

**DIN EN 1009-4**

ICS 73.120; 91.220

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

Machines for mechanical processing of minerals and similar solid materials –  
Safety –  
Part 4: Specific requirements for screening machinery;  
German version EN 1009-4:2020

Machines pour le traitement mécanique des minéraux et des matières solides similaires –  
Sécurité –  
Partie 4: Prescriptions spécifiques pour machines de criblage;  
Version allemande EN 1009-4:2020

Gesamtumfang 39 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 „Klassiermaschinen (Siebmaschinen)“ 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 9045:1990    siehe    DIN ISO 9045:1998-12

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

## Nationaler Anhang NA (informativ)

### Literaturhinweise

DIN ISO 9045:1998-12, *Siebe und Siebung für industrielle Zwecke — Begriffe (ISO 9045:1990)*

Deutsche Fassung

Maschinen für die mechanische Aufbereitung von Mineralien  
und ähnlichen festen Stoffen —  
Sicherheit —  
Teil 4: Spezifische Anforderungen für Klassiermaschinen  
(Siebmaschinen)

Machines for mechanical processing of minerals and  
similar solid materials —  
Safety —  
Part 4: Specific requirements for creening machinery

Machines pour le traitement mécanique des minéraux  
et des matières solides similaires —  
Sécurité —  
Partie 4: Prescriptions spécifiques pour machines de  
criblage

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 .....                                                                                                                   | 3     |
| Einleitung .....                                                                                                                             | 4     |
| 1 Anwendungsbereich .....                                                                                                                    | 5     |
| 2 Normative Verweisungen .....                                                                                                               | 5     |
| 3 Begriffe .....                                                                                                                             | 6     |
| 4 Sicherheitsanforderungen und/oder Schutz-/Risikominderungsmaßnahmen .....                                                                  | 7     |
| 4.1 Allgemeines .....                                                                                                                        | 7     |
| 4.2 Ergonomische Anforderungen für die Instandhaltung von Klassiermaschinen .....                                                            | 8     |
| 4.2.1 Allgemeines .....                                                                                                                      | 8     |
| 4.2.2 Mindestmaße für Inspektionen .....                                                                                                     | 9     |
| 4.2.3 Mindestmaße für die Instandhaltung .....                                                                                               | 10    |
| 4.2.4 Mindestmaße für Inspektionen und Instandhaltung von innen .....                                                                        | 12    |
| 4.3 Siebeinrichtungen (quergespannte Rahmensiebe, Bleche, Blöcke und andere Verschleißteile) .....                                           | 19    |
| 4.3.1 Allgemeines .....                                                                                                                      | 19    |
| 4.3.2 Vibrationssiebe .....                                                                                                                  | 20    |
| 4.3.3 Trommelsiebe .....                                                                                                                     | 20    |
| 4.3.4 Bewegte Roste/Rollenroste .....                                                                                                        | 20    |
| 4.3.5 Sternsiebe .....                                                                                                                       | 20    |
| 5 Verifizierung der Sicherheitsanforderungen und/oder Schutz-/Risikominderungsmaßnahmen .....                                                | 20    |
| 6 Benutzerinformation .....                                                                                                                  | 23    |
| 6.1 Allgemeines .....                                                                                                                        | 23    |
| 6.2 Signale und Warneinrichtungen .....                                                                                                      | 23    |
| 6.3 Betriebsanleitung .....                                                                                                                  | 23    |
| 6.3.1 Allgemeines .....                                                                                                                      | 23    |
| 6.3.2 Trommelsiebe .....                                                                                                                     | 23    |
| 6.3.3 Rollenroste und Sternsiebe .....                                                                                                       | 23    |
| Anhang A (informativ) Beispiele von Klassiermaschinen .....                                                                                  | 24    |
| Anhang B (informativ) Dreisprachige Begriffe für Klassiermaschinen .....                                                                     | 27    |
| Anhang C (informativ) Berechnung der Zugangsmaße .....                                                                                       | 28    |
| Anhang D (informativ) Liste signifikanter Gefährdungen .....                                                                                 | 31    |
| Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der EU-Richtlinie 2006/42/EG ..... | 35    |
| Literaturhinweise .....                                                                                                                      | 37    |

## Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (EN 1009-4:2020) 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-Richtlinien.

Zum Zusammenhang mit EU-Richtlinien siehe informativen Anhang ZA, der 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 im Hinblick auf die Maschinensicherheit repräsentieren:

- 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) festgeschriebene 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 oder Gefährdungsereignisse 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 1009-1:2020 anzuwenden ist, legt die Sicherheitsanforderungen und ihre Überprüfung für die Konstruktion und den Bau von Klassiermaschinen (Siebmaschinen) zur mechanischen Aufbereitung im Sinne von Abbau, Recycling und Aufbereitung von Mineralien und Nebenprodukten nach Definition in 3.1 fest.

Zusätzlich legt es fest, welche Informationen zu sicheren Arbeitspraktiken (einschließlich Restgefahren) vom Hersteller zur Verfügung zu stellen sind.

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

Dieses Dokument befasst sich zusammen mit EN 1009-1:2020 mit allen signifikanten Gefährdungen, Gefährdungssituationen und -ereignissen, die für Klassiermaschinen gelten, wenn sie bestimmungsgemäß und unter den vom Hersteller vorhersehbaren Bedingungen 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 Klassiermaschinen (Siebmaschinen), 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 547-1:1996+A1:2008, *Sicherheit von Maschinen — Körpermaße des Menschen — Teil 1: Grundlagen zur Bestimmung von Abmessungen für Ganzkörper-Zugänge an Maschinenarbeitsplätzen*

EN 547-2:1996+A1:2008, *Sicherheit von Maschinen — Körpermaße des Menschen — Teil 2: Grundlagen für die Bemessung von Zugangsöffnungen*

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

EN ISO 13854:2019, *Sicherheit von Maschinen — Mindestabstände zur Vermeidung des Quetschens von Körperteilen (ISO 13854:2017)*

EN ISO 14122-1:2016, *Sicherheit von Maschinen — Ortsfeste Zugänge zu maschinellen Anlagen — Teil 1: Wahl eines ortsfesten Zugangs und allgemeine Anforderungen (ISO 14122-1:2016)*

EN ISO 14122-2:2016, *Sicherheit von Maschinen — Ortsfeste Zugänge zu maschinellen Anlagen — Teil 2: Arbeitsbühnen und Laufstege (ISO 14122-2:2016)*

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

EN ISO 14122-4:2016, *Sicherheit von Maschinen — Ortsfeste Zugänge zu maschinellen Anlagen — Teil 4: Ortsfeste Steigleitern (ISO 14122-4:2016)*

### **3 Begriffe**

Für die Zwecke dieses Dokuments gelten die Begriffe nach EN ISO 12100:2010, EN 1009-1:2020 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 enthält Beispiele für Klassiermaschinen.

**3.1**  
**Klassiermaschine (Siebmaschine)**  
ortsfeste oder mobile Maschine, die mineralische Industrienebenprodukte in zwei oder mehr Fraktionen durch einen trockenen oder Nassprozess mithilfe eines *Siebs* (3.2) trennt

Anmerkung 1 zum Begriff: Klassiermaschinen können Teil einer Anlage, einer modularen Maschine oder einer mobilen Maschine nach Definition in EN 1009-1:2020, 3.1 bis 3.3, und Darstellung in Anhang B sein.

**3.2**  
**Sieb**  
eine der folgenden Maschinen: *Vibrationssieb* (3.3), *bewegter Rost* (3.4) oder *Trommelklassiermaschine* (3.5)

**3.3**  
**Vibrationssieb**  
*Sieb* (3.2) hydraulisch, mechanisch oder elektrisch in Schwingung versetzt zum Abscheiden und Trennen

[QUELLE: ISO 9045:1990, 3.2.38, geändert durch Hinzufügen von „hydraulisch“]

### 3.4 bewegter Rost Rollenrost

*Sieb* (3.2) bestehend aus mehreren horizontal rotierenden Wellen mit Bauteilen, deren Anordnung für Sieböffnungen zum Abscheiden und Trennen sorgt

Anmerkung 1 zum Begriff: Hierbei kann es sich um einen Rollenrost, ein Sternsieb, Scheibensieb oder einen anderen Siebtyp mit in dieselbe Richtung rotierenden Walzen handeln.

[QUELLE: ISO 1213-1:1993, 4.5.8]

### 3.5 Trommel-Klassiermaschine Trommelsieb

Klassiermaschine mit dreidimensionaler exzentrischer Bewegung mit radialer und tangentialer Neigung

Anmerkung 1 zum Begriff: Grundsätzlich dient dieser Maschinentyp dem Aussieben feiner und ultrafeiner Partikel.

### 3.6 Siebeinrichtung

auf jedem Siebdeck angebrachte Einrichtung zur Trennung der Produkte in zwei Fraktionen

Anmerkung 1 zum Begriff: Diese Einrichtung kann beispielsweise aus Metall, Polyurethan oder Gummi bestehen.

Anmerkung 2 zum Begriff: Die Maße dieser Einrichtung können die vollständige Größe des Siebdecks abdecken oder aus einer Gruppe mehrerer Module bestehen.

## 4 Sicherheitsanforderungen und/oder Schutz-/Risikominderungsmaßnahmen

### 4.1 Allgemeines

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

Wenn Siebe im Trockenverfahren staubgeschützt ausgeführt sind, muss der Staubschutz den Austausch, die Inspektion und die Instandhaltung der Siebmaschen ermöglichen.

Die folgenden Funktionen müssen mit Öffnen der Siebüberlaufschurre des Siebs angehalten werden, sie dürfen weder in Gang gesetzt werden können, wenn die Schurren geöffnet sind, noch automatisch wieder angefahren werden, sobald die Schurren geschlossen werden:

- Siebantrieb;
- zutreffende zuführende und abführende Maschinen (z. B. Bypass).

Für die Instandhaltung muss ein Sturzschutz vorgesehen werden:

- wenn die übergroße Schurre offen ist (z. B. durch ein klappbares Bühnensystem);
- von den Außenseiten des oberen Decks des Siebs (z. B. durch einen Handlauf);
- durch die Siebdecks (z. B. durch eine abnehmbare Abschirmung).

Dieser Zugang und Sturzschutz muss regelmäßige Eingriffe einschließlich des Austauschs von Maschen ermöglichen.

In Abweichung zu EN ISO 14122 dürfen für Instandhaltungsarbeiten oberhalb des Siebs anstelle fester Geländer abnehmbare Geländer oder ortsfeste Drahtseile, die denselben Schutz wie Handläufe oder Knieleisten bieten (ohne direkte Verankerung an der Maschine), vorgesehen werden.

In unmittelbarer Nähe zu den betreffenden Bereichen müssen Warnzeichen (z. B. Quetschen, Scheren, Staub, PSA) angebracht sein.

Zur Inspektion und Instandhaltung (Überprüfung des Zustands der Maschen, des Schmierfetts, Dichtung und Auskleidung, Reinigung, Austausch von Maschen oder Auskleidung usw.) sind Zugang und Arbeitsräume je nach Konstruktion spezifisch für Klassiermaschinen und müssen 4.2.1 entsprechen.

Alle zutreffenden Restrisiken müssen Teil der Benutzerinformation in 6.3.1 sein.

## **4.2 Ergonomische Anforderungen für die Instandhaltung von Klassiermaschinen**

### **4.2.1 Allgemeines**

In Übereinstimmung mit EN 1009-1:2020 gelten die Normenreihe EN ISO 14122, EN 547-1:1996+A1:2008 und EN 547-2:1996+A1:2008.

Klassiermaschinen müssen so konstruiert sein, dass Häufigkeit und Dauer von Instandhaltungsarbeiten am Sieb, wenn ein Bediener es dabei betreten muss, minimiert werden.

Vielmehr sollten Inspektion, Reinigung und Instandhaltungsarbeiten bei Klassiermaschinen per Konstruktion von einem Ort außerhalb des Siebgehäuses ausgeführt werden können. Dies kann beispielsweise erreicht werden, indem Vorkehrungen zur Justierung der Siebspannung von außerhalb des Siebgehäuses geschaffen werden, Zugangsluken für die oberen Gliedmaßen in das Sieb integriert werden, um die Spannungsbolzen erreichen zu können, oder durch Reduzierung der Größe von Siebmedien, um Siebmedien leichter entfernen zu können.

Ergänzend zu EN 1009-1:2020, 4.2.1, müssen die in 4.2.2 und 4.2.3 angeführten Mindestmaße unter Berücksichtigung von in Klassiermaschinen integrierten Instandhaltungsluken und beweglichen Teilen beachtet werden. Zum Beispiel:

- beweglicher Förderer (zum Beispiel, Hebe-, Senk-, Rutschförderer);
- beweglicher Aufgabetrichter;
- bewegliche Schurre;
- Trennung von Sieben.

Wird eine Inspektion, Reinigung oder Instandhaltung mit beweglichen Teilen in erhobener Position durchgeführt, müssen diese beweglichen Teile mechanisch mit einer Vorrichtung gesichert werden, beispielsweise mit einem Sicherungsbolzen. Diese Vorrichtungen müssen dauerhaft mit der Maschine verbunden sein oder an einem sicheren Ort auf der Maschine aufbewahrt werden.

Inspektions-, Reinigungs- und Instandhaltungsverfahren müssen in der Betriebsanleitung beschrieben werden (Einklappen, Demontieren von Maschen und Auskleidung, mechanischen Teilen usw.), siehe Abschnitt 6.

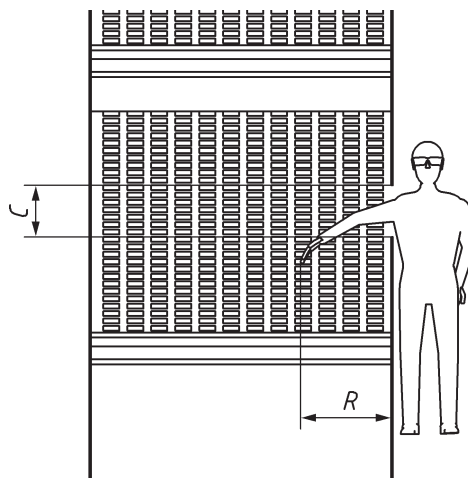
Bei allen in 4.2.2 und 4.2.3 beschriebenen Fällen dürfen die Reichweiten je nach Länge eines Werkzeugs vergrößert werden, wenn die Verwendung eines solchen Werkzeugs nach der Betriebsanleitung des Herstellers vorgesehen ist.

Der Maschenwerkstoff kann Metall, Gummi (RU) oder Polyurethan (PU) sein, mit Spannungs- oder Modulsystem. Unabhängig vom Maschenwerkstoff muss das Inspektions-, Reinigungs- und Instandhaltungsverfahren in der Betriebsanleitung beschrieben werden (Einklappen, Demontieren von Maschen und Auskleidung, mechanischen Teilen usw.), siehe Abschnitt 6.

## 4.2.2 Mindestmaße für Inspektionen

### 4.2.2.1 Seitliche Inspektion von außen durch eine Öffnung für eine der oberen Gliedmaßen

Da ein Arm für den Zugang über eine Zugriffsöffnung mit einem Mindestdurchmesser  $C$  von 141 mm für die Inspektion von außen ausreicht, darf die Entfernung zum Erreichen des Inspektionsbereichs ( $R$ ) mit einer der oberen Gliedmaßen höchstens 495 mm betragen (siehe Bild 1). Sie darf vergrößert werden, wenn die Zugangsöffnungen  $C$  größer sind als die Mindestmaße.



#### Legende

- $C$  Mindestöffnungsdurchmesser  
 $R$  maximale Reichweite (Radius ab der Öffnung)

**Bild 1 — Inspektionszugang von außen und seitlich durch eine Öffnung**

### 4.2.2.2 Inspektion von außen per Zugangsöffnung(en) mit zwei Armen

Horizontale Zugangsöffnungen für zwei Arme müssen, wie in Bild 2 dargestellt, die folgenden Mindestabstände aufweisen:

$$A = 645 \text{ mm}$$

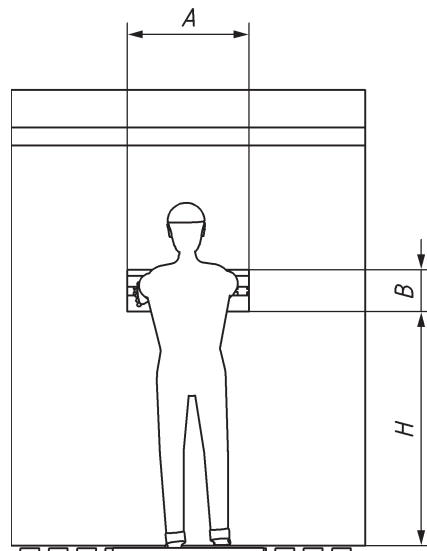
$$B = 221 \text{ mm}$$

$$H = 1\,520 \text{ mm}$$

Maximale Reichweite: = 462 mm

Die maximale Reichweite darf vergrößert werden, wenn die Zugangsöffnungen größer sind als die Mindestmaße.

Diese Anforderung gilt nicht für Siebe mit weniger als 645 mm Breite.



### Legende

- $A$  Mindestbreite der Öffnung
- $B$  Mindesthöhe der Öffnung
- $H$  maximale Höhe des tiefsten Punkts der Öffnung über dem Boden

### Bild 2 — Inspektion von außen per Zugangsöffnung(en) mit zwei Armen

Der angegebene Wert von 495 mm für den Höchstabstand, damit die oberen Gliedmaßen den Inspektionsbereich erreichen können, ist ein Mindestwert, der mit den Mindestmaßen der Zugangsöffnung verbunden ist. In Beugstellung darf dieser Wert erhöht werden.

#### 4.2.2.3 Inspektion von außen über die Oberseite

Horizontale Zugangsöffnungen für zwei Arme müssen die folgenden Mindestabstände aufweisen:

$$A = 645 \text{ mm}$$

$$B = 221 \text{ mm}$$

$$H = 903 \text{ mm bis } 1\,152 \text{ mm}$$

$$R = 462 \text{ mm}$$

Die maximale Reichweite darf vergrößert werden, wenn die Zugangsöffnungen größer sind als die Mindestmaße.

#### 4.2.3 Mindestmaße für die Instandhaltung

##### 4.2.3.1 Instandhaltung von außen von vorne und hinten

Die Öffnung für einen oder beide Arme muss die folgenden Mindestabstände haben, wie in Bild 3 dargestellt:

$$A = 645 \text{ mm}$$

$$B = 300 \text{ mm}$$

$$R = 506 \text{ mm}$$

$$H \leq 1\,230 \text{ mm.}$$