

VEREIN
DEUTSCHER
INGENIEURE

Metallabscheider in Gurtförderern und
Schüttguttransportanlagen
Metal separators in belt conveyors and
bulk material transport systems

VDI 3623

Ausg. deutsch/englisch
Issue German/English

Die deutsche Version dieser Richtlinie ist verbindlich.

The German version of this standard shall be taken as authoritative. No guarantee can be given with respect to the English translation.

Inhalt	Seite	Contents	Page
Vorbemerkung	2	Preliminary note.....	2
Einleitung.....	2	Introduction.....	2
1 Anwendungsbereich.....	2	1 Scope.....	2
2 Separation von magnetisierbaren Metallteilen	5	2 Separation of magnetisable metal parts	5
2.1 Überbandmagnetscheider.....	6	2.1 Overbelt magnetic separator	6
2.2 Aushebemagnete	8	2.2 Lift-off magnets	8
2.3 Magnettrommeln mit rotierendem Magnetsystem	8	2.3 Magnetic drums with rotating magnet system	8
2.4 Magnettrommeln mit feststehendem Magnetsystem	9	2.4 Magnetic drums with fixed magnet system	9
2.5 Andere Magnetsysteme, in die Förderanlage integriert.....	10	2.5 Other magnet systems, integrated into the conveyor system	10
3 Einrichtungen zur Erkennung von Metallteilen	11	3 Devices for detecting metal parts	11
3.1 Induktive Metallsuchgeräte.....	11	3.1 Inductive metal detectors	11
3.2 Optische Sensoren.....	14	3.2 Optical sensors.....	14
3.3 Radiometrische Sensoren.....	14	3.3 Radiometric sensors.....	14
3.4 Einrichtungen zur Erkennung und zum Markieren von Metallteilen.....	15	3.4 Devices for detecting and marking metal parts.....	15
4 Einrichtungen zur Erkennung und Separation von Metallteilen.....	16	4 Devices for detecting and separating metal parts	16
4.1 Einrichtungen zur Erkennung und Separation magnetisierbarer Anteile	16	4.1 Devices for detecting and separating magnetisable content	16
4.2 Einrichtungen zur Erkennung und Separation nicht magnetisierbarer metallischer Anteile	17	4.2 Devices for detecting and separating non-magnetisable metallic content	17
4.3 Separation metallischer Anteile mittels Wirbelstromverfahren	18	4.3 Separation of metallic content using eddy current method	18
4.4 Separation von Stör- und Wertstoffen mittels anderer Verfahren.....	18	4.4 Separation of contaminants and recyclable fractions using other methods....	18
5 Gesundheitsschutz.....	19	5 Health protection	19
6 Arbeitssicherheit.....	20	6 Occupational safety.....	20
7 Sicherheitsbestimmungen	21	7 Safety regulations.....	21
7.1 Gesetze und Verordnungen	21	7.1 Acts and ordinances	21
7.2 Regeln zur Arbeitsstätten- und Betriebssicherheitsverordnung.....	21	7.2 Rules for work place and industrial safety regulations	21
7.3 Berufsgenossenschaftliche Vorschriften und Regeln	21	7.3 Regulations and rules of the employer's liability insurance associations	21
7.4 Technische Regeln	22	7.4 Technical rules	22
Schrifttum	23	Bibliography	23

VDI-Gesellschaft Produktion und Logistik (GPL)

Fachbereich Technische Logistik

VDI-Handbuch Technische Logistik, Band 4: Schüttgut-Fördertechnik

Vorbemerkung

Der Inhalt dieser Richtlinie ist entstanden unter Beachtung der Vorgaben und Empfehlungen der Richtlinie VDI 1000.

Alle Rechte, insbesondere die des Nachdrucks, der Fotokopie, der elektronischen Verwendung und der Übersetzung, jeweils auszugsweise oder vollständig, sind vorbehalten.

Die Nutzung dieser Richtlinie ist unter Wahrung des Urheberrechts und unter Beachtung der Lizenzbedingungen (www.vdi.de/richtlinien), die in den VDI-Merkblättern geregelt sind, möglich.

Allen, die ehrenamtlich an der Erarbeitung dieser Richtlinie mitgewirkt haben, sei gedankt.

Eine Liste der aktuell verfügbaren Blätter dieser Richtlinienreihe ist im Internet abrufbar unter www.vdi.de/3623.

Einleitung

In förder- und verfahrenstechnischen Anlagen werden Geräte zur Metallerkennung und Metallseparation eingebaut, um nachteilige Folgen für das Fördergerät, für ein nachgeschaltetes Gerät oder für die Qualität des Förderguts zu vermeiden.

Da der Gurtförderer einer der am häufigsten eingesetzten Stetigförderer ist, wird in dieser Richtlinie häufig auf diesen Bezug genommen.

Jedoch ist der Einbau des Metallabscheiders grundsätzlich auch in andere Förderer integrierbar, z.B. in Kettenförderer, Förderrinnen, Rutschen oder eingeschränkt in pneumatische Förderanlagen. In diesen Fällen wird bereits bei der Planung empfohlen, den Kontakt zu einem erfahrenen Hersteller des Metallabscheiders aufzunehmen, um diese Einbaubedingungen bei der Auslegung angemessen zu berücksichtigen.

Die vorliegende Richtlinie will Anlagenplanern und -betreibern über die zur Anwendung kommenden Geräte und Verfahren eine Übersicht geben.

1 Anwendungsbereich

Eine häufige Ursache der Beschädigung von Gurtförderern und anderen Stetigförderern sowie ihrer Bauteile liegt in Metallteilen, die im Schüttgut mitgeführt werden und zu Störungen des regulären Betriebs führen. Diese Teile können sich bereits bei der Gewinnung im Schüttgut befinden oder beim Transport und Umschlag ungewollt in das Schüttgut gelangen.

Die Störstoffe können außerdem Störungen und Schäden an Einrichtungen verursachen, die den Stetigförderern nachgeschaltet sind, z.B. an den

Preliminary note

The content of this standard has been developed in strict accordance with the requirements and recommendations of the standard VDI 1000.

All rights are reserved, including those of reprinting, reproduction (photocopying, micro copying), storage in data processing systems and translation, either of the full text or of extracts.

The use of this standard without infringement of copyright is permitted subject to the licensing conditions (www.vdi.de/richtlinien) specified in the VDI Notices.

We wish to express our gratitude to all honorary contributors to this standard.

A catalogue of all available parts of this series of standards can be accessed on the Internet at www.vdi.de/3623.

Introduction

In conveyor and process engineering systems, devices for detecting and separating metal parts are installed to avoid adverse impact on the conveyor equipment, downstream devices or the quality of the conveyed material.

Since belt conveyors are among the most commonly used devices of continuous handling equipment, they are often focused on in this standard.

However, metal separators can also be integrated into other conveyors, e.g. chain conveyors, vibratory trough conveyors, chutes or, to a limited extent, into pneumatic conveyor systems. In such cases, it is recommended to contact an experienced manufacturer of metal separators during the planning phase to ensure that the specific installation conditions are considered appropriately when designing a system.

The present standard aims at providing system planners and operators with an overview of the devices and processes in use.

1 Scope

A common cause for damaged belt conveyors and other continuous material handling equipment and associated components are metal parts conveyed with the bulk material, leading to faults in regular operation. These parts can be present in the bulk material during exploitation or inadvertently contaminate the bulk material during transport or handling.

The contaminants can also result in faults or damage in systems downstream of the continuous handling equipment, e.g. at transfer points, crushers,