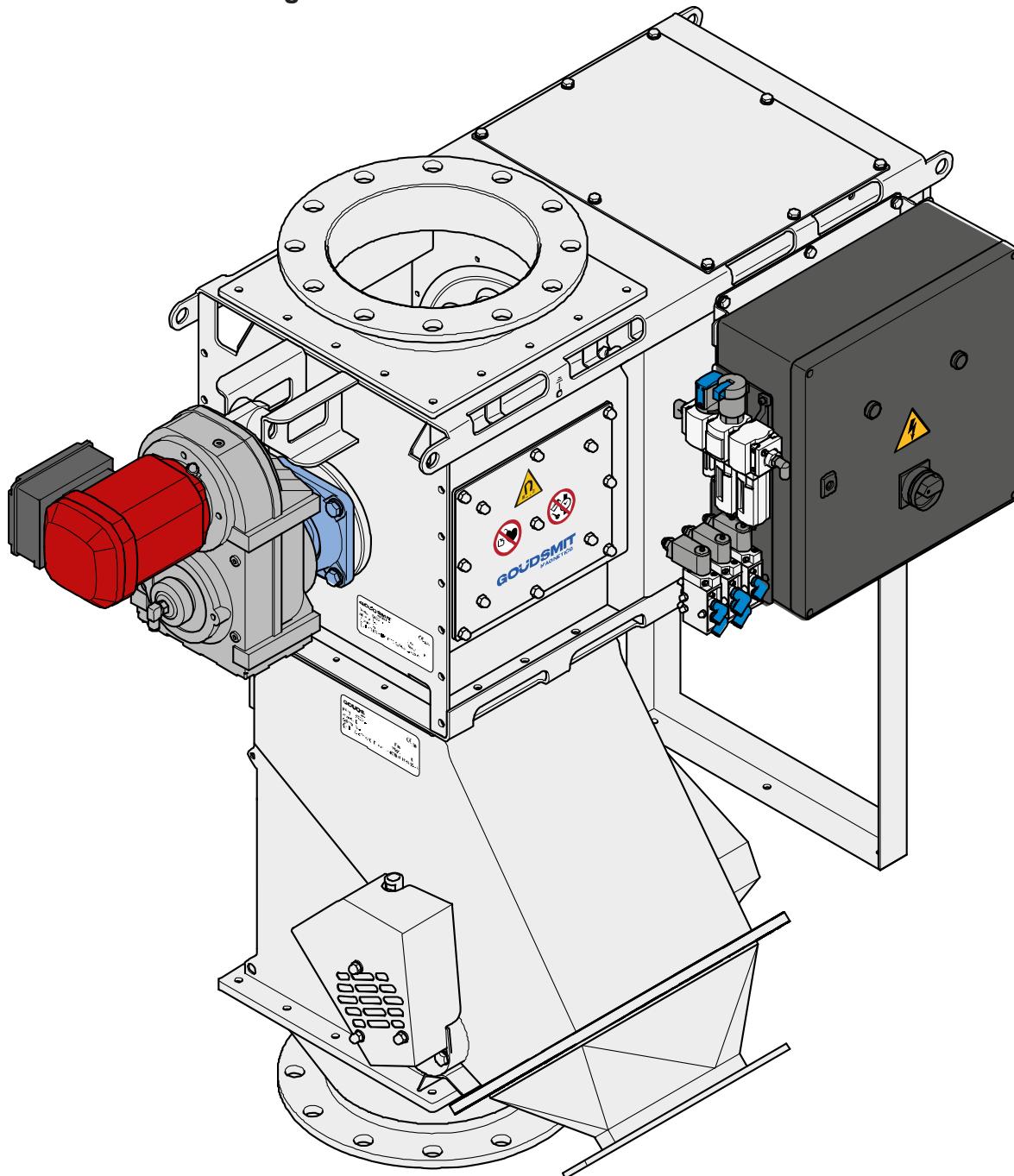


Installations- und Benutzerhandbuch

Staubdichter rotierender Cleanflow-Magnet – automatische diskontinuierliche Reinigung, Typ SRCD

Permanentmagnetfilter zum Filter eisenhaltiger Verunreinigungen und schwach magnetischer Edelstahlteilchen aus staubigen und schlecht fließenden (fettigen) Pulvern in Freifallförderanlagen.



© Copyright. Alle Rechte vorbehalten.

Inhaltsverzeichnis

1 Einführung	5
2 Sicherheit	6
2.1 Sicherheitsrisiken	6
2.2 Allgemeine Sicherheitshinweise	6
2.3 Notfälle	6
2.4 Schäden aufgrund eines Magnetfelds	7
2.5 Lock Out – Tag Out (LOTO)	7
2.6 Bemerkungen	7
3 Normen und Richtlinien	8
3.1 CE-Kennzeichnung	8
3.2 Richtlinien	8
3.3 Grenzwerte für elektromagnetische und permanentmagnetische Felder am Arbeitsplatz und in der Öffentlichkeit	8
4 Allgemeine Informationen	10
4.1 Ferromagnetismus	10
4.2 Garantiebedingungen	10
4.3 Sonstige Bemerkungen/Warnhinweise	10
5 Spezifikationen	11
5.1 Funktionsbeschreibung	11
5.2 Anwendungsbereich	11
5.3 Durchflussrate	11
5.4 Verwendung in Nahrungsmittelproduktströmen	11
5.5 Temperaturen	11
5.6 Platzbedarf	11
5.7 Anschlussspannung	12
5.8 Bedienungsluftdruck	12
5.9 Luftqualität (Druckluft)	12
6 ATEX	13
6.1 Markierungen	13
6.2 Beschreibung der ATEX-Optionen	13
6.3 ATEX-Angaben	14
7 Produktinformationen	15
7.1 Konstruktion	15
7.2 Lieferumfang	15
7.3 Typenschild	16
7.4 Zubehör	17
8 Transport und Einbau	18
8.1 Transport	18
8.2 Einbau	19
8.3 Vibrationen	19
8.4 Verhindern elektrostatischer Entladungen (Erdung)	20

9 Bauweise	21
9.1 Magnetstab und Magnetstabrohre	22
9.2 Druckluftanschluss	23
10 Funktionsprinzip	24
10.1 Allgemeines	24
10.2 Reinigungsprozess – Ausfuhr ferromagnetischer Teilchen	24
11 SPS-Steuerung	26
11.1 Siemens LOGO!	26
11.2 Automatischer Reinigungszyklus mit LOGO! SPS-Programm	26
11.2.1 Alarmierung/Signalisierung	27
12 Wartung und Inspektion	28
12.1 Wartungshäufigkeit	29
12.2 Reinigungsanweisungen	29
12.3 Lagersysteme	30
12.3.1 Schmieranweisungen	30
12.4 Flussdichtemessung der Magnetstäbe	30
12.5 Getriebemotor	32
12.6 Magnetstabrohr austauschen	33
12.7 Ersetzen des Dichtungsrings	36
12.8 Tauschen Sie die Öldichtung und die Lager	37
12.9 Wechseln Sie die Plattendichtung im Klappkasten	38
13 Fehlersuche	40
13.1 Fehlersuchtabelle	40
14 Service, Lagerung und Demontage	41
14.1 Kundenservice	41
14.2 Ersatzteile	41
14.3 Lagerung und Entsorgung	41

1 Einführung

Dieses Handbuch enthält Informationen über die ordnungsgemäße Verwendung und Wartung des Geräts. Das Handbuch enthält Anweisungen, um Verletzungen und schwerwiegende Schäden zu vermeiden und einen möglichst sicheren und problemlosen Betrieb des Geräts zu ermöglichen. Lesen Sie sich dieses Handbuch sorgfältig durch, um es vollständig zu verstehen, bevor Sie das Gerät in Betrieb nehmen.

Für weitere Informationen oder bei Fragen, wenden Sie sich an Goudsmit Magnetic Systems B.V.. Die Kontakt-
daten finden Sie auf der Titelseite dieses Handbuchs. Weitere Kopien des Handbuchs können unter Angabe der
Gerätebezeichnung und/oder Artikelnummer oder Bestellnummer nachbestellt werden.

Die in dieser Betriebsanleitung veröffentlichten Daten beruhen auf den zum Lieferzeitpunkt verfügbaren Infor-
mationen.

Wir behalten uns das Recht vor, die Konstruktion und/oder das Design unserer Produkte jederzeit zu ändern,
ohne dass wir verpflichtet sind, die gleichen Änderungen an bereits gelieferten Produkten vorzunehmen.

In diesem Handbuch wird der SRCD Cleanflow-Magnetfilter im Weiteren als „Gerät“ bezeichnet.



HINWEIS

Dieses Handbuch und die Herstellererklärung(en) müssen als Bestandteil Ihres Geräts be-
trachtet werden.

Beide Dokumente müssen bei einem Verkauf beim Gerät verbleiben.

Das Handbuch muss allen Bedienern, Wartungstechnikern und weiteren Personen, die mit
dem Gerät im Laufe seiner Nutzungsdauer arbeiten, zugänglich sein.



HINWEIS

**Lesen Sie dieses Handbuch vor der Installation und Inbetriebnahme sorgfäl-
tig durch!**

**Die Beschreibungen und Abbildungen, die zu Erklärungszwecken in diesem Hand-
buch verwendet werden, können von den Beschreibungen und Abbildungen Ihrer
Ausführung abweichen.**

2 Sicherheit

2.1 Sicherheitsrisiken

In diesem Kapitel werden Sicherheitsrisiken des Geräts beschrieben. Falls erforderlich, wurden Warnsymbole am Gerät angebracht. Diese Symbole werden später in diesem Dokument erläutert.



HINWEIS

Beachten Sie die folgenden Maßnahmen:

- ▶ Lesen Sie die Warnsymbole auf den Geräten aufmerksam.
- ▶ Kontrollieren Sie in regelmäßigen Abständen, ob die Symbole auf dem Gerät vorhanden und lesbar sind.
- ▶ Halten Sie die Symbole sauber.
- ▶ Ersetzen Sie Symbole, die unleserlich geworden sind oder entfernt wurden, durch neue Symbole an denselben Stellen.

2.2 Allgemeine Sicherheitshinweise

- Die Anweisungen in diesem Handbuch müssen beachtet werden. Andernfalls besteht die Gefahr von Sach- und Personenschäden bis hin zur Lebensgefahr.
- Das Gerät darf nur zur magnetischen Abscheidung von geringen Mengen eisenhaltiger Verunreinigungen und schwach magnetischer Edelstahlteilchen aus staubigen oder schlecht fließenden – wie fettigen – Pulvern in Freifallfördererleitungen verwendet werden. Jegliche andere Verwendung widerspricht den Vorschriften. Daraus resultierende Schäden sind nicht durch die Werksgarantie abgedeckt.
- Sorgen Sie dafür, dass Personen, die an dem Gerät oder in dessen unmittelbarer Nähe arbeiten, eine angemessene Schutzausrüstung tragen.
- Ergreifen Sie zusätzliche Sicherheitsmaßnahmen, wenn das Gerät für Personen leicht zugänglich bleibt. Wenn dies nicht möglich ist, muss sichergestellt werden, dass für das gesamte System, in das dieses Gerät integriert ist, klare Anweisungen gegeben werden.
- Das Gerät darf nur dann aus der Ferne bedient werden, wenn alle Abschirmungen angebracht und bewegliche Teile unzugänglich sind.



WARNUNG

Quetschgefahr

Führen Sie keine Reinigungs- oder Wartungsarbeiten im Inneren des Geräts durch, solange es in Betrieb ist, auch nicht bei abgenommenen Abdeckungsplatten oder Inspektionsluken.

- Arbeiten am Gerät dürfen nur von qualifiziertem Personal durchgeführt werden. Idealerweise sollten Wartungsarbeiten an den Magneten von Personal von Goudsmit Magnetic Systems B.V. durchgeführt werden.
- Beachten Sie immer die örtlich geltenden Sicherheits- und Umweltvorschriften.

2.3 Notfälle



WARNUNG

Ausschalten im Notfall

Das Gerät ist mit einem Sicherheitsschalter (Hauptschalter) am Steuerkasten ausgestattet.

2.4 Schäden aufgrund eines Magnetfelds

Die Magneten erzeugen ein starkes Magnetfeld, das ferromagnetische Teilchen anzieht. Die gilt auch für eisenhaltige Materialien, die am Körper getragen werden können, einschließlich Schlüssel, Münzen und Werkzeuge. Verwenden Sie, wenn Sie in einem Magnetfeld arbeiten, nur nicht-ferromagnetische Werkzeuge und Werkbänke mit einer Arbeitsplatte aus Holz und einem nicht-ferromagnetischen Unterbau.



WARNUNG

Starkes Magnetfeld

Bei Arbeiten und Messkontrollen am Gerät besteht die Gefahr von Personenschäden. Stecken Sie nicht die Finger oder andere Körperteile zwischen die Magnetkomponenten.

2.5 Lock Out – Tag Out (LOTO)

Lock Out – Tag Out oder LOTO ist ein Sicherheitsverfahren, bei dem die Energiezufuhr von Industriemaschinen oder -anlagen während Wartungs- oder Reparaturarbeiten unterbrochen wird. Die Anwendung von LOTO dient dazu, Menschen vor unerwarteten Energiefreisetzung und den Gefahren, die von in Betrieb befindlichen Maschinen ausgehen, zu schützen. Energiequellen werden häufig isoliert und mit Vorhängeschlössern verriegelt, die mit dem Namen des Arbeiters, der das Vorhängeschloss angebracht hat, und dem Grund für das LOTO gekennzeichnet sind.

Der Mitarbeiter hat dann den Schlüssel für das Vorhängeschloss, sodass nur er das Schloss entfernen und die Anlage in Betrieb nehmen kann. Dadurch wird verhindert, dass eine Anlage versehentlich angefahren wird, wenn sie sich in einem gefährlichen Zustand befindet oder wenn sich ein Arbeiter in direktem Kontakt mit der Anlage befindet.

In der Aus-Stellung hat der Hauptschalter zwei Löcher in seinem Gehäuse, die für LOTO vorgesehen sind.

2.6 Bemerkungen

- Verwenden Sie das Gerät nicht, wenn es beschädigt ist.
- Verwenden Sie das Gerät ausschließlich für die Anwendung für die es entwickelt wurde.
- Prüfen Sie, ob alle Schutzabdeckungen (einschließlich aller Sicherheitskreise) korrekt angebracht und installiert sind.
- Stellen Sie sicher, dass das Gerät ordnungsgemäß und gemäß den Anweisungen in diesem Handbuch gewartet wurde.
- Beheben Sie alle Störungen, bevor Sie das Gerät in Betrieb nehmen. Wird das Gerät bei einer Störung benutzt, muss das Bedienungs- und Wartungspersonal nach einer erfolgten Risikobeurteilung auf die Störung und die damit verbundenen Risiken hingewiesen werden.

3 Normen und Richtlinien

3.1 CE-Kennzeichnung

In Bezug auf Konstruktion und Betrieb entspricht dieses Gerät den europäischen und nationalen Anforderungen.



Die CE-Kennzeichnung bestätigt die Konformität des Geräts mit allen geltenden EU-Vorschriften, die mit der Anbringung dieser Kennzeichnung verbunden sind.

3.2 Richtlinien

Die Standardversion dieses Geräts erfüllt die Anforderungen der folgenden europäischen Richtlinien:

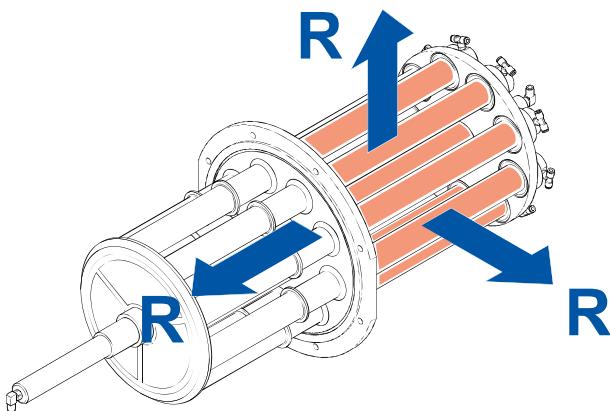
- Maschinenrichtlinie 2006/42/EC
- EMV-Richtlinie 2014/30/EU
- ATEX-Richtlinie 2014/34/EU (falls zutreffend)

3.3 Grenzwerte für elektromagnetische und permanentmagnetische Felder am Arbeitsplatz und in der Öffentlichkeit

Die Grenzwerte und Magnetfelder sind in Übereinstimmung mit der EMV-Richtlinie 2013/35/EU wie folgt festgelegt:

Richtlinie 2013/35/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 26. Juni 2013 über Mindestvorschriften zum Schutz von Gesundheit und Sicherheit von Arbeitnehmern vor der Gefährdung durch physikalische Einwirkungen (elektromagnetische Felder).

Beachten Sie die folgenden Maßnahmen bezüglich der Exposition gegenüber Magnetfeldern gemäß Norm zur EN12198-1 (Maschinenkategorie = 0, keine Einschränkungen) des Geräts:



Lebensbedrohliche Gefahr für Personen mit implantierten medizinischen Hilfsmitteln

Personen mit aktiven medizinischen Implantaten (zum Beispiel Herzschrittmacher, Defibrillator, Insulinpumpe) dürfen sich niemals in einem Radius „R“ von 0,25 Metern um das Gerät aufhalten.



**Schäden an Produkten mit Magnetempfindlichkeit**

Produkte, die ferromagnetische Teile enthalten wie Bank-, Kredit- und Chipkarten, Schlüssel und Uhren können irreparabel beschädigt werden, wenn sie in einem Radius „R“ von 0,1 Metern um das Gerät gelangen.



Schwangeres Personal und die Öffentlichkeit dürfen sich nicht in einem Radius „R“ von 0,07 Metern um das Gerät aufhalten.

**WARNUNG****Gefahr durch Geschosse**

Ferromagnetische Gegenstände werden angezogen, wenn sie sich in einem Umkreis von 0,1 Metern um den Magneten befinden.

Grenzwerte für die berufliche Exposition (allgemein und für Gliedmaßen) werden nicht überschritten.

**HINWEIS**

Goudsmit Magnetics bietet eine jährliche Wartungsinspektion und einen Inspektionsbericht mit Zertifikat für die Magnete an.

4 Allgemeine Informationen

4.1 Ferromagnetismus

Das Funktionsprinzip des Geräts beruht auf Ferromagnetismus. Ferromagnetismus ist eine Eigenschaft, die bestimmte Materialien wie Eisen, Kobalt und Nickel besitzen. Diese Materialien können magnetisiert werden, wenn sie einem von außen angelegten Magnetfeld ausgesetzt werden. Materialien, die magnetisiert bleibt, nachdem das äußere Magnetfeld entfernt wurde, werden als Permanentmagnete oder hartmagnetisch bezeichnet.

Die meisten magnetischen Materialien verlieren ihren Magnetismus, sobald das äußere Magnetfeld entfernt wird. Dies sind weichmagnetische Materialien. Die meisten Eisen-, Kobalt- und Nickellegierungen sind magnetisch.

Auch einige Edelstahlsorten wie AISI304 oder AISI316 sind leicht magnetisch.

4.2 Garantiebedingungen

Die Garantie für das Gerät erlischt, wenn:

- Service- und Wartungsarbeiten nicht gemäß den Bedienungsanweisungen oder von Personal durchgeführt wird, das nicht speziell für diesen Zweck ausgebildet wurde. Goudsmit Magnetic Systems B.V. empfiehlt Service- und Wartungsarbeiten von Servicetechnikern von Goudsmit Magnetic Systems B.V. durchführen zu lassen.
- Ohne unsere vorherige schriftliche Zustimmungen Änderungen am Gerät vorgenommen wurden.
- Teile des Geräts gegen Nicht-OEM- oder nicht identische Teile ausgetauscht wurden.
- Andere als die vorgeschriebenen Schmiermittel verwendet wurden.
- Teile des Geräts beschädigt wurden, weil das Gerät mit einer (dauerhaften) Fehlfunktion in Betrieb genommen wurde.
- Das Gerät unsachgemäß, fehlerhaft, nachlässig oder auf eine Art und Weise verwendet wurde, die nicht seiner Art und/oder seinem Verwendungszweck entspricht.



HINWEIS

Alle Verschleißteile sind von der Garantie ausgeschlossen.

4.3 Sonstige Bemerkungen/Warnhinweise

- Verwenden Sie das Gerät nicht, wenn es beschädigt ist.
- Verwenden Sie das Gerät ausschließlich für die Anwendung für die es entwickelt wurde.
- Prüfen Sie, ob alle Schutzabdeckungen (einschließlich aller Sicherheitskreise) korrekt angebracht und installiert sind.
- Stellen Sie sicher, dass das Gerät ordnungsgemäß und gemäß den Anweisungen in diesem Handbuch gewartet wurde.
- Beheben Sie alle Störungen, bevor Sie das Gerät in Betrieb nehmen. Wird das Gerät bei einer Störung benutzt, muss das Bedienungs- und Wartungspersonal nach einer erfolgten Risikobeurteilung auf die Störung und die damit verbundenen Risiken hingewiesen werden.

5 Spezifikationen

5.1 Funktionsbeschreibung

Das Gerät wurde entwickelt, um kleine Mengen ferromagnetischer Verunreinigungen von 30 µm und größer – wie Edelstahlverschleißteilchen – aus Pulverströmen zu filtern. Die maximale Teilchengröße beträgt 10 mm.

Die Rotationsfunktion des Magnetrotors und des granulatgestrahlten Hydroformgehäuses verhindert Brückenbildung und Blockaden.

Das Produkt darf keine Teilchen enthalten, die groß oder schwer genug sind, um die Magnetstäbe zu beschädigen.

- Falls erforderlich, platzieren Sie ein Sieb vor dem Produkteinlass des Geräts in Ihrer Anlage.

5.2 Anwendungsbereich

Das Gerät ist für schlecht fließende Pulver – wie fettige Pulver – in Freifallförderleitungen bis zu 10 Metern Länge. Die automatische Reinigungsfunktion eignet sich auch für Situationen, in denen der Zugang für Betrieb und Wartung eingeschränkt oder nicht möglich ist.

5.3 Durchflussrate

Die empfohlen Durchflussrate des Produktmaterials beträgt 1 m/s. Die empfohlene maximale Durchflussrate beträgt 2 m/s. Eine höhere Durchflussrate verringert die Abscheideleistung von ferromagnetischen Teilchen aus dem Produktmaterial. Außerdem kann sich im Produktkanal Produktmaterial anhäufen und zu Blockaden führen.

5.4 Verwendung in Nahrungsmittelproduktströmen

Das Gerät wird standardmäßig in Edelstahlausführung mit einer 3 µm keramikgestrahlten Oberfläche geliefert. Diese Verarbeitung ist für normale Anwendungen mit Lebensmittelkontakt geeignet. Alle Kontaktmaterialien entsprechen den Anforderungen der EU-Richtlinie EC1935/2004. Oberflächen in höherer Qualität sind für Anwendungen mit strengeren Anforderungen erhältlich. Die genauen Spezifikationen entnehmen Sie dem Datenblatt.

5.5 Temperaturen

Die Geräte sind für folgende Umgebungs- und Produkttemperaturen geeignet:

Angewandte Magnetqualität	Umgebungstemp.	Max. Produkttemp.	Max. Produkttemp. (ATEX)
N-42	-5 bis +40 °C	60 °C	40 °C
N-42SH	-5 bis +40 °C	140 °C	60 °C
N-52	-5 bis +40 °C	60 °C	40 °C

Das Magnetmaterial muss vor höheren als den im Datenblatt angegebenen Temperaturen geschützt werden, da der Magnet bei höheren Temperaturen dauerhaft an Magnetkraft verliert.

5.6 Platzbedarf

Achten Sie darauf, dass um das Gerät herum ausreichend Platz für den Betrieb sowie für Inspektions- und Wartungsarbeiten vorhanden ist.

Beachten Sie folgende Mindestabstände:

- Rundherum: 0,5 Meter
- Auf der Seite des Steuerkastens: 0,75 Meter
- Austausch des Magnetstabs (Nicht-Motorseite): 1 Meter

5.7 Anschlussspannung

- Die Anschlussspannung für den Standardmotor beträgt 400 V Gleichstrom, 50 Hz.
- Die Anschlussspannung für die SPS beträgt 230 V Gleichstrom, 50 Hz.
- Die Anschlussspannung für die Magnetventile, die Rotationssensoren und die Erkennungssensoren beträgt 24 V Gleichstrom.

5.8 Bedienungsluftdruck

Für den pneumatischen Anschluss der Luftaufbereitungsanlage wird ein Luftdruck von 6-10 bar benötigt.

5.9 Luftqualität (Druckluft)

Goudsmit Magnetics empfiehlt für den Durchfluss von Lebensmittel die Verwendung von Druckluft mit einer Qualität, die ISO 8573-1 (2:4:1) entspricht.

Es liegt in Ihrer Verantwortung, die Luftqualität zu wählen, die für Ihren Produktstrom geeignet ist. Es besteht kein direkter Kontakt zwischen der Luft und dem Produkt. Die verbrauchte Luft wird aus dem Gerät geleitet. Wird ein anderer Aufbau bevorzugt, kann die Abluft in einem Rückkreislauf oder in einen anderen Raum geleitet werden.

6 ATEX

6.1 Markierungen

Wenn die Ausrüstung für die Verwendung in einer potenziell explosiven Umgebung (ATEX) geeignet ist, verfügt das Typenschild über eine Ex-Markierung mit Angabe der Umgebung, für die die Ausrüstung geeignet ist, die Ausrüstungskategorie sowie andere Kriterien, die die Ausrüstung erfüllt.

Beispiel

Ex-Kennzeichnung:



II 3D Ex h T120 °C Dc

Ta = -5 bis +40 °C

Erläuterung:

II → Explosionsgruppe (I ist Bergbau, II sind alle anderen Bereiche)

3 → Gerätakategorie
(Zündschutzgrad: 1 = sehr hoch, 2 = hoch, 3 = normal)

D → Art der ATEX-Umgebung S(taub)

Gerätakategorie für Staub	3D
Geeignet für ATEX-Zone(n)	22

h → Art des Ex-Schutzes:

h = nicht-elektrische Geräte
(Schutzverfahren nicht spezifiziert)

T120 °C → Maximale Oberflächentemperatur für Staubatmosphäre

Dc → Geräteschutzniveau (Equipment Protection Level – EPL)

EPL (für Staub)	Dc
Geeignet für ATEX-Zone(n)	22

Ta → Umgebungstemperaturbereich – wird nur angezeigt, wenn der Bereich vom Standardtemperaturbereich für ATEX (-20 bis +40 °C) abweicht.

Wenn das Gerät extern zertifiziert ist, wird die ATEX-Zertifikatsnummer zum Typenschild hinzugefügt. Neben der CE-Kennzeichnung muss die Identifikationsnummer der benannten Stelle, die unser ATEX-Qualitätssicherungssystem zertifiziert hat, angegeben werden.

6.2 Beschreibung der ATEX-Optionen

Die ATEX-Kennzeichnung wird nur für den zusammengebauten Magnetfilter mit Klappkasten erteilt.

Der Magnetfilter selbst ist nicht zertifiziert.

Produktschlüssel auf Anlagenebene:

SRCD - XXXX - XXX - XX - XXX - X - X - X - X - X3

Der Eintrag EX im Produktschlüssel bezeichnet folgende ATEX-Optionen:

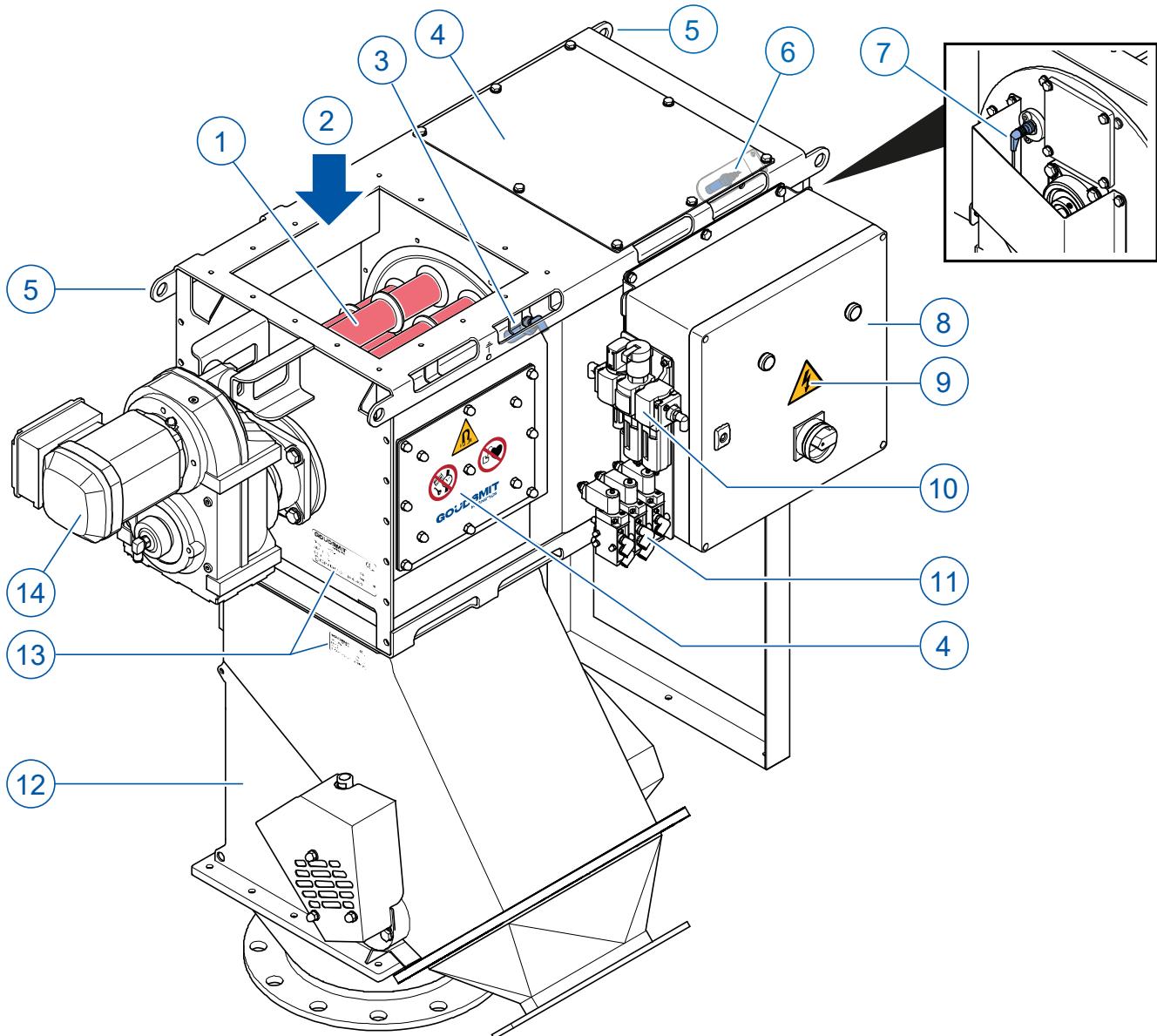
Wert	Erläuterung Ex-Kennzeichnung
Nicht zutreffend	Keine ATEX-Ausführung
X3	 II 1/3D Ex h T120 °C Dc Ta = -5 bis +40 °C

6.3 ATEX-Angaben

- Die Temperatur des Produkts darf 60 °C nicht überschreiten.
- Für ATEX-Staubumgebungen:
 - Die Entzündungstemperatur des Staubs muss über 180 °C liegen.
 - Die Schwelltemperatur einer Staubsschicht muss über 195 °C liegen.
 - Staubschichten, die dicker als 5 mm sind, dürfen sich nicht auf der Ausrüstung ansammeln.
- Stellen Sie sicher, dass sich keine Teilchen >10 mm im Produktstrom befinden. Diese können die Magnete oder die Extraktorstäbe beschädigen oder zu Funkenbildung führen.
- Falls erforderlich, setzen Sie einen mechanischen Filter (Sieb) vor dem Abscheidungssystem ein!
- Die Freifallhöhe über dem Gerät darf 10 Meter nicht überschreiten.
- Wenn das Gerät eingelagert oder längere Zeit nicht benutzt wird, stellen Sie sicher, dass das Gerät geleert und gereinigt wird.
- Das Gerät muss geerdet sein. Der elektrische Widerstand der Erdung muss unter 1 MΩ liegen. Wenn zwischen dem Gerät und einer größeren Anlage eine Dichtung verwendet wird, ermöglichen Sie den Ausgleich etwaiger elektrostatischer Ladungen der Anlage mit einem maximalen elektrischen Widerstand von 25 Ω. Dies ist mit einem geflochtenen Verbindungskabel oder anderen Mitteln möglich.
- Es darf keine Farbe oder Beschichtung auf die Innenflächen des Produktkanals aufgebracht werden.
- Auf der Außenseite des Geräts dürfen keine Isolierfarben oder -beschichtungen mit einer Dicke von über 2 mm aufgebracht werden.
- Alle Schraubverbindungen im Gerät müssen gegen Lösen gesichert werden.
- Verhindern Sie, dass Zündquellen wie glühende Teilchen, Flammen oder heiße Gase in das Gerät eindringen. Stoffe, die sich elektrisch aufladen können, können eine Zündquelle für Gase, Nebel und Dämpfe sein (zum Beispiel statisch aufladbare Kunststoffgranulate mit Lösungsmitteldämpfen).

7 Produktinformationen

7.1 Konstruktion



[1]	Pneumatischer Magnetstab	[6]	Näherungssensor	[11]	Magnetventil
[2]	Produktkanal	[7]	Magnetfeldsensor (Rotationssensor)	[12]	Klappkasten
[3]	Gebläse	[8]	Steuerkasten	[13]	Typenschild
[4]	Inspektionstür des Serviceabteils	[9]	Warnsymbole	[14]	Getriebemotor
[5]	Hebe-/Transportpunkt	[10]	Luftaufbereitungsanlage		

7.2 Lieferumfang

Prüfen Sie die Lieferung umgehend auf Folgendes:

- Mögliche Beschädigungen und/oder das Fehlen von Teilen durch den Transport. Bei einem Schaden, bitten Sie den Spediteur einen Transportschadensbericht zu erstellen.
- Vollständigkeit



HINWEIS

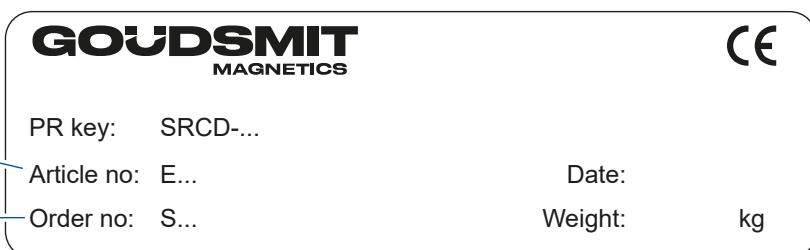
Bei einem Schaden oder fehlerhaftem Versand, kontaktieren Sie unverzüglich Goudsmit Magnetics. Die Kontaktdaten finden Sie auf der Titelseite dieses Handbuchs.

7.3 Typenschild

Die hierunter abgebildeten Typenschilder mit den Identifikationsdaten sind am Standardgerät (Magnetfilter mit Klappkasten) angebracht. Die Identifikationsdaten sind für die Wartung und die Bestellung von Ersatzteilen für das Gerät wichtig.

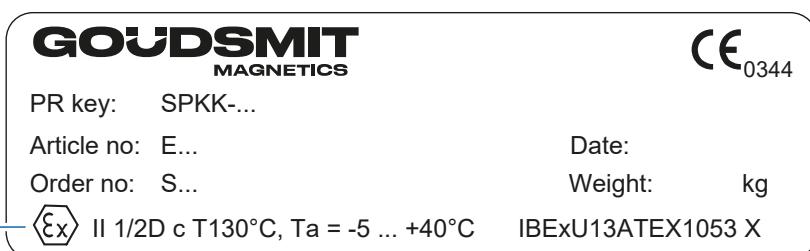
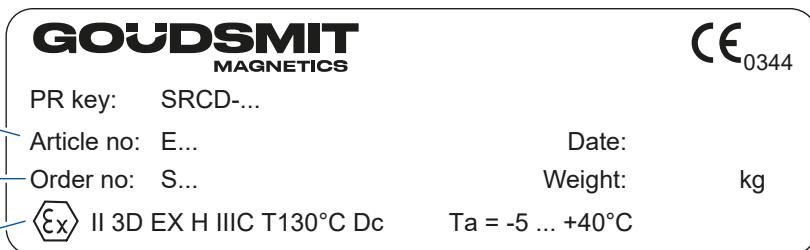
Halten Sie die Identifikationsdaten immer sauber und lesbar.

SRCD (mit und ohne Klappkasten)



- [1] Artikelnummer
[2] Bestellnummer

SRCD



- [1] Artikelnummer
 - [2] Bestellnummer
 - [3] ATEX-Kennzeichnung für die Baugruppe (nur gültig mit Klappkasten)

Klappkasten

- #### [4] ATEX-Kennzeichnung

**HINWEIS**

Geben Sie bei der Bestellung von Ersatzteilen, beim Service oder bei einer Störung immer die Artikel- und Bestellnummer an.

7.4 Zubehör

Auf unserer Website finden Sie eine vollständige Übersicht über verfügbares Zubehör für dieses Gerät.

- Die Internetadresse finden Sie auf der ersten Seite dieses Dokuments.

8 Transport und Einbau

8.1 Transport



WARNUNG

Hinweis!

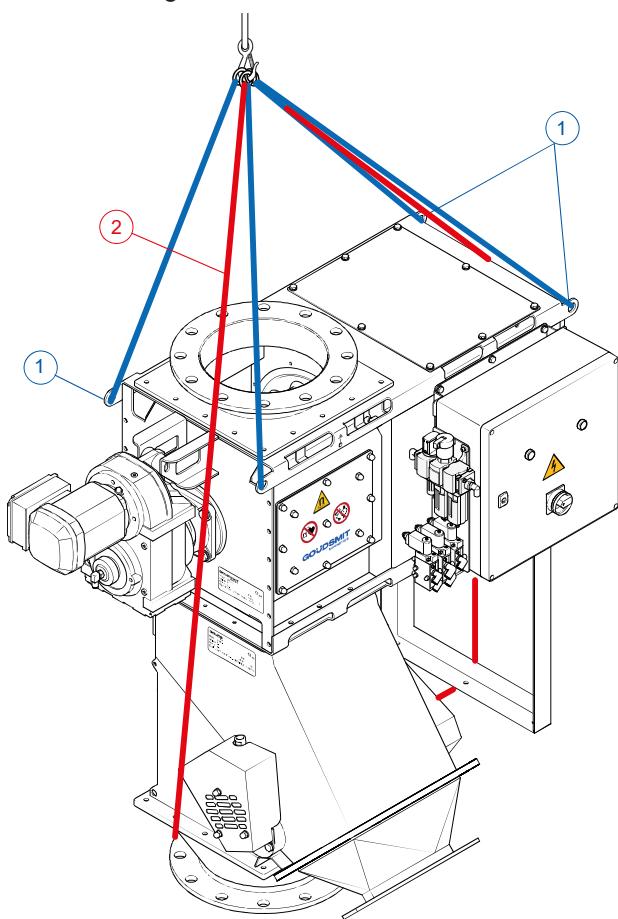
- ▶ Heben Sie das Gerät an den Hebe-/Transportpunkten an. Beachten Sie die Lage des Schwerpunkts.
- ▶ **Quetschgefahr** Halten Sie beim Heben nicht die Hände in die Kiste. Halten Sie einen Abstand von mindestens einem Meter ein.
- ▶ Achten Sie beim Transport darauf, dass der Bereich um das Gerät herum frei ist.
- ▶ Vermeiden Sie Stöße während des Transports, um Schäden, insbesondere an den Magnetstäben, zu vermeiden. Wenn die Rohre beschädigt werden, können sich die Magnetpakete in den Rohren gar nicht mehr oder nur schlecht in den Rohren bewegen.



WARNUNG

Achten Sie darauf, dass ich beim Heben und Transportieren niemand unter der Last befindet.

- Wenn das Gerät in Einzelteilen (Magnetfilter, Klappkasten und/oder Adapter) geliefert wurde, setzen Sie zunächst alle Komponenten zusammen. Der Klappkasten kann in vier Richtungen montiert werden. Für Adapter mit einem Ausgang für runde Produktkanäle sind Flansche gemäß AMS/ANSI oder EN 1092-1 zu berücksichtigen.



- Verwenden Sie die Transportpunkte [1], um das Gerät zu bewegen. Falls erforderlich, verwenden Sie einen zusätzlichen Hebegurt [2] zur Unterstützung.

8.2 Einbau



GEFAHR

Gefahr durch elektrische Spannung

Lassen Sie alle Arbeiten im Zusammenhang mit dem Einbau und dem elektrischen Anschluss des Geräts von Elektrofachkräften oder qualifiziertem Personal durchführen, dass für diese Aufgaben ausgebildet ist.

- Stellen Sie immer sicher, dass die elektrische Spannung ausgeschaltet ist, wenn Sie Elektroarbeiten am Gerät durchführen, da an einigen Teilen Spannung anliegen kann.



HINWEIS

Beachten Sie folgende Maßnahmen, um Probleme beim Einbau zu vermeiden:

- Bauen Sie das Gerät vorzugsweise in einen vertikalen Produktkanal ein. Die Produktkanäle müssen stark genug sein, um das Gewicht des Geräts und des darin befindlichen Rohprodukts zu tragen.
- Bauen Sie das Gerät nicht direkt über einem Silo oder einem Trichter mit einem Ventil über dem Gerät ein. Ansonsten erfolgt keine Fallbewegung des Produktmaterials, was dazu führt, dass sich zu viel Produktmaterial über dem Gerät an der Öffnung befindet. Sorgen Sie dafür, dass sowohl über als auch unter dem Gerät ein gerader Abschnitt des Produktkanals von mindestens 0,5 Metern Länge befindet.
- Bauen Sie das Gerät frei von mechanischer Beanspruchung und in der richtigen Arbeitshöhe für das Bedienpersonal ein. Mechanische Beanspruchungen am Gerät können zu Verformungen und anderen Problemen führen.
- Verwenden Sie eine geeignete Hebevorrichtung, die das Gewicht des Geräts trägt.
Hinweis: Der Schwerpunkt des Geräts liegt nicht in der Mitte.
- Der Anschluss an den Produktkanal an der Unterseite des Geräts muss den gleichen Durchmesser haben. Ein kleinerer Durchmesser (Verengung) im Produktkanal direkt unterhalb des Geräts kann zu einer Anhäufung von Produktmaterial führen, wodurch es zu Fehlern und Schäden kommen kann.
- Schließen Sie zum weiteren Abtransportieren einen Ausführungskanal an die Ferro-Ausführungsöffnung des Klappkastens an oder setzen Sie eine andere Lösung ein, um dafür zu sorgen, dass diese nicht mehr frei zugänglich ist.
- Das Gerät muss nach dem Einbau und vor der Inbetriebnahme gründlich gereinigt werden.

Das beste Trennergebnis wird erzielt, wenn das Produktmaterial mit niedriger Geschwindigkeit durch das Gerät fließt.

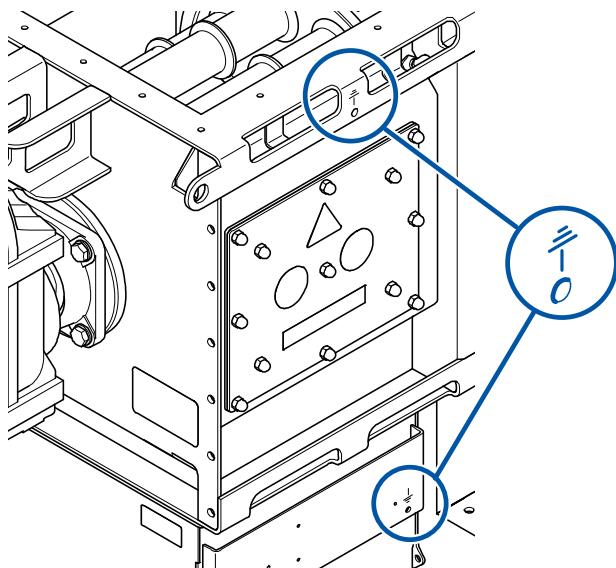
8.3 Vibrationen

Die Konstruktion des Kanals, an dem das Gerät befestigt wird, darf keine Vibrationen verursachen, die das Gerät beschädigen oder zu Verschleiß daran führen könnten, da starke Vibrationen zu einem dauerhaften Verlust der Magnetkraft führen kann.

Die einzigen Vibrationen im Gerät werden durch die beweglichen und rotierende Magneteinheit verursacht.

Der Produktkanal, an dem das Gerät befestigt ist, muss dick genug sein, um die (relativ geringen) Kräfte der rotierenden Magneteinheit zu absorbieren.

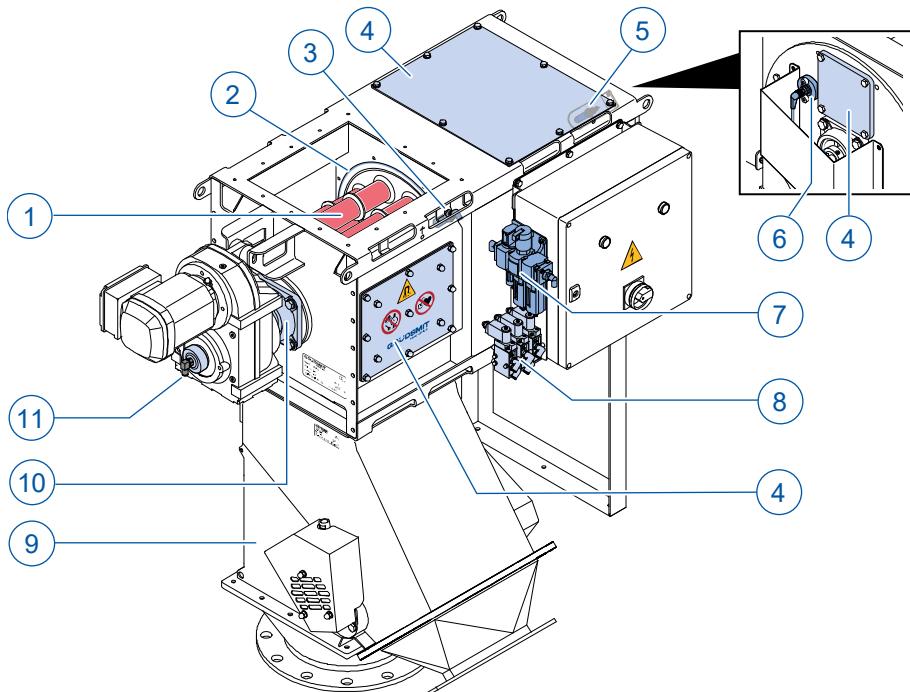
8.4 Verhindern elektrostatischer Entladungen (Erdung)



Um elektrostatische Entladungen zu verhindern, müssen Vorkehrungen getroffen werden, um Potenzialunterschiede zwischen der Anlage und dem Gerät zu vermeiden.

Dies kann durch die Installation eines Anschlusskabels zur Anlage geschehen. Das Gerät ist mit Vorkehrungen zur Herstellung einer Erdung ausgestattet (siehe Zeichnung).

9 Bauweise



- Das Gerät ist mit einem Magnetrotor ausgestattet, der pneumatisch betriebene Magnetstäbe [1] zum Filtern eisenhaltiger Verunreinigungen aus einem Produktstrom enthält.
- Bei den Magnetstäben handelt es sich um pneumatisch betätigtes Zylinder mit einem an der Kolbenstange montierten Magnetbündel. Äußerlich sind die Stäbe in einem dünnwandigen Edelstahlrohr mit Trennringen eingeschlossen. Während eines Reinigungszyklus tragen diese Ringe dazu bei, die aufgefangenen eisenhaltigen Teilchen gleichmäßiger entlang des Stabs zu verteilen, sodass es nicht zu einer Ansammlung an einem Ende kommt, die den Freifallprozess beeinträchtigen würde.
- Die Luftzufuhr für den Betrieb der Magnetstäbe wird mithilfe zweier gelagerter Drehluftteinlässe zentral durch die Welle geführt [11]. Die Lufteinlässe in der Rotorwelle sind durch das Gehäuse vor äußeren Einflüssen geschützt.
- Der Magnetrotor ist auf einer Welle montiert und mit zwei Flanschlagern am Gehäuse befestigt [10].
- Es sind eine oder zwei Rotordichtungen [2] zwischen dem Produktkanal und dem Servicefach eingebaut und sorgen für eine staubdichte Trennung zwischen den beiden Kanälen.
- Im Produktkanal ist eine Luftpumpe [3] montiert. Während des Reinigungszyklus bläst die Luftpumpe so viel Produktmaterial wie möglich von den Magnetstäben ab, um eine Brückenbildung des Materials und den möglichen Verschleiß der Dichtungen zu minimieren.
- Das Servicefach enthält einen Rotationssensor [6], der überwacht, ob sich der Rotor richtig dreht und einen Näherungssensor [5], der prüft, dass alle Magnetstäbe vollständig aus dem Produktkanal zurückgezogen und sich im Servicefach befinden.
- Eine Befestigungsplatte mit drei Magnetventilen [8] ist im Gehäuse installiert. Diese steuern die Magnetstäbe, den Pneumatikzylinder des Klappkastens und die Luftpumpe.
- Auf dieser Platte ist ebenfalls eine Luftaufbereitungseinheit montiert [7]. Die aufbereitete Luft wird von hier aus zu den Magnetventilen und dann zu den Magnetstäben, der Luftpumpe und den Pneumatikzylindern geleitet.
- Das Gehäuse ist mit mehreren Inspektions-/Wartungsluken ausgestattet [4], die alle mit Bolzen vor unbefugtem Öffnen gesichert sind.
- Ein Klappkasten [9] ist unter dem Gerät montiert, um die gefilterten eisenhaltigen Teilchen abzuscheiden. Während des Entmagnetisierungszyklus bewegt sich die Klappe in die Entmagnetisierungsposition und lenkt die eisenhaltigen Teilchen in Richtung der Ferro-Ausfuhr. Sensoren überwachen die Klappenposition.

9.1 Magnetstab und Magnetstabrohre

Der Magnetrotor besteht aus zerbrechlichen Magnetstabrohren aus Edelstahl (Extraktorrohren), in denen sich die Magnetstäbe hin und her bewegen. Die geringe Wanddicke der Rohre sorgen für eine hervorragende Trennungsleistung eisenhaltiger Teilchen. Größere, schwere Eisen- und andere Teilchen im Produktstrom können jedoch die empfindlichen Magnetstabrohre verbeulen.

Vergewissern Sie sich, dass schwere oder nicht magnetische Teilchen vorher aus dem Produktstrom herausgefiltert werden. Installieren Sie zum Schutz ein dem Gerät vorgelagertes, mechanisches Sieb.

Wenn sich Beulen in den Magnetstabrohren befinden, kann es schwierig sein, die Magnetstäbe des Magnetrotors aus der Extraktoreinheit zu entfernen. Ersetzen Sie beschädigte Magnetstabrohre sofort, um weitere Schäden an den Magnetstäben zu vermeiden.

Wenn die Magnetstäbe in den Rohren stecken bleiben, muss dies unverzüglich behoben werden. Lassen Sie die Magnetstabrohre ersetzen oder aufarbeiten. Im Falle eines anhaltenden Fehlers empfehlen wir, einen neuen Rotor zu bestellen, um weitere Schäden am Rotor zu vermeiden.

Schaden an den Magnetstabrohren und/oder Schäden, die durch beschädigte Magnetstabrohre verursacht werden, fallen nicht unter die Garantie.

Verschleiß durch Verkleben

Aufgrund der geringen Geschwindigkeit der Magnetstäbe und der relativ geringen Anzahl von Bewegungen sind die pneumatischen Komponenten im Inneren der Stäbe nur eine begrenzten mechanischen Belastung ausgesetzt. Dennoch können normale Verschleißerscheinungen auftreten.

Das Aufbringen einer Beschichtung – zum Beispiel Wolframkarbid – auf die Magnetstabrohre kann den durch scharfkantige Produkte verursachten Verschleiß verringern. Für weitere Informationen kontaktieren Sie Goudsmit Magnetics.

Je nach Einsatzbereich und Betriebsbedingungen können die pneumatischen Komponenten in den Magnetstäben im Laufe der Zeit zu verkleben beginnen, was zu einem erhöhten Luftdruckbedarf führt, um die Stäbe effektiv zu bewegen. In solchen Fällen sollten die Magnetstäbe überholt werden. Die Überholung umfasst den Austausch der pneumatischen Komponenten und, falls erforderlich, die Reinigung des Inneren des Magnetstabs.

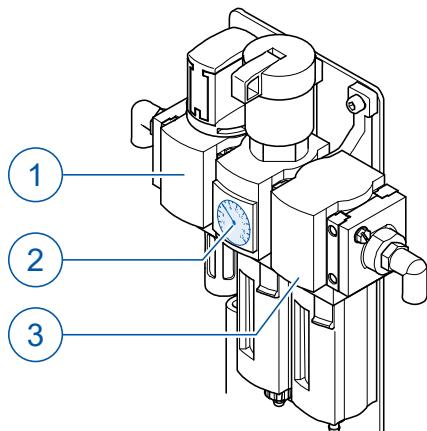
9.2 Druckluftanschluss

Die Luftversorgung (6-10 bar) wird an das Ein-/Aus-Ventil der Luftaufbereitungsanlage angeschlossen. Das Regelventil senkt den Luftdruck auf 4-6 bar. Dies ist der Arbeitsdruck für die 5/2-Magnetventile.

Die pneumatischen Komponenten in den Magnetstäben können je nach Bedingungen Verschleißerscheinungen aufweisen. Infolgedessen benötigen die Magnetstäbe möglicherweise einen erhöhten Luftdruck, um die Magnete durch die Rohre zu bewegen. Wenn mehr als 6 bis 7 bar benötigt werden, wird empfohlen, die Magnetstäbe überholen zu lassen. Die Überholung wird vorzugsweise von Goudsmit Magnetics durchgeführt.

Luftaufbereitungsanlage

Die Luftaufbereitungseinheit steuert die Klappe im Klappkasten, die Bewegung der Magnetstäbe und die Luftpumpe. Die Standardkomponenten der Luftversorgungseinheit sind:



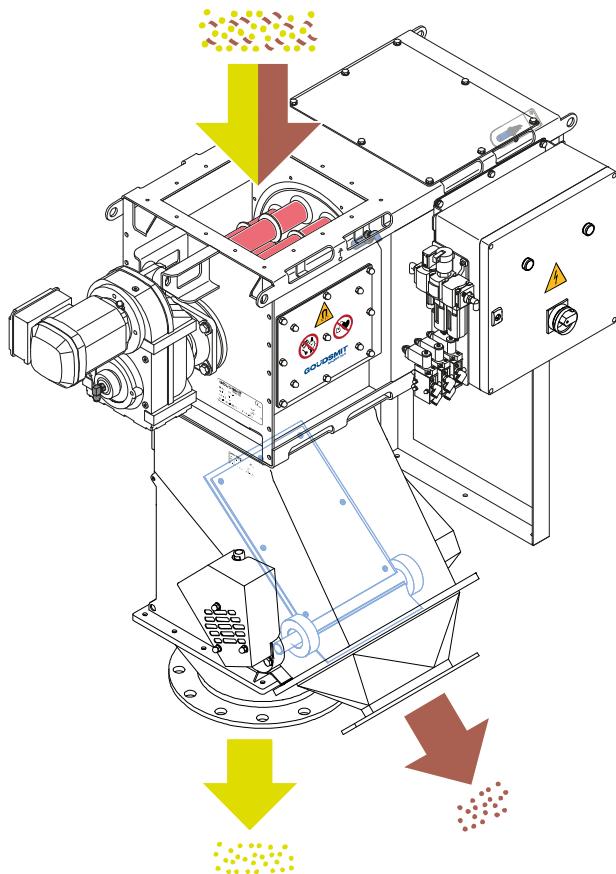
- [1] Ein-/Aus-Ventil, abschließbar mit Pilotverriegelung (in geschlossener Stellung entlüftet)
- [2] Regelventil / Manometer / Standardfilter
- [3] Feinfilter / Mikrofilter

Eine Ölnebelschmierung kann optional hinzugefügt werden.

- Schließen/öffnen Sie die Luftzufuhr mit dem Ein-/Aus-Ventil der Luftaufbereitungsanlage.
- Die klimatisierte Zuluft ist bereits an die 5/2 Magnetventile des Feinfilters angeschlossen.
- Sorgen Sie dafür, dass der Luftdruck unter 6 bar bleibt. Wenn die Magnetstäbe normal funktionieren, bewegen sich die Magnetpakete mühelos in den Rohren (bei 4 bar Normaldruck), aber sie bewegen sich wegen des „Ruckgleiteffekts“ der Stäbe nicht alle gleichzeitig.
- Mit der Zeit können die pneumatischen Bauteile, je nach Anwendung und Bedingungen, in den Magnetstäben anfangen zu verschleißen. Das bedeutet, dass mehr Druckluft benötigt wird, um die Stäbe zu bewegen.
- Überholung der Magnetstäbe: Tauschen Sie die Dichtungskomponenten den Magnetstäbe aus und reinigen Sie das Innere der Stäbe, falls erforderlich. Sie auch Wartungsfrequenz [▶ 29].

10 Funktionsprinzip

10.1 Allgemeines



Der mit mehreren pneumatisch betriebenen Neodym-Magnetstäben ausgestattete Magnetrotor ist direkt im Produktstrom positioniert.

Jeder Magnetstab enthält ein Magnetbündel, das sich pneumatisch in einem geschlossenen Rohr bewegt. Die Magnete ziehen vorüberströmende Ferroverschmutzungen aus dem Produktstrom an. Die aufgefangenen Teilchen bleiben an den Magneten hängen, während das gereinigte Produkt weiterfließt.

Während eines Reinigungszyklus werden die Magnete mithilfe von Druckluft aus dem Produktkanal entfernt. Bei ihrer Bewegung ziehen die Magnete die aufgefangenen eisenhaltigen Teilchen an der Rohroberfläche entlang. Auf halber Rohrlänge werden die eisenhaltigen Teilchen von der Seitenwand des Gehäuses blockiert. Sobald die Magnete sich weit genug in das Servicefach bewegt haben, fallen die aufgefangenen eisenhaltigen Teilchen in den Produktkanal, woraufhin der Klappkasten für die weitere Ausfuhr sorgt.

10.2 Reinigungsprozess – Ausfuhr ferromagnetischer Teilchen

- Stoppen Sie den Produktstrom.
- Senden Sie ein Startsignal an das Magnetsteuergerät.
 - Zunächst wird die Klappe im Klappkasten automatisch in die Position für die Ausfuhr der eisenhaltigen Teilchen gebracht.
 - Anschließend werden die Magnete in den Pneumatikrohren automatisch aus dem Produktkanal herausbewegt. Gleichzeitig beginnt die Luftdüse, pulsierende Luft über die Magnetstäbe zu blasen.
 - Bei der Bewegung der Magnete werden die gefilterten Metallteilchen mitgezogen, aber durch die Ringe an den Ringen der Magnetstäbe im Produktkanal zurückgehalten. Sobald die Magnete außer Reichweite sind (im Servicefach), fallen die eisenhaltigen Teilchen automatisch von den Rohren in den Klappkasten, wo sie weiter ausgeführt werden.
 - Nach mindestens einer vollen Umdrehung kehren die Magnete im Inneren der Pneumatikrohre automatisch in den Produktkanal zurück.
 - Sobald die Magnete wieder an ihrem Platz sind, kehrt auch die Klappe automatisch in ihre Produktionsposition zurück (zu diesem Zeitpunkt sind die aufgefangenen eisenhaltigen Teilchen aus dem Produktkanal entfernt).
 - Wenn sowohl die Magnete als auch die Klappe in die Produktionsposition zurückgekehrt sind, gibt das Steuergerät das Signal „produktionsbereit“.
- Die Produktion kann nun sicher wieder aufgenommen werden.

**VORSICHT**

Installieren Sie optional ein eigens Absaugungssystem (zum Beispiel ein Vakuumsystem) an der Ferro-Ausfuhr des Klappkastens, um das Abtransportieren der eisenhaltigen Teilen zu verbessern.

11 SPS-Steuerung

11.1 Siemens LOGO!

Die LOGO! ist ein einfaches SPS-Modul von Siemens. Das LOGO!-Programm aktiviert unter anderem die Luftdüse und die Magnetventile, die die Bewegungen des Klappenantriebs und der Magnetstäbe steuern. Das Gerät besteht aus einer Siemens LOGO! mit Netzteil (Siemens Power 1.3) in einer Kunststoffbox von Legrand.

Das Programm wird in der LOGO! und der mitgelieferten microSD-Karte gespeichert.

Die Parameter des SPS-Programms für die Siemens LOGO! kann angepasst werden.



HINWEIS

Wir empfehlen, keine selbstständigen Änderungen am LOGO!-Programm vorzunehmen, sondern diese von Goudsmit Magnetics durchzuführen zu lassen. Für Schäden am Gerät, die durch unsachgemäße Änderungen im SPS-Programm entstehen, wird keine Garantie übernommen.

Sollten Änderung am LOGO!-Steuerungsprogramm erforderlich sein, wenden Sie sich diesbezüglich an Goudsmit Magnetics und wir senden Ihnen eine microSD-Karte mit dem richtigen LOGO!-Programm zu. Das neue Programm kann dann wie folgt geladen werden:

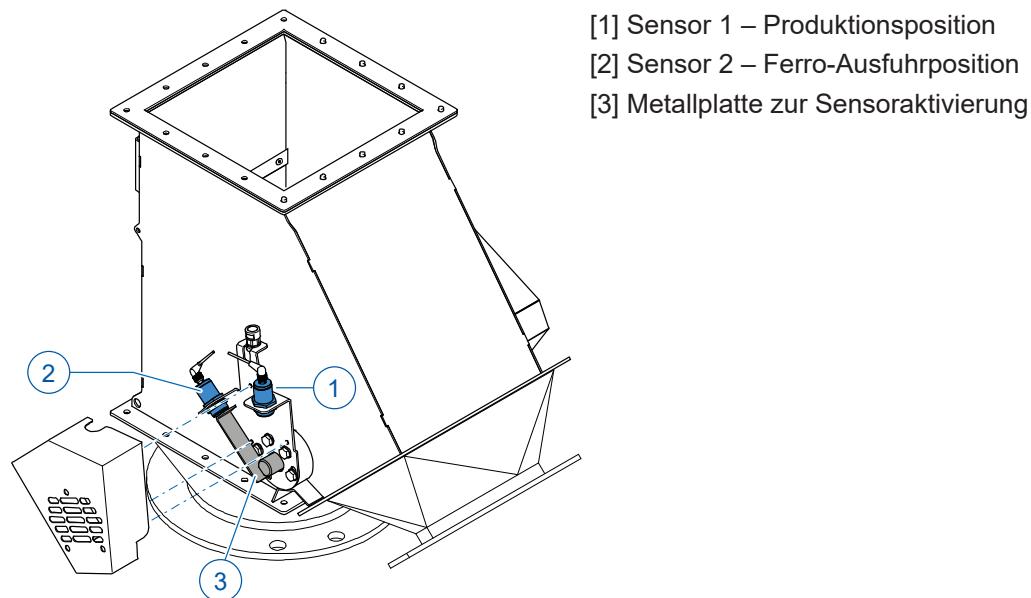
- Schalten Sie die Stromversorgung der LOGO! aus.
- Nehmen Sie die alte microSD-Karte heraus.
- Legen Sie die neue vorprogrammierte microSD-Karte ein.
- Schalten Sie die Stromversorgung der LOGO! ein. Das neue Programm wird nun automatisch geladen.

Wenn Sie die LOGO!-Parameter entgegen unserer Empfehlung eigenständig ändern wollen, wenden Sie sich für weitere Informationen an die Serviceabteilung von Goudsmit Magnetic Systems B.V..

11.2 Automatischer Reinigungszyklus mit LOGO! SPS-Programm

Vorgehensweise:

- Stoppen Sie den Produktstrom.
- Starten Sie den Ferro-Ausfuhrzyklus mit einem Impulssignal am Eingang der LOGO!. i8 (siehe Schaltplan).
- Die Klappe im Klappkasten wird durch einen Pneumatikzylinder aus der Produktionsposition (i1) in die Ferro-Ausfuhrposition bewegt (i2). Sobald sich die Klappe vollständig in die Position für die Ferro-Ausfuhr bewegt hat, werden die Magnetstäbe pneumatisch aus dem Produktkanal im Inneren der Edelstahlrohre herausgeschoben.



- Sobald sich die Klappe vollständig in die Position für die Ferro-Ausfuhr bewegt hat, werden die Magnetstäbe pneumatisch aus dem Produktkanal im Inneren der Edelstahlrohre herausgeschoben.
- Während der Produktion werden die eingeschlossenen eisenhaltigen Teilchen zusammen mit dem Magneten in das Servicefach befördert, werden aber durch eine Endplatte blockiert, sodass sie abfallen, sobald sich die Magnete nicht mehr im Produktkanal befinden.
- Im Laufe mehrere Umdrehungen erhält jeder Magnetstab einen Luftstoß, der die Freisetzung der eisenhaltigen Teilchen weiter unterstützt, die dann über den Klappkasten ausgeführt werden.
- Die Magnete werden dann pneumatisch zurück in den Produktkanal bewegt.
- Die Klappe im Klappkasten wird aus der Ferro-Ausfuhrposition (**i2**) zurück in die Produktionsposition (**i1**) bewegt.
- Der Produktstrom kann wieder aufgenommen werden, sobald das Steuergerät das Signal „IN VERARBEITUNG“ (LOGO! Ausgang **Q6** „hoch“) gibt.

11.2.1 Alarmierung/Signalisierung

Die Steuerung erzeugt ein „hohes“ Alarmsignal an Ausgang **Q4** der LOGO!-Einheit, wenn eine der folgenden Alarmbedingungen auftritt. Die entsprechende Alarmmeldung wird auf der Anzeige der LOGO! angezeigt:

FEHLER KLAPPE EIN	Die Klappe im Klappkasten kehrt nicht schnell genug oder gar nicht in die Produktionsposition zurück.
FEHLER KLAPPE AUS	Die Klappe im Klappkasten bewegt sich nicht schnell genug oder gar nicht in die Ferro-Ausfuhrposition.
FEHLER MAGNETE EIN	Ein oder mehrere Magnetstäbe kehrt zu langsam oder gar nicht in die Produktionsposition zurück.
FEHLER MOTORSTOPP	Der Motor läuft nicht.
FEHLER MAGNETE AUS	Ein oder mehrere Magnetstäbe bewegen sich zu langsam oder gar nicht in die Ferro-Ausfuhrposition zurück.
FEHLER KEIN START	Der Ferro-Ausfuhrzyklus startet nicht nachdem das Startsignal gegeben wurde.

Der Ferro-Ausfuhrzyklus des Geräts ist nicht kontinuierlich. Das bedeutet, dass sich während dieses Zyklus keine Magnete im Produktkanal befinden. Während des Ferro-Ausfuhrzyklus muss der Produktstrom unterbrochen werden, weil in dieser Phase nicht eisenhaltige Teilchen aufgefangen werden können.

- Vorteile der intermittierenden Reinigung:
 - Geringer oder kein Produktverlust während des Reinigungszyklus;
 - Verbesserte hygienische Eigenschaften für den Einsatz in der Lebensmittelindustrie (wie FDA, HACCP, EHEDG).
- Nachteile der intermittierenden Reinigung:
 - Der Produktstrom muss während des Reinigungs- und Ferro-Ausfuhrzyklus unterbrochen werden.

12 Wartung und Inspektion



WARNUNG

Quetschgefahr

Angesichts der hohen Magnetkräfte ist das Austauschen der inneren Magnetkomponenten äußerst gefährlich, da sie schwierig zu handhaben sind. Der Austausch darf NUR von entsprechend qualifiziertem Personal oder (idealerweise) von Technikern von Goudsmit Magnetics durchgeführt werden.

Wenn der Austausch von nicht qualifiziertem Personal durchgeführt wird, erlischt die Garantie.

Goudsmit Magnetics kann nicht für Folgeschäden an Personen und/oder Material haftbar gemacht werden, wenn dieses Verbot missachtet wird.



WARNUNG

Vorsicht

Bei Arbeiten am Gerät muss der Produktstrom gestoppt werden.

Gehen Sie vorsichtig mit Werkzeugen um. Die Magnetkraft ist permanent.

Magnetsysteme ziehen nicht nur ferromagnetische Teilchen an, sondern auch ein geringer Teil Ihres Produkts bleibt am Magneten „haften“. Entfernen Sie in regelmäßigen Abständen alle aufgefangenen Teilchen vom Magneten. Ein saubere Magnet ist wesentlich wirksamer.

- Informieren Sie immer das Bedienungspersonal, in Bezug auf geplante Inspektionen, Wartungsarbeiten, Reparaturen oder die Behebung von Störungen.
- Kontrollieren Sie regelmäßig, dass alle Warnsymbole an den richtigen Stellen des Geräts angebracht sind. Wenn diese verloren gegangen oder beschädigt worden sind, ersetzen Sie diese unverzüglich durch neue Symbole an den ursprünglichen Stellen.
- Stellen Sie sicher, dass das Gerät äußerlich sauber ist. Entfernen Sie gegebenenfalls Staub, Schmutz und Partikel vom Gerät.

12.1 Wartungshäufigkeit

Aktion	Täglich	Monatlich	6 Monate	Jährlich	5 Jahre
Magnetstabrohre reinigen (Reinigungszyklus) (► Reinigungsanweisungen [► 29])	min. 2x ¹⁾				
Magnetstabrohre reinigen (manuell) (► Reinigungsanweisungen [► 29])		•			
Lager schmieren (► Schmieranweisungen [► 30])		•			
Magnetstabrohre auf Verschleiß prüfen/bei Bedarf austauschen (► Magnetstabrohr austauschen [► 33])		•			
Motogetriebe prüfen/warten (► Getriebemotor [► 32])			•		
Flussdichte der Magnetstäbe messen (► Flussdichtemessung der Magnetstäbe [► 30]).			•		
Dichtungsring ersetzen (► Ersetzen des Dichtungsrings [► 36])				•	
Öldichtung und Lager ersetzen (► Tauschen Sie die Öldichtung und die Lager. [► 37])					•

¹⁾ Die Häufigkeit des Reinigungsprozesses hängt von der Kapazität Ihres Produktstroms und dem Verschmutzungsgrad ab.

HINWEIS

Goudsmit Magnetics bietet eine jährliche Wartungsinspektion und einen Inspektionsbericht mit Zertifikat für die Magnete an.

12.2 Reinigungsanweisungen

HINWEIS

Für die Reinigung der Innenseite des Produktkanals muss der Kunde eine Vorrichtung vorsehen, die den Zugang zur Innenseite des Produktkanals ermöglicht.

Bei der Verwendung in Nahrungsmittelströmen

Die Reinigungs- und Desinfektionsverfahren und -mittel müssen auf die Art der Verschmutzung (Kohlehydrate, Proteine, Fette usw.) und den für Ihre Anwendung erforderlichen Reinigungsgrad abgestimmt sein. Die Art des zu verarbeitenden Produkts bestimmt also in hohem Maße, welche Kombination von Reinigungsmitteln geeignet ist. Wenden Sie sich an Ihren Reinigungsmittellieferanten, um die richtigen Reinigungsmittel für Ihre spezielle Situation auszuwählen.

Das Gehäuse besteht aus Edelstahl oder „lebensmitteltem Edelstahl“ 1.4301/SAE 304L und 1.4404/SAE 316L.

Erkundigen Sie sich bei Ihrem Reinigungsmittellieferanten, ob die Produkte für das Material der gewählten Dichtungen (Silikon, EPDM oder Viton) geeignet sind.

Nass- oder Trockenreinigung

Wenn die Verwendung von Flüssigkeiten in der Anlage verboten ist, verwenden Sie gegebenenfalls Desinfektionstücher, die für den Kontakt mit verarbeitetem Produkt geeignet sind.

Die Reinigungs frequenz hängt von dem für das verarbeitete Produkt erforderlichen Reinheitsgrad ab. Die Reinigungshäufigkeit muss in Anwendungen, in denen empfindliche Nahrungsmittel verarbeitet werden, erhöht werden. Führen Sie eine Hygienerisikobewertung durch, um die Anforderungen für Ihre Situation zu ermitteln.

12.3 Lagersysteme

Ziehen Sie für Lagerwechselintervalle Ihre eigenen Erfahrungen mit Lagern in ähnlichen Einsatzbereichen sowie die empfohlenen und geschätzten Wechselintervalle heran. Falls erforderlich kontaktieren Sie für Rat Goudsmit Magnetics.

12.3.1 Schmieranweisungen

Alle von Goudsmit Magnetics verwendeten Lagersysteme verwenden fettgeschmierte Lager, die vor Schmutz und Feuchtigkeit geschützt sind. Verwenden Sie zum Schmieren der Lager ausschließlich SKF LGMT2-Schmierfett.

Die Lager müssen häufiger gewartet werden, wenn sie in staubiger oder feuchter Umgebung verwendet werden, hohen Temperaturen ausgesetzt sind oder eine längere Lebensdauer als das Schmierfett haben.

- Überprüfen Sie die Lager regelmäßig auf übermäßige Geräuschentwicklung oder Erwärmung. Falls dies der Fall ist, ermitteln Sie die Ursache und beheben Sie das (die) Problem(e). Für Informationen zur Schmierung, siehe folgende Tabelle. Wenn die Lager zu laut oder zu warm bleiben, wechseln Sie das gesamte Schmierfett oder lassen Sie die Lager von Goudsmit Magnetics austauschen.
- Für die Austauschintervalle ziehen Sie Ihre eigenen Erfahrungen mit Lagern in ähnlichen Einsatzbereichen sowie die empfohlenen und/oder geschätzten Wechselintervalle heran.

Die folgende Tabelle gibt einen allgemeinen Überblick über die empfohlenen Schmierintervalle.

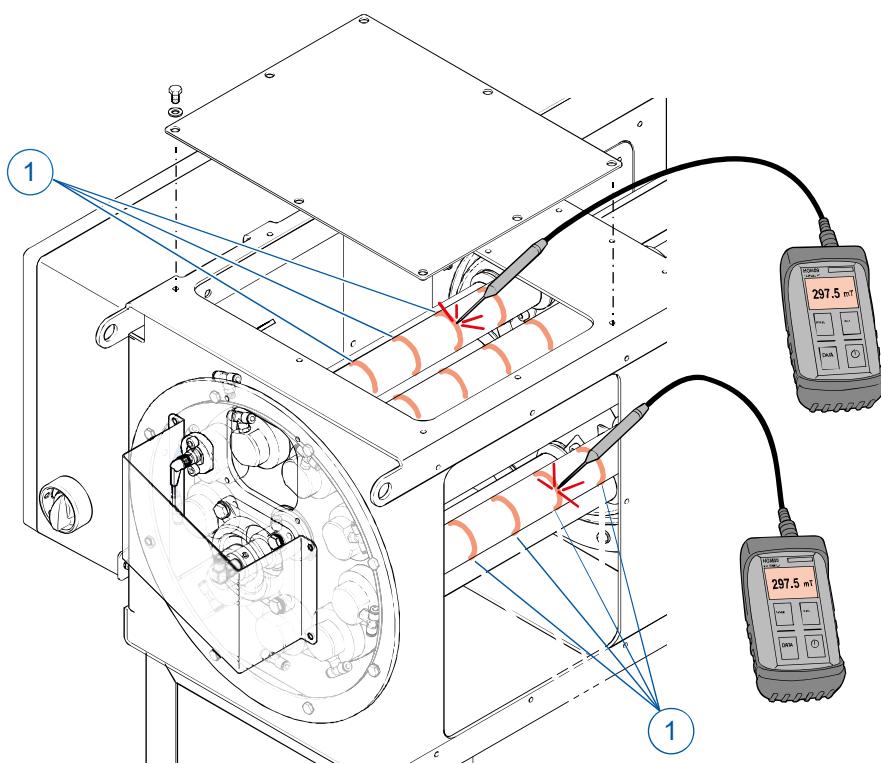
Betriebstemperatur Lager		Schmierintervall bei Umgebungsbedingungen		
Celsius [°C]	Fahrenheit [°F]	Sauber	Schmutzig	Sehr schmutzig/ sehr feucht
50	122	3 Jahre	6 Monate	3 Monate
70	158	1 Jahre	2 Monate	1 Monat
100	212	3 Monate	2 Wochen	1 Woche
120	248	6 Wochen	1 Woche	3 Tage
150	302	2 Wochen	3 Tage	Täglich

- Für eine genauere Berechnung der Intervalle, sollten Sie Ihre eigenen historischen Daten von ähnlichen Anwendungen mit den Empfehlungen und den geschätzten Intervallen aus den Wartungstabellen und Formeln des Lagerherstellers kombinieren.

12.4 Flussdichtemessung der Magnetstäbe

Die Magnetstäbe müssen in regelmäßigen Abständen auf ihre magnetische Flussdichte hin gemessen werden, um festzustellen, ob die Magnetkraft nachgelassen hat. Messen Sie die Pole der Magnetstäbe mit einem geeigneten Gaussmeter/Teslameter an der Oberfläche des Magnetstabs (Einheit: Tesla, Gauss, kA/m oder Oersted).

Goudsmit Magnetics kann auf Wunsch Magnetmessungen vor Ort durchführen.



Gehen Sie folgendermaßen vor:

- Stoppen Sie den Produktstrom.
- Führen Sie einen Reinigungszyklus durch.
- Trennen Sie die Stromversorgung des Geräts.
- Entfernen Sie die Serviceluke.
- Reinigen Sie das Magnetstabrohr mit einem weichen, sauberen Tuch und gegebenenfalls mit einem geeigneten Reinigungsmittel.
- Bewegen Sie die Sonde des Gauß-/Tesla-Meters [1] entlang der Pole des Magnetstabs.

Die gemessenen Werte können aus verschiedenen Gründen schwanken, darunter die Position (Winkel) der Sonde auf dem Magnetstabrohr, die Dicke der Sonde und die Reproduzierbarkeit der Messung. Die Temperatur des Magnetstabs kann durch den Einfluss des Produktstroms über 20-22 °C liegen.

- Notieren Sie den höchsten gemessenen Wert.
- Prüfen Sie anhand des dazugehörigen Datenblatts, ob der gemessene Wert innerhalb des zulässigen Bereichs für den Spitzenwert liegen. **Hinweis:** Die Messwerte im Datenblatt sind Werte, die bei einer Messstemperatur von $20^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ gemessen wurden.

Mit Ausnahme der vorderen und hinteren Pole müssen alle Pole einen Wert haben, der innerhalb von 10 % des höchsten Messerwerts liegt.

- Drehen Sie den Rotor von Hand zum nächsten Magnetstab.
- Reinigen Sie das Magnetstabrohr und messen Sie die Pole mit dem Gauß-/Tesla-Meter. Notieren Sie den höchsten gemessenen Wert.
- Führen Sie dies für jeden Magnetstab durch.
- Bauen Sie die Serviceluke wieder ein.
- Stellen Sie die Stromversorgung des Geräts wieder her.
- Die Produktion kann nun sicher wieder aufgenommen werden.

12.5 Getriebemotor



WARNUNG

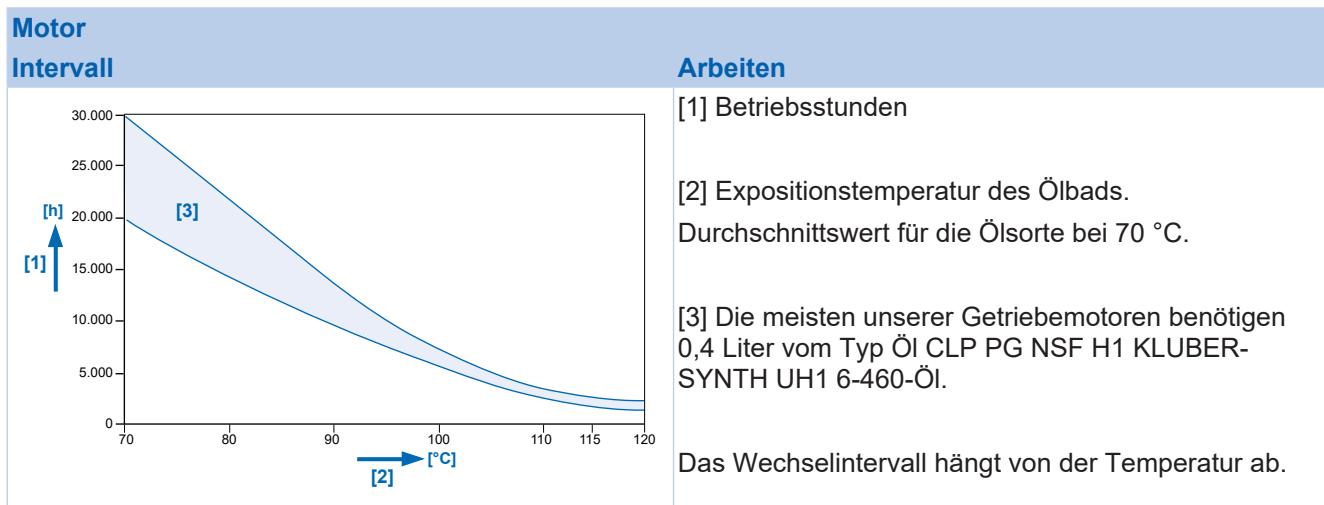
Trennen Sie die Stromversorgung des Motors und stellen Sie sicher, dass der Motor nicht ohne Ihr Wissen eingeschaltet werden kann. Warten Sie, bis der Motor abgekühlt ist.

- Überprüfen Sie regelmäßig, ob der Motor mehr Geräusche oder Wärme als gewöhnlich entwickelt. Wenn dies der Fall ist, ermitteln Sie die Ursache und beheben Sie das Problem schnellstmöglich, um weitere Schäden zu vermeiden.

Die folgende Tabelle enthält allgemeine Empfehlungen des Herstellers zu den Inspektions- und Wartungsintervallen unter normalen Umgebungsbedingungen.

Getriebemotor	Intervall	Arbeiten
	Alle 3.000 Betriebsstunden, mindestens alle 6 Monate.	<ul style="list-style-type: none"> Öl und Ölstand kontrollieren. Kontrollieren Sie das Laufgeräusch auf mögliche Lagerschäden. Sichtkontrolle der Dichtungen auf Undichtigkeiten. Für Getriebemotoren mit Drehmomentstütze: Gummipuffer überprüfen und bei Bedarf erneuern.
	Je nach Betriebsbedingungen (siehe Tabelle hierunter), mindestens alle 3 Jahre. Abhängig von der Öltemperatur.	<ul style="list-style-type: none"> Wechseln Sie das Mineralöl (siehe Datenblatt des Getriebemotors für Ölsorte und -menge). Wechseln Sie das Schmierfett in den reibungsfreien Rollenlagern (empfohlen). Öldichtung wechseln (nicht auf der gleichen Bahn einbauen).
	Je nach Betriebsbedingungen (siehe Tabelle hierunter), mindestens alle 5 Jahre. Abhängig von der Öltemperatur.	<ul style="list-style-type: none"> Wechseln Sie das Synthetiköl (siehe Datenblatt des Getriebemotors für Ölsorte und -menge). Wechseln Sie das Schmierfett in den reibungsfreien Rollenlagern (empfohlen). Öldichtung wechseln (nicht auf der gleichen Bahn einbauen).
	Einige Getriebemotoren (wie SEW R07, R17, R27, F27 und Spiroplan®) sind lebensdauergeschmiert und daher wartungsfrei.	
Verschiedene (abhängig von externen Faktoren).		<ul style="list-style-type: none"> Oberflächen-/Antikorrosionsbeschichtung ausbessern oder erneuern. Wenden Sie sich an den Motorhersteller, um weitere Informationen zur Beschichtung zu erhalten.

Motor	Intervall	Arbeiten
	Alle 10000 Betriebsstunden.	<p>Motorinspektion:</p> <ul style="list-style-type: none"> - alle Kugellager überprüfen und bei Bedarf ersetzen - Öldichtung austauschen - Kühlluftöffnung reinigen

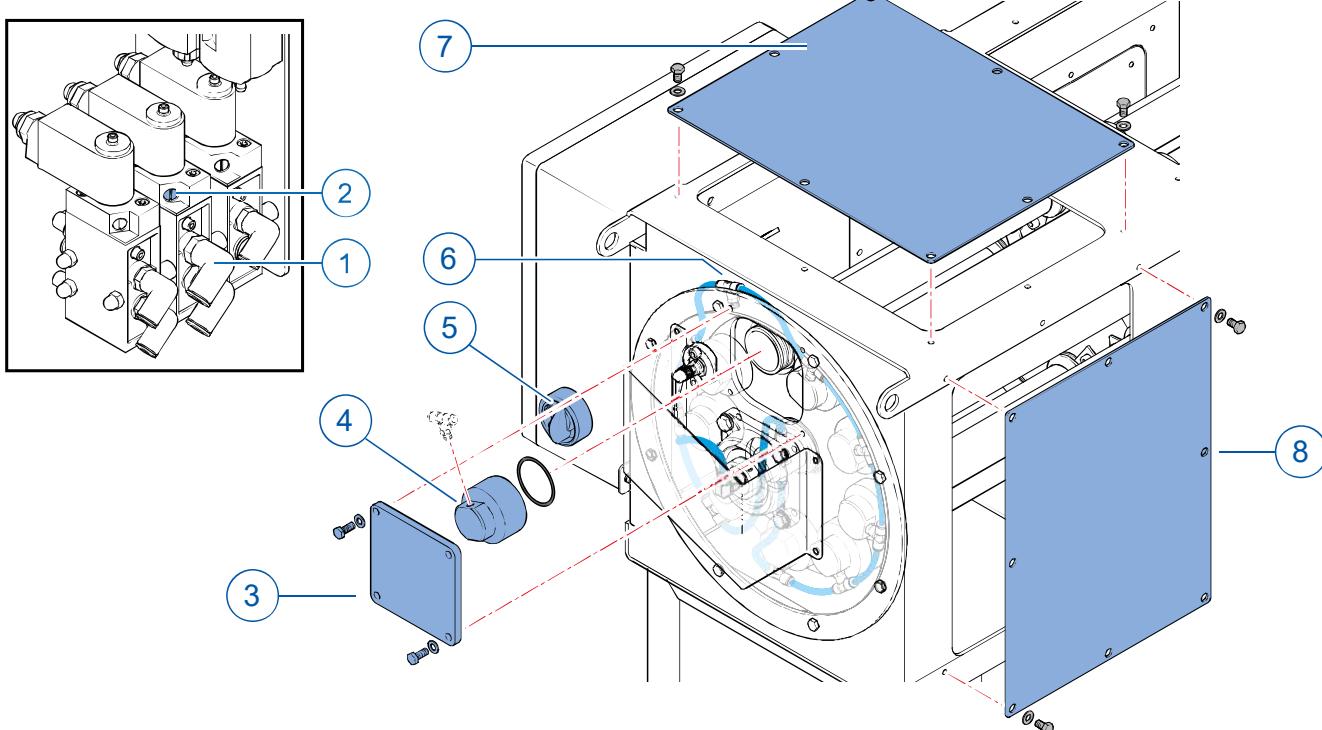

HINWEIS

Beim Ölwechsel verwenden Sie CLP PG NSF H1 KLUBERSYNTH UH1 6-460, das für den gelegentlichen Kontakt in der Lebensmittel- und Pharmaindustrie zugelassen ist.

Hinweis! CLP PG NSF H1 KLUBERSYNTH UH1 6-460 darf nicht mit anderen Mineral- oder Synthetikölen gemischt werden.

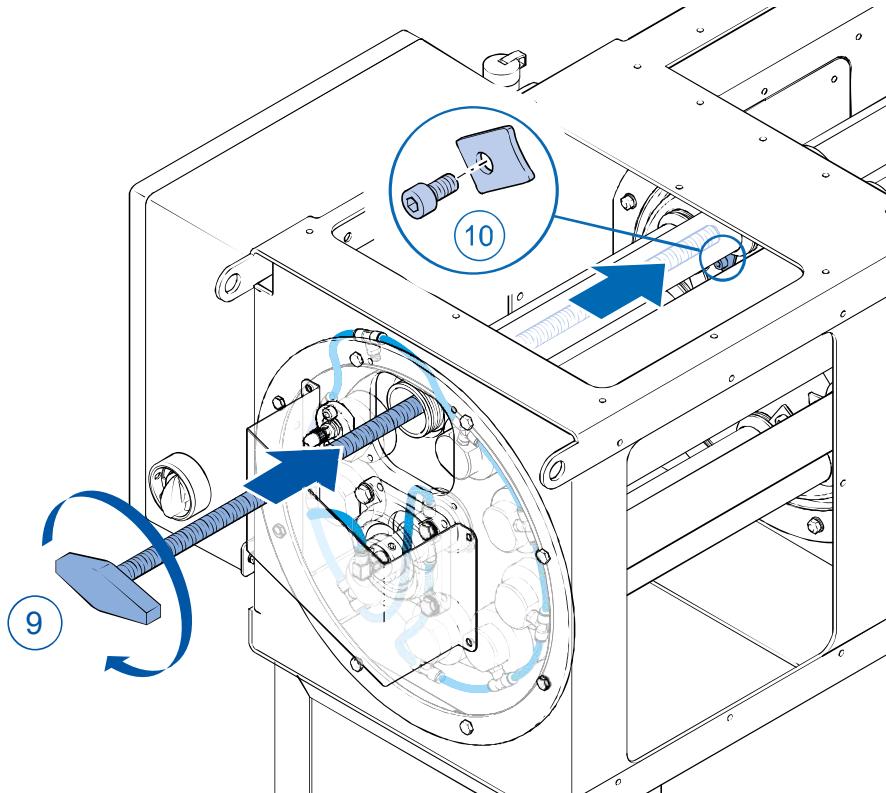
12.6 Magnetstabrohr austauschen

- Stoppen Sie den Produktstrom.
- Führen Sie einen Reinigungszyklus durch.
- Schalten Sie das Gerät mit dem Hauptschalter [5] am Steuertisch aus.
- Verwenden Sie Schraube [2] am Magnetventil [1], um die Magnetstabrohre pneumatisch in das Servicefach zu bewegen.

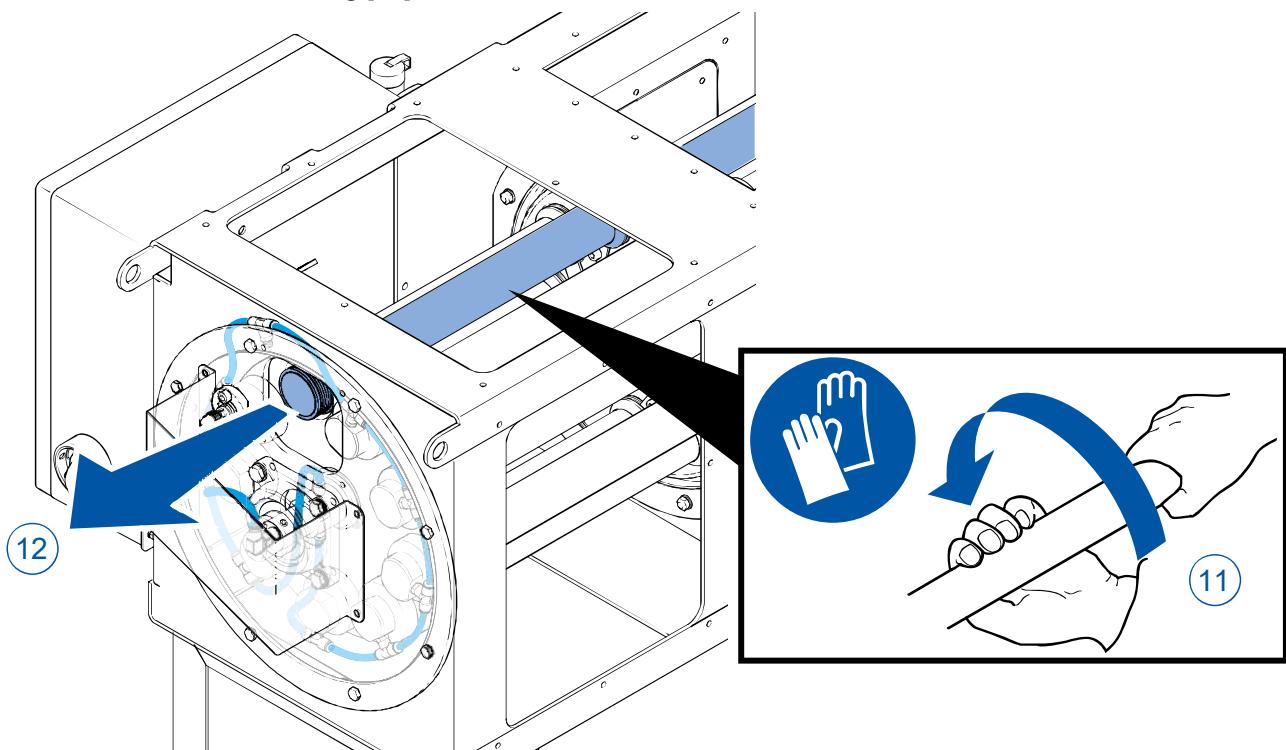


- Entfernen Sie die Serviceluke [3] an der Rückseite und die anderen Servicelukten. [7+8].

- Drehen Sie den Magnetrotor manuell oder elektrisch, bis das gewünschte Magnetstabrohr mit der Serviceluke ausgerichtet ist [3].
- Trennen Sie die Luftkupplung [6] vom Ende [4] des Magnetstabrohrs.
- Entfernen Sie den Endanschlag [4].



- Setzen Sie eine lange M6-Gewindestange [9] in das Rohr und schrauben Sie es in den Magnetstab.
- Entfernen Sie den Magnetstab aus dem Rohr und legen Sie ihn auf eine saubere Oberfläche aus Holz oder Kunststoff.
- Entfernen Sie die Halterung [10].

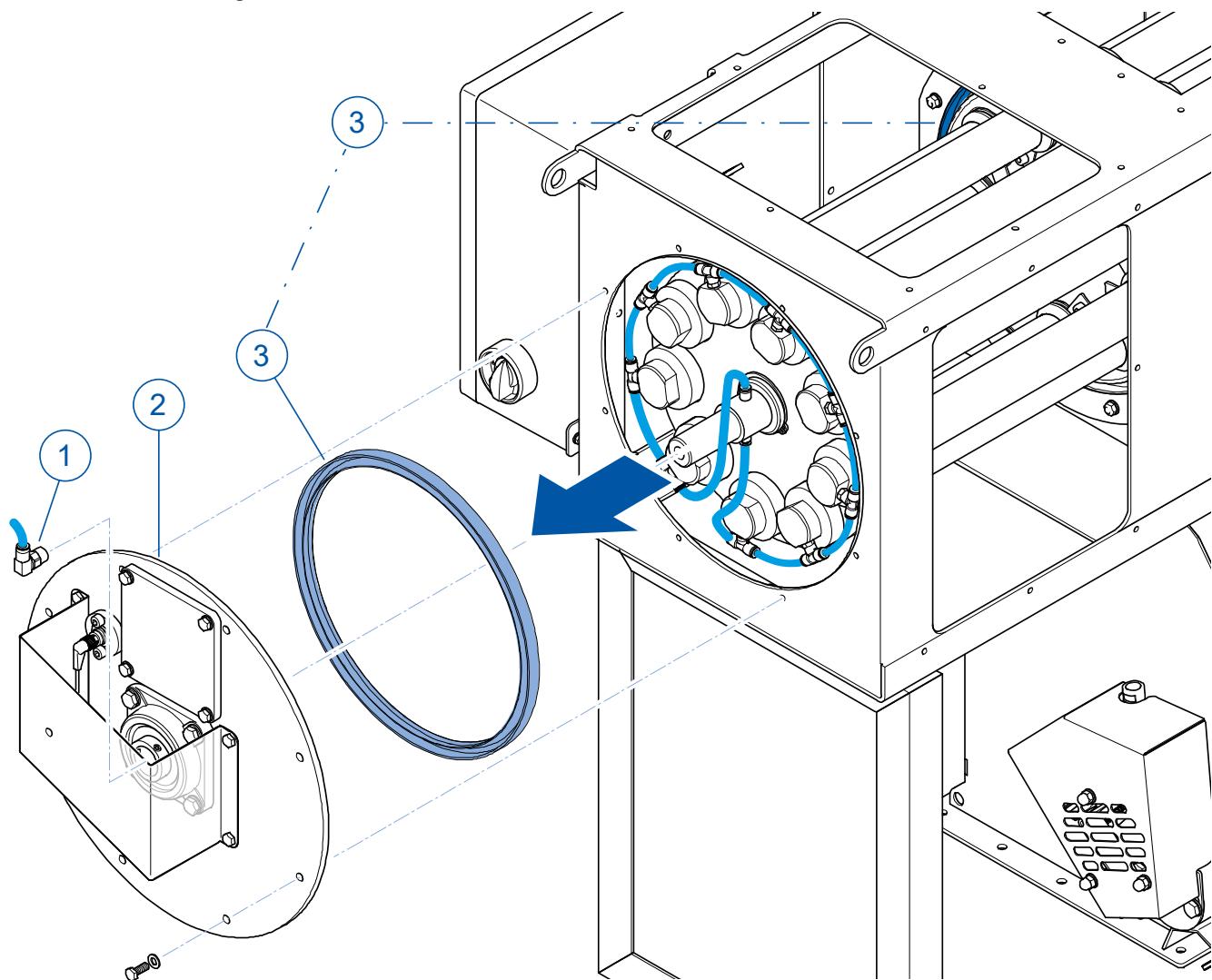


- Schrauben Sie mit beiden Händen das Rohr von der Rotorscheibe [11] (tragen Sie dabei Handschuhe).

- Entfernen Sie die alte Rohr durch die Serviceluke [12] und setzen Sie ein neues Rohr mit der Halterung [10] in die Rotorscheibe.
- Montieren Sie den Magnetstab, den Endanschlag (mit Dichtung) und die Luftkupplung wieder am Magnetstabrohr.
- Drehen Sie den Magnetrotor, um zum nächsten Rohr zu gelangen, das ausgetauscht werden soll.
- Wiederholen Sie alle vorangegangenen Schritte für jedes auszutauschende Magnetstabrohr.
- Prüfen Sie vor der Inbetriebnahme, ob die Schraube des betreffenden Magnetventils wieder in ihrer richtigen Position ist. Andernfalls lässt sich das Gerät nicht starten.
- Stellen Sie die Stromversorgung des Geräts wieder her.
- Die Produktion kann nun sicher wieder aufgenommen werden.

12.7 Ersetzen des Dichtungsringes

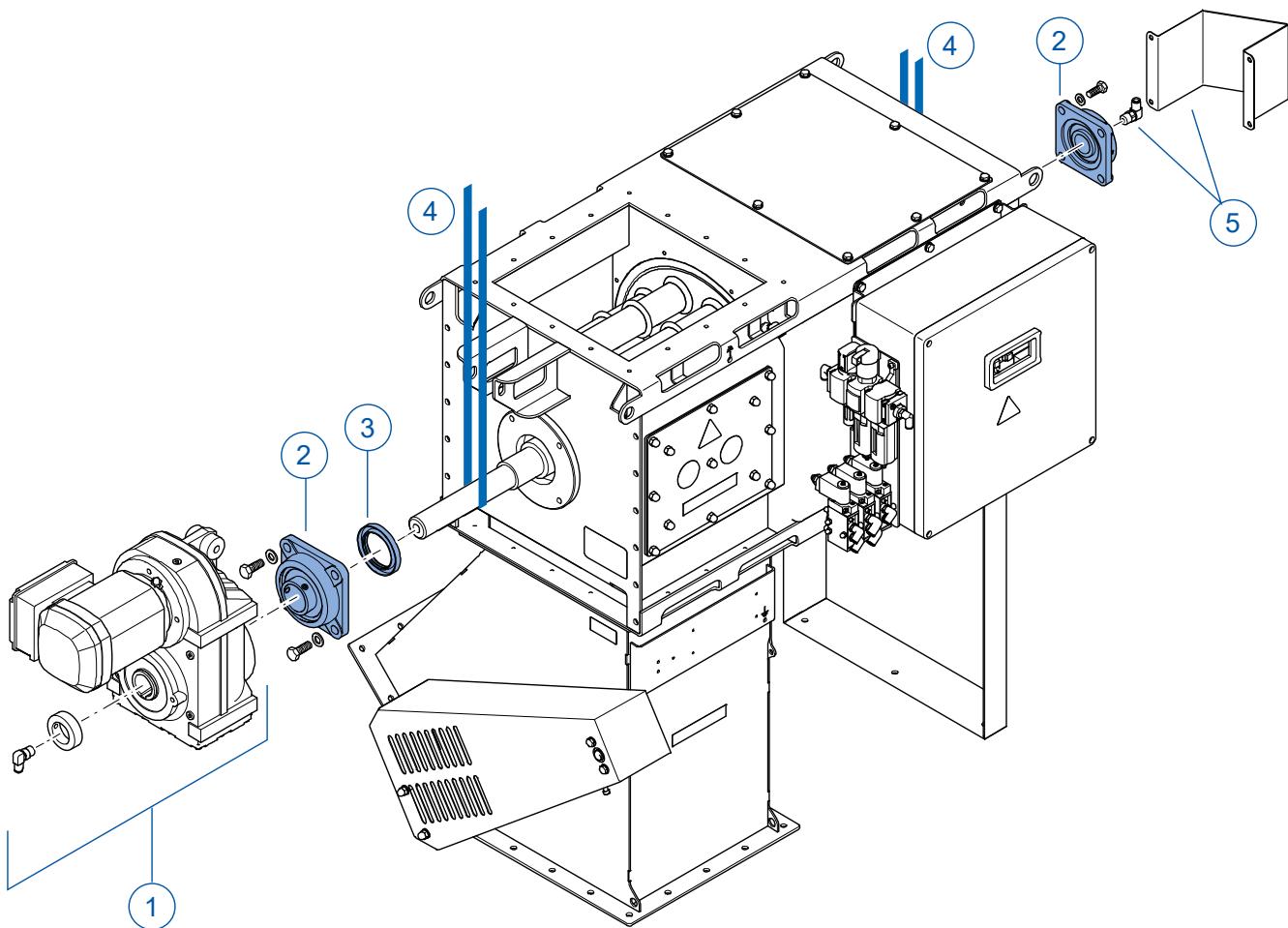
Wir empfehlen, den Dichtungsring mindestens jedes Jahr oder je nach Abnutzung auch häufiger auszutauschen. Gehen Sie folgendermaßen vor:



- Stoppen Sie den Produktstrom.
- Führen Sie einen Reinigungszyklus durch.
- Trennen Sie das Gerät von der Stromversorgung.
- Lösen Sie die Luftkupplung [1] an der Rotorwelle.
- Lösen Sie die Befestigungsschraube am Lager.
- Entfernen sie die große Scheibe am Servicefach [2], die die lose Rotorwelle stützt.
- Entfernen Sie den alten Dichtungsring [3].
- Reinigen Sie die Nut mit einem sauberen Tuch.
- Setzen Sie einen neuen Dichtungsring ein.
- Setzen Sie alles in umgekehrter Reihenfolge wieder zusammen.
- Stellen Sie die Stromversorgung des Geräts wieder her.
- Die Produktion kann nun sicher wieder aufgenommen werden.

12.8 Tauschen Sie die Öldichtung und die Lager.

Wir empfehlen, die Öldichtung und beide Lager mindestens alle fünf Jahre oder je nach Abnutzung auch häufiger auszutauschen.



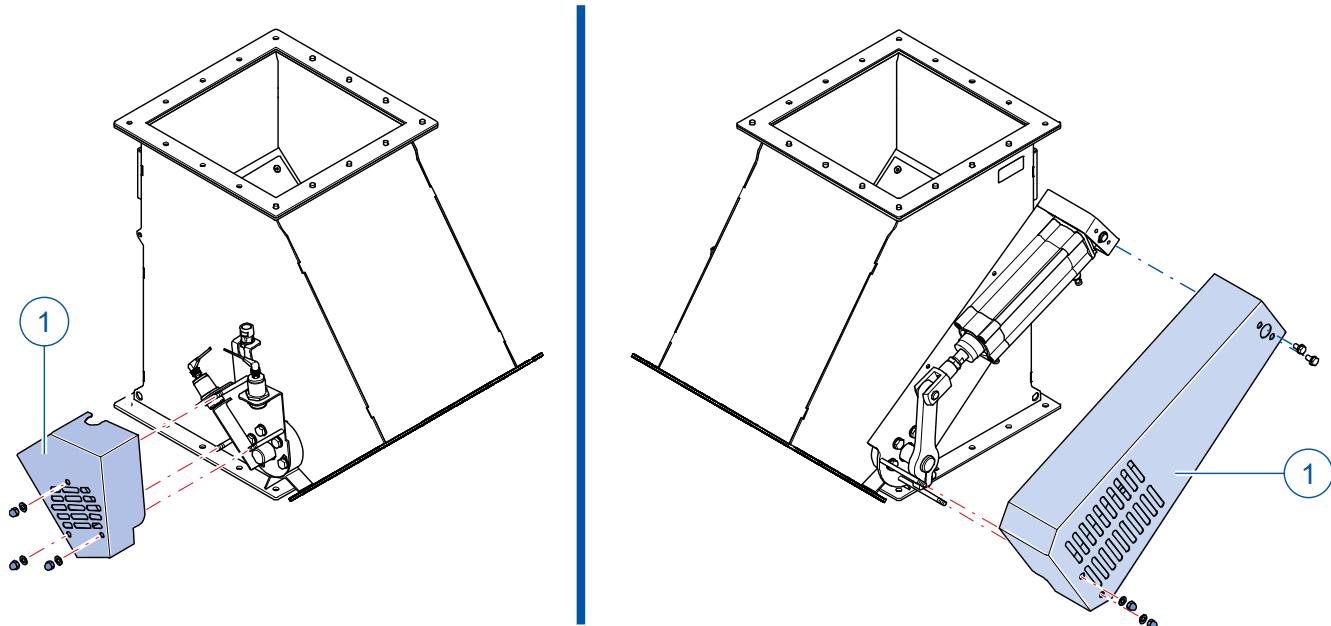
Gehen Sie folgendermaßen vor:

- Stoppen Sie den Produktstrom.
- Führen Sie einen Reinigungszyklus durch.
- Trennen Sie die Stromversorgung des Geräts.
- Entfernen Sie den Magnetrotor zusammen mit der Unterlegscheibe und der Luftkupplung [1].
- Stabilisieren Sie die ungestützte Rotorwelle mit Hebegurten [4] oder auf ähnliche Art und Weise.
- Entfernen Sie auf der gegenüberliegenden Seite das Dichtungsblech mit der Luftkupplung [5].
- Wechseln Sie beide Lager [2] und die Öldichtung [3].
- Setzen Sie alle Teile in umgekehrter Reihenfolge wieder zusammen.
- Stellen Sie die Stromversorgung des Geräts wieder her.
- Die Produktion kann nun sicher wieder aufgenommen werden.

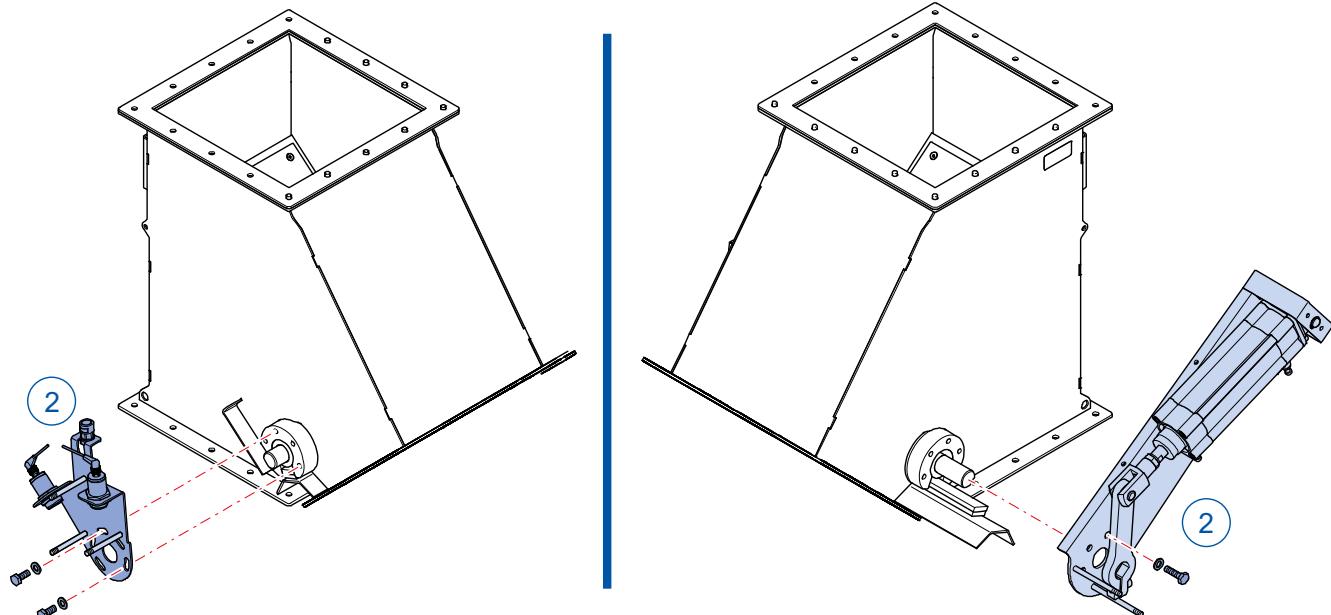
12.9 Wechseln Sie die Plattendichtung im Klappkasten

Aufgrund von normalem Verschleiß kann es erforderlich sein, die Plattendichtung im Klappkasten auszutauschen. Goudsmit kann die Plattendichtung für Sie austauschen. Wenn Sie diese Wartung selbst durchführen möchten, vergewissern Sie sich, dass sie von qualifiziertem Personal durchgeführt wird.

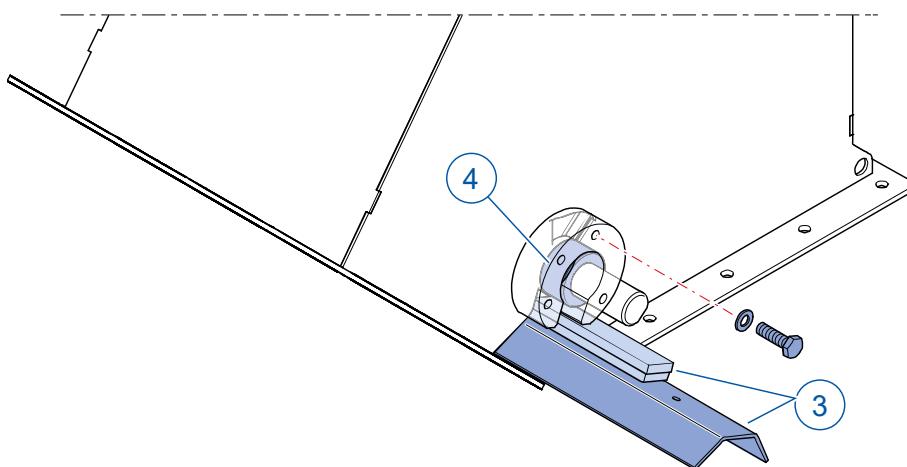
Es kann erforderlich sein, den Klappkasten von der Kanalbaugruppe zu entfernen, wenn kein Zugang zu beiden Seiten oder zum Zwischenraum zwischen Ferro-Ausfuhr und Produktauslass besteht.



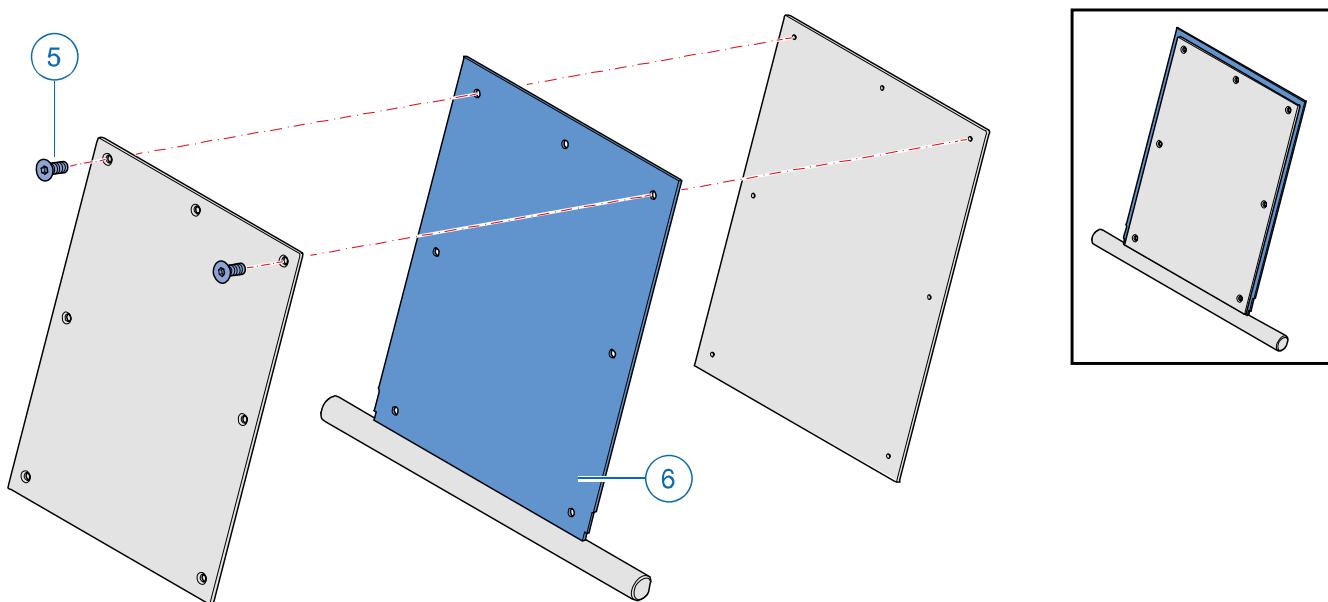
- Entfernen Sie beide Abdeckungen [1] auf jeder Seite des Klappkastens.



- Entfernen Sie die Baugruppen [2] auf beiden Seiten, die mit der Klappkastenwelle verbunden sind.
- Entfernen Sie die Schrauben im Zwischenraum zwischen Ferro-Ausfuhr und dem Produktauslass, die die abgewinkelte Platte halten.



- Schieben Sie das Profil, einschließlich des Streifens mit der dazugehörigen Dichtung [3] heraus.
- Entfernen Sie die Lagerhülse mit Wellendichtung [4] auf beiden Seiten, indem Sie sie entlang der Welle nach außen schieben. An der Unterseite befindet sich eine Aussparung, um die Lagerhülse herauszunehmen – achten Sie darauf, dass diese nicht beschädigt wird.



- Entfernen Sie die gesamte Klappe, indem Sie sie nach unten schieben.
- Lösen Sie die Schrauben [5] und entfernen Sie die Plattendichtung [6], die sich zwischen den beiden Metallplatten befindet.
- Setzen Sie eine neue Plattendichtung ein.
- Vergewissern Sie sich, dass die Plattendichtung nicht zu fest in der Klappe montiert ist, und überprüfen Sie ihre Maße.
- Setzen Sie alle Teile in umgekehrter Reihenfolge wieder zusammen.



HINWEIS

Goudsmit Magnetics übernimmt keine Haftung für Schäden, die durch unsachgemäßen Austausch der Plattendichtung oder der Klappenbaugruppe entstehen.

► Die besten Ergebnisse erzielen Sie, wenn Sie die Plattendichtung durch Servicetechniker von Goudsmit Magnetics austauschen lassen.

13 Fehlersuche

13.1 Fehlersuchtabelle

Verwenden Sie die folgende Tabelle, um Störungen zu suchen, die mögliche Störungsursache zu ermitteln und für Abhilfe zu sorgen. Bei einer Störung, die nicht in der Tabelle aufgeführt ist, kontaktieren Sie den Kundendienst von Goudsmit Magnetics.

Problem	Mögliche Ursache	Lösung
Das Gerät scheidet ferromagnetischen Teilchen nicht oder nur schlecht ab.	Die Magnetstäbe sind zu gesättigt.	<ul style="list-style-type: none"> Führen sie dieses einmal eine Reinigung mit höherem Luftdruck durch, und reinigen Sie die Stäbe in Zukunft häufiger.
	Teilchen, die nicht angezogen werden, sind nicht ausreichend ferromagnetisch.	<ul style="list-style-type: none"> Verwenden Sie einen Permanentmagnet, um zu prüfen, ob die abzuscheidenden Teilchen magnetisch sind.
	Ferromagnetische Teilchen in der Nähe des Magneten verringern die Eisenabscheidungskapazität.	<ul style="list-style-type: none"> Prüfen Sie das magnetische Verhalten der installierten Komponenten um die Magnete herum, indem Sie ein Eisenteil in die Nähe der Magnete halten. Reagieren Teile auf den Magneten, ersetzen Sie sie durch nichtmagnetische Teile, zum Beispiel aus Edelstahl.
Schlecht oder nicht bewegliche Magnetstäbe (Magnetkerne im Innern der Rohre).	Die Luftzufuhr ist nicht geschlossen.	<ul style="list-style-type: none"> Schließen Sie die Luftzufuhr an.
	Ein Magnetstab oder mehrere Magnetstäbe haben Dellen.	<ul style="list-style-type: none"> Finden Sie die Ursache und beseitigen Sie diese. Senden Sie die Magnetstabrohre zur Überholung an Goudsmit Magnetics.
	Die Luftzufuhrkupplungen sind gebrochen oder locker.	<ul style="list-style-type: none"> Tauschen Sie die Kupplungen aus oder ziehen Sie sie wieder fest.
	Die Dichtungen des pneumatischen Magnetstabs sind undicht.	<ul style="list-style-type: none"> Lassen Sie den Magnetstab/die Magnetstäbe austauschen oder überholen.
Der Motor macht mehr Lärm als normal oder hat eine höhere Nennstromaufnahme [A].	Motorfehler.	<ul style="list-style-type: none"> Reparieren Sie den Motor oder tauschen Sie ihn aus.
	Ein Gegenstand ist zwischen Rotor und Gehäuse einge-klemmt.	<ul style="list-style-type: none"> Entfernen Sie das Objekt aus dem System und ersetzen Sie gegebenenfalls den Dichtungsring.
Der Rotor dreht sich nicht.	Der elektrische Anschluss wurde nicht korrekt hergestellt.	<ul style="list-style-type: none"> Prüfen und reparieren Sie den elektrischen Anschluss.
	Pneumatische Steuerung oder Magnetventil ist nicht aktiv.	<ul style="list-style-type: none"> Überprüfen Sie die Luftzufuhr. Drehen Sie die Schraube des Magnetventils zurück in ihre ursprüngliche (vertikale) Position.
Klappe des Klappkastens „undicht“.	Plattendichtung ist verschlossen.	<ul style="list-style-type: none"> Lassen Sie die Plattendichtung ersetzen.
Magnetfilter „undicht“.	Dichtung zwischen Produktkanal und Servicefach ist defekt.	<ul style="list-style-type: none"> Lassen Sie die Dichtung von qualifiziertem Personal reparieren.
Klappe bewegt sich schlecht oder gar nicht.	Zwischen Klappe und Klappkasten ist ein Gegenstand eingeklemmt.	<ul style="list-style-type: none"> Entfernen Sie den Gegenstand und lassen Sie die flexible Platte gegebenenfalls austauschen.
	Der Luftdruck ist zu niedrig.	<ul style="list-style-type: none"> Stellen Sie den Luftdruck höher (max. 6 bar).
	Luftkupplung ist lose.	<ul style="list-style-type: none"> Ziehen Sie die Luftkupplung wieder fest.
	Plattendichtung ist verschlossen oder beschädigt.	<ul style="list-style-type: none"> Lassen Sie die Plattendichtung ersetzen.
	Klappkastenzylinder defekt.	<ul style="list-style-type: none"> Reparieren oder Zylinder austauschen.

14 Service, Lagerung und Demontage

14.1 Kundenservice

Halten Sie folgende Informationen bereit, wenn Sie sich an den Kundendienst wenden:

- Daten vom Typenschild.
- Art und Umfang des Problems.
- Mutmaßliche Ursache.

14.2 Ersatzteile

Aufgrund der robusten Bauweise und Qualität der Produkte von Goudsmit Magnetics, hat das Gerät eine hohe Betriebssicherheit.

Bei Ersatzteilen handelt es sich in der Regel um Verschleißteile. Dazu zählen:

- Dichtungsring
- Plattendichtung oder Klappkasten
- Magnetabdichtung
- Öldichtung
- Lager
- Motor

Wir empfehlen, einen oder mehrere pneumatische Magnetstäbe als Ersatzteil vorrätig zu halten.

Tragen Sie direkt Öl auf, wenn eine Ölnebelschmierung (optional) installiert ist, anstelle des Lebensdauerfetts in den Magnetstäben.

- Geben Sie bei der Bestellung die auf dem Typenschild angegebene Artikel- und Bestellnummer an.
- Für weitere Informationen kontaktieren Sie uns unter +31 (040) 22 13 283 oder besuchen Sie unsere Webseite.

14.3 Lagerung und Entsorgung

Lagerung

Wenn Sie das Magnetprodukt über einen längeren Zeitraum nicht benutzen wollen, empfehlen wir, das Gerät an einem trockenen, sicheren Ort aufzubewahren und die empfindlichen Teile gegebenenfalls zu konservieren.

Entsorgung/Recycling

Achten Sie bei der Demontage und/oder Verschrottung des Magnetprodukts auf die Materialien, aus denen die einzelnen Teile hergestellt sind (Magnete, Eisen, Aluminium, Edelstahl usw.). Dies sollte idealerweise von einem spezialisierten Unternehmen durchgeführt werden. Beachten Sie immer die örtlichen Vorschriften und Normen für die Entsorgung von Industrieabfällen.

Informieren Sie die Personen, die das Magnetmaterial entsorgen oder lagern, über die Gefahren von Magnetismus. Siehe hierzu auch Abschnitt Sicherheitsrisiken [► 6].

GOUDSMIT
MAGNETICS