

Betriebsanleitung

Pneumatische, selbstreinigende Kaskadenmagnet, Baureihe SxKP...

- Fe Separierung mittels Magnetkraft -

Geeignet zur Separierung von ferromagnetischen Partikeln aus kurzdrahtigen, granulierten oder pulverisierten Produktströme, z.B. in Mühlenanlagen oder Hammermühlen

Nicht geeignet für Produktströme mit schlechter Ablaufkapazität



Die Beschreibungen und Abbildungen in dieser Betriebsanleitung, benutzt für Erklärung, können abweichen von Ihrer Ausführung. Wir haben die Zeichnung des gelieferten Artikels eingeschlossen.

Goudsmit Magnetic Systems B.V.
Postfach 18 5580 AA Waalre
Petunialaan 19 5582 HA Waalre
Die Niederlande

Tel.: +31 (0)40 221 32 83
Internet: www.goudsmitmagnets.com
E-mail: info@goudsmitmagnets.com



Revisionen der standard Betriebsanleitung**Versionen Übersicht**

Version	Datum	Beschreibung
1.1	21-11-1997	Erste digital bewahrte Version der Deutsche Betriebsanleitung
1.2	12-04-2002	Revision
2.0	18-11-2003	Komplett erneute Version der Betriebsanleitung
2.1	02-04-2007	1. Revisionsseite hinzugefügt 2. ATEX Aufmerkungen hinzugefügt an Seiten 7, 8, 9 ,12, 14 und 16
3.0	04-11-2009	Spezifikationenblatt und Herstellererklärung getrennt von Betriebsanleitung
3.1	06-2014	Beschreibung ATEX Umgebungstemperaturbereich Ta Hinzugefügt
3.2	06-2014	Neues Logo + kleine Textanpassungen

Vorwort

Vor Inbetriebnahme wird empfohlen diese Betriebsanleitung gründlich durchzulesen und dafür Sorge zu tragen den Inhalt, soweit für den Betrieb erforderlich, verstanden zu haben.

Sollten noch mehr Informationen benötigt werden oder offene Fragen auftreten, dann wenden Sie sich bitte unverzüglich an: **GOUDSMIT magnetic systems**.

Alle in dieser Anleitung enthaltenen Informationen wie Skizzen, Abbildungen, Pläne, Zeichnungen und sonstige technischen Unterlagen bleiben stets unser geistiges Eigentum. Jede Verwertung, Vervielfältigung, Verbreitung oder Veröffentlichung darf nur mit unserer schriftlichen Zustimmung erfolgen.

Die Betriebsanleitung kann nachbestellt werden unter Angabe der Artikelbeschreibung und oder der Artikelnummer, und der Auftragsnummer (ORxxxxxx).

- Diese Betriebsanleitung und die Herstellererklärung sind Bestandteil des Magneten.
- Falls der Magnet - z.B. durch Verkauf – auf einen anderen Ort eingesetzt wird, sind sie dem neuen Anwender zur Verfügung zu stellen.
- Die Betriebsanleitung muss während der gesamten Lebensdauer des Geräts für alle Personen, die den Magneten handhaben, zur Verfügung stehen.

Inhaltsverzeichnis

Revisionen der standard Betriebsanleitung	2
Vorwort.....	3
Inhaltsverzeichnis.....	4
Allgemein	5
Diese Betriebsanleitung.....	5
Ferromagnetismus	5
Verkaufs- und Lieferbedingungen und Garantie.....	6
Lieferung	7
<i>Allgemein</i>	<i>7</i>
<i>Typenschild.....</i>	<i>7</i>
<i>Beschreibung Ex-Markierung (gegebenenfalls).....</i>	<i>8</i>
<i>Notwendige Maßnahmen bei ATEX.....</i>	<i>9</i>
Sicherheit	10
Allgemein	10
Gefahr aufgrund des starken Magnetfeldes.....	11
Gefahr für Klemmung von Finger / Händen	12
Gefahr von Elektrizität	13
Gefahr bezüglich Staubexplosionen	13
Beschreibung des Geräts.....	14
Gebrauchsabsicht & -hinweise	14
Lieferbare Sonderausführungen	15
Wirkungsprinzip.....	16
Aufbau.....	17
Installation.....	18
Aufstellung und Transport des Kaskadenmagneten.....	18
Elektrische Anschlüsse allgemein	19
1. <i>Sequenzsteuerung</i>	<i>19</i>
2. <i>Kontrolleinheit LOGO!</i>	<i>20</i>
<i>Elektrische Verbindungen & ATEX.....</i>	<i>22</i>
Abdichtungsmaterial / Erdung.....	22
Inbetriebnahme.....	23
Kontrolle vor Inbetriebnahme.....	23
Wartung.....	24
Saubermachen & ATEX.....	24
Betriebsstörungen/Service	25
Ersatzteile.....	26
Lagerung und Demontage	27

Allgemein**Diese Betriebsanleitung**

Diese Betriebsanleitung enthält Informationen in Bezug auf Funktion und Wartung des Geräts. Außerdem enthält diese Betriebsanleitung wichtige Anweisungen um Unfälle und ernsthafte Schäden bei der Inbetriebnahme bzw. Anwendung des Geräts zu verhindern und somit einen störungsfreien Ablauf zu ermöglichen.

Vor der Inbetriebnahme des Geräts muss diese Betriebsanleitung von jeder Person, die an oder mit dem Gerät arbeitet, gelesen werden und sich mit der Bedienung und Wirkungsweise vertraut machen. Die Anweisungen und Instruktionen sind genauestens zu befolgen.

- *Die in dieser Betriebsanleitung veröffentlichten Daten basieren auf dem Informationsstand bei Lieferung, vorbehaltlich späterer Änderungen.*
- *Wir behalten uns das Recht vor Konstruktionen oder Ausführungen unserer Produkte jederzeit zu ändern oder anzupassen ohne gegliichen Verpflichtung, vorab gelieferten Produkten entsprechend nachzurüsten.*

Ferromagnetismus

* ferromagnetisch: stark magnetisch reagierend = Material das permanent magnetisiert wird wenn es in ein externes magnetisches Feld gelangt. Häufig wird dies Eisen sein. Möglich sind es aber auch andere Materialien, wie Kobalt, Nickel und Gadolinium und deren Legierungen. Die Legierungen sind jedoch nicht immer genügend stark magnetisch, wie zum Beispiel Edelstahl AISI304 oder AISI316. AISI430F ist - im Gegensatz dazu - ein Edelstahl das doch ferromagnetisch ist.

Die Wirkung des Geräts beruht auf (Ferro)Magnetismus.

In dieser Betriebsanleitung schreiben wir "Fe" wenn ferromagnetisches Material gemeint ist.

Verkaufs- und Lieferbedingungen und Garantie

Für dieses Gerät gelten die "Allgemeinen Bedingungen für die Lieferung und Montage von mechanischen, elektrischen und elektronischen Erzeugnissen" (SE01) – *die von Orgalime in Brüssel publiziert wurden.*

Sie können diese Bedingungen – wenn gewünscht – auch schriftlich bei Goudsmit Magnetic Systems B.V. anfordern.

Die Garantiebestimmungen entnehmen Sie bitte den o.g. Bedingungen.

Die Garantie auf das Gerät entfällt wenn:

- Service und Wartung nicht strikt laut Vorschrift ausgeführt werden.
- Reparaturen ausgeführt worden sind die nicht von unserem Personal oder ohne unsere vorangehende schriftliche Genehmigung vorgenommen wurden.
- Änderungen an dem Gerät angebracht worden sind ohne unserer schriftlichen Genehmigung;
- Keine Originalersatzteile oder andere als vorgeschriebene Schmiermittel angewendet wurden.
- Das Gerät unbefugt, falsch, unachtsam oder nicht in Übereinstimmung mit ihrer Art oder Bestimmung betrieben wird (siehe auch Kapitel "Gebrauchsabsicht & -hinweise").

Alle Verschleißteile sind von der Garantie ausgeschlossen

Sonstige Bemerkungen / Warnungen :

- Verwenden Sie das Gerät ausschließlich für die Anwendung für welches es konzipiert worden ist (siehe Kapitel „*Gebrauchsabsicht & -hinweise*“).
- Betreiben Sie das Gerät nur dann, wenn es in einwandfreiem technischen Zustand ist, wobei darauf zu achten ist, dass alle Sicherheitsmaßnahmen wie z.B. Abschirmhauben, Prüfkappen, Sicherheitsschalter korrekt montiert worden sind.
- Sorgen Sie für zweckmäßige Wartung des Geräts unter Berücksichtigung der Instruktionen in dieser Betriebsanleitung.
- Störungen, insbesondere jene die die Sicherheit beeinflussen können, müssen beseitigt werden, bevor das Gerät wieder in Gebrauch genommen werden kann. Wenn Sie das Gerät trotz Störung, aber nach Einschätzung aller Risiken, weiter benutzen möchten, muss das gesamte Bedienungs- und Wartungspersonal bzgl. der Störung informiert und gewarnt werden, und auf damit zusammenhängende Gefahren hingewiesen werden.

Lieferung

Allgemein

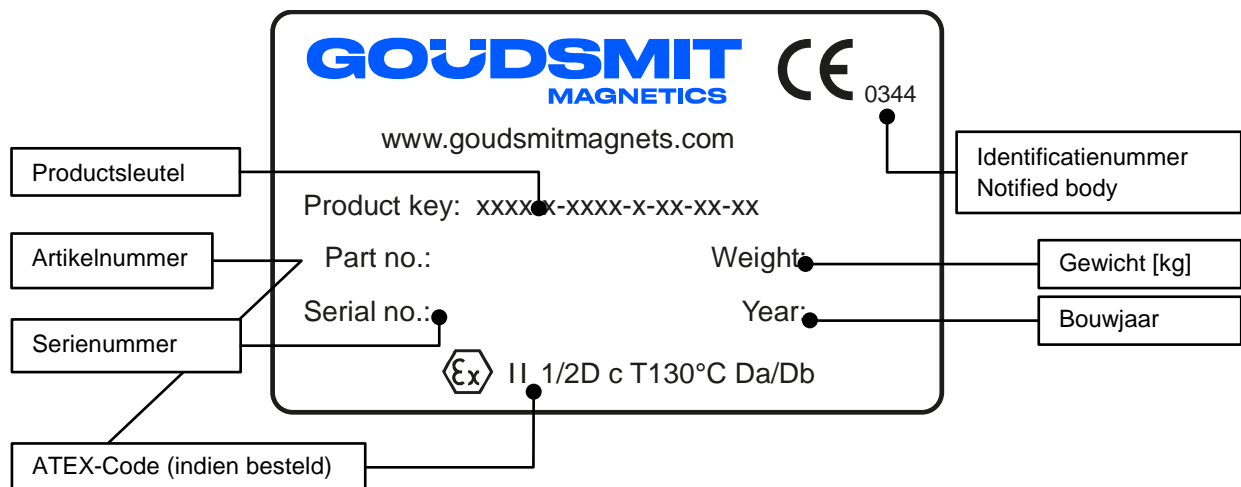
Die Sendung ist sofort bei Anlieferung auf folgendes zu kontrollieren:

- Eventuelle Beschädigungen und / oder Mängel als Folge des Transports.
In diesem Fall ist sofort dafür zu sorgen, dass vom Spediteur an Ort und Stelle ein Transportschadenbericht erstellt wird.
- Richtigkeit, Vollständigkeit der Lieferung und auf Fehlen von Teilen oder zusätzlich bestellte Artikeln.

Wenden Sie sich bei Schadensfällen an **GOUDSMIT magnetic systems**

Typenschild

Auf dem Gerät ist ein Typenschild montiert (siehe unten). **Die darauf befindlichen Informationen sind bei Inanspruchnahme von Dienst bzw. Serviceleistung wichtig.** Es wird daher empfohlen das Typenschild immer auf dem Gerät zu lassen und für dessen Lesbarkeit zu sorgen. Dies ist vor allem im Notfall oder für Ersatzteilbestellungen wichtig.




Vergeet niet het artikelnummer en serienummer te vermelden ingeval van storingen en of levering van reservedelen.

Mocht uw typeplaatje beschadigd zijn, neem dan zo spoedig mogelijk contact met ons op, zodat wij een nieuw typeplaatje kunnen toesturen.

Beschreibung Ex-Markierung (gegebenenfalls)

Wenn das Gerät für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen (ATEX) geeignet ist, wird das Typenschild mit einer Ex-Kennzeichnung versehen, die die spezifische ATEX-Gerätekategorie und andere Kriterien angibt, die das Gerät erfüllt.

- Beispiel Ex-Kodierung:  II 1/2D c T130°C Da/Db

- Erklärung:

II → Explosionsgruppe (I = im Untertagebergbau, II = alles andere)

1/2D → Gerätekategorie (Zündschutzklasse: 1 = sehr hoch, 2 = hoch, 3 = normal)
(D = Staub)

Gerätekategorie	1D	2D	3D
Geeignet für ATEX-Zone(n)	20 (21 & 22)	21 (22)	22

1D = Innenseite Gerät / 2D = Außenseite Gerät

c → Typ Ex-Schutz

c = Konstruktionssicherheit

t = Schutz durch ein Gehäuse

h = nicht-elektrische Geräte (Schutzart nicht näher spezifiziert)

T130°C → Maximale Oberflächentemperatur

Da/Db → Geräteschutzniveau (EPL).

Geräteschutzniveau	Da	Db	Dc
Geeignet für ATEX-Zone(n)	20 (21 & 22)	21 (22)	22

Da = Innenseite Gerät / Db = Außenseite Gerät

Ta → Umgebungstemperaturbereich; nur angezeigt, wenn der Bereich sich unterscheidet vom Standard-Temperaturbereich für ATEX von -20 ... +40 °C

Wenn das Gerät extern zertifiziert ist, wird die ATEX-Zertifikatsnummer auf dem Typenschild vermerkt. Neben dem CE-Zeichen wird die Identifikationsnummer der benannten Stelle angezeigt, die unser ATEX-Qualitätssicherungssystem zertifiziert hat.

Wenn das Gerät keine „eigenen Zündquellen“ enthält und daher nicht unter die ATEX-Richtlinie fällt, so erhält das Gerät keine EX-Kennzeichnung und wird mit einer Ausschlussbescheinigung geliefert. Eine Auflistung der Ex-Zonen besagt wo das Gerät sicher verwendet werden kann.

Notwendige Maßnahmen bei ATEX

Wenn das Gerät für den Gebrauch in einem Ex-Bereich bestellt worden ist, wurde das Gerät so produziert, dass es die korrekte IP-Kategorie erfüllt und die geforderte Oberflächentemperatur eingehalten wird.

Die ATEX-Markierung auf dem Goudsmit Typenschild trifft nur auf das von Goudsmit produzierte Produkt zu.

Außerdem sind bezüglich der ATEX-Magnete die erforderlichen Einkaufsteile, wie Steuerschrank, Anschlusskasten, Schalter, Sensor(en) und pneumatische Teile in ATEX-Ausführung produziert.

Die ATEX-Einkaufsteile sind mit ihren eigenen ATEX-Markierungen versehen.

Die endgültige ATEX-Klassifizierung des gesamten Geräts kann niedriger sein als die ATEX-Markierung, die auf dem Typenschild angezeigt wird, wenn die angebauten Teile eine niedrigere ATEX-Markierung haben.

Sicherheit

In diesem Kapitel werden die Sicherheitsrisiken des Geräts beschrieben. An den entsprechenden Stellen sind Warnungspiktogramme am Gerät angebracht. In diesem Kapitel wird die Bedeutung dieser Piktogramme erklärt.

Kennen Sie die Piktogramme Ihres Geräts!



Kontrollieren Sie regelmäßig, dass die Piktogramme angebracht und deutlich lesbar (sauber halten) sind. Bei Beschädigung darauf achten, dass die Piktogramme an den richtigen Stellen ersetzt werden!

Allgemein

Das Gerät ist mit Sicherheits- und Abschirmungsvorrichtungen versehen. Es ist dafür zu sorgen, dass Personen die sich in die Nähe des Geräts begeben oder die in deren unmittelbarer Umgebung arbeiten, ausreichende Schutzausrüstung, wie Augen- und Gehörschutz, Helm, Schuhe mit Stahlkappen, usw. tragen. Wenn sich gefährliche Situationen drohen, ist dies - wo möglich - an den angebrachten Piktogrammen zu erkennen. Wenn das Gerät nach dem Aufstellen für Personen zugänglich bzw. erreichbar ist, sind zusätzliche Schutzmaßnahmen zu treffen (z.B. Abzäunung). Wenn keine Abgrenzung aufgestellt werden kann, ist für zweckmäßige Einweisung der Personen zu sorgen, Hierzu kann diese Betriebsanleitung ein Teil davon sein.

Gefahr aufgrund des starken Magnetfeldes

Der Magnet erzeugt ein kräftiges Magnetfeld wodurch ferromagnetische (Fe) Teile angezogen werden. Es ist zu beachten, dass Fe-Teile die in den Bereich des Magnetfeldes gelangen, plötzlich angezogen werden und auf den Magnet zuschnellen. Dies gilt auch für Fe-Teile die Personen bei sich tragen (z.B. Werkzeuge, Hausschlüssel oder Geld in Geldbörsen). Es wird empfohlen im Bereich des Magnetfeldes, wenn möglich, nur nicht-ferromagnetische Werkzeuge einzusetzen und Werkbänke mit hölzernen Arbeitsplatten und nicht-ferromagnetische Untergestelle zu verwenden.

Auch können Kredit-, Chip- und andere Karten, Disketten und Magnetbänder, Bildschirme, Uhren usw. bleibend beschädigt werden, wenn sie in den Bereich des Magnetfeldes gelangen. Es wird empfohlen, dass Personen die in die Nähe des Magnets kommen können, diese Produkte nicht bei sich tragen.



Innerhalb 1 Meter Abstand vom Magneten ist damit zu rechnen, dass auch Fe-Teile die Personen bei sich führen angezogen werden.

**Gefahr - starkes Magnetfeld**

Personen mit Herzschrittmacher dürfen sich nicht in den Bereich des Magneten begeben. Ein Abstand von mindestens 5 Meter ist einzuhalten.

**Verboten für Personen mit Herzschrittmacher**

Kredit- und Chipkarten, Disketten und Magnetbänder, Bildschirme, Uhren usw. können bleibend beschädigt werden, wenn sie in den Bereich des Magneten gelangen. Ein Abstand von mindestens 3 Meter ist einzuhalten.

**Verboten für Magnetkarten usw.**

**So weit bekannt hat magnetische Strahlung
- außer vielleicht der durch Hochspannung verursachten -
keinen schädlichen Einfluss auf die Gesundheit!**

Gefahr für Klemmung von Finger / Händen

Die Magnete werden durch Luftzylinder bewegt, die außerhalb installiert sind. Nicht mit Fingern/Händen in die Nähe der Anlage kommen während die Zylinder und Magnete arbeiten; speziell auch beim Abreinigungsprozess,. Kommen sie nicht mit loser Kleidung in die Nähe der Zylinder und Magnete um Gefahren auszuschließen, dass sie von sich bewegenden Teilen gefangen werden. Dies kann zu bösen Verletzungen führen!.

ACHTUNG: der Magnet schließt automatisch gegen das Gehäuse während des Betriebes. Besondere Vorsicht ist geboten bei Wartung oder Gefahrensituation.



Unter keinen Umständen stecken sie ihre Hände hinter der gelben Sicherheitsschutzhülle, den Zylinderhüllen oder den Magneten während des Fe-Abfuhrprozesses.



Gefahr - Klemmung von Fingern / Händen

Um Verletzungsgefahr auszuschließen schaffen sie für ihre Arbeiter freien Zugang ab, oder bauen sie als extra Vorsichtsmaßnahme einen Zaun um die Anlage. Weisen sie ihre Mitarbeiter mit dem Umgang des Geräts genau ein, dies kann durch hinzuziehen dieser Betriebsanleitung geschehen.

Gefahr von Elektrizität

Stellen sie sicher, dass die elektrischen Anschlüsse von qualifiziertem Personal ausgeführt werden.

- Wenn ihr Kaskadenmagnet mit einer kompletten 24 V_{DC} -Kontrolleinheit oder einer 24 V_{DC} - Stromversorgung ausgerüstet ist, dann ist die Einheit an dem Gerät nicht gefährlich.
- Wenn ihr Kaskadenmagnet ausgerüstet ist mit einer gefährlichen Stromversorgung – z.B. 230 V_{AC}/50 Hz - dann seien sie besonders vorsichtig.



Vor Beginn der Arbeiten an das Gerät stellen sie sicher, dass das Gerät vom Netz getrennt ist. Es können sonst Teile der Anlage unter Strom stehen.



Gefahr – Elektrizität

(Aufkleber nur angebracht bei gefährlicher Stromversorgung)

Bei einer Gefahrensituation ist das Gerät mittels Hauptschalter (an ihrem Schaltkasten) auszuschalten. Erst nach Behebung des Gefahrenmoments ist das Gerät wieder einzuschalten.

Gefahr bezüglich Staubexplosionen

Wenn das Gerät gemäß einer Ex-Staubkategorie (1D/2D/3D, nach ATEX-Ausrüstung Richtlinie 2014/34/EU) produziert wurde und dadurch in einer Staubzone (20/21/22, nach ATEX Richtlinie 99/92/EC) eingesetzt werden kann, ist die Ex-Kategorie auf dem Typenschild angegeben → [siehe auch Kapitel Allgemein \ Typenschild](#)



Kontrolliere ob das Gerät der richtigen Ex-Kategorie entspricht.



Gefahr – Explosion

(kein Aufkleber auf Gerät)

Kontrollieren Sie auch immer, ob die **montierten Einkaufsteile mit einem eigenen Typenschild**, der richtigen Ex Kategorie entsprechen.

Beschreibung des Geräts

Gebrauchsabsicht & -hinweise

Produkte

Der **Kaskadenmagnet** ist einzusetzen für Separierung von ferromagnetische (Fe) Teilchen aus ihren - frei und gut strömenden - Puder-, Granulat- und Kurzdrahtströme, **Korngröße bis zu 50 mm**, sowie Mehl, Zucker, Kaffeebohnen, Kunststoffe, usw.

Es ist also nicht einzusetzen für schlecht strömende und/oder klebende Produkte.

Fe Teile

Siehe Spezifikationsblatt für exakte Werte.

Temperaturen

Der Kaskadenmagnet ist geeignet für Umgebungstemperaturen von -20 °C bis +40 °C und Produkttemperaturen bis max. +80 °C bei Neoflux® Magnetmaterial / Produkttemperaturen bis max. +100 °C bei ferritischem Magnetmaterial.

Stelle sicher dass das Magnetmaterial nicht an zu starke externe Vibrationen bloßgestellt wird. Das Magnetmaterial kann zerbrechen und/oder so **bleibende Magnetkraft verlieren**.

Luftdruck Produktkanal

Der Kaskadenmagnet ist in der Standard-Ausführung nicht geeignet zum Gebrauch in Druckluftleitungen.

Raumbedarf

Es muss ein frei verfügbarer Raum von etwa 1 Meter um den Kaskadenmagnet sein für Wartungs- und Inspektionstätigkeiten.

Schall

Das Schallniveau vom Kaskadenmagnet ist (viel) weniger als 70 dB.

Vibrationen

Stelle sicher dass die Magnete nicht bloßgestellt werden an höhere als vorgeschriebene Temperaturen, weil dies **bleibende Verlust von Magnetkraft** verursachen kann.

Die Vibrationen, die vom Kaskadenmagnet erzeugt werden, werden nur von bewegenden Magneten verursacht. Diese Vibrationen sollen ausgedämpft werden von ihrem Produktkanal. Wenn die Vibrationen stärker werden als bei Lieferung, kontrolliere dann auf Störung(en).

Fe-Abfuhr

Der Fe-Abfuhrprozess muss regelmäßig durchgeführt werden. Die Intervallzeit zwischen zwei Abfuhrprozessen richtet sich nach der Konzentration von Fe-Teilen im Produkt. Höhere Fe Konzentration hat eine kürzere Intervallzeit.

Ein sauberer Magnet funktioniert besser als ein mit Fe-Partikeln verunreinigter Magnet!

Reinigung

Reinigen sie der Kaskadenmagnet regelmäßig um unnötigen Verschleiß zu verhindern und Sorge dafür das die Warnhinweise gut lesbar sind.

Schauen sie regelmäßig nach ob der Magnet frei ist von ferromagnetisches (Fe) Material. Wenn Fe oder anderes Material auf den Magnetplatten liegt, reinige dann – mit Sicherheitshandschuhe – die Magnetoberfläche, sonst wird der Magnet vielleicht nicht in der Lage sein das Kaskadengehäuse zu erreichen und verliert damit (Teil) seine magnetische Wirkung.

Lieferbare Sonderausführungen

Höhe Produkttemperaturen

Für hohe Produkttemperaturen besteht die Möglichkeit andere Magnetmaterialien wie Neoflux® oder Ferrit (Standard) einzusetzen in den Magneten.

Schleifende Produkte

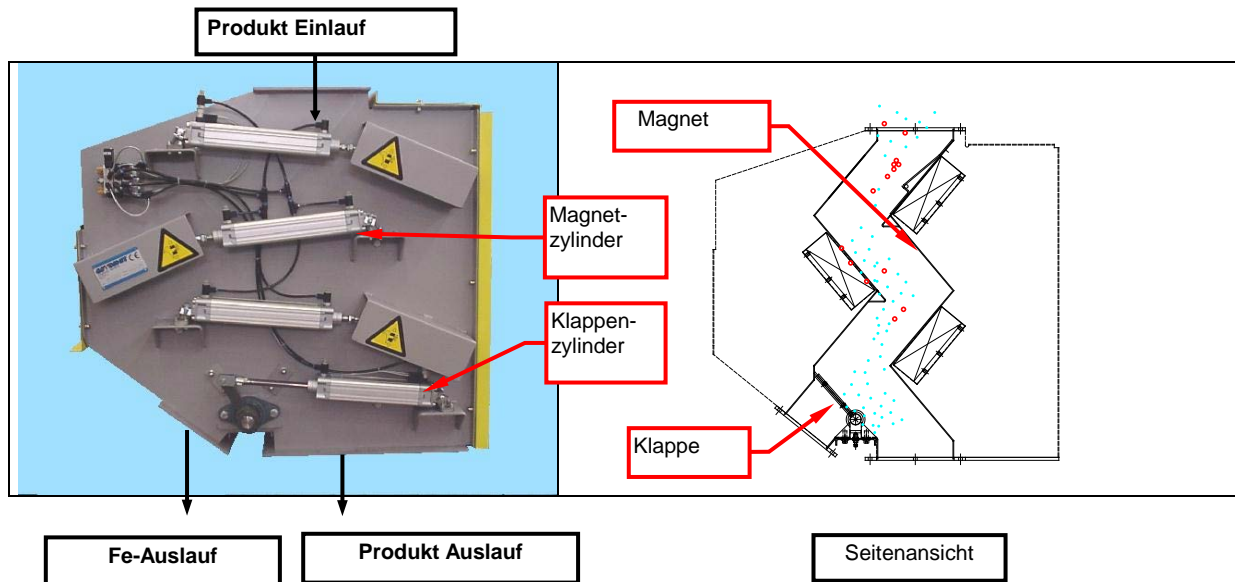
Wenn Sie ein schleifendes Produkt haben, dann können wir die Magneten und / oder die Produktkanalinnenseite ausführen mit ein Schutz-Anstrich, wie z.B. Wolfram-Karbid.

Gebrauch in Lebensmittelproduktströme

Der Kaskadenmagnet ist leicht passend zu machen für die meisten Lebensmitteln. Die Standard-Ausführung hat schon wenig Spalte im kompletten rostfreien AISI304 Produktkanal. Das Produktkanal (oder komplettes Gehäuse + Magnetstäbe) kann in spaltfreien, rostfreien Ausführung AISI304 oder AISI316 geliefert werden, oder in Kombination mit andere - evt. von ihnen angegebenen oder angetragenen - Lebensmittelgeeignete Materialien. Oberflächenbehandlungen wie elektrolytisch Polieren, Beizen, usw. sind natürlich auch möglich.

Wirkungsprinzip

Der Kaskadenmagnet ist gebaut zur Separierung von ferromagnetischen Partikeln aus nicht klebenden, granulierten oder pulverisierten Produkte z.B. in Mühlenanlagen oder Hammermühlen. Fe-Partikel können ihre Anlage beschädigen und die Qualität ihrer Ernteprodukte wie Getreide und Mehl usw. degradieren.

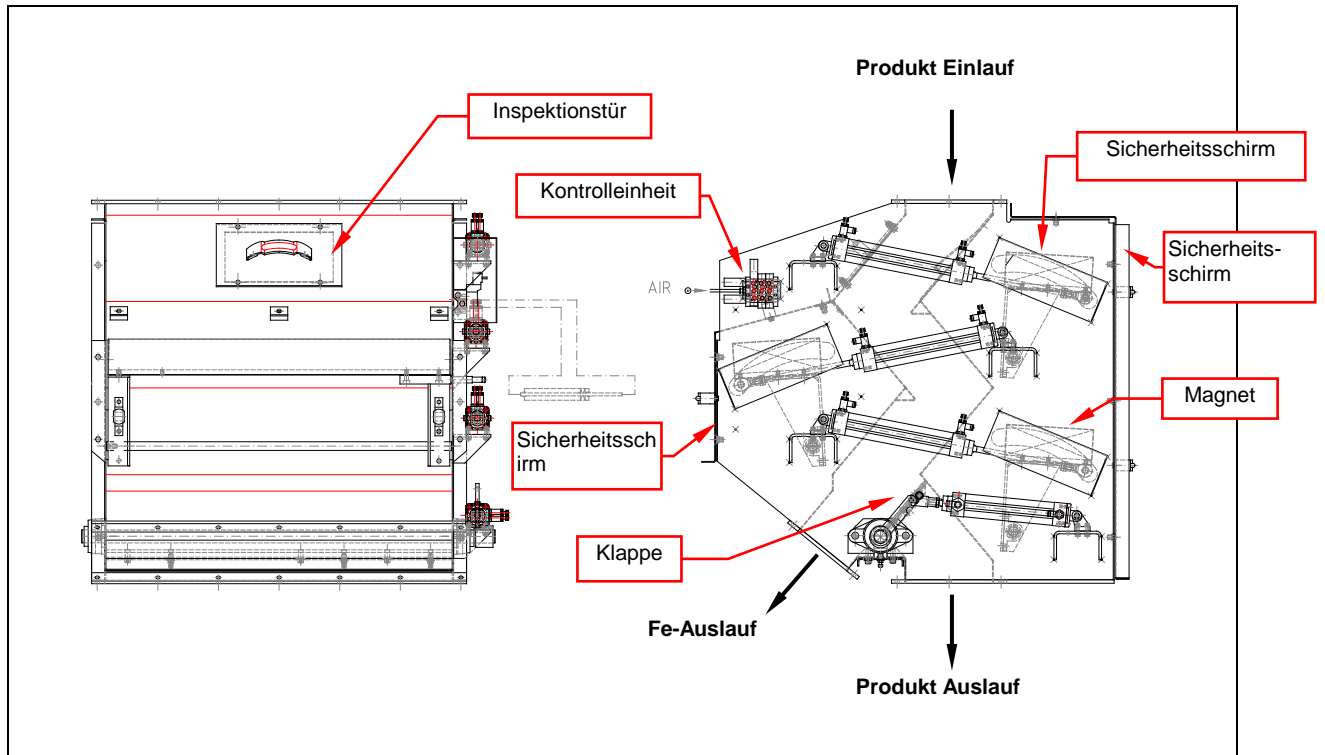


- Produktstrom fließt in den Kaskadenmagnet, wenn der Produkteinlauf geöffnet ist.
- Produkt fließt – beeinflusst durch die Form der Kaskade – nahe an den Magneten vorbei, deshalb hat man eine sehr gute Fe-Separierung.

Fe-Abfuhr

1. Produktstrom stoppen!
2. Der Klappenzyylinder schließt das Produktkanal (nach dem Reinigungssignal) mit den Ventilen, so dass die Fe-Teile hier nicht durchfallen können, und öffnet gleichzeitig der Fe-Auslauf.
3. Wenn die Klappe in der ZU Position ist, dann bewegen sich die Magnetzylinder weg vom Gehäuse. Die Fe-Teile fallen dann innerhalb des Gehäuses zum Fe-Auslauf; jede Zylinder bewegt 1 Magnet.
4. Nach einer gewissen Zeit (LOGO!-Steuerung) oder wenn das Reinigungssignal wegfällt (Sequenzsteuerung; sollte mindestens 10 Sekunden dauern), schließen die Magnetzylinder die Magnete zum Kaskadengehäuse.
5. Wenn der letzte Magnet gegen das Gehäuse zurück ist, wird die Klappe vom Klappenzyylinder wieder in Produktionsposition gestellt (Fe-Auslauf schließt sich).
6. Der Produktstrom kann wieder gestartet werden!

Regelmäßige Reinigung der Magnete hat optimale Fe Separierungsergebnisse. Magnete die mit losen Fe-Teilen verunreinigt sind verlieren (Teil) ihre Stärke!

Aufbau


Zeichnung: Pneumatischer Kaskadenmagnet mit Sequenzsteuerung

- Der Kaskadenmagnet ist verbunden mit dem **Einlauf- und Auslaufflansch** des Produktkanals.
- Die Kaskadenmagnet ist ausgerüstet mit einem **Fe-Auslaufflansch**, an den sie leicht eine Fe-Auslaufkonstruktion bauen können.
- An der gegenüber liegenden Seite des oberen Magnets ist die **Inspektionstür**. Wenn man diese öffnet ist es möglich alle Magnete zu kontrollieren.
- Ein Ventil, platziert hinter dem letzten Magnet, ermöglicht entweder den Produkt- oder den Fe-Auflauf zu schließen. Probleme mit dem Ventil kann man leicht feststellen in dem man den Fe-Auslauf öffnet.
- Zwei große **Schutzschirme** (Option) bieten einen optimalen Schutz vor den bewegenden oder nicht bewegenden Magneten. Auch schützen diese Schirme die Magnete vor fallenden magnetischen Fe Partikeln, die die Magneten und/oder das Kaskadengehäuse von außen beschädigen und eine schlechtere Magnetleistung erzeugen.
- An den Seitenplatten des Kaskadenmagneten sind zu ihrer Sicherheit **Schutzschirmen** platziert, damit ihre Finger nicht von den bewegenden Zylindern eingeklemmt werden.
- Die Kontrolleinheit ist an der Seitenplatte des Kaskadenmagneten, an die Seite wo die Zylinder montiert sind. Dieses Gerä wird standardmäßig als:
 1. Sequenzsteuerung (3 Ventile und ein Nulldruckschalter an einem Magneten) geliefert.
 2. Steuerung über eine logische Steuerschnittstelle (Siemens LOGO!) im Legrand-Kunststoffgehäuse und zusätzlich eine Klima-Anlage, jeweils auf einer Edelstahlplatte, geliefert.

ATEX-Ausführung (Staubexplosionssgeschützt)

Alle verwendeten Materialien, produzierten und gekauften Teile nur in spezifizierter ATEX-Ausführung.

Installation

Aufstellung und Transport des Kaskadenmagneten

Hebe der Kaskadenmagnet nur an den 4 Ösenschrauben!

Montieren sie diese Ösenschrauben an jeder Ecke in den Löchern am oberen Flansch!

Rechne mit ein Schwerpunkt dass nicht genau im Mitten des Kaskadenmagneten liegt. Dies kann ein waagerechter Hebeprozess erschweren!

Benutzen Sie alle 4 Ösenschrauben!



Foto: Ansicht ohne Schutzschirm vor den Magneten

- Geräumiger Einbauraum wird bevorzugt, um den Transportprozess zu erleichtern.
- Verwenden Sie für den Transport des Kaskadenmagneten geeignete Transport- und Hebevorrichtungen.

Das Gewicht des Geräts finden sie auf dem Typenschild

- Stellen Sie sicher, dass die Auslass- und Einlasskanäle stark genug sind, um den Kaskadenmagneten zu tragen. Wenn diese nicht stark genug sind, verstärken Sie sie vor der Installation.
- Vermeiden Sie Stöße während des Transports, um Schäden zu vermeiden.
- Räumen Sie den Bereich unter dem Magneten während des Transportvorgangs frei.
- Schrauben Sie die Flansche des Kaskadenmagneten ordentlich an die Ausgangs- und Eingangskanäle, um Produktleckagen zu vermeiden.

Elektrische Anschlüsse allgemein

Achten Sie darauf, dass die Stromversorgung während der Arbeit am Gerät ausgeschaltet ist und ohne Ihre Kenntnisse nicht wieder eingeschaltet werden kann.

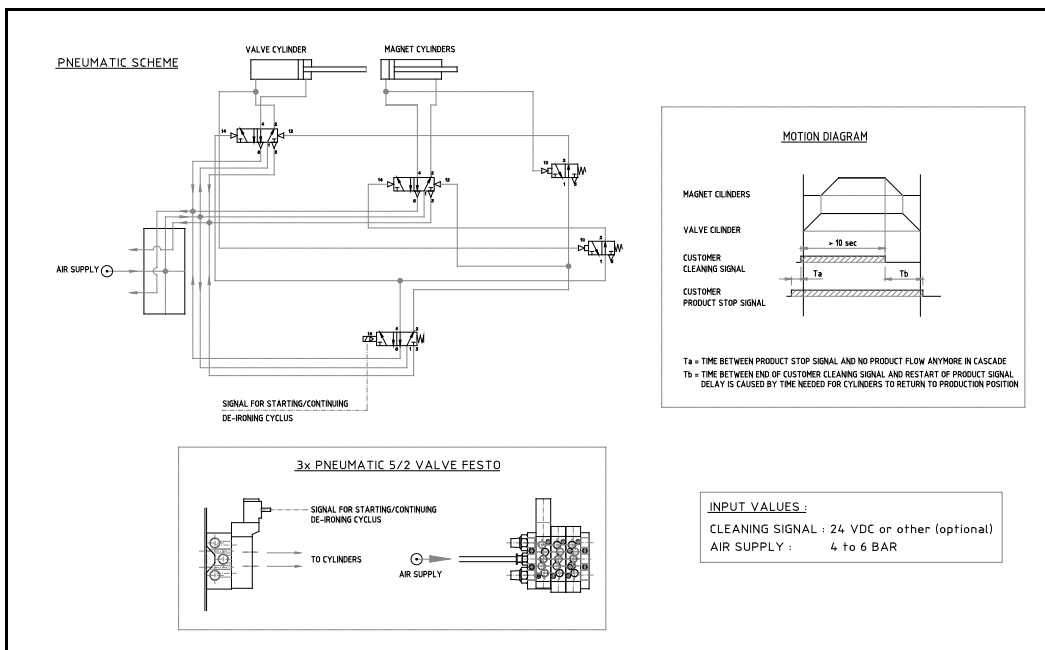
Stellen Sie sicher, dass alle elektrischen Anschlüsse ordnungsgemäß und sicher in Übereinstimmung mit den nationalen und lokalen elektrischen Normen und Vorschriften ausgeführt werden. Die elektrischen Anschlusswerte sind auf dem Typenschild und/oder den mitgelieferten Elektro-Zeichnungen angegeben. Überprüfen Sie vor dem Anschluss die mitgelieferten Geräte auf die örtlich gültigen Anschlusswerte und stellen Sie sicher, dass die entsprechenden Anschlusskabel für die zu beziehende elektrische Leistung ausgelegt sind.

Stellen Sie sicher, dass alle elektrische Anschlüsse nach der Lieferung und danach regelmäßig (z.B. einmal pro Jahr) überprüft / angezogen werden.

Wenn ein Steuerschrank Teil der Lieferumfang ist, sind die Anschlussdaten den beigefügten Diagrammen zu entnehmen.

ES GIBT 2 STANDARD KONTROLLEINHEITEN FÜR DEN KASKADEN MAGNET:

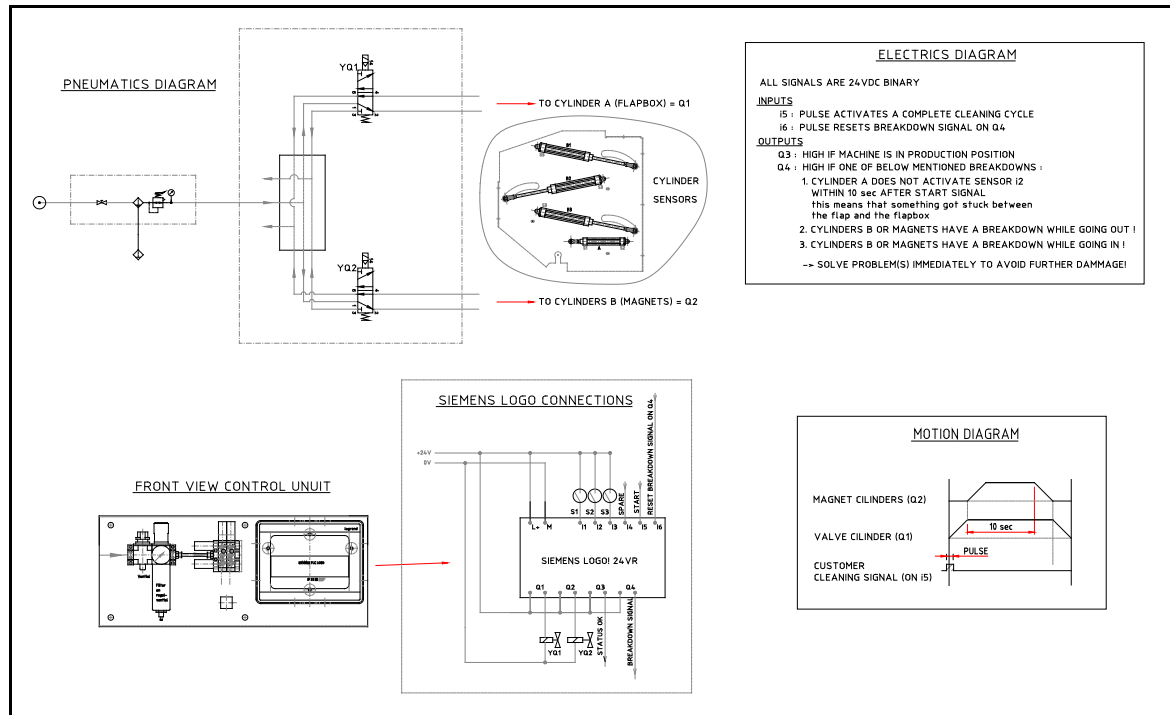
1. Sequenzsteuerung



Die Sequenzsteuerung ist die Basissteuerung für den Kaskadenmagneten. Um den Reinigungszyklus zu starten, muss ein Signal von 24 V_{DC} oder 230 V-50Hz (Standardoptionen) oder einem anderen, wenn speziell bestellt, an das Magnetventil erzeugt werden. Selbstverständlich schließen Sie an diesen Magneten Ihr zentrales oder lokales Steuersignal an.

Luft: Schließen Sie die Luftzufuhr an den Ventilblock (4 bis max. 10 bar) an.

2. Kontrolleinheit LOGO!



Das LOGO! Steuergerät ist das luxuriöse Steuergerät für den Kaskadenmagneten. Es besteht aus einer Luftaufbereitungseinheit und einer LOGO!-Einheit. Das LOGO! ist eine SPS-ähnliche Einheit von Siemens. Die Luftaufbereitungseinheit enthält ein Start-/Stoppventil und einen Filter/Reduktor.

Vorteile der Sequenzsteuerung:

- Möglichkeit zur einfachen Änderung des Fe-Reinigungszyklus, z.B. der Zeit, in der die Magnete vom Gehäuse entfernt sind.
- Das LOGO! erzeugt ein Fehlersignal am Ausgang **Q4**, wenn der Reinigungszyklus nicht wie programmiert funktioniert. Dies bietet zusätzliche Kontrollmöglichkeiten, z.B. von einem zentralen Kontrollraum aus.
- Möglichkeit, die Luftzufuhr durch das Start-/Stoppventil oder das Reduzierstück der Luftaufbereitungsanlage (vorübergehend) zu modifizieren oder zu schließen.

Anschlussverbindung

Elektrizität

An dem LOGO! Steuergerät: 24 V_{DC} an **L+** und Masse an **M**.

Wenn vor Ort keine 24 V_{DC} verfügbar ist, aber 120/230 V-50/60 Hz, dann können Sie das Netzteil (Stromversorgung 1.3) verwenden, das mit dem LOGO! verbunden ist! Dieses Netzteil kann Ihr Versorgungssignal ändern. Schließen Sie Ihr Versorgungssignal zu diesem Zweck an **L1** und **N** an Null an.

Luft:

Die Luftversorgung ist verbunden mit dem Zentralventil (max. 6 bar).

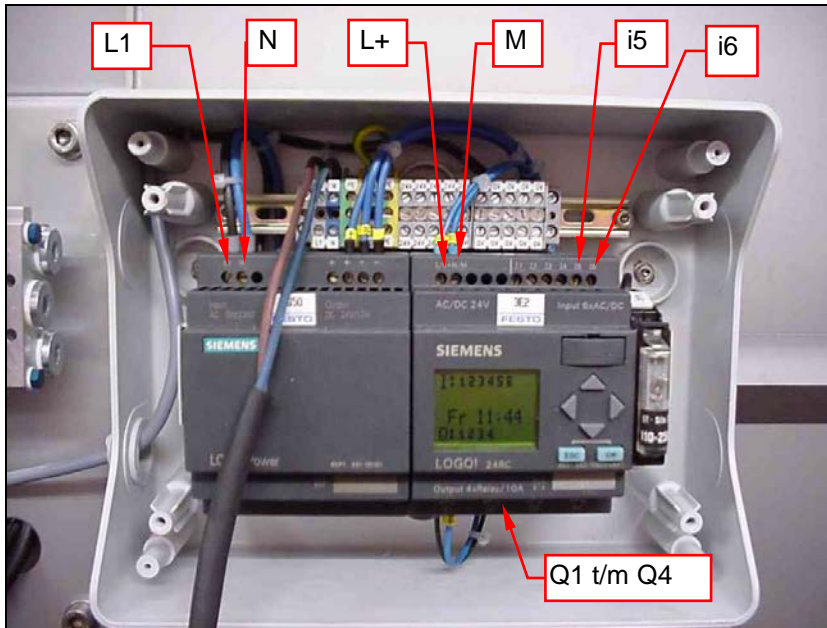


Photo: Siemens LOGO! mit Stromversorgung 1.3 (links) in (offenem) Legrand-Kasten.

Eingang

- Um den Reinigungs- (Fe-Abfuhr) Zyklus zu starten, muss ein Startsignal von **24 V_{DC}** am Eingang **i5** von LOGO! gegeben werden!
- Um das Abbruchsignal am Ausgang Q4 zurückzusetzen, muss ein Signal von **24 V_{DC}** am Eingang **i6** des LOGO! gegeben werden.

ACHTUNG: Die Eingänge des LOGO! sind potentialgebunden und benötigen daher das gleiche Bezugspotential (Masse) wie die Spannungsversorgung.

Ausgänge

- Ausgang Q1 steuert die Magnetspule, die die Fe-Abfuhrklappe der Kaskade öffnet/schließt.
- Ausgang Q2 steuert das Magnetventil, das die Magnetzylinder bewegt.
- Ausgang Q3 erzeugt ein STATUS OK, d.h. die Magnete und die Klappe sind definitiv wieder in ihrer "Produktionsposition".
- Ausgang Q4 erzeugt ein Fehlersignal wenn:
 - der Klappenzyklus die Klappe nicht öffnet/schließt innerhalb von 5 Sekunden.
Zeitparameter 5 Sekunden kann geändert werden mit Datenblock B8
 - die Magnetzylinder bewegen die Magnete nicht innerhalb von 5 Sekunden nach der Aktivierung vom Kaskadengehäuse weg.
Zeitparameter 5 Sekunden kann geändert werden mit Datenblock B14
 - die Magnetzylinder gehen nicht innerhalb von 5 Sekunden nach dem Rückmeldung zurück gegen das Kaskadengehäuse.
Zeitparameter 5 Sekunden kann verändert werden mit Datenblock B17

Schaltpläne

Siehe [beigefügte LOGO!-Anschlusspläne](#).

- Für komplette Siemens LOGO! Betriebsanleitung:
http://www1.ad.siemens.de/logo/html_00/manuals.htm

Elektrische Verbindungen & ATEX

Wenn das Gerät produziert ist nach eine Ex-Staubkategorie, dann soll alles das Sie zur elektrischen Installation der Vorrichtung hinzufügen oder ändern, gemäß der richtige ATEX-Richtlinie durchgeführt werden.

Abdichtungsmaterial / Erdung

Vergewissern Sie sich, dass alle Abdichtungen zwischen der Magnetvorrichtung und Ihr Produktkanal einen Oberflächenwiderstand haben von weniger als 1 GΩ bei (23±2) °C und (50±5)% relative Feuchtigkeit.

Ausreichender Erdung ist sonst auch möglich durch Stellen einer passenden Erdung über die Verbindungen zwischen der Magnetvorrichtung und Ihrem Produktkanal.

Inbetriebnahme**Kontrolle vor Inbetriebnahme**

Bitte beachten Sie bei der Inbetriebnahme unbedingt die Sicherheits- und andere Hinweise in dieser Betriebsanleitung!

Vergewissern Sie sich vor der Inbetriebnahme, dass:

- das Gerät / die Installation unbeschädigt ist.
- alle Anschlüsse (elektrisch, pneumatisch und mechanisch) ordnungsgemäß ausgeführt wurden.
- das Gerät / die Installation korrekt platziert und situiert ist.
- alle Schutzabdeckungen ordnungsgemäß installiert sind.
- keine anderen Gefahrenquellen vorhanden sind.

Vergewissern Sie sich während der Inbetriebnahme, dass:

- das Gerät / die Installation unbeschädigt ist und gut funktioniert.
- alle andere Teile des Geräts / der Installation funktionieren wie beschrieben in Kapitel [Gerätebeschreibung](#), angefüllt mit der besonderen Produkt Funktionsbeschreibung im Datenblatt.

Wartung

Magnetsysteme ziehen Staub und ferromagnetische (Fe) Partikel an. Daher ist die regelmäßige Reinigung der Anlage erforderlich. Ein sauberes Magnetsystem funktioniert erheblich besser als ein stark verschmutztes Magnetsystem.

Teile sind am besten zu säubern mit Luftdruck und/oder weichen Tüchern. Es ist auch möglich tief zu reinigen mit speziellen Säuberungsflüssigkeiten die die Materialien nicht beschädigen.



Es ist regelmäßig zu kontrollieren, ob Typenschild und Warnpiktogramme sich an den richtigen Stellen des Geräts befinden. Falls Typenschild oder Piktogramme nicht mehr vorhanden sind, sind diese an den richtigen Stellen neu anzubringen.

Das Bedienungspersonal ist rechtzeitig über geplante Inspektionen, Wartungs- und Reparaturarbeiten, sowie über die Behebung von Störungen zu unterrichten. Die Anweisung sollte an eine sachverständige Aufsichtsperson erfolgen.

Kaskade


Die Wartung sollte nur durchgeführt werden wenn die Stromversorgung unterbrochen ist.

Ferromagnetisches (wie eisenhaltiges) Material kann vom Magneten angezogen werden wenn es zu nahe kommt. Gebrauchen sie keine ferromagnetischen Werkzeuge/Materialien, aber z.B. Edelstahl 304, Plastik oder Holz zur Wartung und Reinigungsarbeiten. Kommen sie nicht in der Nähe der Magneten mit Produkten die sensibel reagieren, wie Uhren, Magnetkarten, Kreditkarten, Herzschrittmacher oder Taschenrechner.

Saubermachen & ATEX

Vermeide Staubbrücken. Eine dicke, heiße Staubbrücke kann sich selbst entzünden und damit eine passierende Staubwolke Entzünden, oder einer selbst-entzündende Staubwolke werden. Wenn ausreichend gereinigt wird um Staubbrückenaufbau zu vermeiden, wird damit diese wartungsabhängige Zündungsquelle eliminiert.

Betriebsstörungen/Service

	VORSICHT!
	<p>Unsachgemäße Arbeiten am Magnetsystem können zu Schäden führen. Mögliche Sach- und oder Körperschäden!</p> <ul style="list-style-type: none"> Reparaturen an GOUDSMIT Magnetsystemen sind nur durch qualifiziertes Fachpersonal gestattet. Es ist zu beachten, dass Fe Teile die in den Bereich des Magnetfeldes gelangen, plötzlich stark angezogen werden → Verletzungsgefahr! Rücksprache mit GOUDSMIT MAGNETIC SYSTEMS Service halten.

Betriebsstörungen

Bei Störungen kann in der nachstehenden Tabelle die mögliche Ursache sowie die mögliche entsprechende Abhilfe gefunden werden. Falls Störungen auftreten, die in dieser Tabelle weder aufgeführt sind als auch nicht behoben werden können, wird Kontaktaufnahme mit **GOUDSMIT Magnetic Systems Service** empfohlen.

Störung	Mögliche Ursache	Mögliche Abhilfe
Magnet separiert nicht oder separiert schlecht ferromagnetische Teilen aus dem Produktstrom	Nicht separierte Teile sind nicht ferromagnetisch	Untersuchen sie ob die Teile ferromagnetisch sind; gebrauchen sie hierzu einen permanent Magnet
	Überladener Magnet(e)	Öfter reinigen
	Magnet schließt nicht an das Gehäuse	Stellen Sie die Druckluft des Magnetzylinders ein (4 bis max. 8 bar und max. 10 bar Kurzzeitig) Reinigen sie die Magnetoberfläche des Magneten
Fe-Abfuhrklappe gibt Produktverlust	Fe-Teilen blockieren der Produkt-Auslauf	Entfernen sie die Teile die den Auslauf verstopfen
	Gummi von Klappe ist verschlissen und/oder Kaputt	Gummi ersetzen
	Klappe schließt nicht gut	Entferne die Verunreinigungen die die Klappe verhindern gut zu schließen. Luftdruck erhöhen bis max. 8 bar Gummi kontrollieren und ersetzen wenn zuviel Verschleiß
Fe-Abfuhrklappe bewegt nicht oder nicht gut	Luftdruck zu Klappenzyylinder zu niedrig oder nicht anwesend	Luftdruck erhöhen (4 bis 8 bar, max. 10 bar Kurzzeitig)
	Gummi-Abdichtung hat zuviel Verschleiß	Gummi kontrollieren und ersetzen wenn zuviel Verschleiß
	Verunreinigungen zwischen Klappe und Gehäuse	Erweitere eventuelle Verunreinigungen
	Klappezyylinder ist verschlissen	Zylinder revidieren / ersetzen
Magneten bewegen nicht oder nicht gut	Zu niedrige oder keine Luftdruck zum Luftzylinder	Luftdruck erhöhen (4 bis 8 bar, max. 10 bar Kurzzeitig)
	Luftzylinders ist verschlissen	Zylinder revidieren / ersetzen

Service

Sollten Sie die Hilfe unsere Service benötigen, bitten wir um folgende Angaben:

- Typenschilddaten (vollständig)
- Art und Ausmaß der Störung
- Zeitpunkt und Begleitumstände der Störung
- Vermutete Ursache

Ersatzteile

Durch die robuste Konstruktion und Qualität der Produkte von **GOUDSMIT magnetic systems** zeichnet sich das Gerät durch eine hohe Betriebssicherheit aus.

Wenn jedoch ein bestimmtes Teil ersetzt werden muss, können Sie ein neues bestellen, indem Sie die Typennummer auf dem *Typenschild* oder auf der beiliegenden Zeichnung(en) oder dem Datenblatt angeben.

Die Ersatzteile sind hauptsächlich die Verschleißteile, wie z.B.:

Lager und Zylinder, Gummi der Fe-Abfuhrklappe und übrige Abdichtungen, und Verschleißplatte vor Magneten (in Gehäuse) zu betrachten.

Nach Rücksprache mit **GOUDSMIT magnetic systems** kann schnelle und einwandfreie Lieferung von Ersatzteilen erfolgen.

Lagerung und Demontage**Lagerung**

Falls das Gerät für längere Zeit außer Betrieb gesetzt wird, ist dafür zu sorgen, dass das Gerät an einer trockenen, sicheren Stelle platziert wird, und empfindliche Teile konserviert werden.

Demontage und Entsorgung

Bei der Entsorgung des Geräts ist darauf zu achten, dass das Gerät aus verschiedenen Materialien aufgebaut ist (Magnete, Aluminium, Elektrische Materialien, Isolierbaustoff, usw.). Die Demontage und Entsorgung sollte am besten von einer Fachfirma, unter Einhaltung örtlich geltender Normen und Vorschriften, ausgeführt werden.

Beachten Sie immer, dass Permanent-Magneten im Gerät enthalten sind. Informieren Sie das Unternehmen, welches die Demontage und oder die Entsorgung durchführt und verweisen Sie auf die Gefahren des Magnetismus. Siehe auch Kapitel [Sicherheit](#).