DIN EN ISO 12895

ICS 13.110

Einsprüche bis 2024-06-12

Entwurf

Sicherheit von Maschinen – Identifizierung von Ganzkörperzugängen und Vermeidung der damit verbundenen Risiken (ISO/DIS 12895:2024); Deutsche und Englische Fassung prEN ISO 12895:2024

Safety of machinery – Identification of whole body access and prevention of associated risk(s) (ISO/DIS 12895:2024); German and English version prEN ISO 12895:2024

Sécurité des machines – Identification de l'accès au corps entier et prévention des risques dérivés (ISO/DIS 12895:2024); Version allemande et anglaise prEN ISO 12895:2024

Anwendungswarnvermerk

Dieser Entwurf mit Erscheinungsdatum 2024-04-12 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

Weil das beabsichtigte Dokument von der vorliegenden Fassung abweichen kann, ist die Anwendung dieses Entwurfs besonders zu vereinbaren.

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise online im Norm-Entwurfs-Portal von DIN unter www.din.de/go/entwuerfe bzw. für Norm-Entwürfe der DKE auch im Norm-Entwurfs-Portal der DKE unter www.entwuerfe.normenbibliothek.de, sofern dort wiedergegeben;
- oder als Datei per E-Mail an nasg@din.de möglichst in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter www.din.de/go/stellungnahmen-norm-entwuerfe oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE unter www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder in Papierform an den DIN-Normenausschuss Sicherheitstechnische Grundsätze (NASG), 10772 Berlin oder Am DIN-Platz, Burggrafenstr. 6, 10787 Berlin.

Es wird gebeten, mit den Kommentaren zu diesem Entwurf jegliche relevanten Patentrechte, die bekannt sind, mitzuteilen und unterstützende Dokumentationen zur Verfügung zu stellen.

Gesamtumfang 74 Seiten

DIN-Normenausschuss Sicherheitstechnische Grundsätze (NASG)
DIN-Normenausschuss Maschinenbau (NAM)

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN ISO 12895:2024-05

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (prEN ISO 12895:2024) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 199 „Safety of machinery." in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 114 „Sicherheit von Maschinen und Geräten" erarbeitet, dessen Sekretariat von DIN (Deutschland) gehalten wird.

Das zuständige deutsche Normungsgremium ist der Arbeitsausschuss NA 095-01-04 GA „Gemeinschaftsarbeitsausschuss NASG/NAM/DKE: Schutzeinrichtungen, Sicherheitsmaßnahmen und Verriegelungen" im DIN-Normenausschuss Sicherheitstechnische Grundsätze (NASG).

Um Zweifelsfälle in der Übersetzung auszuschließen, ist die englische Originalfassung beigefügt. Die Nutzungsbedingungen für den deutschen Text des Norm-Entwurfes gelten gleichermaßen auch für den englischen Text.

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

ISO 7731	siehe	DIN EN ISO 7731
ISO 11161:2007	siehe	DIN EN ISO 11161:2008-01
ISO 12100:2010	siehe	DIN EN ISO 12100:2011-03
ISO 13855	siehe	DIN EN ISO 13855
ISO 13849-1	siehe	DIN EN ISO 13849-1
ISO 13857:2019	siehe	DIN EN ISO 13857:2020-04
ISO 14118	siehe	DIN EN ISO 14118
ISO 14119	siehe	DIN EN ISO 14119

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

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN ISO 12895:2024-05

Nationaler Anhang NA
(informativ)

Literaturhinweise

DIN EN ISO 7731, *Ergonomie — Gefahrensignale für öffentliche Bereiche und Arbeitsstätten — Akustische Gefahrensignale*

DIN EN ISO 11161:2008-01, *Sicherheit von Maschinen — Integrierte Fertigungssysteme — Grundlegende Anforderungen (ISO 11161:2007); Deutsche Fassung EN ISO 11161:2007*

DIN EN ISO 12100:2011-03, *Sicherheit von Maschinen — Allgemeine Gestaltungsleitsätze — Risikobeurteilung und Risikominderung (ISO 12100:2010); Deutsche Fassung EN ISO 12100:2010*

DIN EN ISO13849-1, *Sicherheit von Maschinen — Sicherheitsbezogene Teile von Steuerungen — Teil 1: Allgemeine Gestaltungsleitsätze*

DIN EN ISO 13855, *Sicherheit von Maschinen — Anordnung von Schutzeinrichtungen im Hinblick auf Annäherungsgeschwindigkeiten von Körperteilen*

DIN EN ISO 13857:2020-04, *Sicherheit von Maschinen — Sicherheitsabstände gegen das Erreichen von Gefährdungsbereichen mit den oberen und unteren Gliedmaßen (ISO 13857:2019); Deutsche Fassung EN ISO 13857:2019*

DIN EN ISO 14118, *Sicherheit von Maschinen — Vermeidung von unerwartetem Anlauf*

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

AVA Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN ISO 12895:2024-05

– Leerseite –

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN ISO 12895:2024-05

– Entwurf –

April 2024

prEN ISO 12895

Sicherheit von Maschinen – Identifizierung von Ganzkörperzugängen und Vermeidung der damit verbundenen Risiken (ISO/DIS 12895:2024)

Safety of machinery – Identification of whole body access and prevention of associated risk(s) (ISO/DIS 12895:2024)

Sécurité des machines – Identification de l'accès au corps entier et prévention des risques dérivés (ISO/DIS 12895:2024)

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN ISO 12895:2024-05

E DIN EN ISO 12895:2024-05
prEN ISO 12895:2024 (D)

Inhalt

Seite

Europäisches Vorwort 4
Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der abzudeckenden Richtlinie 2006/42/EG 5
Vorwort 7
Einleitung 8
1 Anwendungsbereich 10
2 Normative Verweisungen 10
3 Begriffe, Symbole und Abkürzungen 10
3.1 Begriffe 10
3.2 Weitere Symbole und Abkürzungen 14
3.2.1 Symbole 14
3.2.2 Abkürzungen 14
4 Bestimmung des Vorhandenseins eines Ganzkörperzugangs 14
4.1 Allgemeines 14
4.2 Durch die schützende Konstruktion definierte Öffnungen 15
4.2.1 Zugang über die schützende(n) Konstruktion(en) hinweg zum geschützten Bereich . . . 15
4.2.2 Zugang zum geschützten Bereich um die schützende(n) Konstruktion(en) herum, durch die schützende(n) Konstruktion(en) hindurch oder unter der/den schützenden Konstruktion(en) 15
4.3 Geschützter Bereich, in dem Personen unentdeckt bleiben können 17
4.3.1 Allgemeines 17
4.3.2 SPE mit vertikalem Schutzfeld 17
4.3.3 Verriegelte trennende Schutzeinrichtung 18
5 Maßnahmen zur Verringerung der durch den Ganzkörperzugang entstehenden Risiken . 20
5.1 Allgemeines 20
5.2 Verhindern des Ganzkörperzugangs 21
5.2.1 Verringerung von Öffnungen in schützenden Konstruktionen 21
5.2.2 Ausschluss der Möglichkeit für Personen, unentdeckt zu bleiben 21
5.3 Energietrennung und -ableitung 21
5.4 Anwesenheitsüberwachungsfunktion 21
5.5 Physische Hindernisse 21
5.6 Manuelle Rückstellfunktion 22
5.6.1 Allgemeines 22
5.6.2 Sequentielle zeitlich begrenzte manuelle Rückstellungen 22
5.7 Anordnung der sicherheitsbezogenen Handsteuergeräte 23
5.8 Rückstellsperre 23
5.8.1 Allgemeines 23
5.8.2 Proaktive Sperrfunktion 23
5.8.3 Reaktive Sperrfunktion 23
5.9 Auslösewarnsystem 24
5.10 Anforderungen an den Ausstieg 25
Anhang A (informativ) Bewertung der Voraussetzungen für den Ganzkörperzugang 26
Anhang B (informativ) Überlegungen, um zu bestimmen, ob Personen innerhalb des geschützten Bereiches unentdeckt bleiben können 27
Anhang C (informativ) Überlegungen zu den Maßnahmen zur Risikominderung hinsichtlich des Ganzkörperzugangs 29
Anhang D (informativ) Weitere Details zu Auslösewarnsystemen 31
D.1 Allgemeines 31
D.2 Warnzeit 31
D.3 Berechtigungszeit 32
Anhang E (informativ) Erläuterungen zu den verwendeten Gleichungen und Werten 34

AVA Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN ISO 12895:2024-05

E.1 Durch das physische Hindernis definierte Öffnungen 34
E.1.1 Wert zur Beschränkung des Zugangs über Anwesenheitshindernisse hinweg 34
E.1.2 Wert für quadratische oder runde Öffnungen $e > 240$ mm 34
E.1.3 Werte für rechteckige Öffnungen $h > 180$ mm und $w > 300$ mm 34
E.1.4 Werte für rechteckige Öffnungen $h > 800$ mm und $w > 180$ mm 34
E.2 Allgemeine Gleichung für die Beinbreite im Verhältnis zur Beinhöhe 34
E.3 Lücke zwischen dem BWS-Schutzfeld und dem physischen Hindernis 35
E.4 Lücke zwischen der verriegelten trennenden Schutzeinrichtung und einem physischen Hindernisse 35
Literaturhinweise 37

Bilder

Bild 1 — Regelmäßig geformte Öffnungen 16
Bild 2 — Unregelmäßig geformte Öffnungen 17
Bild 3 — Zusammenhang zwischen dem SPE-Schutzfeld und dem Ganzkörperzugang 18
Bild 4 — Zusammenhang zwischen der Position der verriegelten trennenden Schutzeinrichtung und dem Ganzkörperzugang 19
Bild A.1 — Bewertung der Bedingungen für den Ganzkörperzugang 26
Bild B.1 — Breite von Anwesenheitshindernissen innerhalb geschützter Bereiche 27
Bild B.2 — Höhe des physischen Objekts, das ein Hindernis darstellt 28
Bild C.1 — Überlegungen zu den Maßnahmen zur Risikominderung hinsichtlich des Ganzkörperzugangs 30
Bild D.1 — Beispiel für ein Warnsystem vor dem Anlauf (mit Warnzeit und Berechtigungszeit) . 32
Bild E.1 — Darstellung der Dicke (Breite) des Beins im Verhältnis zur Höhe 35

Tabellen

Tabelle ZA.1 — Übereinstimmung zwischen dieser Europäischen Norm und Anhang I der Richtlinie 2006/42/EG 5
Tabelle ZA.2 — Anwendbare Normen zur Begründung der in diesem Anhang ZA beschriebenen Konformitätsvermutung 5
Tabelle B.1 — Überlegungen, um zu bestimmen, ob Personen innerhalb des in 4.3 definierten geschützten Bereiches unentdeckt bleiben können 27
Tabelle D.1 — Vergleich zwischen den in 5.9 beschriebenen Auslösewarnsystemen 33

AVA Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN ISO 12895:2024-05

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (prEN ISO 12895:2024) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 199 „Safety of machinery“ in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 114 „Sicherheit von Maschinen und Geräten“ erarbeitet, dessen Sekretariat von DIN gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur parallelen Umfrage vorgelegt.

Rückmeldungen oder Fragen zu diesem Dokument sollten an das jeweilige nationale Normungsinstitut des Anwenders gerichtet werden. Eine vollständige Liste dieser Institute ist auf den Internetseiten von CEN abrufbar.

Anerkennungsnotiz

Der Text von ISO/DIS 12895:2024 wurde von CEN als prEN ISO 12895:2024 ohne irgendeine Abänderung genehmigt.

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN ISO 12895:2024-05

Anhang ZA
(informativ)

Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der abzudeckenden Richtlinie 2006/42/EG

ANMERKUNG ***Dieser Anhang ZA wird später nicht in der endgültigen ISO-Fassung enthalten sein.***

Diese Europäische Norm wurde im Rahmen eines von der Europäischen Kommission erteilten Mandats „M/396 Auftrag an CEN und CENELEC betreffend die Normung im Bereich Maschinen“ erarbeitet, um ein freiwilliges Mittel zur Erfüllung der grundlegenden Anforderungen der Richtlinie 2006/42/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 17. Mai 2006 über Maschinen und zur Änderung der Richtlinie 95/16/EG (Neufassung) bereitzustellen.

Sobald diese Norm im Amtsblatt der Europäischen Union im Sinne dieser Richtlinie in Bezug genommen worden ist, berechtigt die Übereinstimmung mit den in Tabelle ZA.1 aufgeführten normativen Abschnitten dieser Norm innerhalb der Grenzen des Anwendungsbereiches dieser Norm zur Vermutung der Konformität mit den entsprechenden grundlegenden Anforderungen der Richtlinie und den zugehörigen EFTA-Vorschriften.

Tabelle ZA.1 — Übereinstimmung zwischen dieser Europäischen Norm und Anhang I der Richtlinie 2006/42/EG

Die relevanten grundlegenden Anforderungen der Richtlinie 2006/42/EG	Abschnitt(e)/Unterabschnitt(e) dieser EN	Anmerkungen/Hinweise
1.2.2	5	—
1.2.3	5	—
1.4.1	5.2	—
1.4.3	5.4	—
1.5.14	5.8, 5.9, 5.10	—
1.6.4	5	—
1.7.1.2	5.8, 5.9	—

Tabelle ZA.2 — Anwendbare Normen zur Begründung der in diesem Anhang ZA beschriebenen Konformitätsvermutung

Verweisung in Abschnitt 2	Ausgabe der Internationalen Norm	Titel	Ausgabe der entsprechenden Europäischen Norm
ISO 12100:2010	ISO 12100:2010	Sicherheit von Maschinen — Allgemeine Gestaltungsleitsätze — Risikobeurteilung und Risikominderung	EN ISO 12100:2010
ISO 13849-1	ISO 13849:2023	Sicherheit von Maschinen — Sicherheitsbezogene Teile von Steuerungen — Teil 1: Allgemeine Gestaltungsleitsätze	EN ISO 13849:2023
ISO 13855:—	Noch nicht vorliegend	Safety of machinery — Positioning of safeguards with respect to the approach of the human body	Noch nicht vorliegend

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN ISO 12895:2024-05

Tabelle ZA.2 (*fortgesetzt*)

Verweisung in Abschnitt 2	Ausgabe der Internationalen Norm	Titel	Ausgabe der entsprechenden Europäischen Norm
ISO 13857:2019	ISO 13857:2019	Sicherheit von Maschinen — Sicherheitsabstände gegen das Erreichen von Gefährdungsbereichen mit den oberen und unteren Gliedmaßen	EN ISO 13857:2019
ISO 14118	ISO 14118:2017	Sicherheit von Maschinen — Vermeidung von unerwartetem Anlauf	EN ISO 14118:2018
ISO 14119:—	Noch nicht vorliegend	Safety of machinery — Interlocking devices associated with guards — Principles for design and selection	Noch nicht vorliegend
IEC 60204-1:2021	IEC 60204-1:2021 Ausgabe 6.1	Safety of machinery — Electrical equipment of machines — Part 1: General requirements	Noch nicht vorliegend

Die in Spalte 1 von Tabelle ZA.2 aufgeführten Dokumente werden in diesem Dokument teilweise oder als Ganzes normativ zitiert, d. h. sie sind für seine Anwendung erforderlich. Das Erreichen der Konformitätsvermutung unterliegt der Anwendung der in Spalte 4 aufgeführten Normausgabe oder, wenn keine Ausgabe einer Europäischen Norm existiert, der in Spalte 2 von Tabelle ZA.2 angegebenen Ausgabe der Internationalen Norm.

WARNHINWEIS 1 — Die Konformitätsvermutung bleibt nur bestehen, solange die Fundstelle dieser Europäischen Norm in der im Amtsblatt der Europäischen Union veröffentlichten Liste erhalten bleibt. Anwender dieser Norm sollten regelmäßig die im Amtsblatt der Europäischen Union zuletzt veröffentlichte Liste einsehen.

WARNHINWEIS 2 — Für Produkte, die in den Anwendungsbereich dieser Norm fallen, können weitere Rechtsvorschriften der EU anwendbar sein.

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN ISO 12895:2024-05

Vorwort

ISO (die Internationale Organisation für Normung) ist eine weltweite Vereinigung nationaler Normungsinstitute (ISO-Mitgliedsorganisationen). Die Erstellung von Internationalen Normen wird üblicherweise von Technischen Komitees von ISO durchgeführt. Jede Mitgliedsorganisation, die Interesse an einem Thema hat, für welches ein Technisches Komitee gegründet wurde, hat das Recht, in diesem Komitee vertreten zu sein. Internationale staatliche und nichtstaatliche Organisationen, die in engem Kontakt mit ISO stehen, nehmen ebenfalls an der Arbeit teil. ISO arbeitet bei allen elektrotechnischen Normungsthemen eng mit der Internationalen Elektrotechnischen Kommission (IEC) zusammen.

Die Verfahren, die bei der Entwicklung dieses Dokuments angewendet wurden und die für die weitere Pflege vorgesehen sind, werden in den ISO/IEC Directives, Teil 1, beschrieben. Es sollten insbesondere die unterschiedlichen Annahmekriterien für die verschiedenen ISO-Dokumentenarten beachtet werden. Dieses Dokument wurde in Übereinstimmung mit den Gestaltungsregeln der ISO/IEC Directives, Teil 2, erarbeitet (siehe www.iso.org/directives).

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. ISO ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren. Details zu allen während der Entwicklung des Dokuments identifizierten Patentrechten finden sich in der Einleitung und/oder in der ISO-Liste der erhaltenen Patenterklärungen (siehe www.iso.org/patents).

Jeder in diesem Dokument verwendete Handelsname dient nur zur Unterrichtung der Anwender und bedeutet keine Anerkennung.

Für eine Erläuterung des freiwilligen Charakters von Normen, der Bedeutung ISO-spezifischer Begriffe und Ausdrücke in Bezug auf Konformitätsbewertungen sowie Informationen darüber, wie ISO die Grundsätze der Welthandelsorganisation (WTO, en: World Trade Organization) hinsichtlich technischer Handelshemmnisse (TBT, en: Technical Barriers to Trade) berücksichtigt, siehe www.iso.org/iso/foreword.html.

Dieses Dokument wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 199, *Safety of machinery*, erarbeitet.

Rückmeldungen oder Fragen zu diesem Dokument sollten an das jeweilige nationale Normungsinstitut des Anwenders gerichtet werden. Eine vollständige Auflistung dieser Institute ist unter www.iso.org/members.html zu finden.

AVA Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN ISO 12895:2024-05

Einleitung

Sicherheitsnormen im Bereich Maschinensicherheit sind wie folgt gegliedert:

a) **Typ-A-Normen** (Sicherheitsgrundnormen) behandeln Grundbegriffe, Gestaltungsleitsätze und allgemeine Aspekte, die auf Maschinen angewandt werden können;

b) **Typ-B-Normen** (Sicherheitsfachgrundnormen) behandeln einen Sicherheitsaspekt oder eine oder mehrere Arten von Schutzeinrichtungen, die für eine ganze Reihe von Maschinen verwendet werden können:

   — Typ-B1-Normen für bestimmte Sicherheitsaspekte (z. B. Sicherheitsabstände, Oberflächentemperatur, Lärm);

   — Typ-B2-Normen für Schutzeinrichtungen (z. B. Zweihandschaltungen, Verriegelungseinrichtungen, druckempfindliche Schutzeinrichtungen, trennende Schutzeinrichtungen);

c) **Typ-C-Normen** (Maschinensicherheitsnormen) behandeln detaillierte Sicherheitsanforderungen an eine bestimmte Maschine oder Gruppe von Maschinen.

Dieses Dokument ist eine Typ-B-Norm, wie in ISO 12100:2010 angegeben.

Dieses Dokument ist insbesondere für die folgenden Interessentengruppen von Relevanz, die die Marktakteure im Hinblick auf die Sicherheit von Maschinen repräsentieren:

— Maschinenhersteller (kleine, mittlere und große Unternehmen);

— Organisationen des Arbeits- und Gesundheitsschutzes (Gesetzgeber, Unfallversicherungen, Marktaufsicht).

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

— Maschinenanwender/Arbeitgeber (kleine, mittlere und große Unternehmen);

— Maschinenanwender/Arbeitnehmer (z. B. Gewerkschaften, Organisationen für Personen mit spezifischen Bedürfnissen);

— Dienstleistungsanbieter (kleine, mittlere und große Unternehmen), z. B. für Wartungsarbeiten;

— 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.

Des Weiteren ist dieses Dokument an Normungsgremien gerichtet, die Typ-C-Normen erarbeiten.

Die Anforderungen in diesem Dokument können durch eine Typ-C-Norm ergänzt oder modifiziert werden.

Für Maschinen, die in den Anwendungsbereich einer Typ-C-Norm fallen und die nach den Anforderungen dieser Typ-C-Norm konstruiert und gebaut worden sind, gilt Folgendes: Wenn die Anforderungen dieser Typ-C-Norm von den Anforderungen in Typ-B-Normen abweichen, haben die Anforderungen dieser Typ-C-Norm Vorrang gegenüber den Festlegungen der anderen Normen.

Die Wirksamkeit bestimmter Maßnahmen, die in diesem Dokument beschrieben werden, um Risiken zu minimieren oder zu verringern, basiert zum Teil auf der ordnungsgemäßen Anordnung der jeweiligen Ausrüstungsteile im Verhältnis zum Gefährdungsbereich. Bei der Festlegung dieser Anordnungen werden verschiedene Aspekte berücksichtigt, wie z. B.:

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN ISO 12895:2024-05

— die Notwendigkeit einer Risikobeurteilung nach ISO 12100:2010;

— die praktische Erfahrung bei der Verwendung der Maschine;

— die biomechanischen und anthropometrischen Daten;

— die Möglichkeit eines unentdeckten Zugangs zum Gefährdungsbereich;

— die mögliche unentdeckte Anwesenheit einer Person innerhalb des geschützten Bereiches und des/der Gefährdungsbereiche(s).

AVA Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN ISO 12895:2024-05

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument legt die Kriterien fest, anhand derer beurteilt werden kann, ob bei einer Maschinenanwendung Ganzkörperzugang besteht, und enthält ein Verfahren zur Ermittlung von Anforderungen, um die damit verbundenen Risiken zu verringern.

Der Schutz vor Risiken durch Gefährdungen, die auf Emissionen zurückzuführen sind (z. B. durch das Herausschleudern von festen oder flüssigen Stoffen, Strahlung, Lichtbögen, Hitze, Lärm, Rauch, Gasen) wird in diesem Dokument nicht behandelt.

Der Schutz vor Risiken durch Gefährdungen, die auf den Bruch oder das Herabfallen von Maschinenteilen zurückzuführen sind, wird in diesem Dokument nicht behandelt.

Dieses Dokument gilt für Schutzeinrichtungen, die zum Schutz von Personen ab 14 Jahren an Maschinen verwendet werden.

ANMERKUNG Es ist nicht zweckmäßig, Maße für alle Personen festzulegen. Deshalb ist vorgesehen, dass die angegebenen Werte das 95. Perzentil der Bevölkerung abdecken.

Dieses Dokument gilt nicht für Maschinen, die vor dem Datum seiner Veröffentlichung 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).

ISO 12100:2010, *Safety of machinery — Basic concepts, general principles for design — Part 1: Basic terminology, methodology*

ISO 13855[1], *Safety of machinery — Positioning of safeguards with respect to the approach of the human body*

ISO 13849-1, *Safety of machinery — Safety-related parts of control systems — Part 1: General principles for design*

ISO 13857:2019, *Safety of machinery — Safety distances to prevent hazard zones being reached by the upper and lower limbs*

ISO 14118, *Safety of machinery — Prevention of unexpected start-up*

ISO 14119[2], *Safety of machinery — Interlocking devices associated with guards — Principles for design and selection*

IEC 60204-1:2021[3], *Safety of machinery — Electrical equipment of machines — Part 1: General requirements*

3 Begriffe, Symbole und Abkürzungen

3.1 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach ISO 12100:2010 und die folgenden Begriffe.

---

1 In Vorbereitung. Stufe zum Zeitpunkt der Veröffentlichung: ISO/FDIS 13855:2024.

2 In Vorbereitung. Stufe zum Zeitpunkt der Veröffentlichung: ISO/FDIS 14119:2024.

3 Das bedeutet, Ausgabe 6.1, in der IEC 60204-1:2016 und Änderung 1, AMD 1:2021, vereint sind.

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN ISO 12895:2024-05

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

— IEC Electropedia: verfügbar unter https://www.electropedia.org/

3.1.1
effektives Detektionsvermögen
d_e
Grenze des Parameters der Sensorfunktion, die durch den Integrator der Einrichtung festgelegt wird und deren Ansprechen verursacht

[QUELLE: ISO 13855:—[2], 3.1.4]

3.1.2
berührungslos wirkende Schutzeinrichtung
BWS
Anordnung von Geräten und/oder Komponenten, die zusammenarbeiten, um für einen Zugangsschutz oder eine Anwesenheitserkennung zu sorgen, und die mindestens Folgendes beinhaltet:

— ein Sensorelement;

— Steuerungs-/Überwachungselemente;

— Ausgangsschaltelemente und/oder eine sicherheitsbezogene Datenschnittstelle

Anmerkung 1 zum Begriff: BWS beziehen sich nur auf kontaktlose Sensorgeräte.

[QUELLE: IEC 61496-1:2020, 3.5, modifiziert — Eine neue Anmerkung zum Begriff wurde hinzugefügt und die ursprünglichen Anmerkungen 1 und 2 zum Begriff wurden gestrichen.]

3.1.3
Schutzfeld
Bereich, in dem ein festgelegter Prüfkörper durch die berührungslos wirkende Schutzeinrichtung erkannt wird

Anmerkung 1 zum Begriff: Das Schutzfeld kann auch ein Punkt, eine Linie, eine Fläche oder ein Volumen sein.

Anmerkung 2 zum Begriff: ISO 13856-1 nutzt die Benennung „wirksame Betätigungsfläche“ zur Beschreibung von Schaltmatten und Schaltplatten. In diesem Dokument werden die Benennungen „Schutzfeld“ und „wirksame Betätigungsfläche“ synonym verwendet.

[QUELLE: ISO 13855:—[2], 3.1.7, modifiziert — „…oder ein Volumen“ wurde am Ende von Anmerkung 1 zum Begriff hinzugefügt.]

3.1.4
Anwesenheitsüberwachungsfunktion
Erkennung der Anwesenheit einer Person oder eines Teils einer Person zur Vermeidung von Gefahrensituationen

[QUELLE: IEC 62046:2018, 3.1.32, modifiziert — „in einem Gefährdungsbereich“ und „wie z. B. unerwartetem/unbeabsichtigtem Anlauf der Maschine“ wurden gestrichen.]

AVA Documents Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN ISO 12895:2024-05

3.1.5
Sicherheitsabstand
S
Mindestabstand zwischen der Betätigungsposition der sensitiven Schutzeinrichtung und dem Gefährdungsbereich, der erforderlich ist, um zu verhindern, dass der menschliche Körper oder Körperteile vor dem Erreichen der vorgesehenen Risikominderung in den Gefährdungsbereich hineinreichen

Anmerkung 1 zum Begriff: Für unterschiedliche Bedingungen oder Annäherungen dürfen unterschiedliche Sicherheitsabstände festgelegt werden, wobei jedoch der größte dieser Sicherheitsabstände verwendet wird, um die Position der Schutzeinrichtung festzulegen.

Anmerkung 2 zum Begriff: Ehemals als Mindestabstand bezeichnet.

[QUELLE: ISO 13855:—[2]), 3.1.8]

3.1.6
Bezugsebene
Ebene, auf der Personen während des Betriebs der Maschine oder des Zugangs zum Gefährdungsbereich oder zum sicherheitsbezogenen Handsteuergerät üblicherweise stehen würden

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Bezugsebene ist nicht notwendigerweise die Erde oder der Boden (z. B. könnte ein Arbeitspodest die Bezugsebene sein).

[QUELLE: ISO 13855:—[2]), 3.1.10]

3.1.7
Rückstellfunktion
Funktion innerhalb der SRP/CS zur Wiederherstellung einer oder mehrerer Sicherheitsfunktionen

3.1.8
Wiederanlaufsperre
Einrichtung zur Verhinderung eines automatischen Wiederanlaufs einer Maschine nach einem Ansprechen einer nichttrennenden Schutzeinrichtung während eines gefahrbringenden Teils des Maschinenbetriebszyklus, nach einer Änderung der Betriebsart der Maschine und/oder nach einem Wechsel der Einrichtung zur Steuerung des Anlaufs der Maschine

Anmerkung 1 zum Begriff: Betriebsarten schließen Tippen, Einzelhub, Automatik ein. Einrichtungen zur Steuerung des Anlaufs schließen Fußschalter, Zweihandschaltung und Eintakt- oder Zweitaktauslösung durch den Sensorteil der berührungslos wirkenden Schutzeinrichtung (BWS) ein.

[QUELLE: IEC 61496-1:2020, 3.22, modifiziert — „… des Sensorteiles“ wurde ersetzt durch „… einer nichttrennenden Schutzeinrichtung“]

3.1.9
Wirkungsbereich der Steuerung
vorgegebener Abschnitt der Maschine, die unter der Kontrolle eines bestimmten Steuerungselementes oder einer bestimmten Sicherheitsfunktion steht

Anmerkung 1 zum Begriff: Eine nichttrennende Schutzeinrichtung könnte einen Halt der Maschine oder eines Teils einer Maschine einleiten. Ein Not-Halt-Drucktaster könnte einen lokalen oder globalen Halt verursachen (siehe ISO 13850).

[QUELLE: ISO 11161:2007, 3.23, modifiziert — in der englischsprachigen Fassung wurden Bindestriche in der Benennung hinzugefügt. „IMS“ wurde durch „Maschine“ ersetzt und „oder einer bestimmten Sicherheitsfunktion“ wurde am Ende der Definition hinzugefügt. Die Anmerkung zum Begriff wurde hinzugefügt.

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN ISO 12895:2024-05

3.1.10
geschützter Bereich
Bereich oder Volumen, der bzw. das (einen) Gefährdungsbereich(e) umschließt, in dem/denen trennende Schutzeinrichtungen und/oder nichttrennende Schutzeinrichtungen dem Schutz von Personen dienen sollen

3.1.11
Ganzkörperzugang
Situation, in der sich eine Person vollständig in einem geschützten Bereich befinden kann

3.1.12
sicherheitsbezogenes Handsteuergerät
SRMCD, en: safety-related manual control device
Befehlseinrichtung, die eine bewusste Handlung durch eine Person voraussetzt, und deren Betätigung zum Anstieg des Risikos/der Risiken führen kann

Anmerkung 1 zum Begriff: Beispiele sind Betätigungseinrichtungen wie Drucktaster, Wahlschalter oder Fußhebel, die mit Funktionen wie Rücksetzen, Anlaufen/Wiederanlaufen, bedingungsloses Entsperren der trennenden Schutzeinrichtung oder Steuerung mit selbsttätiger Rückstellung (z. B. Vorrücken, Tippen) versehen sind.

Anmerkung 2 zum Begriff: Sicherheitsbezogene Handsteuergeräte können ein fester Bestandteil der Schutzeinrichtung sein.

[QUELLE: ISO 13855:—[2]), 3.1.14, modifiziert — Anmerkung 2 zum Begriff wurde hinzugefügt.]

3.1.13
Sichtlinie
VLOS, en: visual line-of-sight
Situation, in der eine Person freie Sicht auf den Wirkungsbereich der Steuerung hat

3.1.14
schützende Konstruktion
Schutzeinrichtung (z. B. eine trennende oder eine abweisende Schutzeinrichtung) oder anderes materielles Hindernis (z. B. ein Teil einer Maschine), das die Bewegung des Körpers und/oder eines Körperteils davon einschränkt, um das Erreichen von Gefährdungsbereichen zu verhindern

[QUELLE: ISO 13857:2019, 3.1]

3.1.15
Anwesenheitshindernis
physisches Hindernis, das eine Person daran hindert, sich in einem gekennzeichneten Teil des geschützten Bereiches aufzuhalten

Anmerkung 1 zum Begriff: Ein physisches Hindernis kann beispielsweise ein Teil einer Maschine sein.

3.1.16
reaktive Sperrfunktion
Funktion, die die Rückstellung der Wiederanlaufsperrfunktion unterbricht

3.1.17
proaktive Sperrfunktion
Funktion, die die Rückstellung der Wiederanlaufsperrfunktion verhindert

AVA Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN ISO 12895:2024-05

3.2 Weitere Symbole und Abkürzungen

3.2.1 Symbole

e	Öffnungsweite in einer schützenden Konstruktion
h	Höhe
w	Breite
H	Höhe des physischen Hindernisses
G_D	Abstand zwischen dem Schutzfeld und dem nächstgelegenen Hindernis
G_G	Abstand zwischen der schützenden Konstruktion und dem nächstgelegenen Hindernis

3.2.2 Abkürzungen

CCTV	Videoüberwachung
BWS	berührungslos wirkende Schutzeinrichtung
PL_r	erforderlicher Performance Level
SPE	sensitive Schutzeinrichtung (siehe ISO 12100:2010, 3.28.5)
SRP/CS	sicherheitsbezogener Teil einer Steuerung

4 Bestimmung des Vorhandenseins eines Ganzkörperzugangs

4.1 Allgemeines

Die Bestimmung, ob ein Ganzkörperzugang möglich ist, muss nach dem Anbringen von Schutzeinrichtungen entsprechend den folgenden Dokumenten erfolgen:

— Schutzeinrichtungen müssen entsprechend ISO 12100:2010 angebracht werden;

— Sicherheitsabstände (en: separation distances) müssen entsprechend ISO 13855:—[2] eingerichtet werden;

— Sicherheitsabstände/Trennungsabstände (en: safety distances) müssen entsprechend ISO 13857:2019 eingerichtet werden.

Die Exposition gegenüber einer Gefährdung stellt dann ein Risiko dar, wenn eine Person Zugang zu einem geschützten Bereich erlangt und die gefahrbringende Maschinenfunktion wieder anlaufen kann, während die Person unentdeckt bleibt.

Bei einem Ganzkörperzugang müssen die beiden folgenden Parameter berücksichtigt werden:

a) eine von der schützenden Konstruktion definierte Öffnung (z. B. Öffnung in einer trennenden Schutzeinrichtung), die es ermöglicht, mit dem ganzen Körper in den Bereich einzudringen (siehe 4.2); und

ANMERKUNG 1 Öffnungen in der schützenden Konstruktion können für die Durchführung des Prozesses oder die Ausführung einer Aufgabe notwendig sein (z. B. Öffnungen für den Materialfluss, Zugangstüren für Instandhaltungsarbeiten).

b) ein Bereich innerhalb des geschützten Bereiches, in dem eine Person unentdeckt bleiben kann (siehe 4.3).

Für weitere Informationen siehe Anhang A.

ANMERKUNG 2 Der Ganzkörperzugang kann sich aus der Anwendung von Sicherheitsabständen nach ISO 13855 ergeben.

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN ISO 12895:2024-05

Wenn sich aus dem Ganzkörperzugang ein Risiko ergibt bzw. mehrere Risiken ergeben, müssen zusätzliche Maßnahmen zur Risikominderung nach Abschnitt 5 vorhanden sein.

4.2 Durch die schützende Konstruktion definierte Öffnungen

4.2.1 Zugang über die schützende(n) Konstruktion(en) hinweg zum geschützten Bereich

Um den Ganzkörperzugang über schützende Konstruktionen hinweg zu verhindern, darf ihre Höhe nicht geringer als 1 000 mm sein, da sie die Bewegung des Körpers sonst nicht ausreichend einschränken.

ANMERKUNG 1 Siehe auch E.1 für eine Erläuterung des Wertes.

ANMERKUNG 2 Siehe ISO 13857:2019, 4.4.

4.2.2 Zugang zum geschützten Bereich um die schützende(n) Konstruktion(en) herum, durch die schützende(n) Konstruktion(en) hindurch oder unter der/den schützenden Konstruktion(en)

4.2.2.1 Regelmäßig geformte Öffnungen

Die folgenden Öffnungen müssen berücksichtigt werden:

a) Öffnungen, die von der Bezugsebene aus in Reichweite liegen; und

b) Öffnungen, bei denen die Oberflächen eine ausreichende Festigkeit besitzen, um den menschlichen Körper bei Zugang zu stützen.

ANMERKUNG 1 Der Zugang durch andere Öffnungen, die außerhalb der Reichweite von der Bezugsebene aus liegen, oder durch solche Öffnungen, die den menschlichen Körper bei Zugang nicht stützen, wird nicht als vernünftigerweise vorhersehbar betrachtet.

Die folgenden Maße von Öffnungen, die sich durch die schützende(n) Konstruktion(en) ergeben, ermöglichen den Ganzkörperzugang zu dem Bereich (siehe Bild 1):

— quadratische oder runde Öffnungen mit $e > 240$ mm;

— rechteckige Öffnungen mit $h > 180$ mm und $w > 300$ mm;

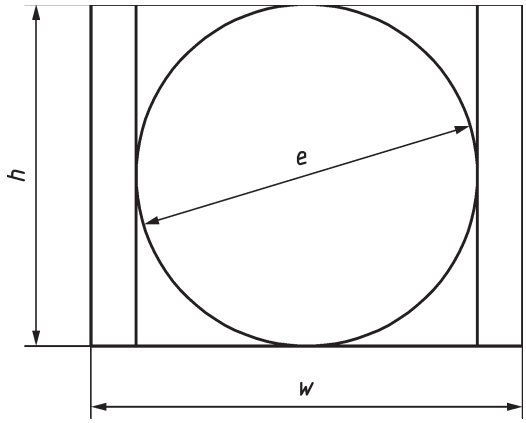
ANMERKUNG 2 Diese Maße werden für vertikale Öffnungen angegeben und können entsprechend auf horizontale Öffnungen übertragen werden.

— rechteckige Öffnungen in vertikaler Richtung mit $h > 800$ mm und $w > 180$ mm.

ANMERKUNG 3 Siehe auch E.1 für eine Erläuterung dieser Werte.

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN ISO 12895:2024-05



Legende

e Durchmesser der runden Öffnung oder Maß der quadratischen Öffnung
h Höhe der rechteckigen Öffnung
w Breite der rechteckigen Öffnung

Bild 1 — Regelmäßig geformte Öffnungen

Die angegebenen Maße berücksichtigen das vernünftigerweise vorhersehbare Verhalten von Personen. Kleinere Maße können den beabsichtigten Ganzkörperzugang ermöglichen, werden aber in diesem Dokument nicht berücksichtigt.

4.2.2.2 Unregelmäßig geformte Öffnungen

Im Fall von unregelmäßig geformten Öffnungen müssen

a) das Maß *e* des größten Kreises oder Quadrates,

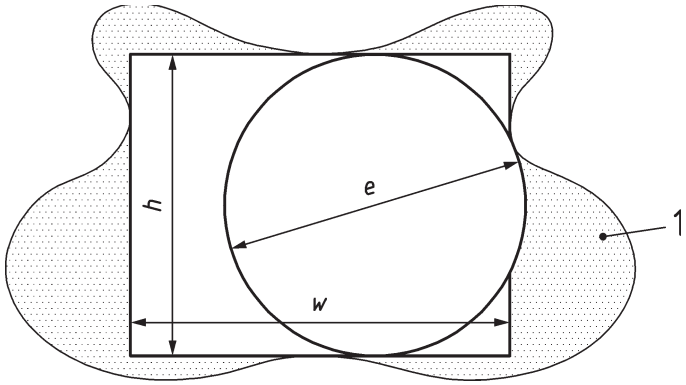
b) die Höhe *h* des größten Rechteckes, und

c) die Breite *w* des größten Rechteckes,

die vollständig in die unregelmäßig geformten Öffnungen eingesetzt werden können, bestimmt werden (siehe schraffierten Bereich in Bild 2).

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN ISO 12895:2024-05



Legende

1 unregelmäßig geformte Öffnung
e Maß des größten Kreises oder Quadrates
h Höhe des größten Rechteckes
w Breite des größten Rechteckes

Bild 2 — Unregelmäßig geformte Öffnungen

Werte, die die in 4.2.2.1 beschriebenen Grenzwerte überschreiten, ermöglichen den Ganzkörperzugang zum geschützten Bereich.

4.3 Geschützter Bereich, in dem Personen unentdeckt bleiben können

4.3.1 Allgemeines

Zu den Gefährdungssituationen, in denen Sicherheitsfunktionen wiederhergestellt oder wieder aktiviert (rückgestellt) werden können, zählen unter anderem:

— wenn sich eine Person in dem geschützten Bereich befindet, aber nicht mehr von der SPE erkannt wird (siehe 4.3.2);

— wenn sich eine Person in dem geschützten Bereich befindet und die verriegelte(n) trennende(n) Schutzeinrichtung(en) geschlossen ist/sind (siehe 4.3.3).

In der Zugangsöffnung können Hindernisse vorhanden sein, die die Anwesenheit einer Person im geschützten Bereich verhindern. Um sie als Anwesenheitshindernisse anzuerkennen, müssen sie

— mindestens so breit wie die Zugangsöffnung sein,

— eine Höhe von weniger als 1 400 mm über der Bezugsebene besitzen, und

— ein Umgehen durch Betreten, Unterqueren oder Herumgehen verhindern.

Für weitere Informationen siehe 5.4 und Anhang B.

4.3.2 SPE mit vertikalem Schutzfeld

4.3.2.1 Allgemeines

Die Maße, durch die es möglich ist, dass eine Person im geschützten Bereich bei vertikalem SPE-Schutzfeld unentdeckt bleibt, sind in 4.3.2.2 und 4.3.2.3 beschrieben.

AVA Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN ISO 12895:2024-05

4.3.2.2 SPE mit Anwesenheitshindernis(sen) größer als oder gleich 0 mm und kleiner als oder gleich 1 000 mm

Wenn das nächstgelegene Anwesenheitshindernis eine Höhe H von größer als oder gleich 0 mm und kleiner als oder gleich 1 000 mm über der Bezugsebene besitzt, ermöglichen Maße, die größer sind als der Wert von G_D nach Gleichung (1), dass sich der ganze Körper zwischen dem Schutzfeld und dem nächstgelegenen Anwesenheitshindernis befindet:

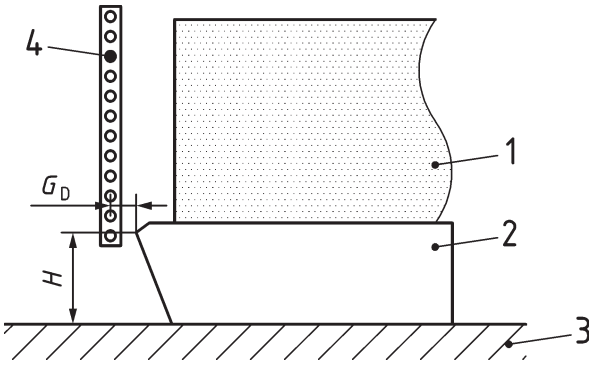
$$G_D = (H/15) + 25 \quad (1)$$

Dabei ist

H die Höhe des Anwesenheitshindernisses, in Millimeter;

G_D der Abstand zwischen dem Schutzfeld und dem nächstgelegenen Anwesenheitshindernis, in Millimeter.

Siehe Bild 3 und Bild E.1.



Legende

1 Gefährdungsbereich
2 Anwesenheitshindernis
3 Bezugsebene
4 SPE
H Höhe des nächstgelegenen Anwesenheitshindernisses
G_D Abstand zwischen dem Schutzfeld und dem nächstgelegenen Anwesenheitshindernis

Bild 3 — Zusammenhang zwischen dem SPE-Schutzfeld und dem Ganzkörperzugang

4.3.2.3 SPE mit Anwesenheitshindernis größer als oder gleich 1 000 mm und kleiner als oder gleich 1 400 mm

Wenn das nächstgelegene Anwesenheitshindernis eine Höhe H größer als 1 000 mm über der Bezugsebene besitzt, ermöglicht ein Abstand G_D größer als 145 mm zwischen dem Schutzfeld und dem nächstgelegenen Anwesenheitshindernis die Anwesenheit des ganzen Körpers in dem geschützten Bereich.

Siehe E.1.

4.3.3 Verriegelte trennende Schutzeinrichtung

4.3.3.1 Allgemeines

Die Maße, durch die verhindert wird, dass eine Person im geschützten Bereich unentdeckt bleibt, wenn eine verriegelte trennende Schutzeinrichtung geschlossen wird, sind in 4.3.3.2 und 4.3.3.3 beschrieben.

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN ISO 12895:2024-05

Die in 4.3.3.2 und 4.3.3.3 angegebenen Anforderungen gelten auch dann, wenn der Schutz aus einer Kombination von feststehenden und beweglichen trennenden Schutzeinrichtungen besteht.

4.3.3.2 Verriegelte trennende Schutzeinrichtung, die zusammen mit einem Anwesenheitshindernis größer als oder gleich 0 mm und kleiner als oder gleich 1 000 mm montiert ist

Wenn das nächstgelegene Anwesenheitshindernis eine Höhe H größer als oder gleich 0 mm und kleiner als oder gleich 1 000 mm über der Bezugsebene besitzt, ermöglichen Maße, die größer sind als der Wert G_G nach Gleichung (2), dass sich der ganze Körper zwischen der verriegelten trennenden Schutzeinrichtung und dem nächstgelegenen Anwesenheitshindernis befindet:

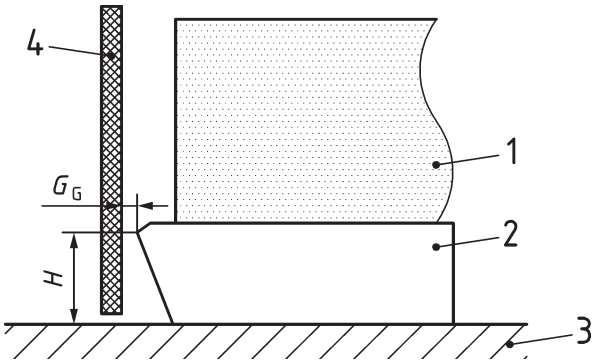
$$G_G = H/15 \quad (2)$$

Dabei ist

H die Höhe des Anwesenheitshindernisses, in Millimeter;

G_G der Abstand zwischen der schützenden Konstruktion (verriegelte trennende Schutzeinrichtung) und dem Anwesenheitshindernis, in Millimeter.

Siehe Bild 4 und Bild E.1.



Legende

1 Gefährdungsbereich
2 Anwesenheitshindernis
3 Bezugsebene
4 verriegelte trennende Schutzeinrichtung in der geschlossenen Stellung
H Höhe des nächstgelegenen Anwesenheitshindernisses
G_G Abstand zwischen der schützenden Konstruktion und dem nächstgelegenen Anwesenheitshindernis

Bild 4 — Zusammenhang zwischen der Position der verriegelten trennenden Schutzeinrichtung und dem Ganzkörperzugang

4.3.3.3 Verriegelte trennende Schutzeinrichtung mit Anwesenheitshindernis größer als oder gleich 1 000 mm und kleiner als oder gleich 1 400 mm

Wenn das nächstgelegene Anwesenheitshindernis eine Höhe H größer als 1 000 mm über der Bezugsebene besitzt, ermöglicht ein Abstand G_G größer als 120 mm zwischen der verriegelten trennenden Schutzeinrichtung und dem nächstgelegenen Anwesenheitshindernis die Anwesenheit des ganzen Körpers in dem geschützten Bereich.

Siehe E.1.

AVA Documents Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN ISO 12895:2024-05