

DIN EN 1009-5



ICS 73.120; 91.220

Maschinen für die mechanische Aufbereitung von Mineralien und ähnlichen festen Stoffen –**Sicherheit –****Teil 5: Spezifische Anforderungen für Reinigungs-, Recycling-, Sortier- und Schlamm-Verarbeitungsmaschinen;
Deutsche Fassung EN 1009-5:2020**

Machines for mechanical processing of minerals and similar solid materials –
Safety –

Part 5: Specific requirements for cleaning, recycling, sorting and mud treatment machinery;
German version EN 1009-5:2020

Machines pour le traitement mécanique des minéraux et des matières solides similaires –
Sécurité –

Partie 5: Prescriptions spécifiques pour machines de nettoyage, de recyclage et de traitement des boues;

Version allemande EN 1009-5:2020

Gesamtumfang 43 Seiten

DIN-Normenausschuss Maschinenbau (NAM)

Nationales Vorwort

Diese Norm enthält sicherheitstechnische Festlegungen.

Die nationalen Interessen bei der Erarbeitung wurden vom Ausschuss NA 060-13-09 AA „Zerkleinerungs- und Siebmaschinen (SpA CEN/TC 151/WG 9)“ im Fachbereich „Bau- und Baustoffmaschinen“ des DIN-Normenausschusses Maschinenbau (NAM) wahrgenommen. Vertreter der Hersteller und Anwender von „Reinigungs-, Recycling-, Sortier- und Schlamm-Verarbeitungsmaschinen“ sowie der Berufsgenossenschaften waren an der Erarbeitung beteiligt.

Diese Norm konkretisiert einschlägige Anforderungen von Anhang I der EU-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG an erstmals im Europäischen Wirtschaftsraum (EWR) in Verkehr gebrachte Maschinen, um den Nachweis der Übereinstimmung mit diesen Anforderungen zu erleichtern.

Ab dem Zeitpunkt ihrer Bezeichnung als Harmonisierte Norm im Amtsblatt der Europäischen Union kann der Hersteller bei ihrer Anwendung davon ausgehen, dass er die von der Norm behandelten Anforderungen der Maschinenrichtlinie eingehalten hat (so genannte Vermutungswirkung).

Für die in diesem Dokument zitierten Dokumente wird im Folgenden auf die entsprechenden deutschen Dokumente hingewiesen:

ISO 14123-1:2015 siehe DIN EN ISO 14123-1:2016-03

Aktuelle Informationen zu diesem Dokument können über die Internetseiten von DIN (www.din.de) durch eine Suche nach der Dokumentennummer aufgerufen werden.

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN EN ISO 14123-1:2016-03, *Sicherheit von Maschinen — Minderung von Gesundheitsrisiken, die auf Gefahrstoffemissionen von Maschinen zurückzuführen sind — Teil 1: Grundsätze und Festlegungen für Maschinenhersteller (ISO 14123-1:2015)*

Deutsche Fassung

**Maschinen für die mechanische Aufbereitung von Mineralien
und ähnlichen festen Stoffen —
Sicherheit —
Teil 5: Spezifische Anforderungen für Reinigungs-, Recycling-,
Sortier- und Schlamm-Verarbeitungsmaschinen**

Machines for mechanical processing of minerals and
similar solid materials —
Safety —

Part 5: Specific requirements for cleaning, recycling,
sorting and mud treatment machinery

Machines pour le traitement mécanique des minéraux
et des matières solides similaires —
Sécurité —

Partie 5: Prescriptions spécifiques pour machines de
nettoyage, de recyclage et de traitement des boues

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 13. April 2020 angenommen.

Die CEN-Mitglieder sind gehalten, die CEN/CENELEC-Geschäftsordnung zu erfüllen, in der die Bedingungen festgelegt sind, unter denen dieser Europäischen Norm ohne jede Änderung der Status einer nationalen Norm zu geben ist. Auf dem letzten Stand befindliche Listen dieser nationalen Normen mit ihren bibliographischen Angaben sind beim CEN-CENELEC-Management-Zentrum oder bei jedem CEN-Mitglied auf Anfrage erhältlich.

Diese Europäische Norm besteht in drei offiziellen Fassungen (Deutsch, Englisch, Französisch). Eine Fassung in einer anderen Sprache, die von einem CEN-Mitglied in eigener Verantwortung durch Übersetzung in seine Landessprache gemacht und dem Management-Zentrum mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CEN-Mitglieder sind die nationalen Normungsinstitute von Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, der Republik Nordmazedonien, Rumänien, Schweden, der Schweiz, Serbien, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, der Türkei, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.



EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG
EUROPEAN COMMITTEE FOR STANDARDIZATION
COMITÉ EUROPÉEN DE NORMALISATION

CEN-CENELEC Management-Zentrum: Rue de la Science 23, B-1040 Brüssel

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	4
Einleitung	5
1 Anwendungsbereich	6
2 Normative Verweisungen	6
3 Begriffe	7
4 Sicherheitsanforderungen und/oder Schutz-/Risikominderungsmaßnahmen	10
4.1 Allgemeines	10
4.2 Flotationsanlagen	10
4.3 Vakuumfilter	10
4.4 Filterpressen	10
4.5 Sandgewinnungseinheit, Wirbelschichtabscheider, Siebeinrichtung	11
4.6 Hydrozyklon	11
4.7 Absetzbecken/Klärer/Eindicker	11
4.7.1 Allgemeines	11
4.7.2 Klärer	12
4.8 Entwässerungs- und Dränagesieb	12
4.9 Waschtrommel	12
4.10 Zentrifugaleindicker	13
4.11 Attritor	13
4.12 Sandtrockner	13
4.13 Rohrpressen	14
4.14 Magnetabscheider	14
4.15 Dynamische Luftstromsichter	14
4.16 Entwässerungsräder und Schaufelräder	15
4.17 Entwässerungsschnecken, Schwertwäscher, Schneckenklassierer und Ähnliche	15
4.18 Behälter (Brauchwasserbehälter, Schlamm-Sammeltank, Flockungs- Vorbereitungsbehälter, Reinwasserbehälter, Behälter des Hydroabscheiders und Sandgewinnungsbehälter)	16
4.18.1 Allgemeines	16
4.18.2 Brauchwasserbehälter und Sandgewinnungsbehälter	16
4.18.3 Schlamm-Sammeltank	16
4.18.4 Flockungs-Vorbereitungsbehälter	16
4.18.5 Reinwasserbehälter und Behälter des Hydroabscheiders	16
4.19 Lagersilo für Schüttgut	16
5 Überprüfung der Sicherheitsanforderungen und/oder Schutz-/ Risikominderungsmaßnahmen	17
6 Benutzerinformation	20
6.1 Allgemeines	20
6.2 Signale und Warneinrichtungen	20
6.3 Betriebsanleitung	20
6.3.1 Festhalteeinrichtungen für Zugangsbühnen	20
6.3.2 Mechanische Flotationsanlagen	20
6.3.3 Magnetabscheider	20
6.3.4 Vakuumfilter	21
6.3.5 Dynamischer Luftstromsichter	21

6.3.6	Entwässerungssieb	21
6.3.7	Behälter und Entwässerungssieb und Hydrozyklon	21
6.3.8	Wirbelschichtabscheider und Sandtrockner	21
6.3.9	Filterpresse, Klassierer	21
Anhang A (informativ) Beispiele für Reinigungs-, Recycling-, Sortier- und Schlammverarbeitungsmaschinen		22
Anhang B (informativ) Dreisprachige Begriffe für Reinigungs-, Recycling-, Schlammverarbeitungs- und Sortiermaschinen		30
Anhang C (informativ) Liste der signifikanten Gefährdungen		31
Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der EU-Richtlinie 2006/42/EG.....		39
Literaturhinweise.....		41

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (EN 1009-5:2020) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 151 "Bau- und Baustoffmaschinen – Sicherheit" erarbeitet, dessen Sekretariat von DIN gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis November 2020, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Mai 2022 zurückgezogen werden.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. CEN ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle dieser Patentrechte zu identifizieren.

Dieses Dokument wurde im Rahmen eines Normungsauftrags erarbeitet, den die Europäische Kommission und die Europäische Freihandelsassoziation CEN erteilt haben, und unterstützt grundlegende Anforderungen der EU-Richtlinie(n).

Zum Zusammenhang mit EU-Richtlinien siehe informativen Anhang ZA, der integraler Bestandteil dieses Dokuments ist.

Dieser Teil von EN 1009 ist für die Verwendung in Verbindung mit EN 1009-1:2020 vorgesehen.

EN 1009 „Maschinen für die mechanische Aufbereitung von Mineralien und ähnlichen festen Stoffen – Sicherheit“ umfasst die folgenden Teile:

- *Teil 1: Gemeinsame Anforderungen für Aufbereitungsmaschinen und -anlagen*
- *Teil 2: Spezifische Anforderungen für Aufgabemaschinen und Stetigförderer*
- *Teil 3: Spezifische Anforderungen für Brecher und Mühlen*
- *Teil 4: Spezifische Anforderungen für Klassiermaschinen (Siebmaschinen)*
- *Teil 5: Spezifische Anforderungen für Reinigungs-, Recycling-, Sortier- und Schlamm-Verarbeitungsmaschinen*
- *Teil 6: Spezifische Anforderungen für mobile Maschinen (in Vorbereitung)*

Entsprechend der CEN-CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen: Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, die Republik Nordmazedonien, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, Niederlande, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, Schweiz, Serbien, Slowakei, Slowenien, Spanien, Tschechische Republik, Türkei, Ungarn, Vereinigtes Königreich und Zypern.

Einleitung

Dieses Dokument ist eine Typ-C-Norm, wie in EN ISO 12100 angegeben.

Dieses Dokument ist insbesondere für die folgenden interessierten Kreise von Relevanz, die die Marktakteure in Bezug auf die Maschinensicherheit darstellen:

- Maschinenhersteller (kleine, mittlere und große Unternehmen);
- Organisationen des Gesundheits- und Arbeitsschutzes (Gesetzgeber, Unfallversicherungen, Marktaufsicht usw.).

Andere interessierte Kreise können durch das in diesem Dokument (durch die oben genannten interessierten Kreise) erreichte Sicherheitsniveau betroffen sein. Es handelt sich dabei um:

- Maschinenanwender/Arbeitgeber (kleine, mittlere und große Unternehmen);
- Maschinenanwender/Arbeitnehmer (z. B. Gewerkschaften, Organisationen für Personen mit besonderen Bedürfnissen);
- Dienstleistungsanbieter z. B. für Instandhaltung (kleine, mittlere und große Unternehmen);
- Verbraucher (falls die behandelten Maschinen für die Nutzung durch Verbraucher bestimmt sind).

Den oben genannten interessierten Kreisen wurde die Möglichkeit eingeräumt, sich an der Erarbeitung dieses Dokuments zu beteiligen.

Auf die betreffenden Maschinen und die behandelten Gefährdungen, Gefährdungssituationen und Gefährdungseignisse wird im Anwendungsbereich dieses Dokuments hingewiesen.

Für Maschinen, die nach den Anforderungen dieser Typ-C-Norm konzipiert und gebaut worden sind, gilt: Wenn die Anforderungen in dieser Typ-C-Norm von den Anforderungen in Typ-A- oder -B-Normen abweichen, haben die Anforderungen dieser Typ-C-Norm Vorrang gegenüber den Anforderungen der anderen Normen.

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument, das zusammen mit EN 1009-1 anzuwenden ist, legt die Sicherheitsanforderungen und ihre Überprüfung für die Konstruktion und den Bau von Maschinen zur Reinigung, Wasseraufbereitung, Schlamm-Verarbeitung und Sortierung (keine Siebe) für die mechanische Aufbereitung im Sinne von Abbau, Recycling und Aufbereitung von Mineralien und Nebenprodukten fest. Zusätzlich legt es fest, welche Informationen zu sicheren Arbeitspraktiken (einschließlich Restgefahren) vom Hersteller zur Verfügung zu stellen sind.

Wenn Anforderungen dieses Teils von EN 1009 von in EN 1009-1:2020 beschriebenen abweichen, haben die Anforderungen dieses Teils von EN 1009 für Maschinen, die nach den Anforderungen dieses Teils der EN 1009 konstruiert und gebaut wurden, Vorrang vor den Anforderungen von EN 1009-1:2020.

Dieses Dokument befasst sich zusammen mit EN 1009-1:2020 mit allen signifikanten Gefährdungen, Gefährdungssituationen und -ereignissen, die für Reinigungs-, Recycling- und Schlamm-Verarbeitungsmaschinen gelten, wenn sie bestimmungsgemäß und unter Bedingungen für eine vom Hersteller in Verbindung mit der Maschinenlebensdauer vernünftigerweise vorhersehbaren Fehlanwendung verwendet werden (siehe Anhang C).

Dieses Dokument behandelt nicht:

- Konstruktion in Verbindung mit Straßenverkehrsvorschriften;
- Gefährdungen, die durch den Gebrauch der Maschinen in explosionsgefährdeter Umgebung, die Aufbereitung explosiver Materialien und durch Risiken in Bezug auf elektromagnetische Verträglichkeit entstehen;
- spezifische Gefährdungen in Verbindung mit mobilen Maschinen.

ANMERKUNG 1 EN ISO 13766-1 und EN ISO 13766-2 legen Prüfverfahren und Abnahmekriterien zur Bewertung der elektromagnetischen Verträglichkeit für alle Arten mobiler Baumaschinen fest.

ANMERKUNG 2 prEN 1009-6 „Spezifische Anforderungen für mobile und semi-mobile Anlagen“ ist in Vorbereitung, um spezifische Anforderungen (z. B. Beweglichkeit, Bremsen, Zugang, häufiger Transport) einschließlich Ausnahmen und zusätzliche Anforderungen an mobile und semi-mobile Anlagen abzudecken. Dies bedeutet, dass mobile Maschinen nicht behandelt werden, solange EN 1009-6 nicht von CEN veröffentlicht wurde.

Dieses Dokument gilt nicht für Reinigungs-, Recycling-, Schlammverarbeitungs- und Sortiermaschinen, die vor dem Datum der Veröffentlichung dieses Dokuments durch CEN hergestellt wurden.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente werden im Text in solcher Weise in Bezug genommen, dass einige Teile davon oder ihr gesamter Inhalt Anforderungen des vorliegenden Dokuments darstellen. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

EN 617:2001+A1:2010, *Stetigförderer und Systeme — Sicherheits- und EMV-Anforderungen an Einrichtungen für die Lagerung von Schüttgütern in Silos, Bunkern, Vorratsbehältern und Trichtern*

EN 1009-1:2020, *Maschinen für die mechanische Aufbereitung von Mineralien und ähnlichen festen Stoffen — Sicherheit — Teil 1: Gemeinsame Anforderungen für Aufbereitungsmaschinen und -anlagen*

EN 1009-4:2020, *Maschinen für die mechanische Aufbereitung von Mineralien und ähnlichen festen Stoffen — Sicherheit — Teil 4: Spezifische Anforderungen für Klassiermaschinen (Siebmaschinen)*

EN 61496-1:2013, *Sicherheit von Maschinen — Berührungslos wirkende Schutzeinrichtungen — Teil 1: Allgemeine Anforderungen und Prüfungen (IEC 61496-1:2012)*

EN 61496-2:2013, *Sicherheit von Maschinen — Berührungslos wirkende Schutzeinrichtungen — Teil 2: Besondere Anforderungen an Einrichtungen, welche nach dem aktiven opto-elektronischen Prinzip arbeiten (IEC 61496-2:2013)*

EN ISO 7010:2020, *Graphische Symbole — Sicherheitsfarben und Sicherheitszeichen — Registrierte Sicherheitszeichen (ISO 7010:2019)*

EN ISO 12100:2010, *Sicherheit von Maschinen — Allgemeine Gestaltungsleitsätze — Risikobeurteilung und Risikominderung (ISO 12100:2010)*

EN ISO 13732-1:2008, *Ergonomie der thermischen Umgebung — Bewertungsverfahren für menschliche Reaktionen bei Kontakt mit Oberflächen — Teil 1: Heiße Oberflächen (ISO 13732-1:2006)*

EN ISO 13857:2019, *Sicherheit von Maschinen — Sicherheitsabstände gegen das Erreichen von Gefährdungsbereichen mit den oberen und unteren Gliedmaßen (ISO 13857:2019)*

EN ISO 14119:2013, *Sicherheit von Maschinen — Verriegelungseinrichtungen in Verbindung mit trennenden Schutzeinrichtungen — Leitsätze für Gestaltung und Auswahl (ISO 14119:2013)*

EN ISO 14122-3:2016, *Sicherheit von Maschinen — Ortsfeste Zugänge zu maschinellen Anlagen — Teil 3: Treppen, Treppenleitern und Geländer (ISO 14122-3:2016)*

ISO 14123-1:2015, *Safety of machinery — Reduction of risks to health resulting from hazardous substances emitted by machinery — Part 1: Principles and specifications for machinery manufacturers*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach EN ISO 12100:2010, EN 1009-1:2020, EN 617:2001+A1:2010 und die folgenden Begriffe.

ISO und IEC stellen terminologische Datenbanken für die Verwendung in der Normung unter den folgenden Adressen bereit:

- ISO Online Browsing Platform: verfügbar unter <https://www.iso.org/obp/ui>
- IEC Electropedia: verfügbar unter <http://www.electropedia.org/>

ANMERKUNG Anhang A zeigt Beispiele von Reinigungs-, Recycling-, Sortier- und Schlammverarbeitungsanlagen.

3.1

Sandgewinnungseinheit

Sandverarbeitungsanlage mit Hydrozyklonsystem, einem Behälter, einer Pumpe und einem Trocknungssystem zur Waschung und Trocknung von Sand

3.2

Absetzbecken

Klärer

Eindicker

Anlage mit Dekantierungsbecken, mit einem Räumer, Pumpen und Flockungsanlage zur Klärung von Waschwasser durch Schlammeindickung für die Wasseraufbereitung

3.3

Entwässerungsschnecke Schneckenklassierer

Anlage mit rotierender Schnecke innerhalb eines Beckens oder einer Sickergrube, um Sand von Feinstoffen zu trennen

3.4

Hydrozyklon

klassierender (oder konzentrierender) Abscheider, in dem der zugeführte Brei in eine Kreisbahn gezwungen wird

Anmerkung 1 zum Begriff: Größere und schwerere Feststoffpartikel werden über den Unterlauf (Apex) abgeschieden, während feinere Stoffe über den Oberlauf (Vortex) entweichen.

3.5

Siebeinrichtung

statische oder vibrierende Einrichtung zur Sandklassierung mit einer Ebene

3.6

Entwässerungs- und Dränagesieb

Einrichtung zur Verringerung der Feuchte von Sanden und Zuschlagstoffen

3.7

Wirbelschichtabscheider

Einrichtung für Schnittgrößen zwischen 100 µm und 800 µm, anhand Dichteregelung und Wasserinjektion

3.8

Hydroabscheider

Einrichtung für eine Schnittgröße von weniger als 100 µm, durch Wasserinjektion

3.9

Schwertwäscher

Schlammbecken mit ein oder zwei Wellen mit gegeneinander wirkenden Schwertern, die gegenseitig diverse Materialien wie Ton, Sand, Zuschlagstoffe, Agglomerate und Verunreinigungen (z. B. Holz) aufbrechen, um einen zuschlagstofffreien Auslass und einen Schmutzwasserauslass mit Verunreinigungen und Feinstoffen herzustellen

3.10

Mischer

Einrichtung mit Becken, in dem sich ein Rührwerk dreht, um ein flüssiges mit einem festen Produkt zu mischen

3.11

Filterpresse

mehrere Filterplatten, in die der Schlamm unter Druck injiziert wird, um Schlammkuchen auf der einen Seite zu erzeugen und Filtrate auf der anderen zu sammeln

3.12

Waschtrommel

rotierende Einrichtung, in der grobe und klebrige Erze mit Wasser vermischt werden, um das Material zu waschen und zu zersetzen und auf der einen Seite reines Gestein und Schlamm auf der anderen zu erhalten

3.13

Zentrifugaleindicker

Einrichtung zur Feinabscheidung anhand Zentrifugalkräften, beschickt mit konzentriertem Schlamm, der zu zähflüssigem Klärschlamm und Zentraten (z. B. Wasser) separiert wird

3.14

Vakuumfilter

Filtereinrichtung, in der der Brei durch ein mäßig starkes Vakuum in Kontakt mit einem porösen Medium gebracht wird, Feststoffe scheiden sich auf der einen Seite ab und Filtrate können der anderen Seite entnommen werden

Anmerkung 1 zum Begriff: Ein Vakuumfilter kann ein Bandfilter, Trommelfilter oder ein Scheibenfilter sein.

Anmerkung 2 zum Begriff: Bei Trommel- und Scheibenfiltern ist die Filtration kontinuierlich.

Anmerkung 3 zum Begriff: Das Vakuum wird durch Pumpen erzeugt.

3.15

Attritor

Einrichtung, um Sand im Nassverfahren durch Reibung zwischen Körnern von Tonüberzügen zu befreien, die Reibungsbewegung aneinander (Attrition) wird durch eine Schnecke oder Paddel erzeugt

3.16

Sandtrockner

rotierende Einrichtung mit Filtergittern, die die Feuchte des Sands nach der Vakuum- und/oder Heiztrocknung weiter verringert

3.17

Schaufelrad

rotierendes System zur Abscheidung von Sand und Wasser innerhalb eines Beckens, in Kombination mit Entwässerungssieb oder nicht (z. B. Schaufelrad oder Sandfalle)

3.18

dynamischer/statischer Luftstromsichter

Einrichtung zum Trockensichten, die Sand und ultrafeine Partikel trennt

3.19

Mixer

Maschine mit einem Trichter, in den hauptsächlich zwei Feststoffe eingebracht werden, die mit einer oder mehreren Schnecken gemischt werden, mit oder ohne Wasserzugabe und bei Umgebungstemperatur oder in erwärmter Atmosphäre

3.20

Becken

Behälter

Lagereinrichtung für Flüssigkeiten oder Breie

3.21

Rohrpresse

Membranfilterpresse, die beim Pressvorgang filtriert und abscheidet, mit einer zylindrischen Form und der Möglichkeit zur Hochfiltration

3.22

Magnetabscheider

Einrichtung zur Entfernung eisenhaltiger Kontaminationen aus dem aufzubereitenden Material, z. B. Stetig- oder elektrische Förderer und Trommeln

4 Sicherheitsanforderungen und/oder Schutz-/Risikominderungsmaßnahmen

4.1 Allgemeines

Reinigungs-, Recycling- und Schlammbehandlungsanlagen müssen den Anforderungen von EN 1009-1:2020 entsprechen, sofern diese nicht durch die Anforderungen dieses Teils modifiziert oder ersetzt werden.

Maschinen mit mehreren Decks/Ebenen müssen EN 1009-4:2020, 4.2, entsprechen.

4.2 Flotationsanlagen

Wenn eine Gefährdung durch Quetschen, Schneiden und Abschneiden zwischen dem Pfeilventil und seinem Sitz in der Auslassöffnung des Beckens besteht, muss dieser Auslass vom Inneren des Beckens durch trennende Schutzeinrichtungen nach EN 1009-1:2020, 4.11, geschützt werden.

Wenn eine Gefährdung durch Einatmen oder den Kontakt mit gefährlichen Stoffen besteht, muss die Maschine mit einem Absaugsystem in Übereinstimmung mit den Grundsätzen von EN ISO 14123-1:2015 ausgestattet sein.

Die Reinigung innerer Teile sollte von außen möglich sein und das Verfahren für die sichere Reinigung muss in den Benutzerinformationen festgelegt werden (siehe 6.3).

Dasselbe gilt auch für Laufrad und Diffusor.

4.3 Vakuumfilter

Besteht eine Gefährdung durch Quetschen, Schneiden und Abtrennen

- zwischen der Trommel und dem Becken;
- zwischen der Trommel und den Armen des Rührwerks;
- zwischen dem Becken und den Armen des Rührwerks;
- an den Übergabestellen zwischen dem Band und den Zugwalzen im Band-Trommel-Filter (en: belt drum filter, BDF);
- an der Übergabestelle zwischen dem Band und dem Zulaufkasten von Obertransport-Filtern (en: top feed filter TFF);
- zwischen der Instandhaltungsöffnung im Becken und dem Rührwerk;
- zwischen der Instandhaltungsöffnung in der Trommel und dem Becken in Betrieb;

muss dieser Bereich durch trennende Schutzeinrichtungen nach EN 1009-1:2020, 4.11, geschützt werden.

Diese trennenden Schutzeinrichtungen müssen fest oder beweglich sein.

Besteht eine Gefährdung durch Scheren in Verbindung mit der Trommelkante des Vakuumfilters in Betrieb, so muss der für den Bediener erreichbare Bereich durch trennende Schutzeinrichtungen geschützt sein.

4.4 Filterpressen

Aufgrund der erheblichen Gefährdung durch Quetschen

- zwischen den Platten;
- zwischen Sprühbalken;
- zwischen dem festen Deckel und der ersten Platte;
- zwischen Rädern oder Dämpfung des beweglichen Deckels und den Schienen unter normalen Betriebsbedingungen;
- zwischen der Bodenklappe/Abtropfschale und dem Rahmen;

müssen diese Bereiche durch berührungslos wirkende Schutzeinrichtungen der Kategorie II in Übereinstimmung mit EN 61496-1:2013 und EN 61496-2:2013 oder trennende Schutzeinrichtungen nach EN 1009-1:2020, 4.11, geschützt werden.

Eine Not-Halt-Einrichtung nach EN 1009-1:2020, 4.10.4, muss mindestens auf jeder Seite angebracht sein.

Die Reinigung innerer Teile sollte von außen möglich sein und das Verfahren für die sichere Reinigung muss in den Benutzerinformationen vorgesehen werden (siehe 6.3).

4.5 Sandgewinnungseinheit, Wirbelschichtabscheider, Siebeinrichtung

Für Instandhaltungsmaßnahmen müssen Zugangseinrichtungen nach EN 1009-1:2020, 4.4 vorgesehen werden:

- an der Austrittsöffnung des Zyklons;
- Entwässerungssieb.

Zwischen einem festen Rahmenteil und dem Entwässerungssieb muss sich eine Schutzeinrichtung für die Füße entsprechend EN ISO 14122-3:2016 befinden.

ANMERKUNG Zum Austausch der Decks und Gitter des Entwässerungssiebs und der Unterlaufdüsen des Zyklons kann der Bediener das Entwässerungssieb als Zugangseinrichtung zum Instandhaltungsbereich nutzen.

Wenn Wirbelschichtabscheider mit einem Heizsystem ausgestattet sind, muss dieser Bereich durch trennende Schutzeinrichtungen nach EN 1009-1:2020, 4.11, geschützt werden, wenn eine Feuergefährdung nach EN ISO 13732-1:2008 festgestellt wurde. Darüber hinaus muss ein Überhitzungssystem vorgesehen werden, um das Verbrennungsmaterial zu stoppen und Feuerbedingungen zu verhindern.

4.6 Hydrozyklon

Wenn der Hydrozyklon nicht Teil der Sandgewinnungseinheit ist, muss er für die Verwendung mobiler Zugangseinrichtungen (z. B. fahrbare Hebearbeitsbühne nach EN 280:2013+A1:2015) konstruiert sein.

4.7 Absetzbecken/Klärer/Eindicker

4.7.1 Allgemeines

EN 1009-1:2020, 4.7.1 bis 4.7.3, gelten nicht. Stattdessen gelten die folgenden Anforderungen:

Behälter von Absetzbecken/Klärer/Eindicker müssen so konstruiert sein, dass ein Überfließen vermieden wird.

Ortsfeste Zugangseinrichtungen, wie insbesondere die Standfläche im oberen Teil des Absetzbeckens/Klärers/Eindickers, müssen in Übereinstimmung mit EN 1009-1:2020, 4.4, angebracht und konstruiert sein.