



Betriebsanleitung Magnetabscheider

Originalbetriebsanleitung



Inhaltsverzeichnis

1.	Grundlegende Informationen	5
1.1	Hinweise zur Betriebsanleitung.....	5
1.2	Aktualität bei Drucklegung.....	5
1.3	Lieferumfang	5
1.4	Bestimmungsgemäße Verwendung.....	5
1.5	Vorhersehbarer Fehlgebrauch.....	6
1.6	Gewährleistung und Haftung.....	6
1.7	Dokumentenbevollmächtigter, spezielle technische Unterlagen	6
2.	Sicherheit.....	7
2.1	Normen und Richtlinien	7
2.2	Gestaltung der Sicherheitshinweise	8
2.3	Verwendete Symbole.....	9
2.4	Allgemeine Sicherheitshinweise	10
2.5	Sicherheitshinweise an das Personal	12
2.5.1	Anforderungen an das Personal	12
2.5.2	Sorgfaltspflicht	13
2.5.3	Persönliche Schutzausrüstung	13
2.5.4	Mindestalter	13
2.5.5	Verhalten im Notfall.....	13
3.	Technische Beschreibung	14
3.1	Aufbau.....	14
3.1.1	Technische Zeichnung.....	14
3.1.2	Magnetabscheider	14
4.	Transporthinweise.....	15
4.1	Lagerung.....	15
5.	Aufbau und Montage.....	16
6.	Inbetriebnahme	17
7.	Wartung, Instandhaltung, Reinigung.....	18
7.1	Wartungsplan	18
8.	Außerbetriebnahme, Umweltschutz, Entsorgung	19
8.1	Außerbetriebnahme	19
8.2	Zerlegung.....	19
8.3	Entsorgung und Umweltschutz.....	19
Anhang20		
	Abbildungsverzeichnis	20
	Tabellenverzeichnis.....	20

1. Grundlegende Informationen

1.1 Hinweise zur Betriebsanleitung

Die vorliegende Betriebsanleitung wurde gemäß den produktspezifischen und verwendungsbezogenen Anforderungen aus Gesetzen, Verordnungen, Vorschriften, technischen Normen, Richtlinien und Verträgen erarbeitet.

In der Betriebsanleitung werden Kenntnisse über Funktion, Verwendung, Montage, Wartung, Außerbetriebnahme und Entsorgung des Magnetabscheiders vermittelt.

Die Betriebsanleitung ist vor der Inbetriebnahme sorgfältig zu lesen und muss immer an dem Magnetabscheider zur Verfügung stehen.

Zur Gewährleistung einer gefahrlosen Inbetriebnahme und Wartung des Magnetabscheiders ist die Beachtung der Hinweise aus der Betriebsanleitung zwingend erforderlich.

Es ist sicherzustellen, dass vor allen Arbeiten an dem Magnetabscheider die Betriebsanleitung gelesen und verstanden wurde.

1.2 Aktualität bei Drucklegung

Technische Daten sowie Maß- und Gewichtsangaben gelten für den Tag der Drucklegung dieser Betriebsanleitung. Die aufgeführten Daten können im Einzelnen von der jeweiligen Ausführung des Magnetabscheiders abweichen, ohne die sachlichen Informationen grundsätzlich zu verändern.

1.3 Lieferumfang

- Magnetabscheider NESTRO Norm
- Dokumentation

1.4 Bestimmungsgemäße Verwendung

Der Magnetabscheider:

- darf nur von unterwiesenen und autorisierten Personen bedient werden.
- darf durch das Montage- und Instandhaltungspersonal nur bewegt werden, wenn sich keine unbefugten Personen in Gefahrenbereichen aufhalten.
- ist entsprechend des Wartungsplans zu warten. Verschleißteile müssen regelmäßig ausgetauscht werden.

Die Magnetabscheider NESTRO Norm dienen zum Einbau in Rohr- oder Lüftungsleitungen innerhalb von Rohrleitungssystemen. Ein Magnetabscheider ist eine automatische Einrichtung zum Trennen von ferromagnetischen Materialien (Stück- oder Schüttgut) aus der Förderluft. Durch den Einsatz von Permanentmagneten sind die Magnetabscheider immer in Betrieb.

Das aus der Förderluft getrennte Material haftet an den Magneten an. Es ist somit aus der Förderluft getrennt.

1.5 Vorhersehbarer Fehlgebrauch

- Verwendung von nicht zugelassenen Betriebsmitteln und Betriebsstoffen:
 - Einbringen von Flüssigkeiten, aggressiven Gasen, leicht entzündbaren Medien, glühenden Partikel (Glimmnester oder ähnliches), Gemischen aus brennbaren Stäuben und brennbaren Flüssigkeiten
 - Einbringen von Gemischen aus explosionsfähigen Gasen oder Gas-Luftmischungen
 - Einbringen von explosionsgefährlichen Stoffen im Sinne von §1 SprengG oder von Stäuben der Explosionsklasse ST2-ST3
- Nichtbeachten der Betriebsanleitung
- Verwendung der Anlage in beschädigtem Zustand
- Verwendung der Anlage durch nicht ausreichend geschultes und unterwiesenes Personal
- unzureichende oder unsachgemäße Wartung und Instandhaltung
- Vornehmen von nicht genehmigten Veränderungen
- Manipulation von Schutzeinrichtungen

1.6 Gewährleistung und Haftung

Die Inbetriebnahme erfolgt durch die Firma NESTRO Lufttechnik GmbH.

Der Magnetabscheider ist nur für den in der Betriebsanleitung aufgeführten Einsatzzweck bestimmt. Gewährleistungsansprüche, die aufgrund unsachgemäßer Bedienung und unzureichender Wartung entstehen, werden nicht anerkannt. Schäden, die durch unsachgemäße Bedienung entstehen, führen zum Verlust des Gewährleistungsanspruchs.

Nachträgliche Änderungen durch den Betreiber liegen nicht im Verantwortungsbereich der NESTRO Lufttechnik GmbH.

1.7 Dokumentenbevollmächtigter, spezielle technische Unterlagen

Die speziellen technischen Unterlagen gemäß Anhang VII der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG wurden erstellt und können auf Verlangen der Behörden in elektronischer oder Papierform zur Verfügung gestellt werden.

Dokumentenbevollmächtigter ist:

Herr Uwe Kößling

Telefon: +49 (0)36694 41 186

Sein Dienstsitz ist der Firmensitz.

2. Sicherheit

2.1 Normen und Richtlinien

Der Magnetabscheider ist nach den zum Konstruktionszeitpunkt gültigen Regeln der Technik und den anerkannten sicherheitstechnischen Regeln gebaut worden. Bei der Konstruktion wurden die grundlegenden Sicherheitsanforderungen, Normen und Richtlinien angewendet.

Bezeichnung	Titel/Inhalt
2006/42/EG	Richtlinie 2006/42/EG des europäischen Parlaments und des Rates vom 17. Mai 2006 über Maschinen
2014/35/EG	Richtlinie 2006/95/EG des Europäischen Parlaments und des Rates zur Harmonisierung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über die Bereitstellung elektrischer Betriebsmittel zur Verwendung innerhalb bestimmter Spannungsgrenzen auf dem Markt

Tab. 1: Angewandte Richtlinien

Bezeichnung	Titel/Inhalt
DIN EN ISO 12100: 2013-08	Sicherheit von Maschinen – Allgemeine Gestaltungsleitsätze
DIN EN 12779: 2016-03	Absauganlagen für Holzstaub und Späne – Sicherheitstechnische Anforderungen und Leistungen
DIN EN ISO 13857: 2020-04	Sicherheit von Maschinen - Sicherheitsabstände gegen das Erreichen von Gefährdungsbereichen mit den oberen und unteren Gliedmaßen
DIN EN ISO 13854: 2020-01	Sicherheit von Maschinen, Mindestabstände zur Vermeidung des Quetschens von Körperteilen

Tab. 2: Angewandte Normen

2.2 Gestaltung der Sicherheitshinweise

Die Sicherheitshinweise in diesem Dokument werden durch Sicherheitssymbole gekennzeichnet und sind nach dem SAFE-Prinzip gestaltet. Sie enthalten Angaben zu Art und Quelle der Gefahr, zu möglichen Folgen sowie zur Abwendung der Gefahr.



GEFAHR

Warnt vor einem Unfall, der eintreten wird, wenn die Anweisungen nicht befolgt werden. Der Unfall führt zu schweren, eventuell lebensgefährlichen Verletzungen oder zum Tod, z. B. durch das Berühren von elektrischen Einheiten unter Hochspannung.



WARNUNG

Warnt vor einem Unfall, der eintreten kann, wenn die Anweisungen nicht befolgt werden. Der Unfall kann zu schweren, eventuell lebensgefährlichen Verletzungen oder zum Tod führen, z. B. durch das Berühren von elektrischen Einheiten unter Hochspannung.



VORSICHT

Warnt vor einem Unfall, der eintreten kann, wenn die Anweisungen nicht befolgt werden. Der Unfall kann zu leichten Verletzungen führen, z. B. Verbrennungen, Hautverletzungen oder Quetschungen.



ACHTUNG

Warnt vor einem möglichen Sachschaden



HINWEIS

Wichtiger allgemeiner Hinweis



HINWEIS

Wichtiger Hinweis zum Umweltschutz

2.3 Verwendete Symbole

Symbol	Bedeutung
	Querverweis => siehe Abschnitt „xx“, Seite „yy“
	Baugruppe/ -teil verdeckt bzw. befindet sich auf der Rückseite
*	Ausstattungen sind optional erhältlich
	Gefahr durch den Umgang mit feuergefährlichen Stoffen
	Gefahr durch elektrische Spannung; Stromschlag
	Warnung vor explosionsfähiger Atmosphäre
	Zugang für Unbefugte verboten
	Hineingreifen/Hineinfassen in die Maschine verboten
	Hoher Geräuschpegel, Gehörschutz tragen
	Feuer, offenes Licht und Rauchen verboten
	Verbot für Personen mit Herzschrittmachern

Tab. 3: Verwendete Symbole

2.4 Allgemeine Sicherheitshinweise

Grundvoraussetzung für den sicherheitsgerechten Umgang und den störungsfreien Betrieb der Anlage ist die Kenntnis der grundlegenden Sicherheitshinweise und der Arbeitsschutzvorrichtungen.

Diese Betriebsanleitung enthält alle wichtigen Hinweise, um die Anlage sicherheitsgerecht zu betreiben.



GEFAHR

Feuergefahr!

- Anlage im Brandfall nicht öffnen!
- Hinweis und Gefahrenschilder an der Anlage beachten.



GEFAHR

Explosionsgefahr!

- Anlage im Brandfall nicht öffnen!
- Überwachung prozesstechnischer Daten.



GEFAHR

Bruchgefahr während des Betriebs!

- Die Anlage nur innerhalb der zulässigen Parameter betreiben.



WARNUNG

Unfall- und Verletzungsgefahr durch herunterfallende Komponenten der Anlage bei Transport- und Montagearbeiten.

- Montagearbeiten dürfen nur durch dafür ausgebildetes Personal durchgeführt werden.
- Die Anlage während Aufbau, Montage und Inbetriebnahme ausreichend gegen Herabstürzen sichern.
- Es dürfen sich keine Personen unter schwebenden Lasten aufhalten.
- Gewichtsangaben der einzelnen Komponenten beachten, damit geeignete Hebezeuge ausgewählt werden können.
- Hebezeug erst dann entfernen, wenn das bewegte Anlagenteil sicher abgesetzt wurde.
- Bewegte Anlagenteile ordnungsgemäß sichern, bevor Befestigungsmittel gelöst werden.
- Persönliche Schutzausrüstung tragen.



WARNUNG

Gefahr des Quetschens durch Anlagenteile und Bauteile.

- An der Anlage darf sich nur autorisiertes und unterwiesenes Personal aufhalten.
- Die Anlage während Transport, Aufbau, Montage und Inbetriebnahme ausreichend gegen herabstürzen sichern.
- Beim Abladen auf ausreichend Sicherheitsabstand achten.
- Persönliche Schutzausrüstung tragen.



WARNUNG

Verletzungsgefahr durch Scheren oder Schneiden an Anlagenteilen oder Bauteilen.

- An der Anlage darf sich nur autorisiertes und unterwiesenes Personal aufhalten.
- Persönliche Schutzausrüstung tragen.
- Ecken und Kanten polstern.



WARNUNG

Gefahr des Quetschens, Einziehens oder Verfangens an beweglichen Teilen.

- An der Anlage darf sich nur autorisiertes und unterwiesenes Personal aufhalten.
- Die Anlage während Transport, Aufbau, Montage, Inbetriebnahme und Instandhaltung ausreichend gegen Herabstürzen sichern.
- Persönliche Schutzausrüstung tragen.



WARNUNG

Elektrische Gefährdung von Personen durch direkte Berührung mit unter Spannung stehenden Teilen.

- Arbeiten an elektrischer Ausrüstung dürfen nur von autorisiertem Elektro-Personal ausgeführt werden.
- Vor Beginn von Arbeiten Anlage Spannungsfrei schalten und gegen Wiedereinschalten sichern.
- Sicherheitsregeln für Arbeiten an elektrischen Ausrüstungen beachten.



WARNUNG

Elektrische Gefährdung von Personen durch Berührung mit Teilen, die durch Fehlzustände spannungsführend geworden sind.

- Arbeiten an elektrischer Ausrüstung dürfen nur von autorisiertem Elektro-Personal ausgeführt werden.
- Lose Verbindungen befestigen. Beschädigte Kabel sofort auswechseln.
- Arbeiten nur bei Trennung von der Energiezufuhr durchführen.
- Kabel dürfen nicht eingeklemmt bzw. gequetscht werden. Die Kabel müssen so verlegt sein, dass sie keine Stolperfallen bilden oder beschädigt werden können.
- Elektrische Ausrüstung entsprechend der geltenden nationalen Regelungen wiederkehrend prüfen.



WARNUNG

Elektrische Gefährdung durch Berührung mit elektrostatisch aufgeladenen Teilen.

- Arbeiten an elektrischer Ausrüstung dürfen nur von autorisiertem Elektro-Personal ausgeführt werden.
- Lose Verbindungen befestigen. Beschädigte Kabel sofort auswechseln.
- Arbeiten nur bei Trennung von der Energiezufuhr durchführen.
- Vor den Arbeiten externe Schutzterdung und Potentialausgleich installieren.



WARNUNG

Gefahr durch Thermische Strahlung und Verbrennung durch geschmolzene Partikel nach Kurzschlüssen oder Überlastungen

- Arbeiten an elektrischer Ausrüstung dürfen nur von autorisiertem Elektro-Personal ausgeführt werden.
- Lose Verbindungen befestigen. Beschädigte Kabel sofort auswechseln.
- Arbeiten nur bei Trennung von der Energiezufuhr durchführen.
- Kabel dürfen nicht eingeklemmt bzw. gequetscht werden. Kabel müssen so verlegt sein, dass sie keine Stolperfallen bilden oder beschädigt werden können.
- Elektrische Ausrüstung entsprechend der geltenden nationalen Regelungen wiederkehrend prüfen.



WARNUNG

Unfall- und Verletzungsgefahr durch Stolpern, Ausrutschen oder Stürzen.

- Persönliche Schutzausrüstung tragen.
- Zugangswege für Bediener, Service und Wartungspersonal ausreichend sichern.



VORSICHT

Verletzungsgefahr durch unsachgemäße Arbeiten!

- Das Personal für alle Arbeiten an der Anlage muss die entsprechende Qualifikation für diese Arbeiten aufweisen.
- Bei nicht näher beschriebenen Tätigkeiten ist der Kundendienst der Herstellerfirma zu benachrichtigen.



VORSICHT

Verletzungsgefahr durch magnetische Strahlung für Personen mit Herzschrittmachern!

- Personen mit Herzschrittmachern ist der Zutritt zu diesem Bereich untersagt.



VORSICHT

Verletzungsgefahr durch fehlende oder ungenügende Beleuchtung.

- Der Betreiber muss am Aufstellort für entsprechende Beleuchtungseinrichtungen sorgen.
- Bei Bedarf weitere Lichtquellen installieren.
- Persönliche Schutzausrüstung tragen.



ACHTUNG

Gefahr von technischen Schäden durch unsachgemäße Arbeiten!

- Das Personal für den Transport muss die entsprechende Qualifikation für diese Arbeiten aufweisen.
- Bei nicht näher beschriebenen Tätigkeiten ist der Kundendienst der Herstellerfirma zu benachrichtigen.



HINWEIS

Fehlfunktion der Steuerungseinrichtungen und äußere Einflüsse auf elektrische Betriebsmittel werden durch Nothaltegeräte an jeder Steuerstelle überwacht.

- Überwachungsgeräte regelmäßig auf Funktion überprüfen.



HINWEIS

Beim Transport der Maschine nur zugelassene und geeignete Transport- und Anschlagmittel nutzen.



HINWEIS

Bei allen Tätigkeiten an der Anlage persönliche Schutzausrüstung tragen.

2.5 Sicherheitshinweise an das Personal



HINWEIS

Die Bedienung der Magnetabscheider darf nur durch geschultes und eingewiesenes Personal erfolgen. Die Einweisung des für die Bedienung und die planmäßige Unterhaltung verantwortlichen Personals im Umgang mit dem System erfolgt durch das Personal der NESTRO Lufttechnik GmbH.

2.5.1 Anforderungen an das Personal

Der Magnetabscheider darf niemals von Personal bedient oder gewartet werden, welches unter dem Einfluss von reaktionsmindernden Mitteln steht oder aus gesundheitlichen Gründen nicht zum Bedienen oder Warten in der Lage ist.



HINWEIS

Die Betriebsanleitung muss ständig am Einsatzort der Anlage verfügbar sein. Der Ablageort muss dem Personal bekannt sein.

2.5.2 Sorgfaltspflicht

Personen, die an der Anlage tätig sind, müssen folgende Voraussetzungen erfüllen:

- Die Betriebsanleitung gelesen und verstanden haben
- In die Funktionsweise der Anlage eingewiesen sein
- Über Kenntnisse zur Durchführung der einzelnen Arbeitsschritte verfügen
- Zum Bedienen der Anlage gesundheitlich in der Lage sein

2.5.3 Persönliche Schutzausrüstung

Zur persönlichen Schutzausrüstung gehören:

- Helm
- Arbeitsschutzschuhe
- Warnweste
- Gehörschutz (Ohrenstöpsel o.ä.)
- Schutzbrille (bei Schweißarbeiten)
- Arbeitsschutzhandschuhe
- Staubfiltermaske (Partikelfilter P2)

2.5.4 Mindestalter

Das Personal, das an der Anlage tätig ist, muss mindestens 18 Jahre alt sein.

2.5.5 Verhalten im Notfall

Voraussetzungen

- Standorte der Erste-Hilfe-Stationen müssen bekannt sein.
- Das Personal muss über das Verhalten im Notfall informiert sein.
- Das richtige Verhalten bei Notfall muss regelmäßig überprüft und entsprechend protokolliert werden.

Vorgehen im Notfall

1. Durchführung von Erste-Hilfe-Maßnahmen am Geschädigten.
2. Arzt oder Betriebssanitäter rufen.
3. Vorgesetzte informieren.
4. Anweisungen der Vorgesetzten oder des Hilfspersonals Folge leisten.

3. Technische Beschreibung

3.1 Aufbau

3.1.1 Technische Zeichnung

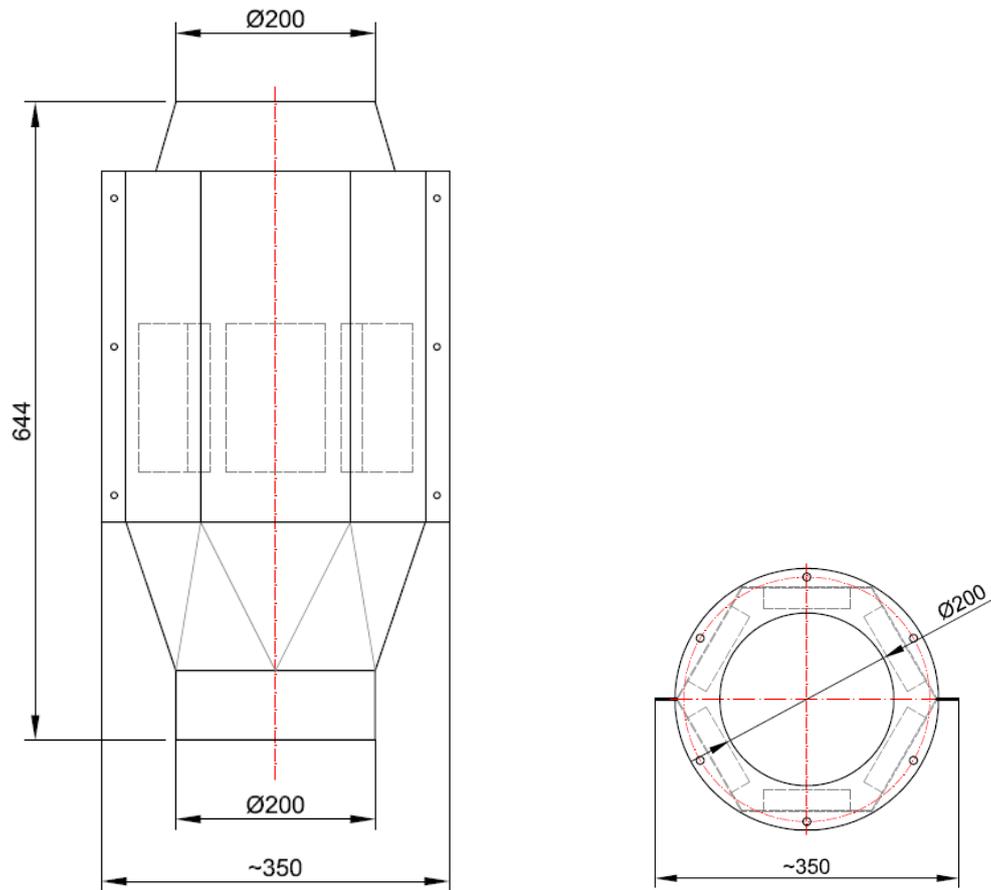


Abb. 1: Beispiel Magnetabscheider \varnothing 200 mm

3.1.2 Magnetabscheider

Die Permanentmagnete sind umlaufend im Abscheider angebracht, um effektiv das metallische Material aus der Förderluft zu trennen.

Die Anzahl der Magnete im Abscheider variiert entsprechend dem Durchmesser des Magnetabscheiders.

4. Transporthinweise

**HINWEIS**

Beim Transport der Maschine nur zugelassene und geeignete Transport- und Anschlagmittel nutzen.

**HINWEIS**

Bei allen Tätigkeiten an der Anlage persönliche Schutzausrüstung tragen.

Der Magnetabscheider ist auf dem Transportmittel gegen Verrutschen, Kippen und Reiben untereinander und gegenüber anderen Gegenständen und Seitenwänden zu sichern. Eventuelle Transportschäden sind vor der Montage festzustellen und zu beseitigen.

4.1 Lagerung

Die Lagerung hat so zu erfolgen, dass keine Beeinträchtigung der Funktionstüchtigkeit durch Feuchtigkeits- und Staubeinwirkungen möglich ist. Stark wechselnde Temperaturen sind zu vermeiden. Wird dies nicht genügend beachtet, können Schäden die Folge sein.

5. Aufbau und Montage



HINWEIS

Montage und Wartung darf ausschließlich durch geschultes Fachpersonal, welches mit der Betriebsanleitung sowie den geltenden Vorschriften über Arbeitssicherheit und Unfallverhütung vertraut ist, erfolgen.



HINWEIS

Die elektrischen Anschlüsse haben durch eine konzessionierte Elektrofachkraft zu erfolgen, wobei die VDE- sowie örtlichen Vorschriften, insbesondere hinsichtlich der Schutzmaßnahmen, zu beachten sind.

6. Inbetriebnahme

**HINWEIS**

Die Erstinbetriebnahme darf nur durch einen Mitarbeiter der Firma NESTRO erfolgen.

**HINWEIS**

Die Innenräume, die vor- und nachgeschalteten Maschinen, Anlagenteile, Kanäle und Rohrleitungen sind von Fremdkörpern zu befreien.

**HINWEIS**

Alle vorgesehenen Schutzeinrichtungen wie Vogeltücher etc. sind auf ordnungsgemäße Montage zu kontrollieren.

Prüfen Sie während der Inbetriebnahme folgende Punkte:

- keine Fremdkörper im Inneren des Gerätes
- Ist ausreichend Leistung vorhanden
- Sind alle Sicherheitseinrichtung aktiv und funktionstüchtig

7. Wartung, Instandhaltung, Reinigung



GEFAHR

Gefahr durch elektrische Spannung!

- Anlage während Wartung, Instandhaltung, Reinigung spannungsfrei schalten und gegen Wiedereinschalten sichern.



HINWEIS

Vor der Wiederinbetriebnahme nach Wartung, Instandhaltung, Reinigung ist unbedingt zu prüfen, ob alle Schutzvorrichtungen ordnungsgemäß montiert sind.



HINWEIS

Reinigungs- und Sichtöffnungen nur bei Stillstand öffnen.



HINWEIS

Die Wartung und Instandhaltung muss dokumentiert und protokolliert werden. Ohne den Nachweis der Ausführung der vorgeschriebenen Wartungs- Und Instandhaltungsarbeiten erlischt die Gewährleistung.

7.1 Wartungsplan

Die Magnetabscheider müssen in regelmäßigen Abständen von dem anhaftenden Material befreit werden. Bei maximalem Luftmengenbetrieb empfiehlt NESTRO eine Reinigung alle 4 Betriebsstunden, um den störungsfreien Betrieb zu gewährleisten.

Zur Reinigung der Magnetscheider die Griffe an den Abscheidern benutzen. Die Magnete herausziehen und säubern. Danach wieder an entsprechenden Platz anbringen.

Unreine und feuchte Luft kann die ständige Funktionstüchtigkeit beeinträchtigen. Deshalb müssen alle Magnetabscheider nach Inbetriebnahme in regelmäßigen Abständen (Mindestens halbjährlich) durch Sichtprüfung auf Korrosionsschäden kontrolliert und gegebenenfalls von Verschmutzung befreit und instandgehalten werden.

8. Außerbetriebnahme, Umweltschutz, Entsorgung

8.1 Außerbetriebnahme



GEFAHR

Gefahr durch elektrische Spannung!

- Anlage während Wartung, Instandhaltung, Reinigung spannungsfrei schalten und gegen Wiedereinschalten sichern.



HINWEIS

Vor der Außerbetriebnahme ist unbedingt zu prüfen, ob alle Schutzvorrichtungen ordnungsgemäß montiert sind.



HINWEIS

Reinigungs- und Sichtöffnungen nur bei Stillstand öffnen.

8.2 Zerlegung



GEFAHR

Gefahr durch elektrische Spannung!

- Anlage während Wartung, Instandhaltung, Reinigung spannungsfrei schalten und gegen Wiedereinschalten sichern.



HINWEIS

Vor der Entsorgung ist unbedingt zu prüfen, ob alle Schutzvorrichtungen ordnungsgemäß montiert sind.

8.3 Entsorgung und Umweltschutz

Bei allen Arbeiten an und mit der Anlage sind die jeweiligen gesetzlichen Pflichten zur Abfallvermeidung und dem ordnungsgemäßen Recyceln/Entsorgen einzuhalten. Eine eventuell vorhandene Zusatzdokumentation ist für die jeweiligen Arbeiten ebenfalls zu beachten.

Anhang

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1: Beispiel Magnetabscheider Ø 200 mm	14
--	----

Tabellenverzeichnis

Tab. 1: Angewandte Richtlinien	7
Tab. 2: Angewandte Normen	7
Tab. 3: Verwendete Symbole	9