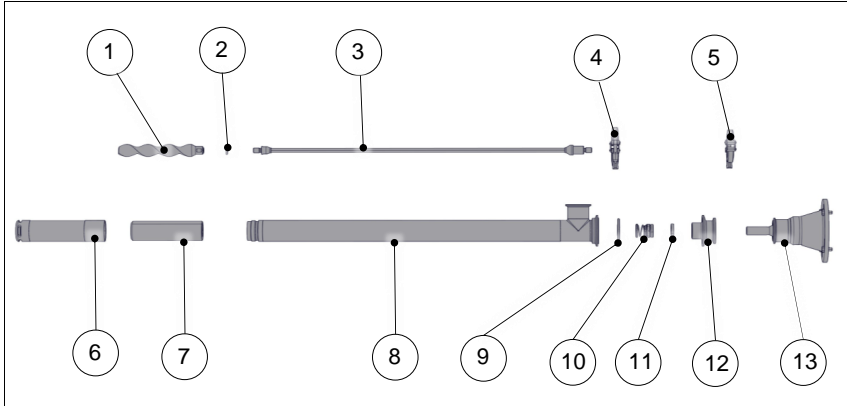


Abbildung 10: Komponenten der Exzentrerschneckenpumpe

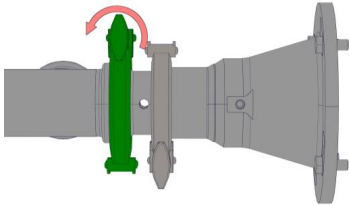
Pos.	Bedeutung	Pos.	Bedeutung
1	Rotor	8	Pumpenrohr
2	O-Ring zwischen Rotor und Pumpenwelle	9	O-Ring zwischen Pumpenrohr und Dichtungsträger
3	Pumpenwelle	10	Gleitringdichtung (offen)
4	Clampverbindung zwischen Dichtungsträger und Pumpenrohr	11	Gegenring der Gleitringdichtung
5	Clampverbindung zwischen Dichtungsträger und Motoranbindung	12	Dichtungsträger
6	Statorgehäuse	13	Motoranbindung (Motorflansch)
7	Stator		

Motoranbindung samt Pumpenwelle und Rotor von Pumpenrohr lösen

HINWEIS

Führen Sie die Demontage in senkrechter Position über einem geeigneten Behälter aus, damit keine Medien auslaufen. Trotz Entleerung des Pumpenrohrs befindet sich weiterhin Medium zwischen Rotor und Stator.

1. Lösen Sie die Clampverbindung zwischen Motoranbindung und Pumpenrohr.



2. Ziehen Sie die Motoranbindung samt Pumpenwelle aus dem Pumpenrohr.

HINWEIS

Wenn eine Pumpenwelle mit Gelenk verbaut ist, klappt diese beim Herausziehen nach unten.



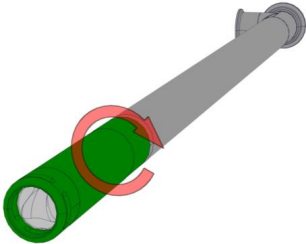
3. Entnehmen Sie den O-Ring an der oberen Öffnung des Pumpenrohrs.



→ Die Motoranbindung ist jetzt vom Pumpenrohr gelöst.

Statorgehäuse und Stator von Pumpenrohr lösen

1. Schrauben Sie das Statorgehäuse vom Pumpenrohr (Linksgewinde).



HINWEIS

Optional zur Schraubverbindung zwischen Statorgehäuse und Pumpenrohr gibt es auch eine Ausführung mit Clampverbindung.

2. Entnehmen Sie das Statorgehäuse vom Pumpenrohr.



3. Pressen Sie den Stator mit Handkraft aus dem Statorgehäuse.



HINWEIS

Wenn der Stator im Statorgehäuse festsetzt, kann das Statorgehäuse durch einen Schraubstock mit passenden Halbschalen fixiert und der Stator mit einem geeigneten Hilfsmittel vorsichtig herausgedrückt werden.

- Die Demontage für die übliche Reinigung ist jetzt abgeschlossen.

Rotor von Pumpenwelle lösen

HINWEIS

Wenn eine Rotorwelle verbaut ist, kann der Rotor nicht von der Pumpenwelle demontiert werden.

1. Schrauben Sie den Rotor mithilfe zweier Schraubenschlüssel (Schlüsselweite 18) von der Pumpenwelle.



2. Entnehmen Sie den O-Ring zwischen Pumpenwelle und Rotor.



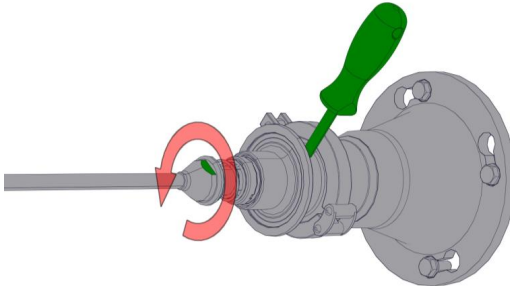
→ Der Rotor ist jetzt von der Pumpenwelle gelöst.

Motoranbindung von Pumpenwelle lösen und Gleitringdichtung freilegen

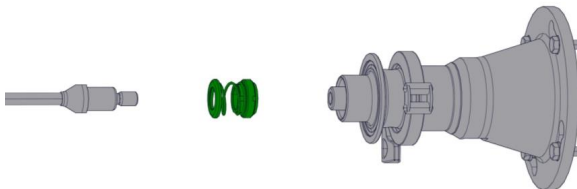
1. Verdrehen Sie die Lagerwelle so, dass die Bohrung der Lagerwelle mit den Leckageöffnungen fluchtet.
2. Fixieren Sie die Lagerwelle mit einem geeigneten Werkzeug (z. B. 11-00000194 Absteckwerkzeug) durch die Leckageöffnung.



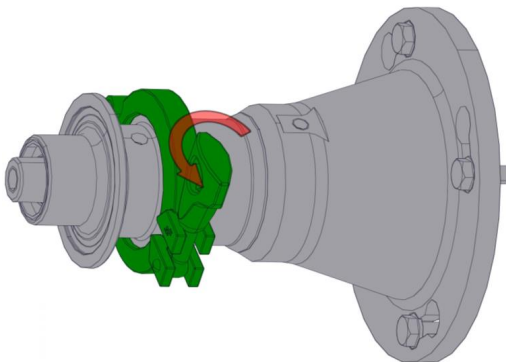
- Schrauben Sie die Pumpenwelle mit einem Schraubenschlüssel (Schlüsselweite 24) aus der Lagerwelle.



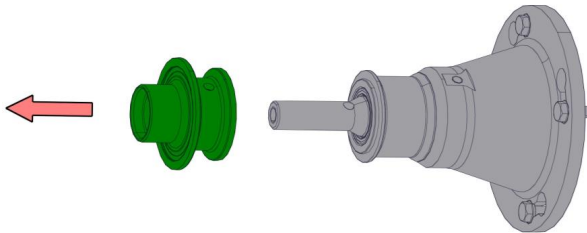
- Entnehmen Sie die Gleitringdichtung von der Lagerwelle.



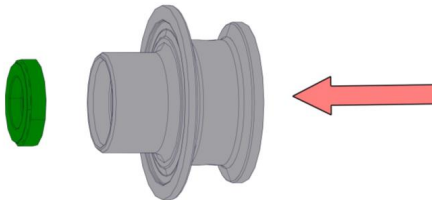
- Lösen Sie die Clampverbindung zwischen Motoranbindung und Dichtungsträger.



6. Entnehmen Sie den Dichtungsträger von der Lagerwelle.



7. Drücken Sie den Gegenring der Gleitringdichtung mit Handkraft von der Antriebsseite aus dem Dichtungsträger.



→ Die Gleitringdichtung ist jetzt vollständig freigelegt.

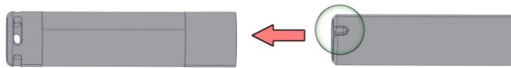
10.4 Montage der Exzentrerschneckenpumpe

HINWEIS

Die Montage der Exzentrerschneckenpumpe erfolgt in umgekehrter Reihenfolge wie die Demontage.

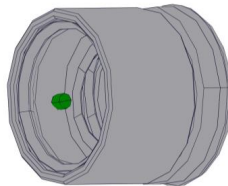
HINWEIS

Bei der Montage zwischen Statorgehäuse und Stator ist darauf zu achten, dass die Nut des Stators in der Nase des Statorgehäuses positioniert wird.



HINWEIS

Bei der Montage zwischen geschlossener Gleitringdichtung und Welle ist darauf zu achten, dass der Stift der geschlossenen Gleitringdichtung in der Nut der Welle positioniert wird.



HINWEIS

Der Sitz und die Gleitflächen der Gleitringdichtung müssen vor der erneuten Montage mit einem geeigneten Schmiermittel geschmiert werden.

HINWEIS

Da das Schmiermittel beim Pumpen mit dem Medium in Kontakt kommt, muss es für eine Vermischung geeignet sein und eine entsprechende Zulassungen haben (z. B. für Lebensmittel).

11 Wartung und Instandhaltung

Um den Verschleiß zu reduzieren sowie Ausfälle und Störungen zu vermeiden, müssen die vorgeschriebenen Wartungsarbeiten und Instandhaltungsarbeiten regelmäßig entsprechend dem Wartungsplan durchgeführt werden.

11.1 Sicherheit

HINWEIS

Beim Instandsetzen der Exzentrerschneckenpumpe muss der Motor abgenommen werden.

HINWEIS

Alle Motoren gemäß den gesetzlichen und länderspezifischen Bestimmungen und Unfallverhütungsvorschriften regelmäßig überprüfen. Siehe Betriebsanleitung des jeweiligen Motors.

GEFAHR



Explosions- und Brandgefahr

Lebensgefahr durch Explosionen und Brände bei Arbeiten im explosionsgefährdeten Bereich.

- Lesen Sie das Kapitel 2.4 *Arbeiten im explosionsgefährdeten Bereich*.

GEFAHR



Gesundheitsgefährdende Dämpfe

Abhängig vom geförderten Medium besteht Lebensgefahr durch gesundheitsgefährdende Gase.



- Tragen Sie einen Atemschutz.
- Tragen Sie eine Schutzbrille.

WARNUNG



Heiße Oberflächen

Abhängig vom geförderten Medium besteht Verbrennungsgefahr an heißen Oberflächen der Exzentrerschneckenpumpe und der Peripherie.

- Tragen Sie hitzebeständige Schutzhandschuhe.

⚠️ WARNUNG**Laufende Welle und laufender Rotor**

Schnittgefahr und Verletzungsgefahr durch laufende Welle und laufenden Rotor.

- Fassen Sie nicht in die Saugöffnung oder den Druckstutzen der Exzentrerschneckenpumpe!

⚠️ WARNUNG**Freilaufende Antriebswelle**

Einzugsgefahr und Verletzungsgefahr durch freilaufende Antriebswelle des Motors.

- Betreiben Sie den Motor nie ohne Exzentrerschneckenpumpe!
- Schalten Sie die Maschine nur ein, wenn sie ordnungsgemäß in der Peripherie installiert wurde.

⚠️ WARNUNG**Unvorhersehbarer Anlauf des Motors**

Verletzungsgefahr durch herausspritzendes Medium.

- Sichern Sie den Motor gegen unbeabsichtigtes Anlaufen.
- Tragen Sie eine Schutzbrille.

- Folgende persönliche Schutzausrüstung muss angelegt werden:
 - Handschutz
 - Fußschutz
 - Schutzbrille (abhängig vom geförderten Medium)
 - Gehörschutz (abhängig vom Emissionsschalldruck)
 - Atemschutz (abhängig vom geförderten Medium)
- Die Maschine darf nur vom Wartungspersonal gewartet und in Stand gehalten werden.
- Vor Wartungs-, Inspektions- und Instandsetzungsarbeiten die Maschine außer Betrieb setzen.
- Bei Wartungs- und Reparaturarbeiten müssen teilweise Schutzeinrichtungen außer Betrieb gesetzt oder demontiert werden. Schutzeinrichtungen sofort nach dem Beenden der Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten wieder montieren und sicherstellen, dass sie einwandfrei funktionieren.
- Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten ausschließlich bei Stillstand der Maschine durchführen.
- Ungeeignete Betriebsstoffe und Hilfsstoffe können die Maschine beschädigen. Es sind ausschließlich die angegebenen Betriebsstoffe und Hilfsstoffe zu verwenden.
- Betriebsstoffe und Hilfsstoffe verschiedener Art und von unterschiedlichen Herstellern niemals mischen. Es ist ausschließlich der für den jeweiligen Betriebsstoff zugelassene und gekennzeichnete Behälter zu verwenden.
- Gelöste Schraubenverbindungen nach den Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten wieder festziehen.
- Beschädigte Maschinenteile umgehend durch Originalteile ersetzen.
- Auf unbeschädigte elektrische Leitungsverbindungen achten.
- Die PTFE-Statoren und die Rotoren sind Stirnseitig mit EX-gekennzeichnet. Es dürfen nur diese als Ersatzteile verwendet werden.
- Wenn das Ex-Symbol nicht mehr erkennbar ist müssen die jeweiligen Teile ersetzt werden.

11.2 Wartungsplan

Komponente	Wartungstätigkeit
O-Ringe	Regelmäßige Sichtprüfung auf Verschleiß
O-Ringe	Bei Verschleiß wechseln
Gleitringdichtung	Regelmäßige Sichtprüfung auf Verschleiß
Gleitringdichtung	Bei Verschleiß wechseln
Gleitringdichtung	Nach jedem Gebrauch reinigen
Exzentrerschneckenpumpe	Sichtprüfung auf Leckagen
Gleitflächen der Gleitringdichtung	Nach der Reinigung, vor der Inbetriebnahme und nach längerer Standzeit schmieren (empfohlenes Fett: Klübersynth UH1 14-151)
Sitz der Gleitringdichtung auf der Welle	Nach der Reinigung, vor der Inbetriebnahme und nach längerer Standzeit schmieren (empfohlenes Fett: Klübersynth UH1 14-151)
Kupplung	Regelmäßige Sichtprüfungen auf Verschleiß
Exzentrerschneckenpumpe	Nach jedem Gebrauch reinigen
Schlauchklemmen und Schlauchbefestigungen	Regelmäßig auf sicheren Sitz kontrollieren
Getriebe	Regelmäßig auf Leichtgängigkeit und Spielfreiheit überprüfen und ggf. austauschen
Motorflansch	Lagerung und Freilauf regelmäßig auf Leichtgängigkeit und Spielfreiheit überprüfen und ggf. austauschen

12 Außerbetriebnahme

12.1 Sicherheit

- Folgende persönliche Schutzausrüstung muss angelegt werden:
 - Handschutz
 - Fußschutz
 - Schutzbrille (abhängig vom geförderten Medium)
 - Gehörschutz (abhängig vom Emissionsschalldruck)
 - Atemschutz (abhängig vom geförderten Medium)
- Die Maschine darf nur von geschultem Personal außer Betrieb genommen werden.

13 Entsorgung

13.1 Hinweise

- Die Exzentrerschneckenpumpe und zugehörige Komponenten nach nationalen Bestimmungen entsorgen.
- Betriebsstoffe, insbesondere Öle und Fette, nach nationalen Bestimmungen und nach den jeweils gültigen Sicherheitsdatenblättern entsorgen.
- Exzentrerschneckenpumpe in transportfähige Komponenten zerlegen.
- Medien getrennt auffangen und fachgerecht entsorgen.
- Rohrleitungen und Behälter fachgerecht entleeren und reinigen.
- Sondermüll fachgerecht entsorgen.

Die Entsorgung bei Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten obliegt dem Betreiber.

Folgende Materialien können hierbei anfallen:

- Materialreste
- Reinigungs- und Pflegemittel
- Verbrauchsmaterial
- Abfälle aller Art, auch abgenutzte Bauteile
- Sonstige Abfälle

Bei der Entsorgung dieser Materialien gehen Sie wie folgt vor:

- Sammeln Sie flüssige Abfälle als grundwassergefährdende Stoffe (WHG) in zugelassenen Behältern und stellen Sie diese für eine ordnungsgemäße Entsorgung bereit.
- Binden Sie verschüttete oder ausgelaufene Medien bzw. saugen Sie sie sofort auf.

14 Verzeichnisse

14.1 Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Gefahrenbereich	11
Abbildung 2: Anschlusschema (unbetätigt).....	18
Abbildung 3: Typenschild (Symbolbild).....	19
Abbildung 4: Komponenten einer Peripherie (Symbolbild).....	21
Abbildung 5: Komponenten der Exzentrerschneckenpumpe.....	22
Abbildung 6: Komponenten einer Peripherie (Symbolbild).....	23
Abbildung 7: Komponenten der Exzentrerschneckenpumpe.....	24
Abbildung 8: Gleitringdichtungen	25
Abbildung 9: Potentialausgleich	38
Abbildung 10: Komponenten der Exzentrerschneckenpumpe	48

14.2 Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Symbole	4
Tabelle 2: Persönliche Schutzausrüstung	10
Tabelle 3: Typcode	13
Tabelle 4: Kennzeichnung – Identifizierung.....	15
Tabelle 5: Kenndaten – Mechanik	15
Tabelle 6: Kenndaten – Mechanik	15
Tabelle 7: Kenndaten – Förderleistung	15
Tabelle 8: Kenndaten – Betriebs- & Lagerbedingungen	16
Tabelle 9: Kenndaten – Emissionsschalldruck	16
Tabelle 10: Materialien	16
Tabelle 11: Drehzahlgeber – Allgemein	17
Tabelle 12: Drehzahlgeber – Elektrische Daten	17
Tabelle 13: Drehzahlgeber – Mechanische Daten	18
Tabelle 14: Drehzahlgeber – Thermische Daten.....	18
Tabelle 15: Drehzahlgeber – Anschluss.....	18
Tabelle 16: Transportgewicht	26
Tabelle 17: Störungstabelle	44
Tabelle 18: Mitgeltende Dokumente	62

15 Mitgeltende Dokumente

Tabelle 18 Mitgeltende Dokumente

Bezeichnung/Bauteil	Hersteller
Montageblatt – Kupplung auf Motor	FLUX-GERÄTE GMBH

Table of contents

1	General information	67
1.1	Manufacturer	67
1.2	Returns	68
1.3	Required and supplementary documentation	69
1.4	Presentation of information	69
1.4.1	Safety instructions	69
1.4.2	Symbols	70
2	Safety	71
2.1	Intended use	71
2.2	Improper use	72
2.3	General safety instructions	72
2.4	Working in potentially explosive atmospheres	73
2.4.1	Explosion protection requirements	74
2.5	Qualification of personnel	74
2.5.1	Transport personnel	74
2.5.2	Assembly personnel	74
2.5.3	Operating personnel	74
2.5.4	Maintenance personnel	75
2.5.5	Qualified electrician	75
2.5.6	Manufacturer customer service	75
2.5.7	Instructed personnel	75
2.5.8	Service personnel	75
2.5.9	Qualified personnel	76
2.6	Personal protective equipment	76
2.7	Behaviour in case of emergency	76
2.8	Machine limits	77
2.9	Danger area	77
2.10	Operating and auxiliary substances	77
2.11	Electrical equipment	78
2.12	Unauthorised changes	78
2.13	Spare parts list	78
3	Technical data	79
3.1	Marking	79
3.1.1	Type code	79
3.1.2	Identification	81
3.1.3	Ex marking	81
3.2	Characteristics	81

3.2.1	Mechanics.....	81
3.2.2	Performance limits	81
3.2.3	Pumping capacity.....	81
3.2.4	Operating and ambient conditions	82
3.2.5	Emission sound pressure	82
3.2.6	Materials in contact with the medium.....	82
3.2.8	Speed sensor.....	83
3.2.9	Type plate	85
4	Functional description.....	86
4.1	Components.....	86
4.1.1	Components of the machine (F 570)	87
4.1.2	Components of the progressive cavity pump (F 570)	88
4.1.3	Components of the machine (F 580)	89
4.1.4	Components of the progressive cavity pump (F 580)	90
4.1.5	Mechanical seal	91
5	Transport & storage.....	92
5.1	Safety.....	92
5.2	Transport weight	92
5.3	Storage	93
5.3.1	Storage conditions	93
6	Assembly and installation	94
6.1	Safety.....	94
6.2	Assembly between progressive cavity pump and motor	95
7	Commissioning	99
7.1	Installation of the machine in peripherals	99
7.2	Safety.....	101
7.2.1	Before commissioning in potentially explosive atmospheres	103
8	Operation and use.....	106
8.1	Safety.....	106
9	Help with faults.....	108
9.1	Safety.....	108
9.2	Troubleshooting	109
9.2.1	Fault table	110
10	Disassembly and cleaning.....	111
10.1	Safety.....	111
10.2	Preparations.....	112
10.3	Components.....	113
10.4	Assembly of the progressive cavity pump.....	119
11	Maintenance and servicing.....	120



Table of contents

11.1	Safety.....	120
11.2	Maintenance schedule	122
12	Decommissioning	123
12.1	Safety.....	123
13	Disposal	124
13.1	Information	124
14	Lists	125
14.1	List of figures.....	125
14.2	List of tables.....	125
15	Applicable documents	126
	Appendix.....	196

1 General information

The operating instructions enable safe and efficient handling of the progressive cavity pump F 570 (gearbox version) and F 580 (motor flange version).

The operating instructions are part of the progressive cavity pump. They must be kept near at hand for the personnel and be accessible at all times. The personnel must have carefully read and understood these operating instructions before carrying out any work.

If these operating instructions contain documentation from suppliers (as attachment), FLUX-GERÄTE GMBH does not accept any liability for their contents, individual statements, technical data, etc.

© FLUX-GERÄTE GMBH: Technical changes reserved.

These operating instructions may only be reproduced, translated or made available to third parties with the express permission of FLUX-GERÄTE GMBH.

This is a translation of the original operating instructions.

1.1 Manufacturer

FLUX-GERÄTE GMBH

Talweg 12

75433 Maulbronn, Germany

Tel. +49 (0)7043 101-0

Fax +49 (0)7043 101-555

E-mail: export@flux-pumpen.de

Internet: <https://www.flux-pumps.com/en-DE/>

Order and customer service

For your direct contact for ordering and customer service, please refer to the contact section on the FLUX website: <https://www.flux-pumps.com/en-DE/>

1.2 Returns

In order for returns to be processed safely and quickly, an RMA form must be requested and sent to FLUX-GERÄTE GMBH together with the RMA number and the product.

The RMA process is described on the FLUX website under the following link:

<https://www.flux-pumps.com/en-DE/service/settlement-of-returns-and-complaints-rma.html>

NOTICE

Products sent to FLUX-GERÄTE GMBH without RMA form and RMA number cannot be accepted.

1.3 Required and supplementary documentation

The documents listed in the attachments of these operating instructions (supplier documentation for components, etc.) are part of the scope of delivery and must be observed.

The progressive cavity pump with corresponding motor must not be put into operation before the supplier documentation is available and has been read and understood.


1.4 Presentation of information

Uniform safety instructions, symbols, terms and abbreviations are used for simplification and to ensure safe working with these operating instructions. These elements are explained in the following sections for better understanding.

1.4.1 Safety instructions




Safety instructions warn against personal injury or damage to property. The described safety measures must be observed. Safety instructions and warnings in this document identify dangers and risks. They are structured according to ANSI Z535.6-2011 and the ISO 3864 series of standards.

Safety instructions are structured as follows:

 SIGNAL WORD
Type and source of danger Consequences of non-compliance. ➤ Measures for avoidance / prohibitions.

Signal words have the following meaning:

- Warning sign: draws attention to the danger.
- Signal word: indicates the severity of the danger.
- Type and source of danger: identifies the causes of the danger.
- Consequences: describes the consequences of non-compliance.
- Measures: lists measures to avoid the danger.

 DANGER
This warning indicates a high-risk danger that will result in death or serious injury if not avoided.
 WARNING
This warning indicates a medium-risk danger which could result in death or serious injury if not avoided.
 CAUTION
This warning indicates a low-risk danger that may result in minor or moderate injury if not avoided.
NOTICE
This notice provides information on possible damage to property or the environment that does not result in personal injury.

1.4.2 Symbols

Reading of this document is made easier by the use of different symbols and highlighting. Symbols and highlighting have the following meaning:

Table 1: Symbols

Signs	Meaning
■	Instruction for action without sequence
–	List
8. 9.	Instruction for action with sequence
→ ■	Reference to a position (figures in instruction for action)
→ ■	Instruction for action (figures in instruction for action)

2 Safety

The progressive cavity pump with corresponding motor was manufactured in accordance with generally recognised rules of technology. Nevertheless, there is a risk of personal injury and damage to property if the safety instructions in these operating instructions are not observed.

The progressive cavity pump with corresponding motor must always only be used in a technically perfect condition and in accordance with its intended use, in a safety-conscious and hazard-conscious manner and in compliance with the operating instructions.

2.1 Intended use

The progressive cavity pump is a complete machine in the sense of the Machinery Directive 2006/42/EC.

In the following, the progressive cavity pump without mounted motor is referred to as progressive cavity pump. Assembly between the progressive cavity pump and the motor is referred to as the machine. The progressive cavity pump may only be used in commercial, industrial applications. The progressive cavity pump is technical operating equipment and is not intended for private use.

Progressive cavity pumps are positive displacement pumps. Depending on the version, they are used for pumping low-viscosity to high-viscosity media. They can be used for food and pharmaceutical, cosmetic and chemical products as well as for mineral oil products. Depending on the substance to be pumped and the required performance level, different materials and motors are used.

Each progressive cavity pump can be operated with different motors. The motors available are electric commutator motors, brushless motors, asynchronous motors and air motors. In potentially explosive atmospheres, the used progressive cavity pumps and motors have been tested and approved in accordance with the ATEX directive.

In the EU, progressive cavity pumps and accessories used for pumping foodstuffs comply with the general requirements of Regulation (EC) No. 1935/2004 of 27 October 2004 on materials and articles intended to come into contact with food.

In other countries, the national regulations must be observed. In the USA, the used progressive cavity pumps (and accessories) are FDA-compliant (CFR 21 Part - Food and Drugs) or have 3-A approval.

Depending on the version, the progressive cavity pumps can be used as mobile equipment or installed in systems. For stationary use, the progressive cavity pump must be monitored at all times.

The values and performance limits specified in chapter 3 *Technical data* must be observed.

Intended use also includes having fully read and understood these operating instructions and in particular chapter 2 Safety.

2.2 Improper use

A use is considered improper if the machine:

- is used other than described in section 2.1 *Intended use*.
- is used under operating conditions that differ from those described in these operating instructions.
- is exposed to severe weather conditions.

The operator of the machine, not the manufacturer, is liable for any personal injury and damage to property resulting from improper use.

Foreseeable misuse

- Progressive cavity pumps and additional components must be suitable for the pumped medium.
- The maximum permissible viscosity must be observed.
- Only use media that are allowed to be used in accordance with the specified operating conditions and ambient conditions.
- The progressive cavity pump must not be operated against a closed pressure side.

2.3 General safety instructions

- The workplace (including maintenance and service areas) must be sufficiently lit for the work to be performed.
- Check all lines, hoses and screw connections regularly for leaks and externally visible damage! Fix any damage immediately!
- Any instructions of the manufacturers of auxiliary materials and operating materials must be observed, especially the information in the safety data sheets.

2.4 Working in potentially explosive atmospheres

- Observe the *Technical Guidelines for Flammable Liquids* (TRbF) as well as explosion protection guidelines for raw materials and the chemical industry as laid down by statutory accident insurance and prevention institutions (BG RCI).
- When pumping flammable media of explosion groups IIA and IIB and temperature classes T1 to T4, only progressive cavity pumps approved for use in category 1 (ZONE 0) may be used.
- Observe the EU type examination certificate or certificate of conformity.
- The progressive cavity pump must not be used in a stationary position in potentially explosive atmospheres.
- Keep possible ignition hazards away from the pump.
- Use a motor protection device including a switch-on lock to prevent unintended automatic start-up (e.g. by switching on the progressive cavity pump by plugging it in).
- For automatic filling, a motor with protection device without switch-on lock can also be used.
- In potentially explosive atmospheres, only explosion-proof motors with approval for category 2 may be used.
- If the motors are operated together with the progressive cavity pump, a comprehensive and clear equipotential bonding must be ensured (see chapter 7.2 *Establishing equipotential bonding*).
- Connect the electric motor with an explosion-proof plug or via an explosion-proof terminal box.
- Arrange the progressive cavity pump in such a way that friction sparks and impact sparks are prevented and safe operation is ensured by the operating conditions.
- Any repairs at explosion-proof progressive cavity pumps and motors may only be carried out by service personnel or an authorised workshop.
- Cleaning and maintenance must not be carried out inside the potentially explosive atmosphere.
- When pumping non-conductive media, there is a possibility that the pumped medium may become electrostatically charged.
- The explosion-proof motor, gearbox and coupling must be outside the movable vessel.
- The hose used must be sufficiently conductive (see IEC-TS-60079-32-1).
- Regularly check all motors according to the applicable/country-specific regulations and accident prevention regulations (in Germany e.g. DGUV regulation 3).
- Handling fluids with low conductivity can lead to static charges. For this reason, check the filling process again (observe IEC-TS-60079-32-1).

2.4.1 Explosion protection requirements

Category 1 (ZONE 0) The outer part of the progressive cavity pump between the suction opening and the discharge connection.

Category 2 (ZONE 1) The outer part of the progressive cavity pump between the discharge connection and the connection part for a motor and the inner part of the progressive cavity pump (when pumping as intended, the inner part is covered by the pumped medium).

2.5 Qualification of personnel

Any work on the progressive cavity pump may only be carried out by properly trained, instructed and authorised personnel. The respective authorisations of personnel must be clearly defined. Personnel assigned to work on the progressive cavity pump must have read and understood the entire operating instructions and in particular chapter 2 *Safety* or have been familiarised with the contents in a training course before starting any work.

2.5.1 Transport personnel

Transport personnel must:

- be trained in the use of lifting equipment/forklift trucks.
- be able to identify any dangers and take appropriate action.

2.5.2 Assembly personnel

Assembly personnel must:

- be appropriately trained (e.g. training as machine fitter).
- be familiar with the structure and function of the progressive cavity pump.
- be able to identify any dangers and take appropriate action.
- be trained in the use of the production equipment.

2.5.3 Operating personnel

Users must have been instructed in the operation by the operator. They must be informed about possible dangers during operation and improper behaviour. Tasks that go beyond the activities for which they were instructed may only be carried out by users if the tasks are listed in these operating instructions and if they have been expressly authorised by the operator.

Operating personnel must:

- be familiar with the structure, function, commissioning and operation of progressive cavity pumps.
- be able to identify any dangers and take appropriate action.
- be trained in the use of the production equipment.

2.5.4 Maintenance personnel

Maintenance personnel must:

- be appropriately trained (e.g. industrial technician).
- be familiar with the structure and function of the progressive cavity pump.
- know maintenance, lubrication and/or cleaning points.
- be able to identify any dangers and take appropriate action.
- be trained in the use of the production equipment.

2.5.5 Qualified electrician

Qualified electricians must:

- assess the work assigned to them on the basis of their professional training, experience and knowledge, including the relevant regulations.
- be familiar with the structure and function of the progressive cavity pump.
- be able to identify any dangers and take appropriate action.

2.5.6 Manufacturer customer service

Some work may only be carried out by the manufacturer customer service. Thanks to special professional training, knowledge and experience, the customer service is able to carry out work requiring higher qualifications.

2.5.7 Instructed personnel

Instructed personnel are workers who were demonstrably instructed by the responsible personnel on site about the tasks assigned to them and any potential dangers in case of incorrect behaviour and, if necessary, trained. Instructed personnel must have been instructed about the necessary protective equipment and safety measures. They must be able to work with foresight, recognise dangers and act accordingly. Instructed personnel must not interfere with the operation and function of the progressive cavity pumps.

2.5.8 Service personnel

Service personnel are able to carry out the work assigned to them on the basis of their professional training, experience and knowledge, including the relevant standards and regulations.

Service personnel independently recognise possible dangers, avoid hazards and, in particular, have practical experience and extensive technical knowledge for the potential work to be carried out:

- Transport
- Set-up/installation
- Commissioning
- Maintenance
- Troubleshooting
- Disassembly

2.5.9 Qualified personnel






Qualified personnel must have the necessary expertise to inspect work equipment (e.g. tools, devices, machines or installations) on the basis of professional training, professional experience and recent professional activity.

2.6 Personal protective equipment

The operator must provide sufficient protective equipment for the personnel. Supervisors must ensure that the protective equipment is being used.

Depending on the kind of work and medium used with the progressive cavity pump, the following personal protective equipment must be worn:

Table 2: Personal protective equipment

Instruction sign	Meaning	Instruction sign	Meaning
	Use protective footwear		Use hand protection
	Use respiratory protection		Use hearing protection
	Use eye protection		

The following instructions must be observed to ensure safety:

- Do not wear loose clothing, jewellery or open long hair.
- Immediately change out of any clothing that has been soiled with highly flammable substances.
- Avoid contact with toxic media, gases, mists, vapours and dusts.

2.7 Behaviour in case of emergency

In case of emergency, the following immediate measures must be taken:

- Switch off the machine.
- Secure danger area.
- Report to the person in charge.
- If necessary, alert ambulance service / doctor.

2.8 Machine limits

Temporal limits

The expected service life results from the application, the ambient conditions and the operator's work shift model.

Spatial limits

The spatial limits result from the space requirements of the machine.

2.9 Danger area

Danger areas are reduced as much as possible by the structure of the machine. Depending on the pumped medium, hot surfaces may occur. The peripherals may differ from the following illustration.

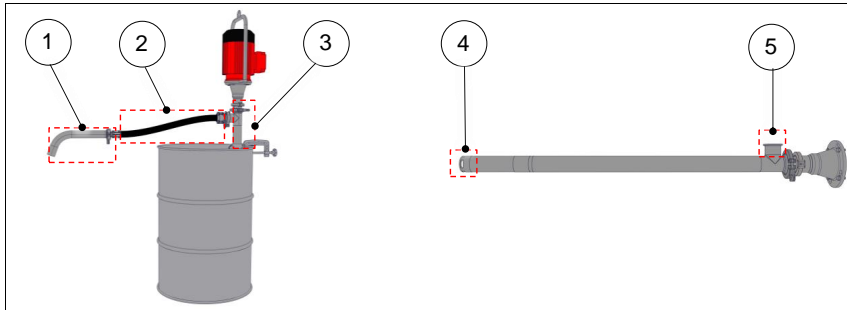


Figure 1: Danger area

Pos.	Meaning	Pos.	Meaning
1	Hot surfaces at the discharge spout	4	Suction opening / rotating rotor
2	Hot surfaces at the hose line	5	Discharge connection / rotating shaft
3	Hot surfaces at the pump tube		

2.10 Operating and auxiliary substances

- Observe the safety data sheets of the manufacturers.
- Avoid contact with eyes or skin.
- Avoid inhalation of vapours.
- Immediately collect/bind and properly dispose of spilled or leaked operating and auxiliary substances.
- Keep containers with flammable substances away from heat sources.

2.11 Electrical equipment

- Work on electrical equipment may only be carried out by qualified electricians.
- The five safety rules must be observed during all work on electrical components:
 - De-energise
 - Secure against reactivation
 - Verify the absence of voltage
 - Earth and short-circuit
 - Cover or block off any adjacent live parts

2.12 Unauthorised changes

Unauthorised changes to the progressive cavity pump are prohibited.

2.13 Spare parts list

Despite all the technical innovations, progressive cavity pumps are also subject to wear.

The use of non-original spare parts can, under certain circumstances, have a negative impact on the design properties of the progressive cavity pump and compromise its active and/or passive safety.

Spare parts can be obtained from your FLUX service contact after specification of the serial number.

The assemblies are usually delivered pre-assembled. Not all individual parts of assemblies are available as spare parts.

The spare parts list can be found in the customer area on the FLUX website.

3 Technical data

Each progressive cavity pump can be operated with different motors. There are different kinds of motors available. The components of the progressive cavity pumps can be freely configured. In potentially explosive atmospheres, the used components and motors have been tested and approved in accordance with the ATEX directive. Different designs, components and motors are taken into account in the technical data.

3.1 Marking

3.1.1 Type code

The type code is composed as follows:

Table 3: Type code

Position and meaning	Type code	Explanation
1: Type	F 570	Gearbox version (commutator motors, air motors, special asynchronous motors)
	F 580	Motor flange version (asynchronous motors, air motors)
2: Application (Hygiene/FOOD Certificates)	Food	Application in the food sector (compliant with EC 1935/2004 and FDA CFR 21)
	3 A	Special 3-A approval for food/hygiene (compliant with EC 1935/2004 and FDA CFR 21)
		Empty: Industrial application
3: Explosion prevention	Ex	With Ex approval
		Empty: No protection
4: Immersion depth of pump tube	400	[mm]
	700	[mm]
	1000	[mm]
	1200	[mm]
	1500	[mm]
5: Mechanical seal	FKMo	Mechanical seal open FKM
	FKMc	Mechanical seal closed FKM
	FFKMc	Mechanical seal closed FFKM
6: Seal (O-rings)	FKM	Material: FKM
	FFKM	Material: FFKM
	NBR	Material: NBR
7: Suction nozzle	CP	Clamp connection
	SP	Standard suction protection
	ISP	Inliner suction protection
8: Shaft	TS	Torsion shaft
	CS	Joint shaft

Position and meaning	Type code	Explanation
9: Rotor and stator geometry	R17	R17
	R33	R33
	R52	R52
	R83	R83
10: Stator material	NBR	NBR light
	FKM	FKM
	PTFE	PTFE
11: Motor interface	FX	Motor flange (FLUX dimensions)
	G7L	Gearbox i = 7 Anti-rotation device
	G16	Gearbox i = 16
	G16L	Gearbox i = 16 Anti-rotation device
12: Speed sensor		Empty: Without speed sensor
	RC	Speed sensor

Type code – example:
Position: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12

Abbreviation: F 580 Food Ex 1500 FFKMMcFFKM ISP TS R83 PTFE G16L RC

3.1.2 Identification

Table 4: Marking – Identification

Designation	Value
Machine designation	VISCOPOWER
Designation of versions	F 570 / F 580
Year of introduction	2022

3.1.3 Ex marking

The Ex marking of pump types F 570 ..EX.. and F 580 ..EX.. is: II 1/2 G Ex h IIB T4...T3 Ga/Gb.

3.2 Characteristics

The technical data for separate equipment and purchased parts can be found in the associated technical documentation.

3.2.1 Mechanics

Table 5: Characteristics – Mechanics

Designation	Value
Length (F 570 / F 580)	1720 mm* / 1748 mm*
Diameter around pump axis (F 570 / F 580)	Approx. 175 mm* / approx. 175 mm*
Weight (F 570 / F 580)	9 kg* / 9.8 kg*

*At 1500 mm immersion depth (maximum dimensions and weight)

3.2.2 Performance limits

Table 6: Characteristics – Mechanics

Version	Type code	Max. speed	Max. torque
Motor flange version	FX	1000 rpm	20 Nm
Gearbox version i =7	G7L	7000 rpm	2.85 Nm
Gearbox version i =16	G16 / G16L	16000 rpm	1.25 Nm

3.2.3 Pumping capacity

Table 7: Characteristics – Pumping capacity

Rotor and stator geometry	Volume per revolution*
R17	17 ml
R33	33 ml
R52	52 ml
R83	83 ml

*The actual pumping flow depends on the pump, the motor, the medium and the operating conditions and can therefore deviate strongly from the specified delivery volume.

3.2.4 Operating and ambient conditions

Table 8: Characteristics – Operating and storage conditions

Designation	Value
Min. ambient temperature	-20 °C
Max. ambient temperature	40 °C
Min. fluid temperature	-10 °C*
Max. fluid temperature	100 °C*
Min. fluid temperature (Ex range)	0 °C
Max. fluid temperature (Ex range)	40°C for temperature class T4 > 40°C to 90°C for temperature class T3
Max. operating pressure (open mechanical seal)	10 bar
Max. operating pressure (closed mechanical seal)	15 bar

*Depending on the material of the stator

3.2.5 Emission sound pressure

The sound pressure level depends on the motor used and can vary depending on the design and load of the progressive cavity pump. The following table only specifies the highest measured values.

Table 9: Characteristics – Emission sound pressure

Version	Motor	Value
Gearbox version, i =16	Commutator motor	71 dB (A) - 79 dB (A)
Gearbox version, i =7	Asynchronous motor	<70 dB (A)
Motor flange version	Asynchronous motor	< 70 dB (A)
Gearbox version, i =16	Air motor	83–90 dB (A)*1/ 95 dB (A)*2
Motor flange version	Air motor	89 dB (A)*1/78 dB (A)*3

*1 Sound pressure level dB(A) measured with standard sound absorber

*2 Sound power level LWA in dB(A)

*3 Sound pressure level dB(A) measured with 4 m exhaust air hose 3/8" and fine filter sound absorber FS 3



3.2.6 Materials in contact with the medium

Table 10: Materials

Component	Material
Pump tube	Stainless steel 1.4404 (316L)
Rotor	Stainless steel 1.4571 (316Ti)
Stator	PTFE / NBR / FKM
O-rings	NBR / FKM / FFKM
Pump shaft	1.4404 (316L)
Joint shaft	1.4305 (303)

3.2.8 Speed sensor

The speed sensor is suitable for use with FLUXTRONIC®.

 DANGER	
	<p>Explosion and fire hazard</p> <p>Risk of death from explosions and fires when working in potentially explosive atmospheres.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Read chapter 2.4 <i>Working in potentially explosive atmospheres</i>. ➤ The speed sensor must always be operated via intrinsically safe devices.

NOTICE
Mounting on a ferritic base affects the switching behaviour.

ENGLISH

General information

Table 11: Speed sensor – General information

Designation	Value
Inductive and capacitive loads	It is essential to provide contact protection
Pulses per revolution	4
EC conformity 2014/35/EU Low Voltage Directive	CE

Electrical data

Table 12: Speed sensor – Electrical data

Designation	Value
Output type	Reed contact
Switching function	1 NO contact
Max. switching capacity	10 VA
Max. switching current	0.5 A
Max. transport current	1.0 A
Max. switching voltage	200 V
Max. contact resistance	0.1 Ω

Mechanical data

Table 13: Speed sensor – Mechanical data

Designation	Value
Housing material	X8CrNiS18-9 (1.4305)
Hexagon nut	DIN 936, low shape, stainless steel A2
Casting	Epoxy resin clear
Protection class	IP65 according to DIN VDE 0470 T1

Thermal data

Table 14: Speed sensor – Thermal data

Designation	Value
Min. use and storage temperature	- 30 °C
Max. use and storage temperature	+ 80 °C

Connection

Table 15: Speed sensor – Connection

Designation	Value
Plug, max. current 4 A	3-pole built-in plug Ø 8 mm
Snap-on contact carrier	PA6-3-T sw
Contacts	CuZn gold-plated
Protection class	IP67, only when plugged in
Insulation resistance	$\geq 10^9 \Omega$
Max. voltage	60 V
Max. current	4 A



Figure 2: Wiring diagram (unactuated)

3.2.9 Type plate

The contents of the type plate depend on the respective version.



Figure 3: Type plate (symbol image)

4 Functional description

Depending on the version, progressive cavity pumps are used for pumping low-viscosity to high-viscosity media. They can be used for food and pharmaceutical, cosmetic and chemical products as well as for mineral oil products. Depending on the substance to be pumped and the required performance level, different materials and motors are used. Each progressive cavity pump can be operated with different motors.

4.1 Components

Progressive cavity pumps consist of the following freely configurable or interchangeable modules:

- Motor connection
- Pump shaft
- Pump tube
- Rotor
- Rotor shaft (only with 3-A approval, replaces rotor and pump shaft)
- Stator
- Stator housing
- Seals/O-rings
- Mechanical seals

Due to the modular principle, the components can differ in size and design. In the following, the differences between the gearbox version F 570 and the motor flange version F 580 are illustrated in an example on the basis of an immersion depth of 1000 mm. Both variants are also available in a version for horizontal use, which only differ in design of peripherals and a clamp connection at the stator housing. The fixation in horizontal position is realised by means of a pump trolley or console and is not considered in the following.

4.1.1 Components of the machine (F 570)

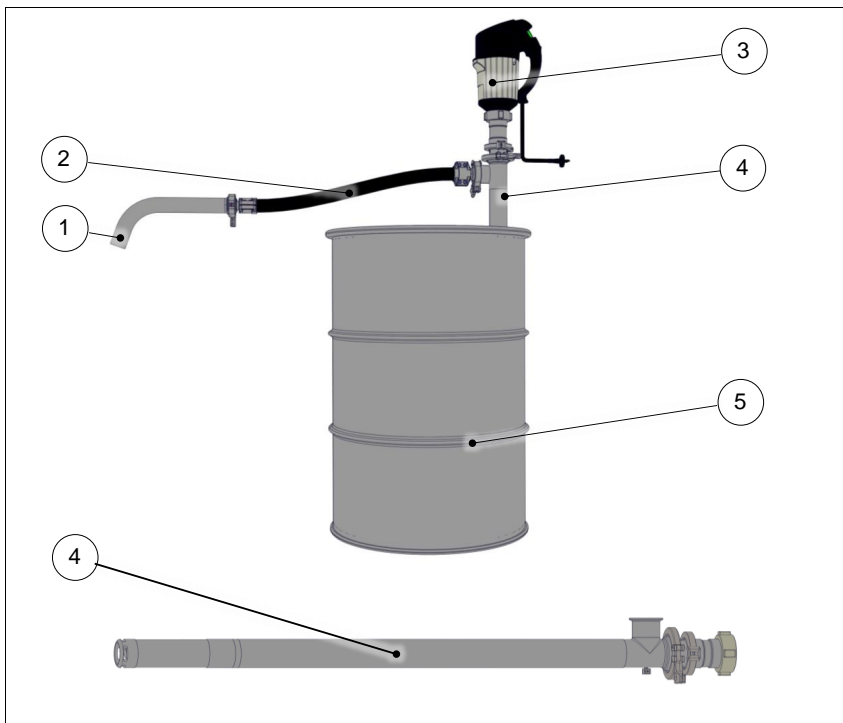


Figure 4: Peripheral components (symbol image)

Pos.	Meaning	Pos.	Meaning
1	Outlet	4	Progressive cavity pump
2	Hose line	5	Drum
3	Commutator motor		

ENGLISH

4.1.2 Components of the progressive cavity pump (F 570)

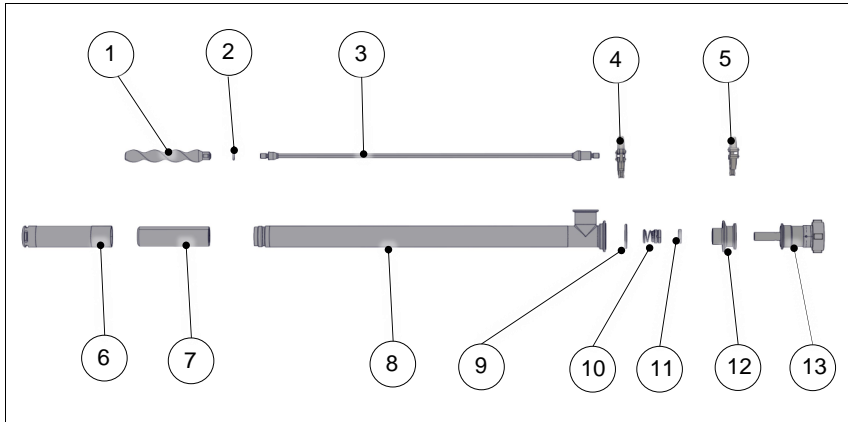


Figure 5: Components of the progressive cavity pump

Pos.	Meaning	Pos.	Meaning
1	Rotor	8	Pump tube
2	O-ring between rotor and pump shaft	9	O-ring between pump tube and seal carrier
3	Pump shaft	10	Mechanical seal (open)
4	Clamp connection between seal carrier and pump tube	11	Counter ring of mechanical seal
5	Clamp connection between seal carrier and motor connection	12	Seal carrier
6	Stator housing	13	Motor connection (gearbox)
7	Stator		

4.1.3 Components of the machine (F 580)

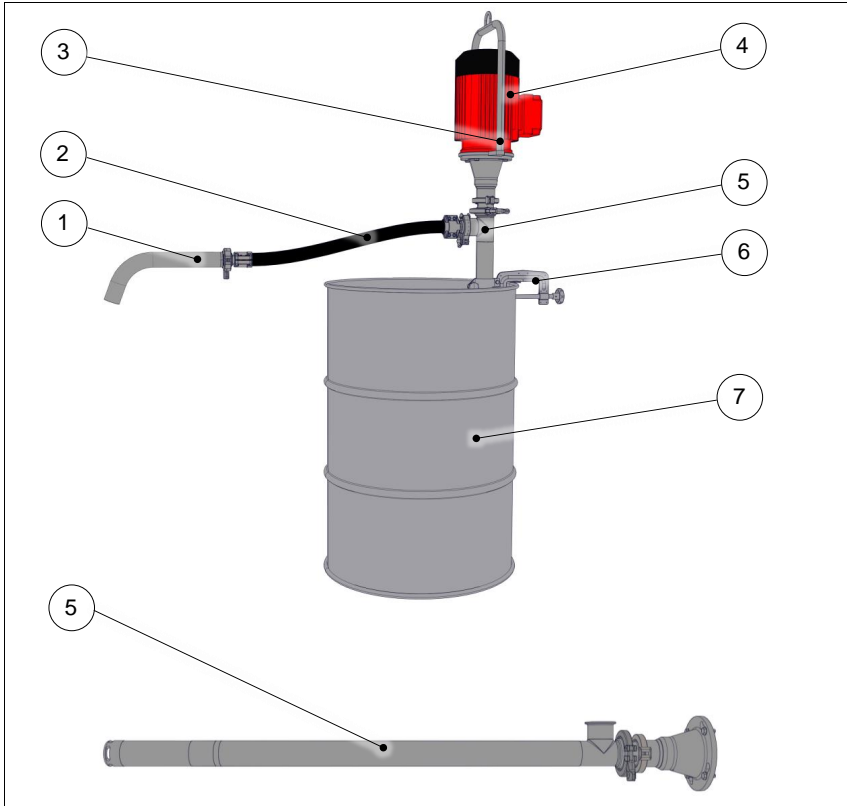


Figure 6: Peripheral components (symbol image)

Pos.	Meaning	Pos.	Meaning
1	Outlet	5	Progressive cavity pump
2	Hose line	6	Clamping device
3	Retaining bracket	7	Drum
4	Asynchronous motor		

ENGLISH

4.1.4 Components of the progressive cavity pump (F 580)

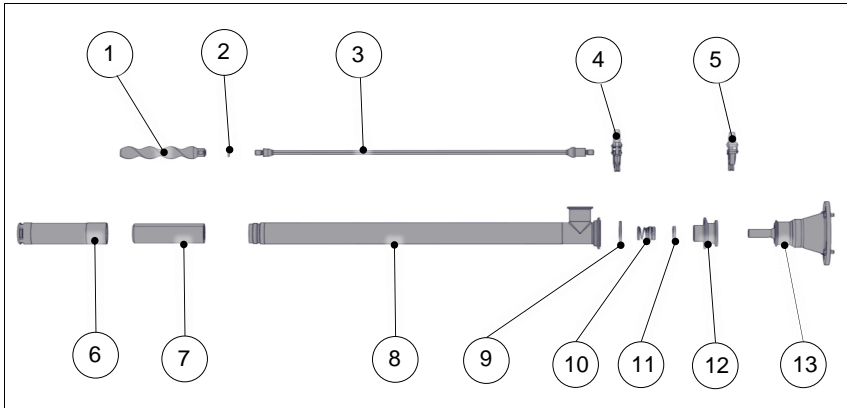


Figure 7: Components of the progressive cavity pump

Pos.	Meaning	Pos.	Meaning
1	Rotor	8	Pump tube
2	O-ring between rotor and pump shaft	9	O-ring between pump tube and seal carrier
3	Pump shaft	10	Mechanical seal (open)
4	Clamp connection between seal carrier and pump tube	11	Counter ring of mechanical seal
5	Clamp connection between seal carrier and motor connection	12	Seal carrier
6	Stator housing	13	Motor connection (motor flange)
7	Stator		

Functional description

4.1.5 Mechanical seal

The mechanical seal is available as open and a closed version.

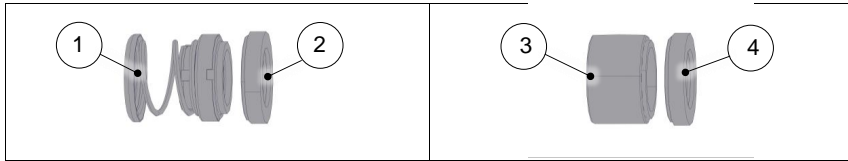


Figure 8: Mechanical seals

Pos.	Meaning	Pos.	Meaning
1	Open mechanical seal	3	Closed mechanical seal
2	Counter ring	4	Counter ring

5 Transport & storage

Transport of the product is already completed at the time of placing it on the market and is not considered in these operating instructions. The safety instructions in this chapter only refer to the progressive cavity pump without motor and peripherals.

5.1 Safety

WARNING

Falling loads

Due to the weight of the progressive cavity pump, unexpected load reactions may occur when it is lifted for positioning with the consequence of serious personal injury.

- Do not stand or walk under suspended loads.
- The following personal protective equipment must be used:
 - Hand protection
 - Protective footwear
 - Head protection
- The progressive cavity pump may only be transported by qualified and authorised transport personnel.
- Check the progressive cavity pump for transport damage.
- Avoid electrostatic charging during transport in the Ex-protected area.
- The progressive cavity pump must be cleaned before each internal transport.
- Do not transport the progressive cavity pump together with installed peripherals and mounted motor.
- For portable use, be sure to use a safe, explosion-proof carrying aid.

5.2 Transport weight

Table 16: Transport weight

Component	Mass/weight
Progressive cavity pump F 570	9 kg*
Progressive cavity pump F 580	9.8 kg*

*At 1500 mm immersion depth (maximum weight)

5.3 Storage

Residues of conveyed media must be completely removed so that they do not harden and become stuck in the progressive cavity pump.

5.3.1 Storage conditions

- Suspend the progressive cavity pump from a fixture.
- Do not store outdoors.
- Store in a dry and dust-free environment.
- Protect from mechanical shocks.
- The recommended storage temperature is between +12 °C and +15 °C.

6 Assembly and installation

Assembly includes the connection between the progressive cavity pump and the motor as well as the installation in peripherals.

6.1 Safety

DANGER



Explosion and fire hazard

Risk of death from explosions and fires when working in potentially explosive atmospheres.

- Read chapter 2.4 *Working in potentially explosive atmospheres*.

DANGER



Vapours hazardous to health

Depending on the pumped medium, there is a risk of death due to hazardous gases.

- Use respiratory protection.
- Use eye protection.



WARNING

Falling loads

Due to the weight of the machine, unexpected load reactions may occur when it is lifted for positioning with the consequence of serious personal injury.

- Do not stand or walk under suspended loads.

- The following personal protective equipment must be used:
 - Hand protection
 - Protective footwear
 - Head protection
- The work may only be carried out by qualified and authorised assembly personnel.
- Observe assembly drawings and associated technical data.
- Make sure that the components are properly secured to their base.
- Check all screw connections for secure fitting.

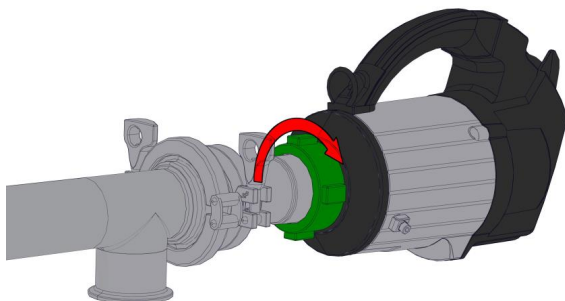
6.2 Assembly between progressive cavity pump and motor

Connecting the progressive cavity pump F 570 and motor

1. Place the motor at the centring at the gearbox.



2. Tighten the union nut.



→ The progressive cavity pump and the motor are now connected to each other.

Connecting the progressive cavity pump F 580 and asynchronous motor or air motor

As the motor is heavy, it can be attached by means of lifting gear via a retaining bracket.

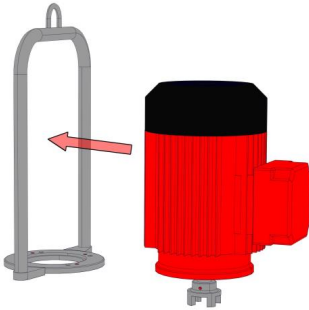
WARNING

Falling loads

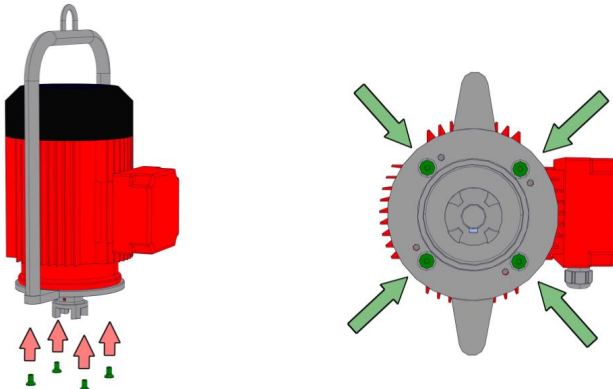
Due to the weight of the motor, unexpected load reactions may occur when it is lifted for positioning with the consequence of serious personal injury.

- Do not stand or walk under suspended loads.

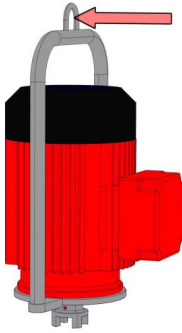
1. Position the motor in the retaining bracket.



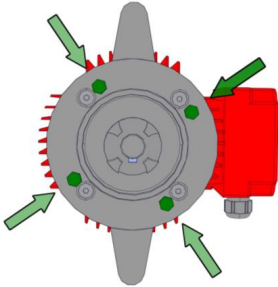
2. To attach the retaining bracket to the motor, tighten the four countersunk screws at the bottom of the retaining bracket.



3. Suspend the motor together with the retaining bracket at the hook of a suitable hoist.



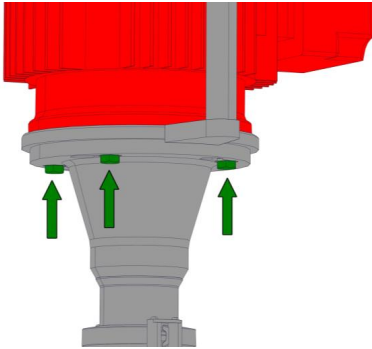
4. Lightly tighten the four hexagonal screws in the thread of the retaining bracket.



- Engage the progressive cavity pump with the grooves at the hexagonal screws and turn the progressive cavity pump in the groove in such a way that its weight is supported by the hexagonal screws.

NOTICE

The hexagonal screws must be fitted together with the corresponding washers.



- Tighten the hexagonal screws with a torque of 20 Nm.
→ The progressive cavity pump and the motor are now connected to each other.

7 Commissioning

7.1 Installation of the machine in peripherals

Installation of the machine in peripherals is almost identical for F 570 and F 580. Due to the higher weight of the motors, a suitable lifting gear is required for the motor flange version. Both variants are also available in a version for horizontal use, which only differ in design of peripherals. The fixation in horizontal position is realised by means of a pump trolley or console and is not considered in the following.

WARNING

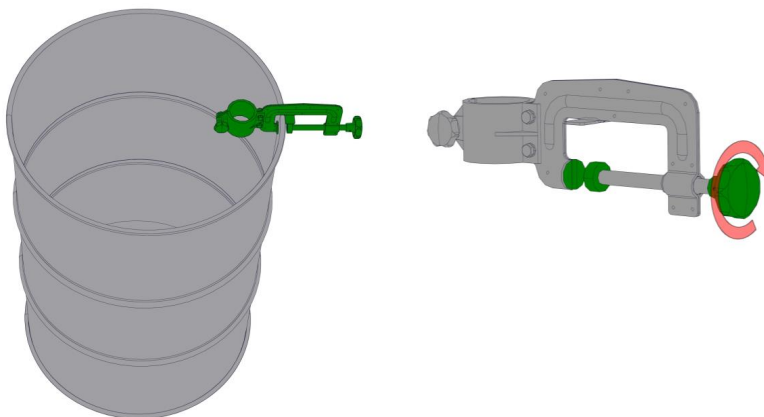
Falling loads

Due to the weight of the machine, unexpected load reactions may occur when it is lifted for positioning with the consequence of serious personal injury.

- Do not stand or walk under suspended loads.

Preparing the drum

1. Secure the drum against falling over.
2. Attach the clamping device to the drum and tighten the star knob screw.



→ The drum is now prepared.

Setting up the progressive cavity pump in a drum

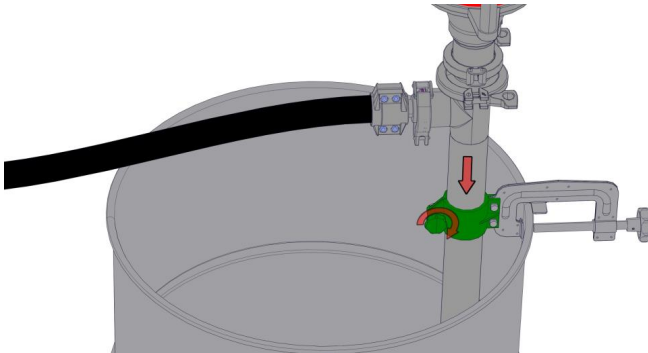
NOTICE

To prevent individual parts from falling into the drum, carry out the following steps before positioning the progressive cavity pump over the drum.

1. Attach the hose line with a suitable clamp to the discharge connection of the progressive cavity pump.







2. Guide the pump tube through the opening of the clamping bracket and tighten it securely.







→ The machine is now installed in the peripherals.

7.2 Safety

 DANGER	
	<p>Explosion and fire hazard</p> <p>Risk of death from explosions and fires when working in potentially explosive atmospheres.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Read chapter 2.4 <i>Working in potentially explosive atmospheres</i>.

 DANGER	
 	<p>Vapours hazardous to health</p> <p>Depending on the pumped medium, there is a risk of death due to hazardous gases.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Use respiratory protection. ➤ Use eye protection.

 WARNING	
	<p>Hot surfaces</p> <p>Depending on the pumped medium, there is a risk of burns on hot surfaces of the progressive cavity pump and peripherals.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Use heat-resistant hand protection.

 WARNING	
	<p>Running shaft and running rotor</p> <p>Risk of cutting and injury from the running shaft and rotor.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Do not reach into the suction opening or the discharge connection of the progressive cavity pump!

 **WARNING**

Free-running drive shaft

Risk of drawing in and injury due to free-running drive shaft of the motor.

- Do not operate the motor without the progressive cavity pump!
- Only switch on the machine if it has been properly installed in the peripherals.

 **WARNING**
Unpredictable start-up of the motor

Risk of injury due to medium spraying out.

- Secure the motor against unintentional start-up.
- Use eye protection.

- The following personal protective equipment must be used:
 - o Hand protection
 - o Protective footwear
 - o Eye protection (depending on the pumped medium)
 - o Hearing protection (depending on emission sound pressure)
 - o Respiratory protection (depending on the pumped medium)
- The machine may only be put into operation by qualified and authorised operating personnel.
- Secure the machine against unintended activation while work is being carried out.
- Before daily commissioning, make sure that the machine is in a proper working condition. Report any faults, damage or changes to the machine to the operator immediately.
- Compare the operating voltage of the motor with the specifications on the type plate.
- For air motors, do not exceed the maximum operating pressure of 6 bar and use the maintenance unit.
- For air motors, set the speed via a ball valve in the compressed air supply. Slowly bring the air motor up to working speed.
- The motors must not exceed a torque of 20 Nm.
- Before connecting the mains plug, set the on/off switch to "0" (stop).
- In case of air motors, close the valve before connecting the mains plug.
- Do not exceed the maximum speed of 1000 rpm.
- When using asynchronous motors, check the direction of rotation of the motor (direction of rotation according to indicator on the seal carrier).
- Before use, attach the equipotential bonding conductors to the progressive cavity pump, motor and container.
- Do not switch on the machine before the progressive cavity pump is in the medium.
- Three-phase motors may only be operated with upstream motor protection switch.

- Installation work at electric motors may only be carried out by qualified electricians.
- Observe the maximum operating pressure and operating temperature.
- The screw connections between the progressive cavity pump and the motor must be securely tightened.
- At the F 580, correct fitting of the claw coupling must be checked (see applicable documents *Assembly sheet - Coupling on motor*).
- The power supply must be equipped with a residual-current circuit breaker.

7.2.1 Before commissioning in potentially explosive atmospheres

NOTICE

If the socket outlet or terminal box is clearly located outside the potentially explosive atmosphere, explosion protection at the connection point can be dispensed with.

- When pumping flammable media of explosion groups IIA and IIB and temperature classes T1 to T4, only progressive cavity pumps approved for use in category 1 (ZONE 0) may be used.
- Before each commissioning, check for external damage and for ease of movement.
- When using asynchronous motors, check the direction of rotation of the motor.
- In case of stationary use, check the direction of rotation again.
- When using the progressive cavity pump, all additional components attached to the connection part (coupling, motor, etc.) must be outside the tank.
- Before use, attach the equipotential bonding conductors to the progressive cavity pump, motor and container.
- Have the coupling and the carrier checked regularly and inspected for wear by qualified personnel.
- When using the pumps and motors in potentially explosive atmospheres, do not use motor adapters.
- No dry running.

7.2.1.1 Explosion protection requirements

Category 1 (ZONE 0) The outer part of the progressive cavity pump between the suction opening and the discharge connection.

Category 2 (ZONE 1) The outer part of the progressive cavity pump between the discharge connection and the connection part for a motor and the inner part of the progressive cavity pump.
When pumping is carried out as intended, the inner part is immersed in the pumped medium.

7.2.1.2 Establishing equipotential bonding

If the progressive cavity pump is operated with a motor in an Ex area, equipotential bonding is mandatory. Equipotential bonding must be established in the form of an electrically conductive connection between the motor and the progressive cavity pump in accordance with DIN EN 60079-0 and DIN EN 60079-14.

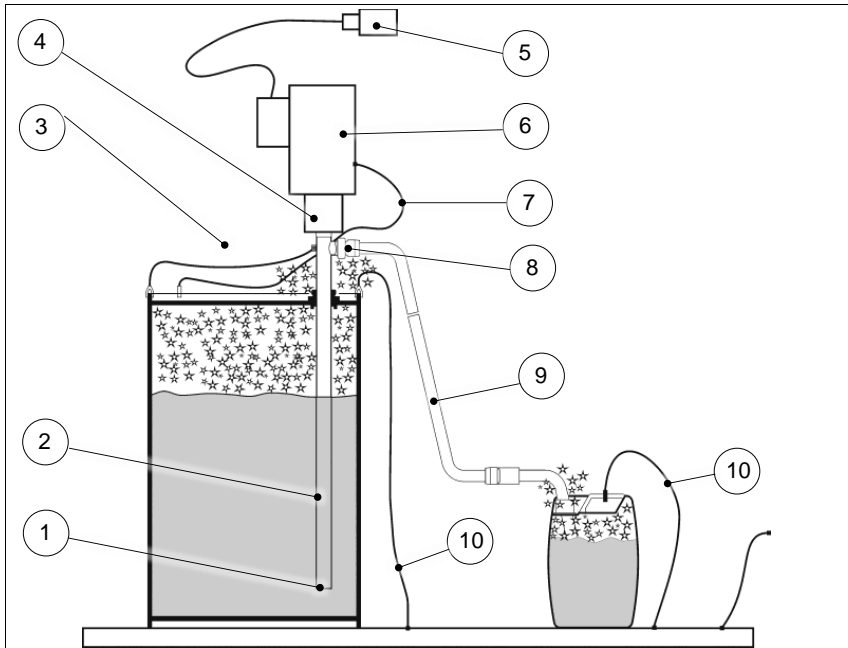


Figure 9: Equipotential bonding

Pos.	Meaning	Pos.	Meaning
1	Suction opening	6	Motor
2	Progressive cavity pump	7	Earth cable
3	Earth cable	8	Discharge connection
4	Motor connection	9	Hose line
5	Mains connection	10	Earth cable

Proceed as follows

1. Secure the earth cable (3) to the dedicated screw at the explosion-proof pump tube.
2. Secure the earth cable (7) to the dedicated screw at the explosion-proof motor.

NOTICE

A conductive connection between the motor and the progressive cavity pump must be established as equipotential bonding in accordance with DIN EN 60079-0 and DIN EN 60079-14. If the motor is conductively connected to the progressive cavity pump (in the case of progressive cavity pumps for flammable media), only one of the two equipotential bonding conductors is required.

3. Earth both containers with one earthing cable each (10).

NOTICE

The hose line (9) connected to the discharge connection (8) of the drum pump must not exceed a resistance of 10^6 ohms between the hose ends. Only use with conductive hose fittings (see TRbF 50 Appendix B; $R < 10^6 \Omega$). Earthing of a metal nozzle at the end of the hose is then not necessary.

4. Establish the mains connection (5) via an explosion-proof connector, an explosion-proof terminal box or outside the potentially explosive atmosphere.
5. To ensure good conductivity, remove any paint and dirt from the connection points of the equipotential bonding conductor and the transition points of the containers to the conductive base.

→ Equipotential bonding has been established.

NOTICE

The conductive base must be integrated into the equipotential bonding system. If there is no conductive base, equipotential bonding conductors must be connected to all containers.

8 Operation and use

The machine is started via the on/off switch on the motor. For more detailed information, please refer to the supplier documentation for the respective motor.

8.1 Safety

DANGER



Explosion and fire hazard

Risk of death from explosions and fires when working in potentially explosive atmospheres.

- Read chapter 2.4 *Working in potentially explosive atmospheres*.

DANGER



Vapours hazardous to health

Depending on the pumped medium, there is a risk of death due to hazardous gases.

- Use respiratory protection.
- Use eye protection.



WARNING



Hot surfaces

Depending on the pumped medium, there is a risk of burns on hot surfaces of the progressive cavity pump and peripherals.

- Use heat-resistant hand protection.

WARNING



Running shaft and running rotor

Risk of cutting and injury from the running shaft and rotor.

- Do not reach into the suction opening or the discharge connection of the progressive cavity pump.

 **WARNING**
**Free-running drive shaft**

Risk of drawing in and injury due to free-running drive shaft of the motor.

- Do not operate the motor without the progressive cavity pump!
- Only switch on the machine if it has been properly installed in the peripherals.

 **WARNING**
Unpredictable start-up of the motor

Risk of injury due to medium spraying out.

- Secure the motor against unintentional start-up.
- Use eye protection.

- The following personal protective equipment must be used:
 - o Hand protection
 - o Protective footwear
 - o Eye protection (depending on the pumped medium)
 - o Hearing protection (depending on emission sound pressure)
 - o Respiratory protection (depending on the pumped medium)
- The machine may only be operated by qualified and authorised operating personnel.
- Make sure that the stop switch of the motor is accessible at all times.
- Only authorised personnel may work on the machine or be within its operating range. This also applies during standstill.
- Nobody may be present inside the danger area during work on and with the machine.
- Electrical and electronic assemblies are sensitive to moisture, dirt and temperature fluctuations.
- Fill in the media slowly and carefully to prevent it from splashing.
- Do not switch on the machine before it is in the medium.
- Use suitable splash guards for open drums or containers.
- Ensure sufficient ventilation of the container.
- Constantly monitor the machine during the pumping process.
- Monitor the pressure side for overpressure.
- Switch off the machine when no pumping is taking place.
- Allow the end of the hose to drip after the filling process (there may still be medium in the hose which then flows out unintendedly).
- Securely fasten the pump.
- For portable use, be sure to use a safe, explosion-proof carrying aid.

9 Help with faults

9.1 Safety

DANGER



Explosion and fire hazard

Risk of death from explosions and fires when working in potentially explosive atmospheres.

- Read chapter 2.4 *Working in potentially explosive atmospheres*.

DANGER



Vapours hazardous to health

Depending on the pumped medium, there is a risk of death due to hazardous gases.

- Use respiratory protection.
- Use eye protection.



WARNING



Hot surfaces

Depending on the pumped medium, there is a risk of burns on hot surfaces of the progressive cavity pump and peripherals.

- Use heat-resistant hand protection.


WARNING



Running shaft and running rotor

Risk of cutting and injury from the running shaft and rotor.

- Do not reach into the suction opening or the discharge connection of the progressive cavity pump!

⚠ WARNING	
	<p>Free-running drive shaft</p> <p>Risk of drawing in and injury due to free-running drive shaft of the motor.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Do not operate the motor without the progressive cavity pump! ➤ Only switch on the machine if it has been properly installed in the peripherals.

⚠ WARNING	
<p>Unpredictable start-up of the motor</p> <p>Risk of injury due to medium spraying out.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Secure the motor against unintentional start-up. ➤ Use eye protection. 	

- The following personal protective equipment must be used:
 - o Hand protection
 - o Protective footwear
 - o Eye protection
 - o Hearing protection (depending on emission sound pressure)
 - o Respiratory protection (depending on the pumped medium)
- Troubleshooting may only be carried out by trained personnel.

9.2 Troubleshooting

The following table lists possible faults, their cause and suggestions for troubleshooting.

If a fault occurs, proceed as follows:

- Check if the fault is listed in the following table.
- Follow the instructions in the *Measure* column

NOTICE
<p>For the measures, the machine usually needs to be disassembled. See chapter 10 <i>Disassembly and cleaning</i>.</p>

9.2.1 Fault table

Table 17: Fault table

Fault	Cause	Measure
Medium leaks above the progressive cavity pump	Mechanical seal defective / worn	Replace the mechanical seal
	Mechanical seal not positioned correctly on counter ring	Grease the shaft surface on the sliding ring seat with suitable lubricant
Medium leaks between clamp connections	Seals on clamp connections missing or defective	Switch off the progressive cavity pump and check the seals
	Clamp connection insufficiently tightened	Switch off the progressive cavity pump and check the clamp connections
Medium leaking (mechanical seal)	Sliding ring not positioned correctly on counter ring	Grease the shaft surface on the sliding ring seat with suitable lubricant
No flow	Pump shaft broken	Replace the pump shaft
Insufficient flow	Stator or rotor heavily worn	Replace the rotor and/or stator
	Stator and rotor are not compatible	Check the compatibility between rotor and stator
Motor switches off (Overload)	Counterpressure too high	Reduce the counterpressure
	Blockage	Switch off the progressive cavity pump and remove the blockage
Motor running but progressive cavity pump does not pump	Pump shaft broken / rotor blocked	Replace the pump shaft
Motor running but progressive cavity pump does not pump (Asynchronous motor)	Motor running in the wrong direction. Due to the free-wheel, the progressive cavity pump cannot be driven in the wrong direction	Have the direction of motor rotation reversed by a qualified electrician
Motor does not start	Motor was overloaded	Let the motor cool down
	Mains cable/plug defective	Have the mains cable and plug checked by a qualified electrician
Progressive cavity pump vibrates strongly	Progressive cavity pump is running dry	Switch off the progressive cavity pump, check the fluid level
	Pump shaft is bent	Replace the pump shaft
Stator housing cannot be completely screwed onto pump tube	Stator not correctly positioned in stator housing	Position the stator in such a way that the lug of the stator housing engages in the groove of the stator

10 Disassembly and cleaning

For complete cleaning and replacement of components, the progressive cavity pump must be disassembled. Disassembly is almost identical for both the motor flange version and the gearbox version. Disassembly for cleaning is described below based on the motor flange version. Each disassembly step must be followed by cleaning the disassembled component. The progressive cavity pump must be cleaned after each use.

NOTICE

During disassembly and assembly, the progressive cavity pump should be fixed with a vice with suitable half shells.

10.1 Safety

DANGER



Explosion and fire hazard

Risk of death from explosions and fires when working in potentially explosive atmospheres.

- Do not carry out disassembly in potentially explosive atmospheres.
- Read chapter 2.4 Working in potentially explosive atmospheres.

DANGER



Vapours hazardous to health

Depending on the pumped medium, there is a risk of death due to hazardous gases.

- Use respiratory protection.
- Use eye protection.

WARNING



Hot surfaces

Depending on the pumped medium, there is a risk of burns on hot surfaces of the progressive cavity pump and peripherals.

- Use heat-resistant hand protection.

- The following personal protective equipment must be used:
 - o Hand protection
 - o Protective footwear
 - o Eye protection (depending on the pumped medium)
 - o Respiratory protection (depending on the pumped medium)
- The progressive cavity pump may only be disassembled by qualified and authorised personnel.
- Before disassembly, remove the motor from the progressive cavity pump.
- All media must also be removed from the progressive cavity pump and properly disposed of before disassembly.
- Immerse the progressive cavity pump in a cleaning agent only up to the discharge connection.
- The power supply must be equipped with a residual-current circuit breaker.

10.2 Preparations

- The following documents must be ready to hand before starting disassembly:
 - o Drawing of the progressive cavity pump
 - o Operating instructions of attachment parts – Supplier documentation
- Before starting disassembly, all components to be detached must be secured against falling, overturning or shifting.
- Have tools ready for disassembly.
- Provide suitable tools and aids such as assembly tools, spanners, vice and collection containers.
- Make sure that all operating substances have been drained.
- Before disassembly, empty the progressive cavity pump, hoses and fittings.

Tips for cleaning

- Cleaning work must not be carried out inside the Ex-area.
- Do not use solvents over large areas, e.g. for degreasing.
- Observe material resistance.
- Do not use aggressive cleaning agents.
- Dispose of cleaning agents in accordance with applicable legal regulations.
- Observe the safety data sheets of cleaning agents.
- Do not use highly flammable or corrosive media for cleaning of the progressive cavity pump.
- Use suitable cleaning tools, e.g. a brush.
- Thoroughly rinse the individual components after cleaning and sterilise them if necessary.
- In case of adhesive and hardening media, flush the progressive cavity pump, then disassemble it and carefully clean the mechanical seal.
- Always carry out a visual inspection and function check after each cleaning operation.
- Carry out visual inspections, especially on internal threads and, in case of dirt, repeat cleaning with a suitable tool and check again.

10.3 Components

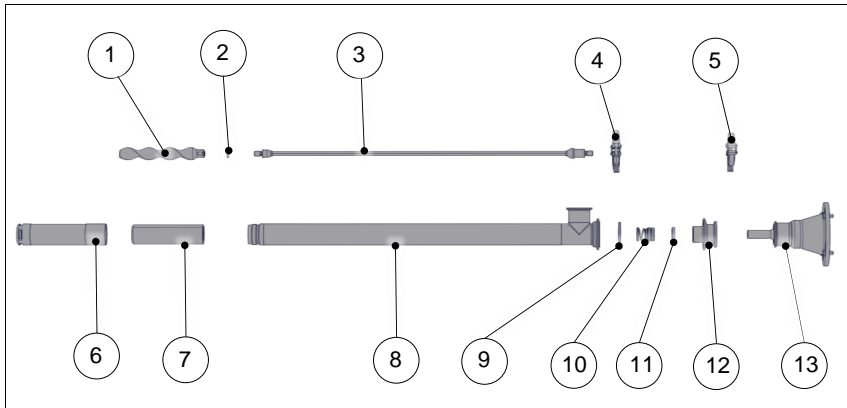


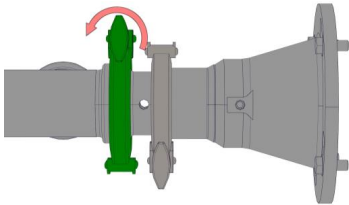
Figure 10: Components of the progressive cavity pump

Pos.	Meaning	Pos.	Meaning
1	Rotor	8	Pump tube
2	O-ring between rotor and pump shaft	9	O-ring between pump tube and seal carrier
3	Pump shaft	10	Mechanical seal (open)
4	Clamp connection between seal carrier and pump tube	11	Counter ring of mechanical seal
5	Clamp connection between seal carrier and motor connection	12	Seal carrier
6	Stator housing	13	Motor connection (motor flange)
7	Stator		

Detaching the motor connection including pump shaft and rotor from the pump tube**NOTICE**

Carry out disassembly in a vertical position over a suitable container to prevent leakage of media. Even after emptying the pump tube, there is still medium between the rotor and the stator.

1. Loosen the clamp connection between the motor connection and the pump tube.



2. Pull the motor connection including pump shaft out of the pump tube.

NOTICE

If a pump shaft with a joint is installed, it folds down when it is pulled out.



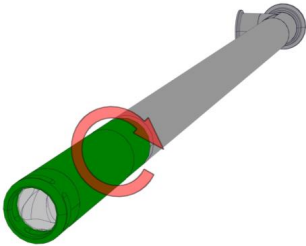
3. Remove the O-ring at the upper opening of the pump tube.



→ The motor connection is now detached from the pump tube.

Detaching the stator housing and stator from the pump tube

1. Unscrew the stator housing from the pump tube (left-hand thread).



NOTICE

As an option to the screw connection between stator housing and pump tube, there is also a version with a clamp connection.

2. Remove the stator housing from the pump tube.



3. Manually push the stator out of the stator housing.



NOTICE

If the stator is stuck in the stator housing, the stator housing can be fixed in place using a vice with suitable half shells to carefully push out the stator with a suitable tool.

→ Disassembly for usual cleaning is now completed.

Detaching the rotor from the pump shaft

NOTICE
If a rotor shaft is installed, the rotor cannot be disassembled from the pump shaft.

1. Unscrew the rotor from the pump shaft using two spanners (spanner size 18).



2. Remove the O-ring between pump shaft and rotor.



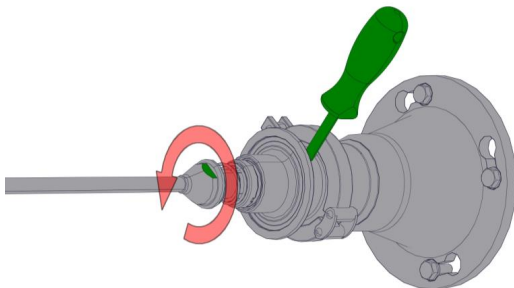
→ The rotor is now detached from the pump shaft.

Detaching the motor connection from the pump shaft and exposing the mechanical seal

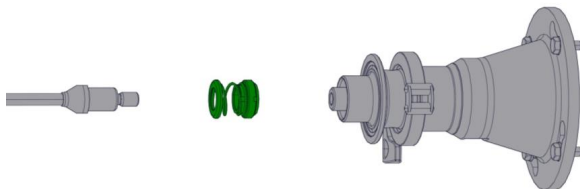
1. Turn the bearing shaft in such a way that the bore in the bearing shaft is aligned with the leakage openings.
2. Secure the bearing shaft in place with a suitable tool (e.g. 11-00000194 pinning tool) through the leakage opening.



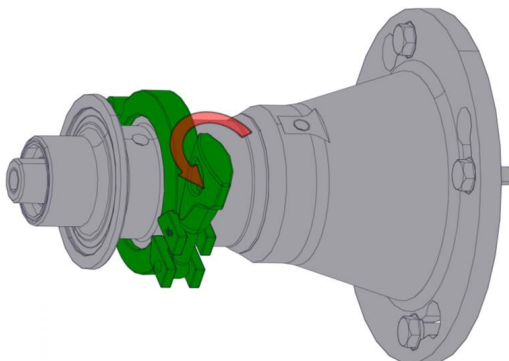
3. Unscrew the pump shaft from the bearing shaft using a spanner (spanner size 24).



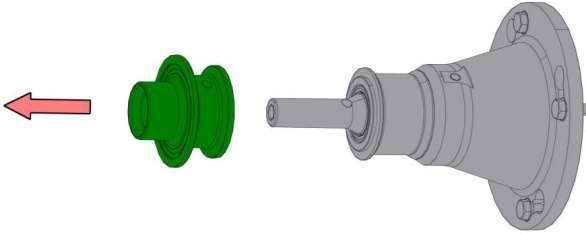
4. Remove the mechanical seal from the bearing shaft.



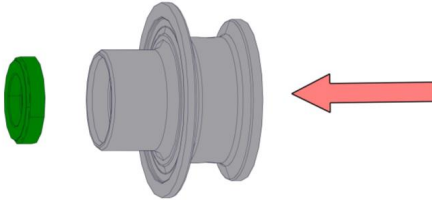
5. Loosen the clamp connection between the motor connection and the seal carrier.



6. Remove the seal carrier from the bearing shaft.



7. Push the counter ring of the mechanical seal out of the seal carrier from the drive side.



→ The mechanical seal is now completely exposed.

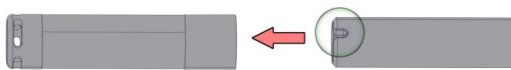
10.4 Assembly of the progressive cavity pump

NOTICE

Assembly of the progressive cavity pump is done in reverse order of disassembly.

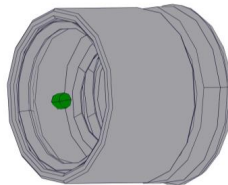
NOTICE

For assembly between the stator housing and the stator, make sure that the groove of the stator is positioned in the lug of the stator housing.



NOTICE

For assembly between the closed mechanical seal and the shaft, make sure that the pin of the closed mechanical seal is positioned in the groove of the shaft.



NOTICE

Before reassembly, the fitting and sliding surfaces of the mechanical seal must be lubricated with a suitable lubricant.

NOTICE

The lubricant must come into contact with the medium during pumping and must therefore be suitable for mixing and have the appropriate approvals (e.g. for food).

11 Maintenance and servicing

To reduce wear and tear and to avoid breakdowns and faults, prescribed maintenance and servicing must be carried out regularly in accordance with the maintenance schedule.

11.1 Safety

NOTICE

When repairing the progressive cavity pump, the motor must be removed.

NOTICE

Regularly check all motors in accordance with applicable and country-specific regulations and accident prevention regulations. See operating instructions for the respective motor.

DANGER



Explosion and fire hazard

Risk of death from explosions and fires when working in potentially explosive atmospheres.

- Read chapter 2.4 *Working in potentially explosive atmospheres*.

DANGER



Vapours hazardous to health

Depending on the pumped medium, there is a risk of death due to hazardous gases.

- Use respiratory protection.
- Use eye protection.





WARNING





Hot surfaces

Depending on the pumped medium, there is a risk of burns on hot surfaces of the progressive cavity pump and peripherals.

- Use heat-resistant hand protection.

 WARNING	
	<p>Running shaft and running rotor</p> <p>Risk of cutting and injury from the running shaft and rotor.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Do not reach into the suction opening or the discharge connection of the progressive cavity pump!

 WARNING	
	<p>Free-running drive shaft</p> <p>Risk of drawing in and injury due to free-running drive shaft of the motor.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Do not operate the motor without the progressive cavity pump! ➤ Only switch on the machine if it has been properly installed in the peripherals.

 WARNING	
<p>Unpredictable start-up of the motor</p> <p>Risk of injury due to medium spraying out.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Secure the motor against unintentional start-up. ➤ Use eye protection. 	

- The following personal protective equipment must be used:
 - Hand protection
 - Protective footwear
 - Eye protection (depending on the pumped medium)
 - Hearing protection (depending on emission sound pressure)
 - Respiratory protection (depending on the pumped medium)
- Servicing and maintenance of the machine may only be carried out by qualified and authorised maintenance personnel.
- Before any maintenance, inspection and repairs, the machine must be taken out of operation.
- Maintenance and repair sometimes require that protective equipment be put out of operation or dismantled. After completion of maintenance and servicing, protective equipment must be immediately reinstalled and checked for proper function.
- Maintenance and servicing may only be carried out if the machine is at a standstill.
- Unsuitable operating and auxiliary substances can damage the machine. Only the specified operating and auxiliary substances may be used.
- Do not mix operating and auxiliary substances of different types and manufacturers. Only use the container approved and labelled for the respective operating substance.
- After maintenance and repair, retighten any loosened screw connections.
- Immediately replace any damaged machine parts with original parts.

- Make sure that electrical connections are not damaged.
- PTFE stators and the rotors are Ex-marked on the front. Only these may be used as spare parts.
- If the Ex symbol is no longer recognisable, the respective parts must be replaced.

11.2 Maintenance schedule

Component	Maintenance activity
O-rings	Regular visual inspection for wear
O-rings	Replace when worn
Mechanical seal	Regular visual inspection for wear
Mechanical seal	Replace when worn
Mechanical seal	Clean after each use
Progressive cavity pump	Visual inspection for leakage
Sliding surfaces of the mechanical seal	Lubricate after cleaning, before commissioning and after prolonged standing time (recommended grease: Klüber-synth UH1 14-151)
Fitting of the mechanical seal on the shaft	Lubricate after cleaning, before commissioning and after prolonged standing time (recommended grease: Klüber-synth UH1 14-151)
Coupling	Regular visual inspections for wear
Progressive cavity pump	Clean after each use
Hose clamps and hose fittings	Regularly check for secure fitting
Gearbox	Regularly check for ease of movement and absence of clearance and replace if necessary
Motor flange	Check bearings and freewheel regularly for ease of movement and absence of clearance and replace if necessary

12 Decommissioning

12.1 Safety

- The following personal protective equipment must be used:
 - o Hand protection
 - o Protective footwear
 - o Eye protection (depending on the pumped medium)
 - o Hearing protection (depending on emission sound pressure)
 - o Respiratory protection (depending on the pumped medium)
- The machine may only be taken out of operation by qualified and authorised personnel.

13 Disposal

13.1 Information

- Dispose of the progressive cavity pump and associated components in accordance with national regulations.
- Any operating substances, in particular oil and grease, must be disposed of in accordance with national regulations and applicable safety data sheets.
- Disassemble the progressive cavity pump into transportable components.
- Collect media separately and dispose of it properly.
- Empty and properly clean tubing and containers.
- Properly dispose of any hazardous waste.

Disposal during maintenance and servicing is the responsibility of the operator.

The following materials may require disposal:

- Material residues
- Cleaning and maintenance products
- Consumables
- Waste of all kinds, including worn components
- Other waste

For disposal of these materials, proceed as follows:

- Collect any liquid waste as substances hazardous to groundwater (Water Resources Law) in approved containers and ensure proper disposal in compliance with applicable regulations.
- Ensure binding of any spilled or leaked media or soak them up immediately.

14 Lists

14.1 List of figures

Figure 1: Danger area	77
Figure 2: Wiring diagram (unactuated)	84
Figure 3: Type plate (symbol image)	85
Figure 4: Peripheral components (symbol image)	87
Figure 5: Components of the progressive cavity pump	88
Figure 6: Peripheral components (symbol image)	89
Figure 7: Components of the progressive cavity pump	90
Figure 8: Mechanical seals	91
Figure 9: Equipotential bonding	104
Figure 10: Components of the progressive cavity pump	113

14.2 List of tables

Table 1: Symbols	70
Table 2: Personal protective equipment	76
Table3: Typecode	79
Table 4: Marking – Identification	81
Table 5: Characteristics – Mechanics	81
Table 6: Characteristics – Mechanics	81
Table 7: Characteristics – Pumping capacity.....	81
Table 8: Characteristics – Operating and storage conditions.....	82
Table 9: Characteristics – Emission sound pressure.....	82
Table10: Materials	82
Table 11: Speed sensor – General information	83
Table 12: Speed sensor – Electrical data	83
Table 13: Speed sensor – Mechanical data	84
Table 14: Speed sensor – Thermal data	84
Table 15: Speed sensor – Connection	84
Table 16: Transport weight	92
Table 17: Fault table	110
Table 18: Applicable documents.....	126

15 Applicable documents

Table 18: Applicable documents

Designation/component	Manufacturer
Assembly sheet – Coupling on motor	FLUX-GERÄTE GMBH

Table des matières

1	Généralités	131
1.1	Fabricant.....	131
1.2	Retours	132
1.3	Documentation nécessaire et complémentaire.....	133
1.4	Présentation des informations.....	133
1.4.1	Consignes de sécurité.....	133
1.4.2	Symboles	134
2	Sécurité.....	135
2.1	Utilisation conforme à la destination	135
2.2	Utilisation non conforme à la destination	136
2.3	Consignes générales de sécurité	136
2.4	Travailler dans une zone à risque d'explosion	137
2.4.1	Exigences en matière de protection antidéflagrante	138
2.5	Qualification du personnel.....	138
2.5.1	Personnel chargé du transport	138
2.5.2	Personnel chargé du montage	138
2.5.3	Opérateurs.....	138
2.5.4	Personnel chargé de l'entretien.....	139
2.5.5	Électriciens.....	139
2.5.6	Service après-vente du fabricant.....	139
2.5.7	Personne avertie.....	139
2.5.8	Personnel du service après-vente	139
2.5.9	Personne qualifiée	140
2.6	Équipement de protection individuelle	140
2.7	Comportement à adopter en cas d'urgence.....	140
2.8	Limites de la machine	141
2.9	Zone dangereuse.....	141
2.10	Matières consommables et auxiliaires.....	141
2.11	Matériel électrique.....	142
2.12	Modifications arbitraires	142
2.13	Liste des pièces de rechange.....	142
3	Caractéristiques techniques	143
3.1	Marquage.....	143
3.1.1	Code de type.....	143
3.1.2	Identification.....	145
3.1.3	Marquage Ex.....	145
3.2	Caractéristiques	145

3.2.1	Système mécanique.....	145
3.2.2	Limites de performance.....	145
3.2.3	Capacité de refoulement.....	146
3.2.4	Conditions d'exploitation et conditions environnementales.....	146
3.2.5	Pression acoustique d'émission.....	146
3.2.6	Matériaux en contact avec le fluide.....	147
3.2.8	Capteur de vitesse.....	148
3.2.9	Plaque signalétique.....	150
4	Description du fonctionnement.....	151
4.1	Composants.....	151
4.1.1	Composants de la machine (F 570).....	152
4.1.2	Composants de la pompe à vis excentrée (F 570).....	153
4.1.3	Composants de la machine (F 580).....	154
4.1.4	Composants de la pompe à vis excentrée (F 580).....	155
4.1.5	Garniture mécanique.....	156
5	Transport et stockage.....	157
5.1	Sécurité.....	157
5.2	Poids au transport.....	157
5.3	Stockage.....	158
5.3.1	Conditions de stockage.....	158
6	Montage et installation.....	159
6.1	Sécurité.....	159
6.2	Montage entre la pompe à vis excentrée et le moteur.....	160
7	Mise en service.....	164
7.1	Installation de la machine dans la périphérie.....	164
7.2	Sécurité.....	166
7.2.1	Avant la mise en service dans une zone à risque d'explosion.....	169
8	Utilisation et fonctionnement.....	172
8.1	Sécurité.....	172
9	Aide au dépannage.....	175
9.1	Sécurité.....	175
9.2	Dépannage.....	176
9.2.1	Tableau des dysfonctionnements.....	177
10	Démontage et nettoyage.....	178
10.1	Sécurité.....	178
10.2	Travaux préparatoires.....	180
10.3	Composants.....	181
10.4	Montage de la pompe à vis excentrée.....	187
11	Entretien et maintenance.....	188



Table des matières

11.1	Sécurité.....	188
11.2	Plan d'entretien	191
12	Mise hors service	192
12.1	Sécurité.....	192
13	Élimination.....	193
13.1	Remarques	193
14	Index	194
14.1	Table des illustrations	194
14.2	Liste des tableaux	194
15	Documents associés.....	195
	Annexe.....	196

1 Généralités

Cette notice d'utilisation permet une utilisation sûre et efficace de la pompe à vis excentrée F 570 (version avec engrenage) et F 580 (version avec bride moteur).

Elle fait partie intégrante de la pompe à vis excentrée. Elle doit être conservée à proximité immédiate du personnel et être accessible à tout moment. Le personnel doit avoir lu attentivement et compris cette notice avant de commencer à travailler.

Si la présente notice d'utilisation contient des documentations de fournisseurs (en annexe), FLUX-GERÄTE GMBH n'assume aucune responsabilité quant à leur contenu, aux déclarations individuelles, aux caractéristiques techniques, etc.

© FLUX-GERÄTE GMBH : Sous réserve de modifications techniques.

Cette notice d'utilisation ne peut être reproduite, traduite ou rendue accessible à des tiers qu'avec l'autorisation expresse de la société FLUX-GERÄTE GMBH.

Il s'agit de la notice d'utilisation d'origine.

1.1 Fabricant

FLUX-GERÄTE GMBH

Talweg 12

75433 Maulbronn

Tél. +49 (0)7043 101-0

Fax +49 (0)7043 101-555

E-mail : export@flux-pumpen.de

Site web : <https://www.flux-pompes.com/fr-FR/>

Service de commande et après-vente

Vous trouverez votre interlocuteur direct pour le service de commande et le service après-vente dans la rubrique Contact du site web de FLUX : <https://www.flux-pompes.com/fr-FR/>

1.2 Retours

Pour que les retours puissent être traités en toute sécurité et rapidement, il faut demander un bordereau d'accompagnement RMA et l'envoyer avec le numéro RMA et le produit à FLUX-GERÄTE GMBH.

La procédure RMA est décrite sur le site web de FLUX au lien suivant :

<https://www.flux-pumps.com/en-DE/service/settlement-of-returns-and-complaints-rma.html>

REMARQUE

Les produits envoyés à FLUX-GERÄTE GMBH sans bordereau d'accompagnement RMA et numéro RMA ne peuvent pas être acceptés.

1.3 Documentation nécessaire et complémentaire

Les documents énumérés dans l'annexe de cette notice d'utilisation (documentation fournisseur des composants, etc.) font partie intégrante de la livraison et doivent impérativement être respectés.

La pompe à vis excentrée avec le moteur correspondant ne doit être mise en service que lorsque la documentation fournisseur est disponible et que celle-ci a été lue et comprise.


1.4 Présentation des informations

Afin de simplifier et de sécuriser votre travail avec la présente notice d'utilisation, des signes de sécurité, des symboles, des termes et des abréviations uniformes sont utilisés. Ces éléments sont expliqués dans les paragraphes suivants pour faciliter la compréhension.

1.4.1 Consignes de sécurité

Les consignes de sécurité mettent en garde contre les risques de dommages corporels ou matériels. Les mesures de prévention décrites doivent être respectées. Les consignes de sécurité et les avertissements figurant dans ce document identifient les dangers et les risques. Ils sont élaborés conformément à la norme ANSI Z535.6-2011 et à la série de normes ISO 3864.

Les consignes de sécurité sont structurées comme suit :

 MENTION D'AVERTISSEMENT
<p>Type et source du danger</p> <p>Conséquences en cas de non-respect.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Mesures de prévention / d'interdiction.

Les mentions d'avertissement ont la signification suivante :

- Signal d'avertissement : attire l'attention sur le danger.
- Mention d'avertissement : indique la gravité du danger.
- Nature et source du danger : désigne les causes du danger.
- Conséquences : décrit les conséquences en cas de non-respect.
- Mesures : mentionne les mesures à prendre pour éviter le danger.

 **DANGER**

Cette mise en garde identifie un danger à haut risque qui, s'il n'est pas évité, peut entraîner la mort ou des blessures graves.

 **AVERTISSEMENT**

Cette mise en garde indique un danger à risque modéré qui peut entraîner la mort ou des blessures graves s'il n'est pas évité.

 **ATTENTION**

Cette mise en garde indique un danger à faible risque qui, s'il n'est pas évité, peut entraîner une blessure légère ou modérée.

REMARQUE

Cette remarque comporte des informations sur les dommages matériels ou environnementaux potentiels qui n'entraînent pas de dommages corporels.

1.4.2 Symboles

Différents symboles et mises en évidence facilitent la lecture de ce document. Les symboles et les mises en évidence ont la signification suivante :

Tableau 1: Symboles

Signes	Signification
■	Consigne sans ordre de priorité
–	Énumération
8. 9.	Consigne avec ordre de priorité
→ ■	Référence à une position (graphiques dans la consigne)
→ ■	Consigne d'une action (graphiques dans la consigne)

2 Sécurité

La pompe à vis excentrée avec le moteur correspondant a été fabriquée conformément aux règles techniques généralement reconnues. Il existe néanmoins un risque de dommages corporels et matériels si vous ne respectez pas les consignes de sécurité de cette notice d'utilisation.

La pompe à vis excentrée avec le moteur correspondant ne doit être utilisée qu'en parfait état technique ainsi que conformément à sa destination, en étant conscient de la sécurité et des dangers et en respectant la notice d'utilisation.

2.1 Utilisation conforme à la destination

La pompe à vis excentrée est une machine complète au sens de la directive sur les machines 2006/42/CE.

La pompe à vis excentrée sans moteur monté est appelée pompe à vis excentrée dans la suite du texte. Le montage entre la pompe à vis excentrée et le moteur est appelé machine dans la suite du texte. La pompe à vis excentrée doit être utilisée exclusivement dans un cadre professionnel. La pompe à vis excentrée est un équipement technique et n'est pas destinée à un usage privé.

Les pompes à vis excentrée sont des pompes volumétriques. Selon le modèle, elles servent à transporter des fluides de faible à forte viscosité. Elles peuvent être utilisées pour les produits alimentaires, pharmaceutiques, cosmétiques et chimiques ainsi que pour les produits pétroliers. En fonction du produit transporté et de la performance requise, différents matériaux et moteurs sont utilisés.

Chaque pompe à vis excentrée peut fonctionner avec différents moteurs. Parmi les moteurs possibles, on trouve des moteurs électriques à collecteur, des moteurs sans balais, des moteurs asynchrones et des moteurs pneumatiques. Dans les atmosphères explosibles, on utilise des pompes à vis excentrée et des moteurs qui ont été testés et approuvés conformément à la réglementation ATEX.

Pour le transport de denrées alimentaires dans l'UE, on utilise des pompes à vis excentrée et des accessoires qui sont conformes aux exigences générales du règlement (CE) n° 1935/2004 du 27 octobre 2004 concernant les matériaux et objets destinés à entrer en contact avec des denrées alimentaires.

Dans les autres pays, il faut respecter les réglementations nationales. Aux États-Unis, on utilise des pompes à vis excentrée (et des accessoires) conformes à la FDA (CFR 21 Part – Food and Drugs) ou ayant une homologation 3-A.

Les pompes à vis excentrée peuvent, selon le modèle, être utilisées sous forme transportable ou intégrées dans des installations. En cas d'utilisation stationnaire, vous devez surveiller en permanence la pompe à vis excentrée.

Les valeurs et les limites de performance mentionnées au chapitre 3 *Caractéristiques techniques* doivent être respectées.

Pour que l'utilisation soit conforme à la destination, il faut également avoir lu et compris intégralement cette notice d'utilisation, et en particulier le chapitre 2 *Sécurité*.

2.2 Utilisation non conforme à la destination

Est considérée comme utilisation non conforme :

- Toute utilisation de la machine différente de celle décrite au paragraphe 2.1 *Utilisation conforme à la destination*.
- Toute utilisation de la machine dans des conditions d'exploitation qui diffèrent de celles décrites dans cette notice d'utilisation.
- Lorsque vous exposez les pompes à vis excentrée à de fortes intempéries.

Ce n'est pas le fabricant, mais bien l'exploitant de la machine qui est responsable des dommages corporels et matériels résultant d'une utilisation non conforme.

Mauvaise utilisation prévisible

- Les pompes à vis excentrée et les composants supplémentaires doivent être adaptés au fluide pompé.
- La viscosité maximale admissible doit être respectée.
- Utiliser uniquement des fluides qui peuvent être utilisés conformément aux conditions d'exploitation et aux conditions environnementales indiquées.
- La pompe à vis excentrée ne doit pas être utilisée contre un côté de refoulement fermé.

2.3 Consignes générales de sécurité

- Le poste de travail (y compris les zones de maintenance et de service) doit être suffisamment éclairé pour le travail concerné.
- Vérifier régulièrement que les conduites, les tuyaux et les raccords à vis ne fuient pas et ne présentent pas de dommages visibles de l'extérieur ! Réparer immédiatement les dommages !
- Les indications des fabricants de matières auxiliaires et consommables doivent être respectées, notamment celles figurant sur les fiches de données de sécurité.

2.4 Travailler dans une zone à risque d'explosion

- Respecter les *directives techniques relatives aux liquides inflammables* (TRbF) et les directives relatives à la protection contre les explosions de l'association professionnelle des matières premières et de l'industrie chimique (BG RCI).
- Pour le pompage de fluides inflammables des groupes d'explosion IIA et IIB et des classes de température T1 à T4, utiliser uniquement des pompes à vis excentrée homologuées pour une utilisation en catégorie 1 (ZONE 0).
- Respecter l'attestation d'examen UE de type ou la déclaration de conformité.
- La pompe à vis excentrée ne doit pas être utilisée de manière fixe dans une zone à risque d'explosion.
- Prévenir tout risque d'inflammation.
- Utiliser un dispositif de protection du moteur, ainsi qu'une condamnation mécanique, afin d'exclure tout démarrage automatique (par exemple, en mettant en marche la pompe à vis excentrée avec une prise).
- En cas de remplissage automatique, il est également possible d'utiliser un moteur avec dispositif de protection sans condamnation mécanique.
- Dans les zones à risque d'explosion, n'utiliser que des moteurs antidéflagrants homologués pour la catégorie 2.
- Si les moteurs sont utilisés en même temps que la pompe à vis excentrée, il faut impérativement réaliser une compensation de potentiel complète et sans équivoque (voir chapitre 7.2 *Réaliser une compensation de potentiel*).
- Raccorder le moteur électrique avec une prise antidéflagrante ou via une boîte à bornes antidéflagrante.
- Disposer la pompe à vis excentrée de manière à ce qu'il n'y ait pas d'étincelles par friction ou choc et que les conditions d'exploitation garantissent un fonctionnement sans danger.
- Les réparations des pompes à vis excentrée et des moteurs antidéflagrants ne doivent être effectuées que par le personnel de service ou par un atelier autorisé à cet effet.
- Ne procéder au nettoyage et à l'entretien qu'en dehors de la zone à risque d'explosion.
- Lors du transport de fluides non conducteurs, il est possible que le fluide transporté se charge électrostatiquement.
- Le moteur antidéflagrants, l'engrenage et l'accouplement doivent se trouver à l'extérieur du récipient mobile.
- N'utiliser que des tuyaux suffisamment conducteurs (voir la norme IEC-TS-60079-32-1).
- Contrôler régulièrement tous les moteurs conformément aux dispositions légales / spécifiques au pays et aux prescriptions en matière de prévention des accidents (en Allemagne, par exemple, DGUV texte 3).
- La manipulation de liquides à faible conductivité peut entraîner la formation d'électricité statique. Vérifiez donc encore une fois le processus de remplissage (respectez la norme IEC-TS-60079-32-1).

2.4.1 Exigences en matière de protection antidéflagrante

Catégorie 1 (ZONE 0) La partie extérieure de la pompe à vis excentrée entre l'orifice d'aspiration et la tubulure de refoulement.

Catégorie 2 (ZONE 1) La partie extérieure de la pompe à vis excentrée entre la tubulure de refoulement et la pièce de liaison pour un moteur et la partie intérieure de la pompe à vis excentrée (en cas de pompage conforme, la partie intérieure est recouverte par le fluide refoulé).

2.5 Qualification du personnel

Seules les personnes formées, averties et autorisées peuvent manipuler la pompe à vis excentrée. Les compétences respectives du personnel doivent être clairement définies. Le personnel chargé de la manipulation de la pompe à vis excentrée doit avoir lu et compris l'ensemble de cette notice d'utilisation, et en particulier le chapitre 2 *Sécurité* avant de commencer la manipulation ou avoir été familiarisé avec son contenu lors d'une formation.

2.5.1 Personnel chargé du transport

Le personnel chargé du transport doit :

- être formé à l'utilisation des engins de levage et de manutention.
- identifier les dangers et prendre les précautions appropriées.

2.5.2 Personnel chargé du montage

Le personnel chargé du montage doit :

- disposer d'une formation appropriée (par exemple, ajusteur-mécanicien).
- connaître la structure et le fonctionnement de la pompe à vis excentrée.
- identifier les dangers et prendre les précautions appropriées.
- être formé à l'utilisation des moyens de production.

2.5.3 Opérateurs

Les opérateurs ont été formés à l'utilisation par l'exploitant. Ils ont été informés des dangers potentiels liés à l'utilisation et à un comportement inapproprié. Les opérateurs ne sont autorisés à exécuter des tâches dépassant le cadre des activités pour lesquelles ils ont été formés que si elles sont mentionnées dans la présente notice d'utilisation et si l'exploitant les a expressément chargés de les exécuter.

Les opérateurs doivent :

- connaître la structure, le fonctionnement, la mise en service et l'utilisation des pompes à vis excentrée.
- identifier les dangers et prendre les précautions appropriées.
- être formé à l'utilisation des moyens de production.

2.5.4 Personnel chargé de l'entretien

Le personnel chargé de l'entretien doit :

- disposer d'une formation appropriée (par exemple, mécanicien industriel).
- connaître la structure et le fonctionnement des pompes à vis excentrée.
- connaître les points d'entretien, de lubrification et/ou de nettoyage.
- identifier les dangers et prendre les précautions appropriées.
- être formé à l'utilisation des moyens de production.

2.5.5 Électriciens

Un électricien doit :

- évaluer les travaux qui lui sont confiés sur la base de sa formation professionnelle, de ses connaissances et de son expérience, ainsi que de sa connaissance des normes applicables.
- connaître la structure et le fonctionnement des pompes à vis excentrée.
- identifier les dangers et prendre les précautions appropriées.

2.5.6 Service après-vente du fabricant

Certaines opérations ne peuvent être effectuées que par le service après-vente du fabricant. Grâce à sa formation professionnelle spécifique, ses connaissances et son expérience, le service après-vente est en mesure d'effectuer des travaux hautement qualifiés.

2.5.7 Personne avertie

La personne avertie a été informée, preuve à l'appui, par le responsable sur place des tâches qui lui sont confiées et des risques potentiels en cas de comportement inapproprié et, si nécessaire, a reçu une formation. La personne avertie a été informée des dispositifs de protection et des mesures de précaution nécessaires. Elle est capable d'anticiper, d'identifier les dangers et d'agir en conséquence. La personne avertie ne doit pas intervenir dans la commande et le fonctionnement des pompes à vis excentrée.

2.5.8 Personnel du service après-vente

Grâce à sa formation professionnelle, à son expérience et à ses connaissances (entre autres des normes et dispositions applicables), le personnel du service après-vente est en mesure d'exécuter les travaux qui lui sont confiés.

Le personnel du service après-vente identifie lui-même les dangers potentiels, évite les risques et dispose notamment d'une expérience pratique et de connaissances techniques étendues pour les activités possibles :

- Transport
- Montage / installation
- Mise en service
- Entretien
- Dépannage
- Démontage

2.5.9 Personne qualifiée






Une personne qualifiée doit, par sa formation professionnelle, son expérience professionnelle et son activité professionnelle récente, disposer des connaissances techniques nécessaires pour contrôler les équipements (par exemple, les outils, les appareils, les machines ou les installations).

2.6 Équipement de protection individuelle

L'exploitant doit mettre à la disposition du personnel des équipements de protection en nombre suffisant. Les superviseurs doivent contrôler le port de l'équipement de protection.

Selon le travail et le fluide utilisé avec et sur la pompe à vis excentrée, les équipements de protection individuelle suivants doivent être portés :

Tableau 2: Équipement de protection individuelle

Signal d'obligation	Signification	Signal d'obligation	Signification
	Utiliser une protection pour les pieds		Utiliser une protection pour les mains
	Utiliser une protection respiratoire		Utiliser une protection auditive
	Utiliser des lunettes de protection		

Les consignes suivantes doivent être respectées afin de garantir sa sécurité au travail :

- Ne pas porter de vêtements amples, de bijoux ou de cheveux longs détachés.
- Changer immédiatement les vêtements souillés par des substances facilement inflammables.
- Éviter tout contact avec des produits toxiques, des gaz, des brouillards, des vapeurs et des poussières.

2.7 Comportement à adopter en cas d'urgence

Les mesures d'urgence suivantes doivent être prises en cas d'urgence :

- Éteindre la machine.
- Sécuriser la zone dangereuse.
- Informer le responsable.
- Alerter les services de secours / le médecin s'il y a lieu.

2.8 Limites de la machine

Limites temporelles

La durée de vie prévue dépend de l'application, des conditions environnementales et du modèle de travail en équipe de l'exploitant.

Limites spatiales

Les limites spatiales dépendent de l'espace nécessaire à la machine.

2.9 Zone dangereuse

Les zones dangereuses sont largement réduites grâce du mode de construction. En fonction du fluide transporté, les surfaces peuvent devenir chaudes. Le périphérique peut différer de la représentation ci-dessous.

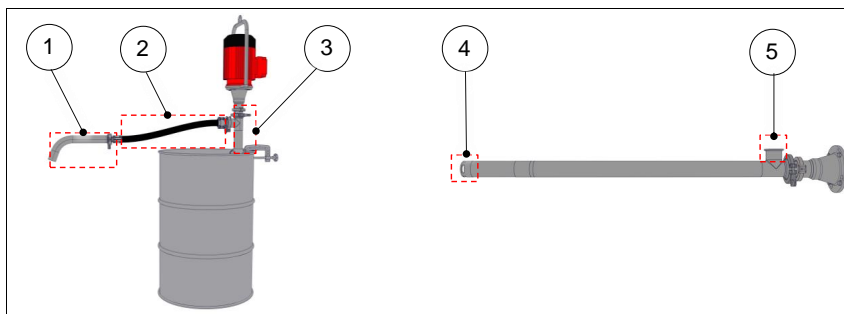


Illustration 1: Zone dangereuse

Pos.	Signification	Pos.	Signification
1	Surfaces chaudes au niveau du bec d'écoulement	4	Orifice d'aspiration / rotor rotatif
2	Surfaces chaudes au niveau du tuyau flexible	5	Tubulure de refoulement / arbre rotatif
3	Surfaces chaudes au niveau du tube de la pompe		

2.10 Matières consommables et auxiliaires

- Consulter les fiches de données de sécurité des fabricants.
- Éviter tout contact avec les yeux ou la peau.
- Éviter de respirer les vapeurs.
- Absorber immédiatement les matières consommables et auxiliaires répandus ou déversés et les éliminer correctement.
- Tenir les récipients contenant des substances inflammables à l'écart des sources de chaleur.

2.11 Matériel électrique

- Seul le personnel électricien qualifié est autorisé à manipuler le matériel électrique.
- Ces cinq règles de sécurité doivent être respectées lors de toute manipulation de composants électriques :
 - Mettre hors tension.
 - Sécuriser contre toute remise en marche.
 - Vérifier qu'il n'y a pas de tension.
 - Mettre à la terre et court-circuiter.
 - Recouvrir ou délimiter les parties voisines sous tension.

2.12 Modifications arbitraires

Il est interdit de modifier la pompe à vis excentrée de son propre chef.

2.13 Liste des pièces de rechange

Malgré toutes les innovations techniques, les pompes à vis excentrée sont également soumises à l'usure.

L'utilisation de pièces de rechange qui ne sont pas d'origine peut, dans certaines circonstances, altérer les propriétés prédéfinies de la pompe à vis excentrée en matière de construction et ainsi nuire à la sécurité active et/ou passive.

Vous pouvez vous procurer des pièces de rechange auprès de votre interlocuteur du service après-vente chez FLUX-GERÄTE GMBH en indiquant le numéro de série.

Les sous-ensembles sont généralement livrés prémontés. Les pièces détachées d'un sous-ensemble ne sont pas toutes disponibles comme pièces de rechange.

Vous trouverez la liste des pièces de rechange dans l'espace client du site Internet de FLUX.

3 Caractéristiques techniques

Chaque pompe à vis excentrée peut fonctionner avec différents moteurs. Différents moteurs sont disponibles. Les composants des pompes à vis excentrée peuvent être configurés en toute liberté. Dans les atmosphères explosibles, on utilise des composants et des moteurs qui ont été testés et approuvés conformément à la réglementation ATEX. Les différents types de construction, composants et moteurs sont pris en compte dans les caractéristiques techniques.

3.1 Marquage

3.1.1 Code de type

Le code de type se compose comme suit :

Tableau 3: Code de type

Position et signification	Code de type	Explication
1 : Type	F 570	Modèle d'engrenage (moteurs universels, moteurs pneumatiques, moteurs asynchrones spéciaux)
	F 580	Version à bride du moteur (moteur asynchrone, moteurs pneumatiques)
2 : Application (certification sanitaire / FOOD)	Food	Application dans le secteur alimentaire (conforme à la CE 1935/2004 et à la FDA CFR 21)
	3A	Homologation spéciale 3-A pour le secteur alimentaire / sanitaire (conforme à la CE 1935/2004 et à la FDA CFR 21)
		Vide : application pour l'industrie
3 : Prévention des explosions	Ex	Avec homologation Ex
		Vide : pas de protection
4 : Profondeur d'immersion du tube de la pompe	400	[mm]
	700	[mm]
	1000	[mm]
	1200	[mm]
	1500	[mm]
5 : Garniture mécanique	FKMo	Garniture mécanique ouverte FKM
	FKMc	Garniture mécanique fermée FKM
	FFKMc	Garniture mécanique fermée FFKM
6 : Joints d'étanchéité (joints toriques)	FKM	Matériau : FKM
	FFKM	Matériau : FFKM

Position et signification	Code de type	Explication
	NBR	Matériau : NBR
7 : Tubulures d'aspiration	CP	Raccord clamp
	SP	Protection d'aspiration standard
	ISP	Protection d'aspiration Inliner
8 : Arbre	TS	Arbre de torsion
	CS	Arbre à cardan
9 : Géométrie du rotor et du stator	R17	R17
	R33	R33
	R52	R52
	R83	R83
10 : Matériau du stator	NBR	NBR clair
	FKM	FKM
	PTFE	PTFE
11 : Interface moteur	FX	Bride du moteur (dimensions FLUX)
	G7L	Engrenage i = 7 avec sécurité anti-rotation
	G16	Engrenage i = 16
	G16L	Engrenage i = 16 avec sécurité anti-rotation
12 : Capteur de vitesse		Vide : Sans capteur de vitesse
	RC	Capteur de vitesse

Code de type – exemple :
Position : 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12

Signe : F 580 Food Ex 1500 FFKMc FFKM ISP TS R83 PTFE G16L RC

3.1.2 Identification

Tableau 4: Marquage – identification

Désignation	Valeur
Désignation de la machine	VISCOPOWER
Désignation des modèles	F 570 / F 580
Année d'introduction	2022

3.1.3 Marquage Ex

Le marquage Ex des types de pompes F 570 ..EX.. et F 580 ..EX.. est : II 1/2 G Ex h IIB T4...T3 Ga/Gb.

3.2 Caractéristiques

Les caractéristiques techniques des dispositifs et des pièces achetées séparément figurent dans la documentation technique correspondante.

3.2.1 Système mécanique

Tableau 5: Caractéristiques – système mécanique

Désignation	Valeur
Longueur (F 570 / F 580)	1720 mm* / 1748 mm*
Diamètre autour de l'axe de la pompe (F 570 / F 580)	Env. 175 mm* / env. 175 mm*
Poids (F 570 / F 580)	9 kg* / 9,8 kg*

*à une profondeur d'immersion de 1500 mm (dimensions et poids maximum)

3.2.2 Limites de performance

Tableau 6: Caractéristiques – système mécanique

Modèle	Code de type	Vitesse de rotation max.	Couple max.
Modèle de la bride du moteur	FX	1000 U/min	20 Nm
Modèle de l'engrenage i = 7	G7L	7000 U/min	2,85 Nm
Modèle de l'engrenage i = 16	G16 / G16L	16000 U/min	1,25 Nm

3.2.3 Capacité de refoulement

Tableau 7: Caractéristiques – capacité de refoulement

Géométrie du rotor et du stator	Volume de refoulement par tour*
R17	17 ml
R33	33 ml
R52	52 ml
R83	83 ml

*Le volume de refoulement réel dépend de la pompe, du moteur, du fluide et des conditions d'utilisation et peut donc fortement différer du volume indiqué.

3.2.4 Conditions d'exploitation et conditions environnementales

Tableau 8: Caractéristiques – conditions d'exploitation et conditions environnementales

Désignation	Valeur
Température ambiante min.	-20 °C
Température ambiante max.	40 °C
Température du liquide min.	-10 °C*
Température du liquide max.	100 °C*
Température du liquide min. (zone Ex)	0 °C
Température du liquide max. (zone Ex)	40 °C pour classe de température T4 > 40 à 90 °C pour classe de température T3
Pression de service max. (garniture mécanique ouverte)	10 bar
Pression de service max. (garniture mécanique fermée)	15 bar

*Dépend du matériau du stator

3.2.5 Pression acoustique d'émission

Le niveau sonore dépend du moteur utilisé et peut varier en fonction du modèle et de la charge de la pompe à vis excentrée. Dans le tableau suivant, seules les valeurs les plus élevées mesurées sont indiquées.

Tableau 9: Caractéristiques – pression acoustique d'émission

Modèle	Moteur	Valeur
Modèle de l'engrenage, $i = 16$	Moteur universel	71 dB (A) - 79 dB (A)
Modèle de l'engrenage, $i = 7$	Moteur asynchrone	<70 dB (A)
Modèle de la bride du moteur	Moteur asynchrone	< 70 dB (A)
Modèle de l'engrenage, $i = 16$	Moteur pneumatique	83–90 dB (A)* ¹ / 95 dB (A)* ²
Modèle de la bride du moteur	Moteur pneumatique	89 dB (A)* ¹ / 78 dB (A)* ³

*¹ Niveau de pression acoustique dB (A) mesuré avec un silencieux standard

*² Niveau de puissance acoustique L_{WA} en dB (A)

*³ Niveau de pression acoustique dB (A) mesuré avec 4 m de tuyau d'évacuation d'air 3/8" et un silencieux à filtre fin FS 3



3.2.6 Matériaux en contact avec le fluide

Tableau 10: Matériaux

Composant	Matériau
Tube de la pompe	Acier inoxydable 1.4404 (316L)
Rotor	Acier inoxydable 1.4571 (316Ti)
Stator	PTFE / NBR / FKM
Joint toriques	NBR / FKM / FFKM
Arbre de la pompe	1.4404 (316L)
Arbre à cardan	1.4305 (303)

3.2.8 Capteur de vitesse

Le capteur de vitesse est adapté à une utilisation avec FLUXTRONIC®.

 DANGER	
	<p>Risque d'explosion et d'incendie</p> <p>Danger de mort dû aux explosions et aux incendies lors de travaux dans des zones à risque d'explosion.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Lisez le chapitre 2.4 <i>Travailler dans une zone à risque d'explosion</i>. ➤ Ne faire fonctionner le capteur de vitesse qu'avec des appareils à sécurité intrinsèque.

REMARQUE
Le montage sur un support ferritique affecte la commutation.

Généralités

Tableau 11: Capteur de vitesse – généralités

Désignation	Valeur
Charges inductives et capacitives	Prévoir impérativement une protection des contacts
Impulsions par tour	4
Conformité EF 2014/35/UE directive basse tension	CE

Caractéristiques électriques

Tableau 12: Capteur de vitesse – caractéristiques électriques

Désignation	Valeur
Type de sortie	Contact Reed
Fonction de commutation	1 contact à fermeture
Puissance de commutation max.	10 VA
Courant de commutation max.	0,5 A
Courant de transport max.	1,0 A
Courant de commutation max.	200 V
Résistance de contact max.	0,1 Ω

Caractéristiques techniques

Caractéristiques mécaniques

Tableau 13: Capteur de vitesse – caractéristiques mécaniques

Désignation	Valeur
Matériau du carter	X8CrNiS18-9 (1.4305)
Écrou à six pans	DIN 936, forme basse, acier inoxydable A2
Scellement	Résine époxy transparente
Type de protection	IP65 selon DIN VDE 0470 T1

Caractéristiques thermiques

Tableau 14: Capteur de vitesse – caractéristiques thermiques

Désignation	Valeur
Température d'utilisation et de stockage min.	-30 °C
Température d'utilisation et de stockage max.	80 °C

Raccordement

Tableau 15: Capteur de vitesse – raccordement

Désignation	Valeur
Prise, courant max. 4 A	Prise mâle à 3 broches Ø 8 mm
Support de contact encliquetable	PA6-3-T sw
Contacts	CuZn plaqué or
Type de protection	IP67, uniquement branché
Résistance d'isolement	$\geq 10^9 \Omega$
Tension max.	60 V
Courant max.	4 A



Illustration 2: Schéma de raccordement (non actionné)

3.2.9 Plaque signalétique

Le contenu de la plaque signalétique dépend de chaque modèle.



Illustration 3: Plaque signalétique (image à titre d'exemple)

4 Description du fonctionnement

Selon le modèle, les pompes à vis excentrée servent à transporter des fluides de faible à forte viscosité. Elles peuvent être utilisées pour les produits alimentaires, pharmaceutiques, cosmétiques et chimiques ainsi que pour les produits pétroliers. En fonction du produit transporté et de la performance requise, différents matériaux et moteurs sont utilisés. Chaque pompe à vis excentrée peut fonctionner avec différents moteurs.

4.1 Composants

Les pompes à vis excentrée se composent des modules suivants, librement configurables ou interchangeables :

- Raccordement du moteur
- Arbre de la pompe
- Tube de la pompe
- Rotor
- Arbre du rotor (uniquement pour l'homologation 3-A, remplace le rotor et l'arbre de la pompe)
- Stator
- Carter du stator
- Joints d'étanchéité / joints toriques
- Garnitures mécaniques

En raison du principe de modularité, les composants peuvent varier en taille et en forme. Les différences entre le modèle d'engrenage F 570 et le modèle de bride de moteur F 580 sont mises en évidence ci-après à titre d'exemple en se basant sur une profondeur d'immersion de 1000 mm. Les deux variantes existent également dans un modèle pour une utilisation horizontale, qui ne se distingue que par la structure du périphérique et par un raccord clamp sur le carter du stator. La fixation en position horizontale se fait à l'aide d'un chariot-pompe ou d'une console et n'est pas détaillée ci-après.

4.1.1 Composants de la machine (F 570)

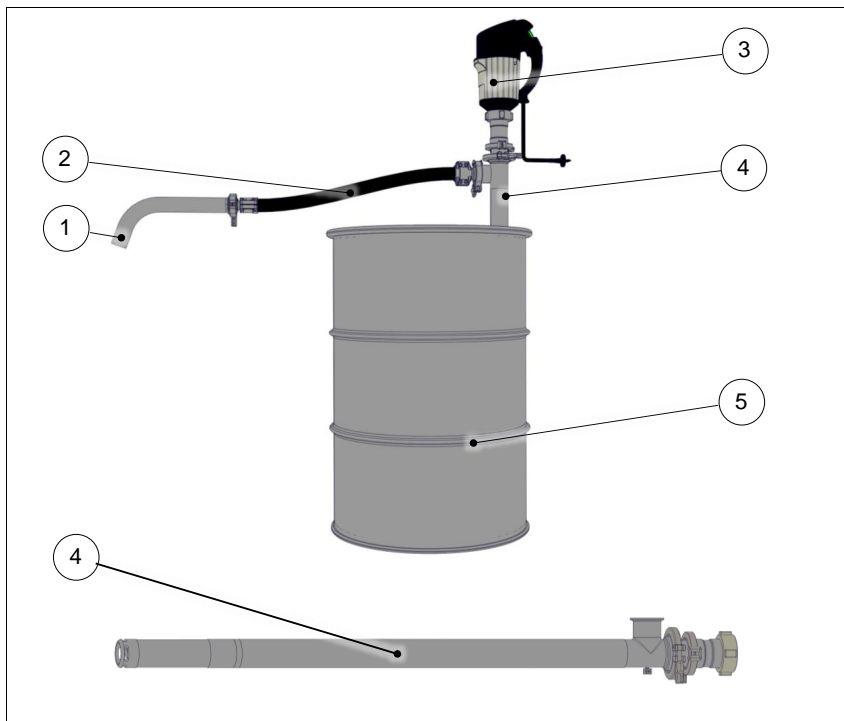


Illustration 4: Composants d'un périphérique (image à titre d'exemple)

Pos.	Signification	Pos.	Signification
1	Bec d'écoulement	4	Pompe à vis excentrée
2	Tuyau flexible	5	Fût
3	Moteur universel		

4.1.2 Composants de la pompe à vis excentrée (F 570)

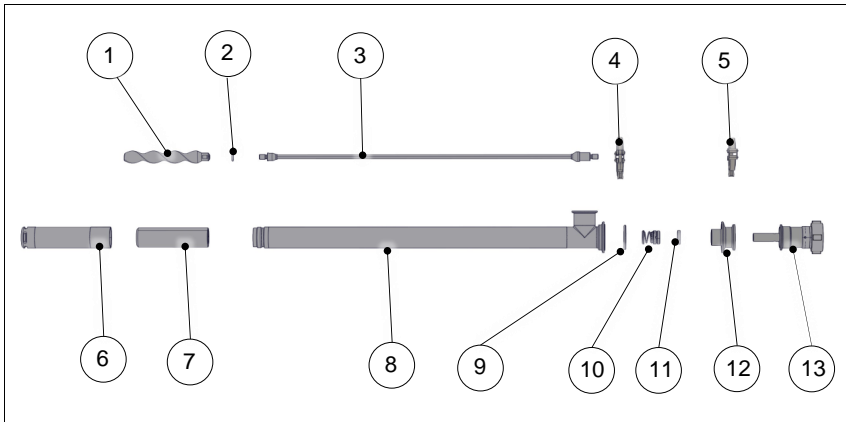


Illustration 5: Composants de la pompe excentrée à vis

Pos.	Signification	Pos.	Signification
1	Rotor	8	Tube de la pompe
2	Joint torique entre le rotor et l'arbre de la pompe	9	Joint torique entre le tube de la pompe et le porte-joint
3	Arbre de la pompe	10	Garniture mécanique (ouverte)
4	Raccord clamp entre le porte-joint et le tube de la pompe	11	Contre-bague de la garniture mécanique
5	Raccord clamp entre le porte-joint et le raccordement du moteur	12	Porte-joint
6	Carter du stator	13	Raccordement du moteur (engrenage)
7	Stator		

4.1.3 Composants de la machine (F 580)

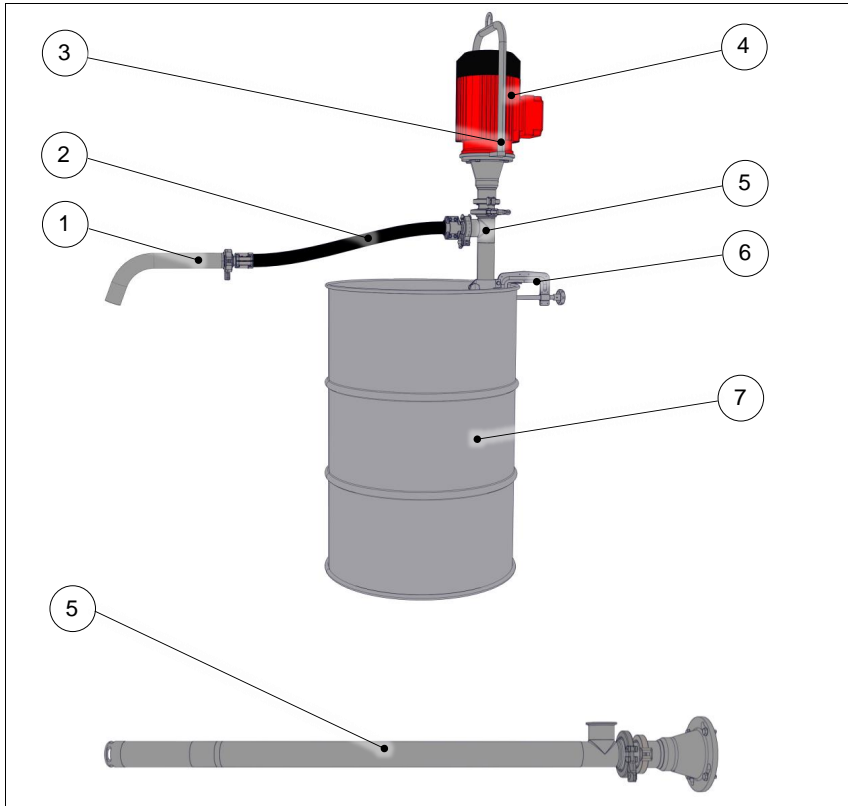


Illustration 6: Composants d'un périphérique (image à titre d'exemple)

Pos.	Signification	Pos.	Signification
1	Bec d'écoulement	5	Pompe à vis excentrée
2	Tuyau flexible	6	Dispositif de serrage
3	Étrier de suspension	7	Fût
4	Moteur asynchrone		

4.1.4 Composants de la pompe à vis excentrée (F 580)

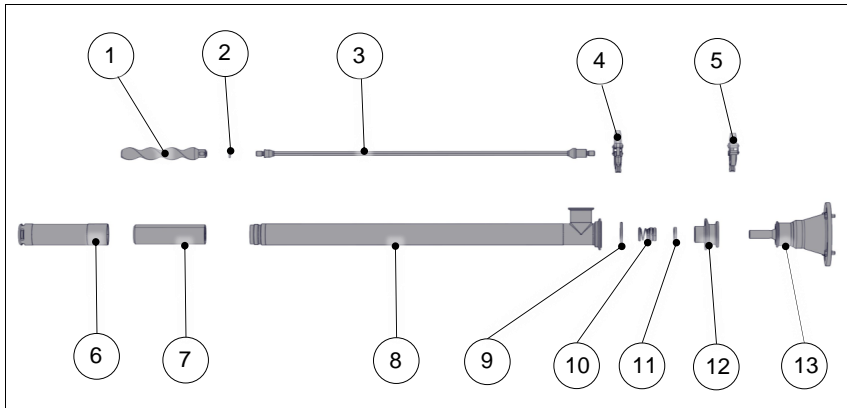


Illustration 7: Composants de la pompe excentrée à vis

Pos.	Signification	Pos.	Signification
1	Rotor	8	Tube de la pompe
2	Joint torique entre le rotor et l'arbre de la pompe	9	Joint torique entre le tube de la pompe et le porte-joint
3	Arbre de la pompe	10	Garniture mécanique (ouverte)
4	Raccord clamp entre le porte-joint et le tube de la pompe	11	Contre-bague de la garniture mécanique
5	Raccord clamp entre le porte-joint et le raccordement du moteur	12	Porte-joint
6	Carter du stator	13	Raccordement du moteur (bride du moteur)
7	Stator		

4.1.5 Garniture mécanique

La garniture mécanique existe en version ouverte et en version fermée.

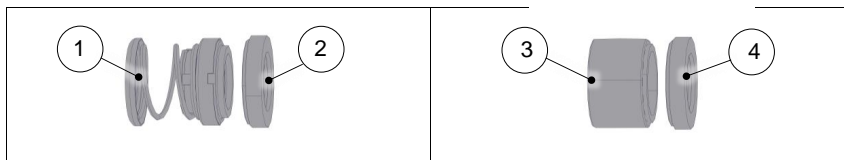


Illustration 8: Garnitures mécaniques

Pos.	Signification	Pos.	Signification
1	Garniture mécanique ouverte	3	Garniture mécanique fermée
2	Contre-bague	4	Contre-bague

5 Transport et stockage

Le produit a déjà été transporté au moment de sa mise sur le marché et n'est pas abordé dans cette notice d'utilisation. Les consignes de sécurité de ce chapitre ne concernent que la pompe à vis excentrée sans moteur ni périphérique.

5.1 Sécurité

AVERTISSEMENT

Chute de charges

En raison du poids de la pompe à vis excentrée, celle-ci peut présenter des réactions de charge imprévisibles lorsqu'elle est soulevée pour être placée, ce qui peut entraîner des blessures graves pour les personnes.

➤ Ne restez jamais sous des charges suspendues.

- Il faut porter l'équipement de protection individuelle suivant :
 - o gants de protection
 - o chaussures de sécurité
 - o casque de protection
- La pompe à vis excentrée ne peut être transportée que par le personnel chargé du transport.
- Vérifier que la pompe à vis excentrée n'a pas été endommagée pendant le transport.
- Éviter les charges électrostatiques lors du transport dans les zones antidéflagrantes.
- La pompe à vis excentrée doit être nettoyée avant chaque transport interne.
- Ne jamais transporter la pompe à vis excentrée avec les périphériques installés et le moteur monté.
- En cas d'utilisation transportable, utiliser impérativement un moyen de transport sûr et antidéflagrant.

5.2 Poids au transport

Tableau 16: Poids au transport

Composants	Masse / poids
Pompe à vis excentrée F 570	9 kg*
Pompe à vis excentrée F 580	9,8 kg*

*à une profondeur d'immersion de 1500 mm (poids maximum)

5.3 Stockage

Éliminer complètement les résidus de fluides transportés afin d'éviter qu'ils ne durcissent et ne se fixent dans la pompe à vis excentrée.



5.3.1 Conditions de stockage




- Suspendre la pompe à vis excentrée à un dispositif.
- Ne pas stocker en plein air.
- Stocker au sec et à l'abri de la poussière.
- Protéger des chocs mécaniques.
- La température de stockage recommandée est comprise entre +12 °C et +15 °C.


6 Montage et installation

Le montage comprend la connexion entre la pompe à vis excentrée et le moteur ainsi que l'installation dans la périphérie.

6.1 Sécurité

 DANGER	
	<p>Risque d'explosion et d'incendie</p> <p>Danger de mort dû aux explosions et aux incendies lors de travaux dans des zones à risque d'explosion.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Lisez le chapitre 2.4 <i>Travailler dans une zone à risque d'explosion</i>.

 DANGER	
 	<p>Vapeurs dangereuses pour la santé</p> <p>En fonction du fluide pompé, il existe un danger de mort dû à la présence de gaz dangereux pour la santé.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Portez un masque. ➤ Portez des lunettes de protection.

 AVERTISSEMENT	
<p>Chute de charges</p> <p>En raison du poids de la machine, celle-ci peut présenter des réactions de charge imprévisibles lorsqu'elle est soulevée pour être placée, ce qui peut entraîner des blessures graves pour les personnes.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Ne restez jamais sous des charges suspendues. 	

- Il faut porter l'équipement de protection individuelle suivant :
 - gants de protection
 - chaussures de sécurité
 - casque de protection
- Seul le personnel chargé du montage est autorisé à effectuer ce travail.
- Respecter les plans de montage et les caractéristiques techniques correspondantes.
- S'assurer que les composants sont correctement fixés sur le support.
- Contrôler le serrage de toutes les vis.

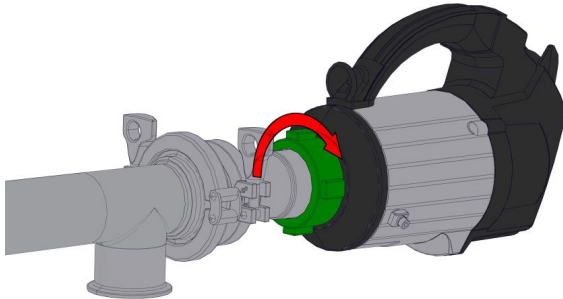
6.2 Montage entre la pompe à vis excentrée et le moteur

Relier la pompe à vis excentrée F 570 et le moteur

1. Placez le moteur au niveau du centrage sur l'engrenage.



2. Serrez l'écrou-raccord.



→ La pompe à vis excentrée et le moteur sont maintenant reliés entre eux.

Relier la pompe à vis excentrée F 580 et le moteur asynchrone ou le moteur pneumatique

Comme le moteur a un poids plus élevé, il peut être fixé à l'aide d'un engin de levage via un étrier de suspension.

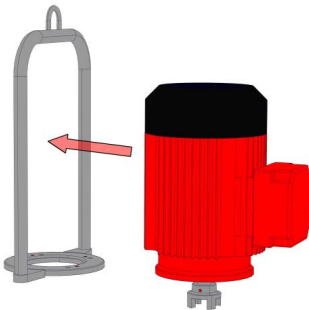
AVERTISSEMENT

Chute de charges

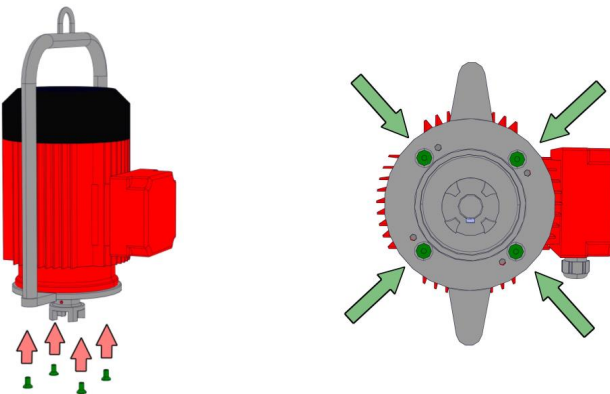
En raison du poids du moteur, celui-ci peut présenter des réactions de charge imprévisibles lorsqu'elle est soulevée pour être placée, ce qui peut entraîner des blessures graves pour les personnes.

- Ne restez jamais sous des charges suspendues.

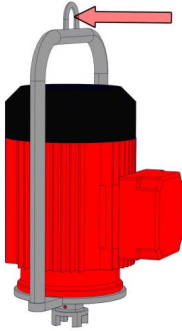
1. Positionnez le moteur dans l'étrier de suspension.



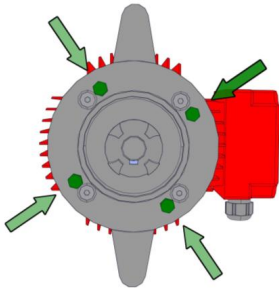
2. Pour fixer l'étrier de suspension au moteur, serrez les quatre vis à tête fraisée situées sur la partie inférieure de l'étrier.



3. Accrochez le moteur et son étrier de suspension au crochet d'un engin de levage adapté.



4. Serrez légèrement les quatre vis à tête hexagonale dans le filetage de l'étrier de suspension.

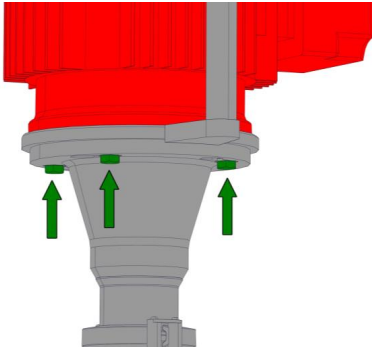


Montage et installation

5. Accrochez la pompe à vis excentrée par les rainures dans les vis à tête hexagonale et faites tourner la pompe à vis excentrée dans la rainure de manière à ce que son poids soit supporté par les vis à tête hexagonale.

REMARQUE

Les vis à tête hexagonale doivent être fixées avec les rondelles correspondantes.



6. Serrez les vis à tête hexagonale avec un couple de 20 Nm.
- La pompe à vis excentrée et le moteur sont maintenant reliés entre eux.

7 Mise en service

7.1 Installation de la machine dans la périphérie

L'installation de la machine dans la périphérie se fait de manière quasiment identique pour la F 570 et la F 580. En raison du poids plus élevé des moteurs, il n'est pas possible de se passer d'un engin de levage approprié pour le modèle à bride de moteur. Les deux variantes existent également dans un modèle pour une utilisation horizontale, qui ne se distingue que par la structure du périphérie. La fixation en position horizontale se fait à l'aide d'un chariot-pompe ou d'une console et n'est pas abordée ci-après.

AVERTISSEMENT

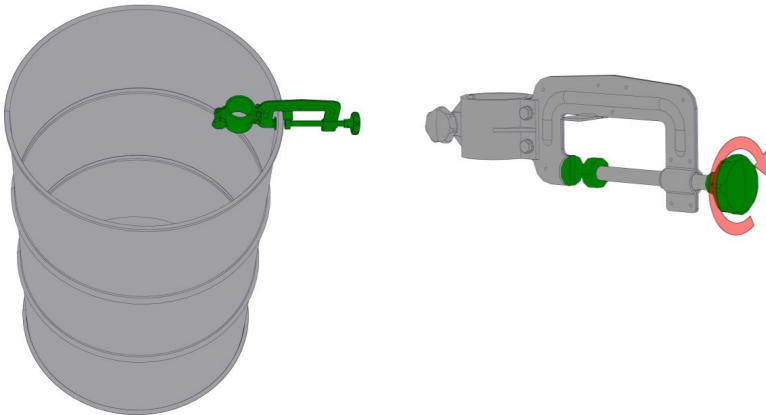
Chute de charges

En raison du poids de la machine, celle-ci peut présenter des réactions de charge imprévisibles lorsqu'elle est soulevée pour être placée, ce qui peut entraîner des blessures graves pour les personnes.

- Ne restez jamais sous des charges suspendues.

Préparer le fût

1. Sécuriser le fût pour éviter qu'il ne se renverse.
2. Fixez le dispositif de serrage au fût et serrez la vis à poignée-étoile.



→ Le fût est maintenant prêt.

Installer une pompe à vis excentrée dans le fût

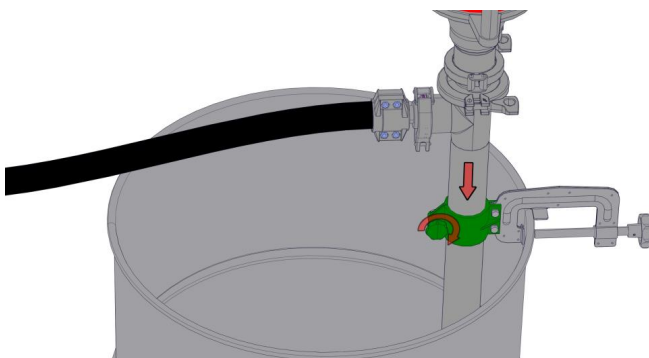
REMARQUE

Pour éviter que des pièces détachées ne tombent dans le fût, effectuez les opérations suivantes avant que la pompe à vis excentrée ne se trouve au-dessus du fût.

1. Fixez le tuyau flexible à la tubulure de refoulement de la pompe à vis excentrée à l'aide d'un collier de serrage approprié.



2. Introduisez le tube de la pompe dans l'ouverture de l'étrier de serrage et serrez ce dernier.



→ La machine est maintenant installée dans la périphérie.

7.2 Sécurité

DANGER



Risque d'explosion et d'incendie

Danger de mort dû aux explosions et aux incendies lors de travaux dans des zones à risque d'explosion.

- Lisez le chapitre 2.4 *Travailler dans une zone à risque d'explosion*.

DANGER



Vapeurs dangereuses pour la santé

En fonction du fluide pompé, il existe un danger de mort dû à la présence de gaz dangereux pour la santé.



- Portez un masque.
- Portez des lunettes de protection.

AVERTISSEMENT



Surfaces chaudes

En fonction du fluide pompé, il existe un risque de brûlure sur les surfaces chaudes de la pompe à vis excentrée et du périphérique.

- Portez des gants de protection résistants à la chaleur.

AVERTISSEMENT



Arbre et rotor en mouvement

Risque de coupure et de blessure dû à l'arbre et au rotor en mouvement.

- Ne mettez pas les mains dans l'orifice d'aspiration ou dans la tubulure de refoulement de la pompe à vis excentrée !

 **AVERTISSEMENT**



Arbre d'entraînement en roues libres

Risque de happement et de blessure dû à l'arbre d'entraînement du moteur en roues libres.

- Ne faites jamais fonctionner le moteur sans la pompe à vis excentrée !
- Ne mettez la machine en marche que si elle a été correctement installée dans la périphérie.

 **AVERTISSEMENT**

Démarrage imprévisible du moteur

Risque de blessure dû à des projections de fluide.

- Protégez le moteur contre tout démarrage intempestif.
- Portez des lunettes de protection.

- Il faut porter l'équipement de protection individuelle suivant :
 - o gants de protection
 - o chaussures de sécurité
 - o lunettes de protection (en fonction du fluide pompé)
 - o casque antibruit (en fonction de la pression acoustique d'émission)
 - o masque de protection (en fonction du fluide transporté)
- La machine ne doit être mise en service que par les opérateurs.
- Sécuriser la machine contre toute mise en marche intempestive lors des travaux à effectuer.
- Avant la mise en service quotidienne, vérifier que la machine est en bon état. Signaler immédiatement à l'exploitant tout dysfonctionnement, dommage ou modification survenant sur la machine.
- Comparer la tension de service du moteur avec les données figurant sur la plaque signalétique.
- Pour les moteurs pneumatiques, ne pas dépasser une pression de service maximale de 6 bars et utiliser une unité d'entretien.
- Pour les moteurs pneumatiques, régler la vitesse de rotation à l'aide d'un robinet à boisseau sphérique dans l'alimentation en air comprimé. Amener lentement le moteur pneumatique à sa vitesse de travail.
- Les moteurs ne doivent pas dépasser un couple de 20 Nm.
- Avant de brancher la prise secteur, placer l'interrupteur marche/arrêt sur « 0 » (arrêt).
- Pour les moteurs pneumatiques, fermer la vanne avant de brancher la prise secteur.
- Ne pas dépasser la vitesse maximale de 1000 min⁻¹.
- En cas d'utilisation de moteurs asynchrones, vérifier le sens de rotation du moteur (selon la flèche de sens de rotation sur le porte-joint).

- Fixer les conducteurs d'équipotentialité à la pompe à vis excentrée, au moteur et au récipient avant l'utilisation.
- Ne mettre la machine en marche que lorsque la pompe à vis excentrée se trouve dans le fluide.
- Ne mettre en service les moteurs triphasés qu'avec un commutateur-disjoncteur moteur en amont.
- Seuls des électriciens qualifiés sont autorisés à effectuer des travaux d'installation sur des moteurs électriques.
- Respecter la pression et la température de service maximales.
- Les raccords à vis entre la pompe à vis excentrée et le moteur doivent être bien serrés.
- Sur la F 580, il faut vérifier que l'accouplement à griffes est correctement positionné (voir les documents fournis *Fiche de montage – accouplement sur moteur*).
- Équiper l'alimentation électrique d'un disjoncteur différentiel.

7.2.1 Avant la mise en service dans une zone à risque d'explosion

REMARQUE

Si la prise ou la boîte à bornes se trouve clairement en dehors de la zone à risque d'explosion, il est possible de renoncer à la sécurité antidéflagrante au point de raccordement.

- Pour le pompage de fluides inflammables appartenant aux groupes d'explosion IIA et IIB et aux classes de température T1 à T4, utiliser uniquement des pompes à vis excentrée homologuées pour une utilisation en catégorie 1 (ZONE 0).
- Avant chaque mise en service, vérifier l'absence de dommages et le bon fonctionnement.
- En cas d'utilisation de moteurs asynchrones, vérifier le sens de rotation du moteur.
- En cas d'utilisation mobile, vérifier à nouveau le sens de rotation.
- Lors de l'utilisation de la pompe à vis excentrée, tous les composants supplémentaires montés sur la pièce de liaison (accouplement, moteur, etc.) doivent se trouver à l'extérieur du récipient.
- Fixer les conducteurs d'équipotentialité à la pompe à vis excentrée, au moteur et au récipient avant l'utilisation.
- Faire contrôler régulièrement l'accouplement et les entraîneurs par des personnes compétentes et vérifier leur usure.
- Si les pompes et les moteurs sont utilisés dans une zone à risque d'explosion, il ne faut pas utiliser d'adaptateur moteur.
- Pas de fonctionnement à sec.

7.2.1.1 Exigences en matière de protection antidéflagrante

Catégorie 1 (ZONE 0) La partie extérieure de la pompe à vis excentrée entre l'orifice d'aspiration et la tubulure de refoulement.

Catégorie 2 (ZONE 1) La partie extérieure de la pompe à vis excentrée entre la tubulure de refoulement et la pièce de liaison pour un moteur ainsi que la partie intérieure de la pompe à vis excentrée.
En cas de transport conforme, la partie intérieure est recouverte par le fluide transporté.

7.2.1.2 Réaliser une compensation de potentiel

Si la pompe à vis excentrée est utilisée avec un moteur dans une zone à risque d'explosion, une compensation de potentiel est impérative. Comme compensation de potentiel, il faut établir une liaison conductrice entre le moteur et la pompe à vis excentrée selon les normes DIN EN 60079-0 et DIN EN 60079-14.

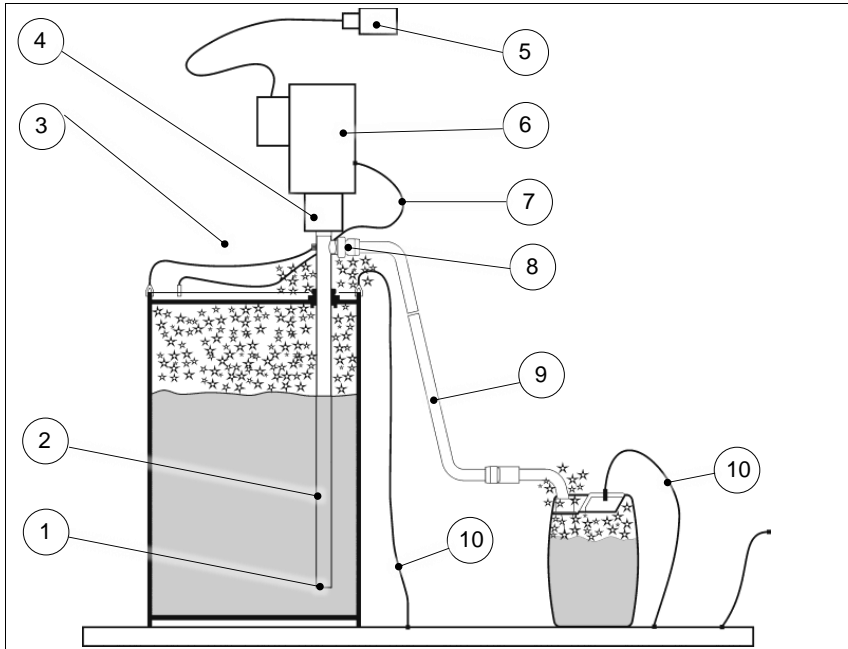


Illustration 9: Compensation de potentiel

Pos.	Signification	Pos.	Signification
1	Orifice d'aspiration	6	Moteur
2	Pompe à vis excentrée	7	Câble de masse
3	Câble de masse	8	Tubulure de refoulement
4	Raccordement du moteur	9	Tuyau flexible
5	Branchement secteur	10	Câble de masse

Marche à suivre

1. Fixez le câble de masse (3) à la vis prévue à cet effet sur le tube de pompe antidéflagrant.
2. Fixez le câble de masse (7) à la vis prévue à cet effet sur le moteur antidéflagrant.

REMARQUE

Comme compensation de potentiel, il faut établir une liaison conductrice entre le moteur et la pompe à vis excentrée selon les normes DIN EN 60079-0 et DIN EN 60079-14. Si le moteur est relié de manière conductrice à la pompe à vis excentrée (pour les pompes à vis excentrée destinées aux fluides inflammables), il est possible de renoncer à l'un des deux conducteurs d'équipotentialité.

3. Mettez les deux récipients à la terre avec un câble de mise à la terre (10) chacun.

REMARQUE

Le tuyau flexible (9) raccordé à la tubulure de refoulement (8) de la pompe électrique portable ne doit pas dépasser une résistance de 10^6 ohms entre les extrémités du tuyau. Utiliser uniquement avec des raccords de tuyaux conducteurs (voir TRbF 50, annexe B ; $R < 10^6 \Omega$). La mise à la terre d'un embout métallique n'est donc pas nécessaire à l'extrémité du tuyau.

4. Effectuez le branchement secteur (5) via une prise de courant antidéflagrante, une boîte à bornes antidéflagrante ou en dehors de la zone à risque d'explosion.
5. Pour garantir une bonne conductivité, enlevez la peinture et la saleté aux points de connexion du conducteur d'équipotentialité et aux points de transition entre les récipients et le support conducteur.

→ La compensation de potentiel est terminée.

REMARQUE

Le support conducteur doit être intégré dans le système de compensation de potentiel. S'il n'y a pas de support conducteur, des conducteurs d'équipotentialité doivent être raccordés à tous les récipients.

8 Utilisation et fonctionnement

La machine est démarrée par un interrupteur de marche et un interrupteur d'arrêt sur le moteur. Pour plus d'informations, consultez la documentation du fournisseur du moteur concerné.

8.1 Sécurité

DANGER



Risque d'explosion et d'incendie

Danger de mort dû aux explosions et aux incendies lors de travaux dans des zones à risque d'explosion.

- Lisez le chapitre 2.4 *Travailler dans une zone à risque d'explosion*.

DANGER



Vapeurs dangereuses pour la santé

En fonction du fluide pompé, il existe un danger de mort dû à la présence de gaz dangereux pour la santé.

- Portez un masque.
- Portez des lunettes de protection.



AVERTISSEMENT



Surfaces chaudes

En fonction du fluide pompé, il existe un risque de brûlure sur les surfaces chaudes de la pompe à vis excentrée et du périphérique.

- Portez des gants de protection résistants à la chaleur.

AVERTISSEMENT



Arbre et rotor en mouvement

Risque de coupure et autres risques de blessure dû à l'arbre et au rotor en mouvement.

- Ne mettez pas les mains dans l'orifice d'aspiration ou dans la tubulure de refoulement de la pompe à vis excentrée.

 **AVERTISSEMENT**
**Arbre d'entraînement en roues libres**

Risque de happement et de blessure dû à l'arbre d'entraînement du moteur en roues libres.

- Ne faites jamais fonctionner le moteur sans la pompe à vis excentrée !
- Ne mettez la machine en marche que si elle a été correctement installée dans la périphérie.

 **AVERTISSEMENT**
Démarrage imprévisible du moteur

Risque de blessure dû à des projections de fluide.

- Protégez le moteur contre tout démarrage intempestif.
- Portez des lunettes de protection.



- Il faut porter l'équipement de protection individuelle suivant :
 - o gants de protection
 - o chaussures de sécurité
 - o lunettes de protection (en fonction du fluide pompé)
 - o casque antibruit (en fonction de la pression acoustique d'émission)
 - o masque de protection (en fonction du fluide transporté)
- La machine ne doit être utilisée que par les opérateurs.
- S'assurer que l'interrupteur d'arrêt du moteur est toujours accessible.
- Seul le personnel mandaté à cet effet peut travailler sur la machine ou se tenir dans son champ d'action. Ceci est également valable pendant l'arrêt.
- Pendant les travaux sur et avec la machine, aucune personne ne doit se trouver dans la zone dangereuse.
- Les modules électriques et électroniques sont sensibles à l'humidité, à la saleté et aux variations de température.
- Remplir avec précaution et à une vitesse appropriée afin d'éviter que le fluide n'éclabousse.
- Ne mettre la machine en marche que lorsqu'elle se trouve dans le fluide.
- Pour les fûts ou les récipients ouverts, installer des dispositifs de protection contre les éclaboussures adaptés.
- Veiller à ce que le récipient soit suffisamment aéré.
- Surveiller constamment la machine pendant le pompage.
- Surveiller qu'il n'y ait pas de surpression du côté de la pression.
- Éteindre la machine lorsqu'il n'y a pas de pompage.
- Laisser l'extrémité du tuyau s'égoutter après le processus de remplissage (du fluide peut encore se trouver dans le tuyau et s'écouler de manière incontrôlée).
- Bien fixer la pompe.








- En cas d'utilisation transportable, utiliser impérativement un moyen de transport sûr et antidéflagrant.



9 Aide au dépannage

9.1 Sécurité

 DANGER	
	<p>Risque d'explosion et d'incendie</p> <p>Danger de mort dû aux explosions et aux incendies lors de travaux dans des zones à risque d'explosion.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Lisez le chapitre 2.4 <i>Travailler dans une zone à risque d'explosion.</i>

 DANGER	
 	<p>Vapeurs dangereuses pour la santé</p> <p>En fonction du fluide pompé, il existe un danger de mort dû à la présence de gaz dangereux pour la santé.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Portez un masque. ➤ Portez des lunettes de protection.

 AVERTISSEMENT	
	<p>Surfaces chaudes</p> <p>En fonction du fluide pompé, il existe un risque de brûlure sur les surfaces chaudes de la pompe à vis excentrée et du périphérique.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Portez des gants de protection résistants à la chaleur.

 AVERTISSEMENT	
	<p>Arbre et rotor en mouvement</p> <p>Risque de coupure et de blessure dû à l'arbre et au rotor en mouvement.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Ne mettez pas les mains dans l'orifice d'aspiration ou dans la tubulure de refoulement de la pompe à vis excentrée !

⚠ AVERTISSEMENT

Arbre d'entraînement en roues libres

Risque de happement et de blessure dû à l'arbre d'entraînement du moteur en roues libres.

- Ne faites jamais fonctionner le moteur sans la pompe à vis excentrée !
- Ne mettez la machine en marche que si elle a été correctement installée dans la périphérie.

⚠ AVERTISSEMENT
Démarrage imprévisible du moteur

Risque de blessure dû à des projections de fluide.

- Protégez le moteur contre tout démarrage intempestif.
- Portez des lunettes de protection.

- Il faut porter l'équipement de protection individuelle suivant :
 - gants de protection
 - chaussures de sécurité
 - lunettes de protection
 - casque antibruit (en fonction de la pression acoustique d'émission)
 - masque de protection (en fonction du fluide transporté)
- Les dysfonctionnements ne doivent être réparés que par un personnel formé.

9.2 Dépannage

Le tableau ci-dessous présente les dysfonctionnements possibles, leur cause et les propositions pour y remédier.

En cas de dysfonctionnement, procédez comme suit :

- Vérifier si le dysfonctionnement figure dans le tableau ci-dessous.
- Suivez la consigne de la colonne *Solution*.

REMARQUE

Pour mettre en œuvre ces solutions, un démontage est généralement nécessaire. Voir chapitre 10 *Démontage et nettoyage*.

9.2.1 Tableau des dysfonctionnements

Tableau 17: Tableau des dysfonctionnements

Dysfonctionnement	Cause	Solution
Le fluide s'échappe au-dessus de la pompe à vis excentrée	Garniture mécanique défectueuse / usée	Remplacez la garniture mécanique
	La garniture mécanique ne repose pas correctement sur la contre-bague	Graissez la surface de l'arbre au niveau du siège de l'anneau de glissement avec un lubrifiant adapté
Du fluide s'échappe entre les raccords clamp	Joints d'étanchéité sur les raccords clamp manquants ou défectueux	Éteignez la pompe à vis excentrée et vérifiez les joints d'étanchéité
	Le raccord clamp n'est pas correctement serré	Éteignez la pompe à vis excentrée et vérifiez les raccords clamp
Du fluide s'échappe (garniture mécanique)	L'anneau de glissement ne repose pas correctement sur la contre-bague	Graissez la surface de l'arbre au niveau du siège de la bague de glissement avec un lubrifiant adapté
Pas de volume de refoulement	Arbre de la pompe cassé	Remplacez l'arbre de la pompe
Volume de refoulement trop faible	Stator ou rotor très usé	Remplacez le rotor et/ou le stator
	Le stator et le rotor ne sont pas compatibles	Vérifier la compatibilité entre le rotor et le stator
Le moteur s'arrête (surcharge)	Contre-pression trop élevée	Réduisez la contre-pression
	Blocage	Éteignez la pompe à vis excentrée et éliminez le blocage
Le moteur tourne, mais la pompe à vis excentrée ne refoule pas	Arbre de la pompe cassé / rotor bloqué	Remplacez l'arbre de la pompe
Le moteur tourne, mais la pompe à vis excentrée ne refoule pas (moteur asynchrone)	Le moteur tourne dans le mauvais sens. À cause des roues libres, la pompe à vis excentrée ne peut pas être entraînée dans le mauvais sens	Faites inverser le sens de rotation du moteur par un électricien qualifié
Le moteur ne démarre pas	Le moteur a été surchargé	Laissez le moteur refroidir
	Cordon d'alimentation / prise défectueux	Faites vérifier le cordon d'alimentation et la prise par un électricien qualifié
La pompe à vis excentrée vibre fortement	La pompe à vis excentrée fonctionne à sec	Éteignez la pompe à vis excentrée et vérifiez le niveau de liquide
	L'arbre de la pompe est tordu	Remplacez l'arbre de la pompe
Le carter du stator ne peut pas être vissé complètement sur le tube de la pompe	Stator mal positionné dans le carter du stator	Positionnez le stator de manière à ce que l'ergot du carter du stator s'engage dans la rainure du stator

10 Démontage et nettoyage

Pour que la pompe à vis excentrée puisse être entièrement nettoyée ou que des composants puissent être remplacés, elle doit être démontée. Le démontage entre le modèle avec bride de moteur et le modèle avec engrenage s'effectue quasiment de la même manière. Le démontage à des fins de nettoyage est décrit ci-dessous en se basant sur le modèle avec bride de moteur. Après chaque étape de démontage, le composant démonté doit être nettoyé. La pompe à vis excentrée doit être nettoyée après chaque utilisation.

REMARQUE

Pendant le démontage et le montage, la pompe à vis excentrée doit être fixée à l'aide d'un étau avec des demi-coquilles adaptées.

10.1 Sécurité

DANGER



Risque d'explosion et d'incendie

Danger de mort dû aux explosions et aux incendies lors de travaux dans des zones à risque d'explosion.

- Ne démontez jamais la pompe dans une zone à risque d'explosion.
- Lisez le chapitre 2.4 *Travailler dans une zone à risque d'explosion*.

DANGER



Vapeurs dangereuses pour la santé

En fonction du fluide pompé, il existe un danger de mort dû à la présence de gaz dangereux pour la santé.



- Portez un masque.
- Portez des lunettes de protection.

AVERTISSEMENT



Surfaces chaudes

En fonction du fluide pompé, il existe un risque de brûlure sur les surfaces chaudes de la pompe à vis excentrée et du périphérique.

- Portez des gants de protection résistants à la chaleur.

Démontage et nettoyage

- Il faut porter l'équipement de protection individuelle suivant :
 - o gants de protection
 - o chaussures de sécurité
 - o lunettes de protection (en fonction du fluide pompé)
 - o masque de protection (en fonction du fluide transporté)
- La pompe à vis excentrée ne doit être démontée que par un personnel formé.
- Retirer le moteur de la pompe à vis excentrée avant le démontage.
- Avant le démontage, retirez et éliminez correctement tous les fluides de la pompe à vis excentrée.
- Ne plonger la pompe à vis excentrée dans un produit de nettoyage que jusqu'à la tubulure de refoulement.
- Équiper l'alimentation électrique d'un disjoncteur différentiel.

10.2 Travaux préparatoires

- Les documents suivants doivent se trouver à portée de main avant le début du démontage :
 - o dessin de la pompe à vis excentrée
 - o notices d'utilisation des pièces rapportées – documentation des fournisseurs
- Avant de commencer le démontage, tous les éléments à détacher doivent être protégés contre les chutes, les renversements ou les glissements.
- Préparer les outils pour les travaux de démontage.
- Prévoir des outils et des accessoires adaptés, tels que des outils de montage, des clés, un étau et un bac de récupération.
- S'assurer que toutes matières consommables ont été vidées.
- Vider la pompe à vis excentrée, les tuyaux et la robinetterie avant le démontage.

Conseils de nettoyage

- N'effectuer des travaux de nettoyage qu'en dehors de la zone à risque d'explosion.
- Ne jamais utiliser de solvants sur de grandes surfaces, par exemple pour dégraisser.
- Tenir compte de la résistance des matériaux.
- Ne pas utiliser de produits de nettoyage agressifs.
- Éliminer les produits de nettoyage conformément aux dispositions légales en vigueur.
- Consulter les fiches de données de sécurité des produits de nettoyage.
- Ne pas utiliser de produits facilement inflammables ou corrosifs pour nettoyer la pompe à vis excentrée.
- Utiliser un outil de nettoyage approprié, par exemple une brosse.
- Rincer soigneusement les différents composants après le nettoyage et les stériliser si nécessaire.
- En cas de fluides collants et durcissants, rincer la pompe à vis excentrée, puis la démonter et nettoyer soigneusement la garniture mécanique.
- Après les travaux de nettoyage, toujours procéder à un contrôle visuel et à un test de fonctionnement.
- Effectuer des contrôles visuels, en particulier sur les filetages intérieurs et, en cas d'encrassement, nettoyer à nouveau avec un outil approprié, puis contrôler.

10.3 Composants

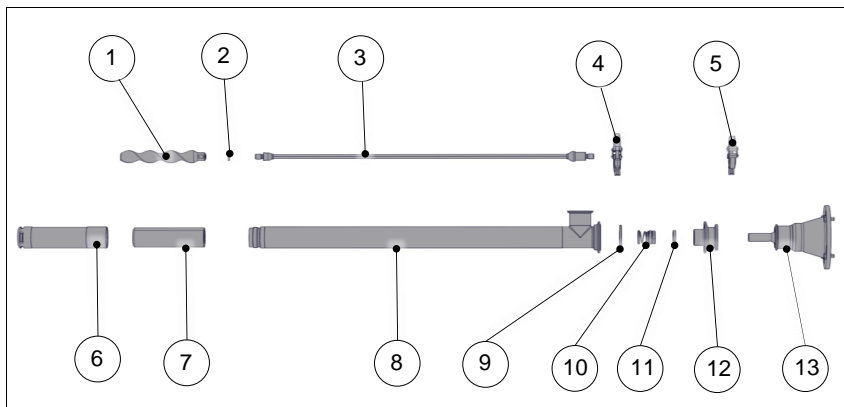


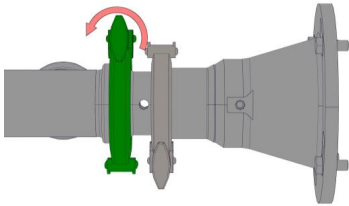
Illustration 10: Composants de la pompe excentrée à vis

Pos.	Signification	Pos.	Signification
1	Rotor	8	Tube de la pompe
2	Joint torique entre le rotor et l'arbre de la pompe	9	Joint torique entre le tube de la pompe et le porte-joint
3	Arbre de la pompe	10	Garniture mécanique (ouverte)
4	Raccord clamp entre le porte-joint et le tube de la pompe	11	Contre-bague de la garniture mécanique
5	Raccord clamp entre le porte-joint et le raccordement du moteur	12	Porte-joint
6	Carter du stator	13	Raccordement du moteur (bride du moteur)
7	Stator		

Détacher le raccordement du moteur, y compris l'arbre de la pompe et le rotor du tuyau de la pompe
REMARQUE

Effectuez le démontage en position verticale au-dessus d'un récipient approprié afin d'éviter toute fuite de fluide. Malgré la vidange du tube de la pompe, il y a toujours du fluide entre le rotor et le stator.

1. Desserrez le raccord clamp entre le raccordement du moteur et le tube de la pompe.



2. Retirez le raccordement du moteur et l'arbre de la pompe du tuyau de la pompe.

REMARQUE

Si un arbre de pompe avec articulation est monté, il se rabat vers le bas lorsqu'on le retire.



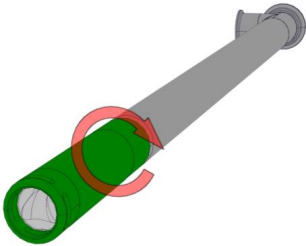
3. Retirez le joint torique de l'ouverture supérieure du tube de la pompe.



→ Le raccordement du moteur est maintenant détaché du tuyau de la pompe.

Détacher le carter du stator et le stator du tube de la pompe

1. Dévissez le carter du stator du tube de la pompe (filetage à gauche).



REMARQUE

En option pour le raccord vissé entre le carter du stator et le tube de la pompe, il existe également un modèle avec un raccord clamp.

2. Retirez le carter du stator du tube de la pompe.



3. Poussez le stator hors de son carter à la force des bras.



REMARQUE

Si le stator est bloqué dans son carter, il est possible de fixer le carter du stator à l'aide d'un étau avec des demi-coquilles adaptées et de pousser le stator avec précaution à l'aide d'un outil adapté.

→ Le démontage pour le nettoyage habituel est maintenant terminé.

Détacher le rotor de l'arbre de la pompe
REMARQUE

Si un arbre de rotor est installé, le rotor ne peut pas être démonté de l'arbre de la pompe.

1. Dévissez le rotor de l'arbre de la pompe à l'aide de deux clés (clé de 18).



2. Retirez le joint torique entre l'arbre de la pompe et le rotor.



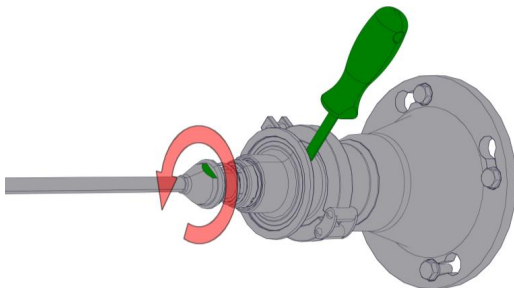
→ Le rotor est maintenant détaché de l'arbre de la pompe.

Détacher le raccordement du moteur de l'arbre de la pompe et exposer la garniture mécanique

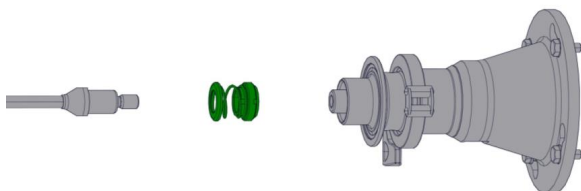
1. Tournez l'arbre-palier de manière à ce que le trou de l'arbre-palier soit aligné avec les orifices de fuite.
2. Fixez l'arbre-palier à l'aide d'un outil adapté (par exemple, outil d'implantation 11-00000194) par l'orifice de fuite.



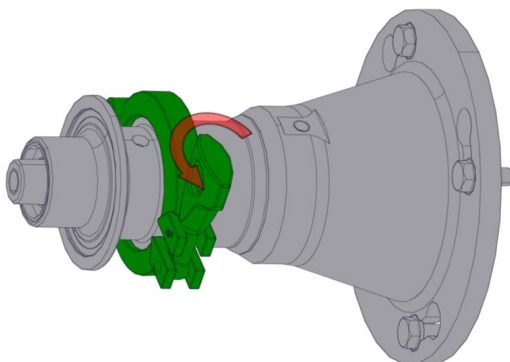
3. Dévissez l'arbre de la pompe de l'arbre-palier à l'aide d'une clé (clé de 24).



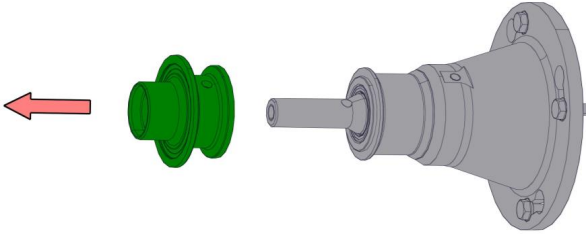
4. Retirez la garniture mécanique de l'arbre-palier.



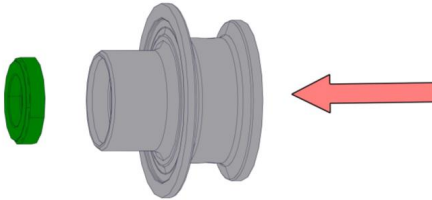
5. Desserrez le raccord clamp entre le raccordement du moteur et le porte-joint.



6. Retirez le porte-joint de l'arbre-palier.



7. Poussez la contre-bague de la garniture mécanique hors du porte-joint à la force des bras depuis le côté entraînement.



→ La garniture mécanique est maintenant complètement exposée.

10.4 Montage de la pompe à vis excentrée

REMARQUE

Le montage de la pompe à vis excentrée s'effectue dans l'ordre inverse du démontage.

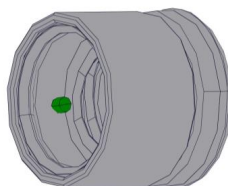
REMARQUE

Lors du montage entre le carter du stator et le stator, il faut veiller à ce que la rainure du stator soit positionnée dans l'ergot du carter du stator.



REMARQUE

Lors du montage entre la garniture mécanique fermée et l'arbre, il faut veiller à ce que la goupille de la garniture mécanique fermée soit positionnée dans la rainure de l'arbre.



REMARQUE

Le siège et les surfaces de glissement de la garniture mécanique doivent être lubrifiés avec un lubrifiant adapté avant le nouveau montage.

REMARQUE

Comme le lubrifiant entre en contact avec le fluide lors du pompage, il doit être adapté au mélange et disposer d'une homologation correspondante (par exemple, pour les denrées alimentaires).

11 Entretien et maintenance

Afin de réduire l'usure et d'éviter les pannes et les dysfonctionnements, les travaux d'entretien et de maintenance prescrits doivent être effectués régulièrement conformément au plan d'entretien.

11.1 Sécurité

REMARQUE

Le moteur doit être retiré pendant la réparation de la pompe à vis excentrée.

REMARQUE

Contrôler régulièrement tous les moteurs conformément aux dispositions légales et spécifiques au pays et aux prescriptions en matière de prévention des accidents. Voir la notice d'utilisation du moteur concerné.

DANGER



Risque d'explosion et d'incendie

Danger de mort dû aux explosions et aux incendies lors de travaux dans des zones à risque d'explosion.

- Lisez le chapitre 2.4 *Travailler dans une zone à risque d'explosion*.

DANGER



Vapeurs dangereuses pour la santé

En fonction du fluide pompé, il existe un danger de mort dû à la présence de gaz dangereux pour la santé.



- Portez un masque.
- Portez des lunettes de protection.

AVERTISSEMENT



Surfaces chaudes

En fonction du fluide pompé, il existe un risque de brûlure sur les surfaces chaudes de la pompe à vis excentrée et du périphérique.

- Portez des gants de protection résistants à la chaleur.

 **AVERTISSEMENT****Arbre et rotor en mouvement**

Risque de coupure et de blessure dû à l'arbre et au rotor en mouvement.

- Ne mettez pas les mains dans l'orifice d'aspiration ou dans la tubulure de refoulement de la pompe à vis excentrée !

 **AVERTISSEMENT****Arbre d'entraînement en roues libres**

Risque de happement et de blessure dû à l'arbre d'entraînement du moteur en roues libres.

- Ne faites jamais fonctionner le moteur sans la pompe à vis excentrée !
- Ne mettez la machine en marche que si elle a été correctement installée dans la périphérie.

 **AVERTISSEMENT****Démarrage imprévisible du moteur**

Risque de blessure dû à des projections de fluide.

- Protégez le moteur contre tout démarrage intempestif.
- Portez des lunettes de protection.

- Il faut porter l'équipement de protection individuelle suivant :
 - o gants de protection
 - o chaussures de sécurité
 - o lunettes de protection (en fonction du fluide pompé)
 - o casque antibruit (en fonction de la pression acoustique d'émission)
 - o masque de protection (en fonction du fluide transporté)
- La machine ne doit être entretenue et maintenue en état que par le personnel chargé de l'entretien.
- Mettre la machine hors service avant de procéder à des travaux d'entretien, d'inspection et de réparation.
- Lors des travaux d'entretien et de réparation, il faut parfois mettre les dispositifs de protection hors service ou les démonter. Remonter les dispositifs de protection immédiatement après la fin des travaux d'entretien et de maintenance et s'assurer qu'ils fonctionnent correctement.
- Effectuer les travaux d'entretien et de maintenance uniquement lorsque la machine est à l'arrêt.
- Des matières consommables et auxiliaires inadaptées peuvent endommager la machine. Il convient d'utiliser exclusivement les matières consommables et auxiliaires indiquées.
- Ne jamais mélanger des matières consommables et auxiliaires de différents types et de différents fabricants. Seul le récipient homologué et étiqueté pour la matière consommable concernée peut être utilisé.
- Resserer les vis desserrées après les travaux d'entretien et de réparation.
- Remplacer immédiatement les pièces de la machine endommagées par des pièces d'origine.
- Veiller à ce que les connexions électriques ne soient pas endommagées.
- Les stators en PTFE et les rotors sont marqués Ex sur l'avant. Seuls ces derniers peuvent être utilisés comme pièces de rechange.
- Si le symbole Ex n'est plus reconnaissable, les pièces concernées doivent être remplacées.

11.2 Plan d'entretien

Composants	Activité d'entretien
Joints toriques	Contrôle visuel régulier de l'usure
Joints toriques	Remplacer en cas d'usure
Garniture mécanique	Contrôle visuel régulier de l'usure
Garniture mécanique	Remplacer en cas d'usure
Garniture mécanique	Nettoyer après chaque utilisation
Pompe à vis excentrée	Contrôle visuel pour vérifier qu'il n'y a pas de fuite
Surfaces de glissement de la garniture mécanique	Lubrifier après le nettoyage, avant la mise en service et après une longue durée d'utilisation (graisse recommandée : Klübersynth UH1 14-151)
Siège de la garniture mécanique sur l'arbre	Lubrifier après le nettoyage, avant la mise en service et après une longue durée d'utilisation (graisse recommandée : Klübersynth UH1 14-151)
Accouplement	Contrôles visuels réguliers de l'usure
Pompe à vis excentrée	Nettoyer après chaque utilisation
Colliers de serrage et embouts de tuyaux	Contrôler régulièrement qu'ils sont bien fixés
Engrenage	Vérifier régulièrement la souplesse de fonctionnement et l'absence de jeu et la remplacer si nécessaire
Bride du moteur	Contrôler régulièrement la souplesse de fonctionnement et l'absence de jeu des paliers et des roues libres et la remplacer si nécessaire

12 Mise hors service

12.1 Sécurité

- Il faut porter l'équipement de protection individuelle suivant :
 - o gants de protection
 - o chaussures de sécurité
 - o lunettes de protection (en fonction du fluide pompé)
 - o casque antibruit (en fonction de la pression acoustique d'émission)
 - o masque de protection (en fonction du fluide transporté)
- La machine ne peut être mise hors service que par un personnel formé.

13 Élimination

13.1 Remarques

- Éliminer la pompe à vis excentrée et les composants associés conformément aux dispositions nationales.
- Éliminer les matières consommables, en particulier les huiles et les graisses, conformément aux dispositions nationales et aux fiches de données de sécurité en vigueur.
- Démonter la pompe à vis excentrée en composants transportables.
- Récupérer les fluides séparément et les éliminer dans les règles de l'art.
- Vidanger et nettoyer les canalisations et les récipients dans les règles de l'art.
- Éliminer les déchets spéciaux dans les règles de l'art.

Lors de travaux d'entretien et de maintenance, l'élimination incombe à l'exploitant.

Les matériaux suivants peuvent être collectés à cette occasion :

- Restes de matériaux
- Produits de nettoyage et d'entretien
- Matériel de consommation
- Déchets de toutes sortes, y compris les composants usés
- Autres déchets

Pour l'élimination de ces matériaux, procédez comme suit :

- Collectez les déchets liquides en tant que substances dangereuses pour la nappe phréatique (WHG) dans des récipients agréés et préparez-les pour une élimination conforme.
- Absorbent immédiatement les fluides renversés ou déversés.

14 Index

14.1 Table des illustrations

Illustration 1:Zone dangereuse.....	141
Illustration 2:Schéma de raccordement (non actionné).....	149
Illustration 3:Plaque signalétique (image à titre d'exemple).....	150
Illustration 4:Composants d'un périphérique (image à titre d'exemple).....	152
Illustration 5:Composants de la pompe excentrée à vis.....	153
Illustration 6:Composants d'un périphérique (image à titre d'exemple).....	154
Illustration 7:Composants de la pompe excentrée à vis.....	155
Illustration 8:Garnitures mécaniques.....	156
Illustration 9:Compensation de potentiel.....	170
Illustration 10: Composants de la pompe excentrée à vis.....	181

14.2 Liste des tableaux

Tableau 1: Symboles.....	134
Tableau 2: Équipement de protection individuelle.....	140
Tableau 3: Code de type.....	143
Tableau 4: Marquage – identification.....	145
Tableau 5: Caractéristiques – système mécanique.....	145
Tableau 6: Caractéristiques – système mécanique.....	145
Tableau 7: Caractéristiques – capacité de refoulement.....	146
Tableau 8: Caractéristiques – conditions d'exploitation et conditions environnementales.....	146
Tableau 9: Caractéristiques – pression acoustique d'émission.....	146
Tableau 10: Matériaux.....	147
Tableau 11: Capteur de vitesse – généralités.....	148
Tableau 12: Capteur de vitesse – caractéristiques électriques.....	148
Tableau 13: Capteur de vitesse – caractéristiques mécaniques.....	149
Tableau 14: Capteur de vitesse – caractéristiques thermiques.....	149
Tableau 15: Capteur de vitesse – raccordement.....	149
Tableau 16: Poids au transport.....	157
Tableau 17: Tableau des dysfonctionnements.....	177
Tableau 18: Documents associés.....	195



15 Documents associés

Tableau 18: Documents associés

Désignation / composant	Fabricant
Fiche de montage – accouplement sur moteur	FLUX-GERÄTE GMBH

Anhang / Appendix / Annexe

FLUX-GERÄTE GMBH
Talweg 12 · D-75433 Maulbronn



EU Konformitätserklärung
EU Declaration of Conformity
Déclaration de Conformité UE

Hiermit erklären wir,
We, **FLUX-GERÄTE GMBH, Talweg 12, 75433 Maulbronn,**
Nous,

dass die nachfolgend bezeichneten Produkte aufgrund ihrer Konzipierung und Bauart sowie in der von uns in Verkehr gebrachten Ausführung den einschlägigen grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen der unten aufgeführten Richtlinien entsprechen. Bei einer nicht mit uns abgestimmten Änderung des Produktes verliert diese Erklärung ihre Gültigkeit.

hereby declare, that the following designated products comply with the pertinent fundamental safety and health requirements of the Directives mentioned below in terms of the design and construction and in terms of the version marketed by us. This declaration loses its validity in the event of a modification to the product not agreed with us.

déclarons par la présente, que les produits désignés ci-après répondent aux exigences fondamentales courantes en matière de sécurité et de santé des directives mentionnées ci-dessous aussi bien sur le plan de sa conception et de son type de construction que dans la version mise en circulation par nos soins. Cette déclaration perd sa validité en cas de modification du produit que nous n'avons pas approuvée

Bezeichnung des Produktes:	Exzenterschneckenpumpen	F 570 ...
Description of the product:	Progressive cavity pumps	F 580 ...
Désignation du produit :	Pompes à vis hélicoïdale excentrée	
Serien - Nr.:	siehe Typenschild am Gerät	
Serial no.:	refer to nameplate on the device	
N° de série :	voir plaque signalétique sur l'appareil	

Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der Technischen Unterlagen:	Klaus Bräuner,
Authorised person for the compilation of the technical documents:	FLUX-GERÄTE GMBH,
Mandataire pour la constitution du dossier technique:	Talweg 12,
	75433 Maulbronn

Qualitätsmanagementsystem:
Quality Management system : ISO 9001
Système de qualité :

Ex-Zertifizierung:
Ex Certification: PTB 97 ATEX Q004
Certification ADF :

Eingehaltene Richtlinien	Maschinenrichtlinie 2006/42/EG	ATEX Richtlinie 2014/34/EU		
Pertinent Directives	Machinery Directive 2006/42/EC	ATEX Directive 2014/34/EU		
Directive courantes	Directive Machines 2006/42/CE	ATEX Directive 2014/34/UE		
Angewandte harmonisierte Normen:				
Applied harmonised standards, in particular:	EN ISO 12100:2010	EN 809:1998+ A1:2009+AC:2010	EN 80079-36:2016	EN 80079-37:2016
Normes harmonisées appliquées en particulier :				
Typ / type				
F 570... F 580...	x	x		
F 570 ..Ex.. F 580 ..Ex..	x	x	x	x

FLUX-GERÄTE GMBH
Talweg 12 · D-75433 Maulbronn



Typ / Type	Benannte Stelle	EU-Baumusterprüfbescheinigung	Registriernr. / Ex-Kennzeichnung
	Notified Body	EU-Type-Examination Certificate	Registration no. / Ex marking
	Organisme notifié	Attestation d'examen UE de type	No. de registration / Marquage ex
F 570 ..Ex.. F 580 ..Ex..	PTB 0102, Bundesallee 100, 38116 Braunschweig	PTB 22 ATEX 5002 X	II 1/2 G Ex h IIB T4... T3 Ga/Gb

Datum / Hersteller - Unterschrift:
Angaben zum Unterzeichner
Date / manufacturer – signature
Details of the signatory:
Date / Signature du fabricant
Renseignements du signataire :


12.10.2022 / FLUX-GERÄTE GMBH
Klaus Hahn
Geschäftsführer / Managing Director / Directeur



(1) EU-Baumusterprüfbescheinigung

- (2) Geräte oder Schutzsysteme zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen - **Richtlinie 2014/34/EU**
- (3) EU-Baumusterprüfbescheinigungsnummer
- PTB 22 ATEX 5002 X** **Ausgabe: 0**
- (4) Produkt: Exzenterschnepumpenpumpe Typ F 570 ..Ex.. (Getriebeausführung), F 580 ..Ex.. (Motorflanschausführung inklusive Kupplung)
- (5) Hersteller: Flux-Geräte GmbH
- (6) Anschrift: Talweg 12, 75433 Maulbronn, Deutschland
- (7) Die Bauart dieses Produkts sowie die verschiedenen zulässigen Ausführungen sind in der Anlage und den darin aufgeführten Unterlagen zu dieser Baumusterprüfbescheinigung festgelegt.
- (8) Die Physikalisch-Technische Bundesanstalt, notifizierte Stelle Nr. 0102 gemäß Artikel 17 der Richtlinie 2014/34/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 26. Februar 2014, bescheinigt, dass dieses Produkt die grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen für die Konzeption und den Bau von Produkten zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen gemäß Anhang II der Richtlinie erfüllt.
- Die Ergebnisse der Prüfung sind in dem vertraulichen Prüfbericht PTB Ex 22-52108 festgehalten.
- (9) Die grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen werden erfüllt durch Übereinstimmung mit **EN 80079-36:2016, EN 80079-37:2016**
- (10) Falls das Zeichen „X“ hinter der Bescheinigungsnummer steht, wird auf besondere Bedingungen für die sichere Anwendung des Produkts in der Anlage zu dieser Bescheinigung hingewiesen.
- (11) Diese EU-Baumusterprüfbescheinigung bezieht sich nur auf Konzeption und Prüfung des festgelegten Produkts gemäß Richtlinie 2014/34/EU. Weitere Anforderungen dieser Richtlinie gelten für die Herstellung und das Bereitstellen auf dem Markt. Diese Anforderungen werden nicht durch diese Bescheinigung abgedeckt.
- (12) Die Kennzeichnung des Produkts muss die folgenden Angaben enthalten:

 **II 1/2 G Ex h IIB T4...T3 Ga/Gb**

Konformitätsbewertungsstelle, Sektor Explosionsschutz
Im Auftrag

Braunschweig, 4. Oktober 2022


Dr.-Ing. M. Beyer
Direktor und Professor



ZSE*10100d C

Seite 1/3



(13) **Anlage**

(14) **EU-Baumusterprüfbescheinigung PTB 22 ATEX 5002 X, Ausgabe: 0**

(15) Beschreibung des Produkts

Die Exzenterschneckenpumpen dienen zum Fördern von niederviskosen bis hochviskosen pastenartigen und noch fließfähigen Produkten aus Behältern. Innerhalb der Behälter bzw. der Pumpe, d. h. Außenrohr, Welle, Wellenabdichtung und Rotor sowie Stator der Pumpe gelten Anforderungen der Kategorie 1. Für alle anderen Teile der Exzenterschneckenpumpe gelten Anforderungen der Kategorie 2.

(16) Prüfbericht PTB Ex 22-52108

Auf der Grundlage der Zündgefahrenbewertung des Herstellers wurden die eingereichten Prüfungsunterlagen und Maßnahmen zur Zündquellenvermeidung der Exzenterschneckenpumpe Typ F 570 ..Ex.. (Getriebeausführung) und F 580 ..Ex.. (Motorflanschausführung inklusive Kupplung)* untersucht. Teile der Exzenterschneckenpumpen, die Anforderungen der Kategorie 2 erfüllen, wurden im Rahmen des oben genannten Prüfberichtes nicht erneut geprüft und bewertet (z. B. Antriebsmotor oder Getriebe). Diese Teile können wahlweise eingesetzt werden, wenn sie eines der gesetzlich vorgesehenen Konformitätsbewertungsverfahren nach RL 2014/34/EU durchlaufen haben und die Einbaubedingungen einhalten. Im Rahmen des Prüfberichtes wurden die Kategorie-1-Anteile einschließlich Abdichtung sowie der Zusammenbau mit den bereits bewerteten Teilen (Kategorie 2) geprüft und bewertet.

(17) Besondere Bedingungen

- Die Antriebsmotoren (elektrisch oder mit Druckluft angetrieben) sind passend zur jeweiligen Baugröße mit einem Drehmoment bis zu 20 Nm und einer maximalen Leerlaufdrehzahl zusammen mit der Pumpe von 1.000 min^{-1} auszuwählen.
- Eine Motorschutzeinrichtung inklusive einer Einschaltsperrung ist vorzusehen, um einen automatischen Anlauf - z.B. durch Einschalten der Pumpe mittels Stecker - auszuschließen. Bei einer automatischen Abfüllung kann auch ein Motor mit Motorschutzeinrichtung ohne Einschaltsperrung verwendet werden.
- Die an dem Druckstutzen der Exzenterschneckenpumpe angeschlossene Leitung (Schlauch bzw. Rohr) darf einen Widerstand von $10^6 \Omega$ zwischen den Enden nicht überschreiten.
- Vor Inbetriebnahme ist die Exzenterschneckenpumpe in den Potentialausgleich einzubeziehen, d. h. Potentialausgleich des Pumpenrohres mit dem ortsbeweglichen Behälter (Fass), Potentialausgleich des Motors mit dem Behälter (Fass), bzw. mit dem Pumpenrohr, wenn das Pumpenrohr und der Antriebsmotor nicht leitfähig miteinander verbunden sind. Der Behälter ist separat zu erden, falls dies nicht schon durch die Art der Aufstellung gegeben ist.
- Die maximale Umgebungstemperatur laut Betriebsanleitung darf nicht überschritten werden.
- Die maximale Mediumtemperatur laut Betriebsanleitung darf im Behälter nicht überschritten werden.



Anlage zur EU-Baumusterprüfbescheinigung PTB 22 ATEX 5002 X, Ausgabe: 0

- Die Lagerung bzw. Abdichtung muss gegen seltene Störungen geschützt werden. Diese Schutzmaßnahme besteht aus der Füllung des Inneren der Exzenterschneckenpumpe mit Flüssigkeit. Durch die ständige Überwachung der Exzenterschneckenpumpe durch eine bedienende Person wird ein gleichzeitiges Auftreten von seltenen Störungen und explosionsfähiger Atmosphäre ausgeschlossen.
- Die Exzenterschneckenpumpe darf nicht unbeaufsichtigt eingesetzt werden. Der Trocken- bzw. Leerlauf der Pumpe ist auszuschließen.
- Durch die ständige Überwachung der Exzenterschneckenpumpe beim Pumpvorgang durch eine bedienende Person, ist ein Pumpen gegen ein geschlossenes Absperrorgan auszuschließen.
- Beim Einsatz der Exzenterschneckenpumpe müssen sich alle am Verbindungsteil zusätzlich angebrachten Bauteile (Kupplung, Antriebsmotor usw.) außerhalb des Behälters befinden.
- Durch den Betrieb der Exzenterschneckenpumpen besteht die Möglichkeit, dass strömende Flüssigkeiten elektrostatisch aufgeladen werden.

(18) Grundlegende Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen

Erfüllt durch Übereinstimmung mit den vorgenannten Normen.

Konformitätsbewertungsstelle, Sektor Explosionsschutz
Im Auftrag

Braunschweig, 4. Oktober 2022

Dr.-Ing. M. Bayer
Direktor und Professor





(1) **EU-TYPE EXAMINATION CERTIFICATE**
(Translation)

(2) Equipment or Protective Systems Intended for Use in
Potentially Explosive Atmospheres - **Directive 2014/34/EU**

(3) EU-Type Examination Certificate Number:

PTB 22 ATEX 5002 X

Issue: 0

(4) Product: Eccentric screw pump type F 570 ..Ex.. (gearbox version), F 580 ..Ex..
(motor flange version including coupling)

(5) Manufacturer: Flux-Geräte GmbH

(6) Address: Talweg 12, 75433 Maulbronn, Germany

(7) This product and any acceptable variation thereto is specified in the schedule to this certificate and the documents therein referred to.

(8) The Physikalisch-Technische Bundesanstalt, notified body No. 0102 in accordance with Article 17 of the Directive 2014/34/EU of the European Parliament and of the Council, dated 26 February 2014, certifies that this product has been found to comply with the Essential Health and Safety Requirements relating to the design and construction of products intended for use in potentially explosive atmospheres, given in Annex II to the Directive.

The examination and test results are recorded in the confidential Test Report PTB Ex 22-52108.

(9) Compliance with the Essential Health and Safety Requirements has been assured by compliance with:

EN 80079-36:2016, EN 80079-37:2016

(10) If the sign "X" is placed after the certificate number, it indicates that the product is subject to the Specific Conditions of Use specified in the schedule to this certificate.

(11) This EU-Type Examination Certificate relates only to the design and construction of the specified product in accordance to the Directive 2014/34/EU. Further requirements of the Directive apply to the manufacturing process and supply of this product. These are not covered by this certificate.

(12) The marking of the product shall include the following:

 **II 1/2 G Ex h IIB T4...T3 Ga/Gb**

Konformitätsbewertungsstelle, Sektor Explosionsschutz

Braunschweig, October 4, 2022

On behalf of PTB:

Dr.-Ing. M. Beyer
Direktor und Professor



ZSE0001e c

sheet 1/3

EU-Type Examination Certificates without signature and official stamp shall not be valid. The certificates may be circulated only without alteration. Extracts or alterations are subject to approval by the Physikalisch-Technische Bundesanstalt. In case of dispute, the German text shall prevail.



SCHEDULE

(13)

(14) **EU-Type Examination Certificate Number PTB 22 ATEX 5002 X, Issue: 0**

(15) Description of Product

The eccentric screw pumps are used for conveying low viscosity to high viscosity pasty and still free-flowing products from containers. Category 1 requirements apply within the container or pump, i.e. outer tube, shaft, shaft seal and rotor as well as stator of the pump. Category 2 requirements apply to all other parts of the eccentric screw pump.

(16) Test Report PTB Ex 22-52108

Based on the ignition hazard assessment of the manufacturer, the submitted test documents and measures for ignition source prevention of the eccentric screw pump type F 570 „Ex.. (gearbox version) and F 580 „Ex.. (motor flange version including coupling)“ were examined. Parts of the eccentric screw pump that conform with category-2 requirements, have not been re-examined and reassessed in connection with the above-mentioned Test Report (e.g. drive motor or coupling). These parts can be used if they have passed one of the Directive 2014/34/EU conformity assessment procedures that are prescribed by law and conform with the installation conditions. In connection with the Test Report, the category-1 parts, including sealing and bearing parts, and assembly with the already assessed parts (category 2), have been tested and assessed.

(17) Specific conditions of use

- The drive motors (operated electrically or with compressed air) must be selected so that they match the respective frame size with a torque of up to 20 Nm and a maximum idling speed together with the pump of 1,000 rpm.
- A motor protection device, including a starting lockout device shall be provided to prevent automatic starting, e.g. by starting the pump with a plug connector. For automatic filling, a motor with a motor protection device can also be used without a switch-on interlock.
- The line (hose or pipe) connected to the discharge port of the eccentric screw pump must not exceed a resistance of $10^6 \Omega$ between the ends.
- Before the system is put into service, the eccentric screw pump must be included into the equipotential bonding system, i.e. equipotential bonding of the pump pipe with the tank (barrel), equipotential bonding of the motor with the tank (barrel) or the pump pipe, if the pump pipe and the drive motor are not conductively connected. The tank must be earthed separately, if earthing is not already provided with the type of installation.
- The maximum ambient temperature according to the operating instructions must not be exceeded.
- The maximum medium temperature according to the operating instructions must not be exceeded in the container.

sheet 2/3

EU-Type Examination Certificates without signature and official stamp shall not be valid. The certificates may be circulated only without alteration. Extracts or alterations are subject to approval by the Physikalisch-Technische Bundesanstalt. In case of dispute, the German text shall prevail.



SCHEDULE TO EU-TYPE EXAMINATION CERTIFICATE PTB 22 ATEX 5002 X, Issue: 0

- The bearing / seals must be protected to prevent rare faults. These protective measures consist of filling the inside of the pump with liquid. Since the barrel pump is permanently monitored by an operating person, situations in which rare faults and an explosive atmosphere occur simultaneously can be excluded.
- The eccentric screw pump must never be left unattended when in operation. It must be prevented from running dry or idling.
- Due to the constant monitoring of the eccentric screw pump by an operating person during the pumping process, pumping against a closed shut-off device can be ruled out.
- For operation of the eccentric screw pump, all elements (coupling, drive motor, etc.), which are additionally installed at the connection unit, must be arranged outside the tank.
- Operation of the pump may lead to electrostatic charges in flowing liquids.

(18) Essential health and safety requirements

Met by compliance with the aforementioned standards.

Konformitätsbewertungsstelle, Sektor Explosionsschutz
On behalf of PTB

Braunschweig, October 4, 2022

Dr.-Ing. M. Beyer
Direktor und Professor





UKCA Declaration of Conformity

We, **FLUX-GERÄTE GMBH, Talweg 12, 75433 Maulbronn, Germany**, hereby declare,

that the following designated products comply with the pertinent fundamental safety and health requirements of the statutory instruments mentioned below in terms of the design and construction and in terms of the version marketed by us.

This declaration loses its validity in the event of a modification to the product not agreed with us.

General description: Progressive cavity pumps F 570..., F 580...

Serial no.: Refer to nameplate on the device

Authorised representative and authorised person for the compilation of the technical documents: FLUX Pumps Intern. (UK) Ltd.
 11 Enterprise Park
 Blackmoor Road
 Verwood, Dorset BH31 6YS
 Russell Morgan

Quality Management system: ISO 9001

Pertinent Directives	Supply of Machinery (Safety) Regulations 2008, 2008 No. 159 (as amended)	
Applied harmonized standards, in particular:	EN ISO 12100:2010	EN 809:1998+A1:2009+AC:2010
Type		
F 570... F 580...	x	x

Date, Place of Issue – signature
 Details of the signatory:

08.08.2022, FLUX-GERÄTE GMBH, Maulbronn
 Klaus Hahn, Managing Director



Konformitätserklärung

FLUX-GERÄTE GMBH, Talweg 12, D-75433 Maulbronn erklärt hiermit für die Materialien und Gegenstände, die bei bestimmungsgemäßem Gebrauch in Kontakt mit Lebensmitteln kommen können, die Konformität mit den allgemeinen Anforderungen der

Verordnung (EG) Nr. 1935/2004 vom 27. Oktober 2004 über Materialien und Gegenstände, die dazu bestimmt sind, mit Lebensmitteln in Berührung zu kommen.

Dies gilt für die nachstehend aufgeführten Typen:

FP 427 S ... FOOD
FP 430 Ex S ... FOOD
F 560 S ... FOOD
F 560 GS ... FOOD
F 570 ... FOOD ...
F 580 ... FOOD ...
FMO 110 ... FOOD
Nachfolgeplatte VISCOFLUX Fassentleerungssystem

Für die verwendeten Materialien und Gegenstände in Kontakt mit Lebensmitteln gilt darüber hinaus:

- Metallische Komponenten sind aus Edelstahl (1.4301, 1.4305, 1.4404, 1.4571 oder 1.4581) gefertigt.
- Elastomere entsprechen dem Lebensmittel-, Bedarfsgegenstände und Futtermittelgesetzbuch (LFGB) der Bundesrepublik Deutschland bzw. dessen Umsetzung in der Bedarfsgegenständeverordnung (BedGstV) sowie der Empfehlungen XXI des Bundesinstituts für Risikobewertung (BfR) („Bedarfsgegenstände auf Basis von Natur- und Synthese kautschuk“) und sind FDA konform (CFR 21 Part 177.2600– Food and Drugs).
- Kunststoffe entsprechen der Verordnung (EU) Nr. 10/2011 vom 14. Januar 2011 über Materialien und Gegenstände aus Kunststoff, die dazu bestimmt sind, mit Lebensmitteln in Berührung zu kommen und sind FDA konform (CFR 21 Part 177.1550 – Food and Drugs).
 - Gleitringe aus kohlefaserverstärktem PTFE
 - Statoren aus PTFE
 - Lager aus PTFE
 - Dichtungsgehäuse aus PTFE
 - Keramische Komponenten aus Oxidkeramik

Die aufgeführten Gegenstände aus Kunststoff sind geeignet für den Mehrwegkontakt mit allen Lebensmittelkategorien sofern eine Kontaktzeit von 24 h und eine Kontakttemperatur von 40 °C einschließlich einer kurzzeitigen Erhitzung auf max. 85 °C nicht überschritten werden.

Maulbronn, 21.04.2022

FLUX-GERÄTE GMBH

Klaus Hähn
Geschäftsführer



Declaration of Conformity

For the materials and articles, which may come into contact with food when used as intended, FLUX-GERÄTE GMBH, Talweg 12, D-75433 Maulbronn hereby confirms the conformity with the general requirements of

Regulation (EC) No 1935/2004 of 27 October 2004 on materials and articles intended to come into contact with food.

This applies to the following types:

FP 427 S ... FOOD
FP 430 Ex S ... FOOD
F 560 S ... FOOD
F 560 GS ... FOOD
F 570 ... FOOD ...
F 580 ... FOOD ...
FMO 110 ... FOOD
Follower plate VISCOFLUX system

For the materials and articles in contact with food applies also:

- Metal components are made of stainless steel (1.4301, 1.4305, 1.4404, 316 Ti or 1.4581).
- Elastomers meet the "Lebensmittel-, Bedarfsgegenstände und Futtermittelgesetzbuch" (LFGB, Food, Consumer Goods and Feed Code) of the Federal Republic of Germany and its implementation in the "Bedarfsgegenständeverordnung" (BedGstV, Consumer Goods Ordinance) and the recommendations XXI of the "Bundesinstitut für Risikobewertung" (BfR, Federal Institute for Risk Assessment) „Bedarfsgegenstände auf Basis von Natur- und Synthesekautschuk" (Commodities based on natural and synthetic rubber) and are FDA approved (CFR 21 Part 177.2600 - Food and Drugs).
- Plastics comply with the Regulation (EU) No. 10/2011 of 14th January 2011 on plastic materials and articles intended to come into contact with food and are FDA approved (CFR 21 Part 177.1550 - Food and Drugs). Used are:
 - Sliding rings made of carbon fiber reinforced PTFE
 - Stators made of PTFE
 - Bearing made of PTFE
 - Bearing housing made of PTFE
 - Ceramic components made of oxide ceramics

The items listed made of plastic are suitable for multiple contact with all food categories provided a contact time is not exceeded by 24 h and a contact temperature of 40 °C, including a brief heating to a maximum of 85 °C.

Maulbronn, 21.04.2022

FLUX-GERÄTE GMBH

Klaus Hahn
Managing Director



Déclaration de conformité

FLUX-GERÄTE GMBH, Talweg 12, D-75433 Maulbronn, certifie que, à condition que les consignes d'utilisation soient respectées, les matériaux et objets destinés à entrer en contact avec des denrées alimentaires sont conformes aux exigences du :

Règlement (CE) No. 1935/2004 du 27 Octobre 2004 concernant les matériaux et objets destinés à entrer en contact avec des denrées alimentaires.

Cette déclaration est valable pour les modèles suivants :

FP 427 S ... FOOD
FP 430 Ex S ... FOOD
F 560 S ... FOOD
F 560 GS ... FOOD
F 570 ... FOOD ...
F 580 ... FOOD ...
FMO 110 ... FOOD
Plateau-suiveur du système VISCOFLUX

En outre le présent certificat est valable pour les éléments constitutifs destinés à entrer en contact avec des denrées alimentaires :

- Les composants métalliques sont en acier inox. (1.4301, 1.4305, 1.4404, 316 Ti ou 1.4581)
- Les élastomères répondent aux exigences de Lebensmittel-, Bedarfsgegenstände und Futtermittelgesetzbuch (LFGB) de la République Fédérale d'Allemagne et de sa mise en oeuvre par Bedarfsgegenständeverordnung (BedGstV) ainsi qu'aux recommandations XXI de Bundesinstitut für Risikobewertung (BfR) „Bedarfsgegenstände auf Basis von Natur- und Synthesekautschuk“ (objets à la base de caoutchouc naturel et synthétique) et sont conformes à FDA (CFR 21 Part 177.2600 – Food and Drugs).
- Les matières plastiques sont conformes au règlement (UE) No. 10/2011 du 14 Janvier 2011 concernant les matériaux et objets en matière plastique destinés à entrer en contact avec des denrées alimentaires et sont conformes à FDA (CFR 21 Part 177.1550 – Food and Drugs). Les éléments concernés sont:
 - Grain tournant (joint glissant) en PTFE renforcé par fibre de carbone
 - Stator en PTFE
 - Palier en PTFE
 - Carter de palier en PTFE
 - Composants céramiques en céramique oxyde

Les objets en matière plastique susmentionnés conviennent au contact répété avec des denrées alimentaires de toutes catégories, pourvu qu'une durée de contact n'excède pas 24h et une température de 40°C (y compris un réchauffement à courte terme à 85°C maxi).

Maulbronn, 21.04.2022

FLUX-GERÄTE GMBH

Klaus Hahn
Le Gérant

ISSUE DATE: April 14, 1995

CERTIFICATE AUTHORIZATION NUMBER: 828



THIS IS TO CERTIFY THAT

FLUX-GERATE GMBH

Talweg 12, 75433 Maulbronn , Germany

is hereby authorized to continue to apply the
3-A Symbol to the models of equipment, conforming to 3-A Sanitary Standards for:

Number 02-12
02-12 (Centrifugal and Positive Rotary Pumps)

set forth below

COP Models: F560 S3A-50/21, F560 S3A-54/26, F560 GS3A-50/21, F560 GS3A-54/26, F560 S3A-54/26 TR, F570 3A and F580 3A.
CIP/COP Models: F427 S3A-43/38.

VALID THROUGH: **December 31, 2022**

Timothy R. Rugh
Executive Director
3-A Sanitary Standards, Inc.

The issuance of this authorization for the use of the 3-A Symbol is based upon the voluntary certification, by the applicant for it, that the equipment listed above complies fully with the 3-A Sanitary Standard(s) designated. Legal responsibility for compliance is solely that of the holder of this Certificate of Authorization, and 3-A Sanitary Standards, Inc. does not warrant that the holder of an authorization at all times complies with the provisions of the said 3-A Sanitary Standards. This in no way affects the responsibility of 3-A Sanitary Standards, Inc. to take appropriate action in such cases in which evidence of nonconformance has been established.

NEXT TPV INSPECTION/REPORT DUE: **December 2026**



FB 10-58083001_02_1122/100 DEF

FLUX-GERÄTE GMBH

Talweg 12 · D-75433 Maulbronn

Tel +49 7043 101-0 · Fax +49 7043 101-444

info@flux-pumpen.de · www.flux-pumps.com