

DIN EN ISO 13851

ICS 13.110

Ersatz für
DIN EN 574:2008-12**Sicherheit von Maschinen –
Zweihandschaltungen –
Funktionelle Aspekte und Gestaltungsleitsätze (ISO 13851:2019);
Deutsche Fassung EN ISO 13851:2019**

Safety of machinery –
Two-hand control devices –
Principles for design and selection (ISO 13851:2019);
German version EN ISO 13851:2019

Sécurité des machines –
Dispositifs de commande bimanuelle –
Principes de conception et de choix (ISO 13851:2019);
Version allemande EN ISO 13851:2019

Gesamtumfang 34 Seiten

DIN-Normenausschuss Maschinenbau (NAM)

Nationales Vorwort

Diese Norm enthält sicherheitstechnische Festlegungen.

Dieses Dokument (EN ISO 13851:2019) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 199 „Safety of machinery“ in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 114 „Sicherheit von Maschinen“ erarbeitet, dessen Sekretariat von DIN (Deutschland) gehalten wird.

Die nationalen Interessen bei der Erarbeitung wurden vom Arbeitsausschuss NA 060-48-02 AA „Not-Halt“ im DIN-Normenausschuss Maschinenbau (NAM) wahrgenommen. Vertreter der Hersteller und Anwender von Maschinen 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).

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

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

ISO 12100: 2010	siehe	DIN EN ISO 12100: 2011
ISO 13849-1: 2015	siehe	DIN ISO 13849-1: 2016
ISO 13849-2: 2012	siehe	DIN EN ISO 13849-2:2012
ISO 13855: 2010	siehe	DIN EN ISO 13855: 2010
IEC 62061: 2005+AMD1: 2012+AMD2: 2015	siehe	DIN EN 60204-1: 2016

Änderungen

Gegenüber DIN EN 574:2008-12 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) im gesamten Normtext: Anpassungen an die Normen EN ISO 13849-1, EN 62061 und EN ISO 12100;
- b) Abschnitt 4: Überarbeitung der Tabelle 1 mit Anpassung an EN ISO 13849-1 (PL) und EN 62061 (SIL);
- c) Abschnitt 9: Überarbeitung der Tabelle 2 mit Anpassung an EN ISO 13849-1 (PL) und EN 62061 (SIL);
- d) Anhang B wurde entfernt.

Frühere Ausgaben

DIN 24980: 1987-08
DIN EN 574: 1997-02, 2008-12

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

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 ISO 13849-1:2016-06, *Sicherheit von Maschinen — Sicherheitsbezogene Teile von Steuerungen — Teil 1: Allgemeine Gestaltungsleitsätze (ISO 13849-1:2015)*; Deutsche Fassung EN ISO 13849-1:2015

DIN EN ISO 13849-2:2013-02, *Sicherheit von Maschinen — Sicherheitsbezogene Teile von Steuerungen — Teil 2: Validierung (ISO 13849-2:2012)*; Deutsche Fassung EN ISO 13849-2:2012

DIN EN ISO 13855:2010-10, *Sicherheit von Maschinen — Anordnung von Schutzeinrichtungen im Hinblick auf Annäherungsgeschwindigkeiten von Körperteilen (ISO 13855:2010)*; Deutsche Fassung EN ISO 13855:2010

DIN EN 62061 (VDE 0113-50):2016-05, *Sicherheit von Maschinen — Funktionale Sicherheit sicherheitsbezogener elektrischer, elektronischer und programmierbarer elektronischer Steuerungssysteme (IEC 62061:2005 + A1:2012 + A2:2015)*; Deutsche Fassung EN 62061:2005 + Cor.:2010 + A1:2013 + A2:2015

— Leerseite —

Deutsche Fassung

Sicherheit von Maschinen —
Zweihandschaltungen —
Funktionelle Aspekte und Gestaltungsleitsätze
(ISO 13851:2019)

Safety of machinery —
Two-hand control devices —
Principles for design and selection
(ISO 13851:2019)

Sécurité des machines —
Dispositifs de commande bimanuelle —
Principes de conception et de choix
(ISO 13851:2019)

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 28. Februar 2019 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, der ehemaligen jugoslawischen Republik Mazedonien, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, 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
Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der abzudeckenden Richtlinie 2006/42/EG	5
Vorwort	6
Einleitung	7
1 Anwendungsbereich	9
2 Normative Verweisungen	9
3 Begriffe	10
4 Auswahl von Zweihandschaltungen und Typen von Zweihandschaltungen	12
4.1 Auswahl	12
4.2 Typen von Zweihandschaltungen	12
5 Anforderungen an die Konstruktion von Zweihandschaltungen	13
5.1 Allgemein	13
5.2 Benutzung beider Hände (gleichzeitige Betätigung)	13
5.3 Beziehung zwischen manueller Betätigung und Ausgangssignal(en)	13
5.4 Beendigung des Ausgangssignals	13
5.5 Verhindern versehentlicher Bedienung	13
5.6 Verhindern des Umgehens	13
5.7 Erneutes Erzeugen des Ausgangssignals	13
5.8 Synchrone Betätigung	13
6 Sicherheitsfunktionen von Zweihandschaltungen	14
6.1 Verhindern eines unerwarteten Anlaufs	14
6.2 Loslassen der Stellteile	14
6.3 Synchrone Betätigung	14
7 Verhindern von versehentlicher Betätigung und des Umgehens	15
7.1 Allgemeine Betrachtungen	15
7.2 Verhindern des Umgehens mit einer Hand	15
7.3 Verhindern des Umgehens mit Hand und Ellbogen desselben Arms	16
7.4 Verhindern des Umgehens mit Unterarm(en) oder dem (den) Ellbogen	16
7.5 Verhindern des Umgehens mit einer Hand und einem anderen Teil des Körpers	16
7.6 Maßnahmen zum Verhindern des Blockierens eines oder mehrerer Stellteile	17
7.7 Versehentliche Betätigung	17
8 Allgemeine Anforderungen	17
8.1 Ergonomische Anforderungen	17
8.2 Betriebsbedingungen und Umgebungseinflüsse	18
8.3 Gehäuse	18
8.4 Auswahl, Konstruktion und Anbringung von Stellteilen	18
8.5 Verhindern unbeabsichtigter Ausgangssignale durch Beschleunigungskräfte	18
8.6 Unbeabsichtigte Bedienung von handgehaltenen Maschinen	19
8.7 Ortsveränderliche Zweihandschaltungen	19
8.8 Sicherheitsabstand	20
9 Überprüfung und Validierung	20

9.1	Allgemeine Überprüf- und Validierungsanforderungen	20
9.2	Sichtprüfung.....	21
9.3	Funktionstest	22
9.4	Messung	22
9.5	Verhindern des Umgehens.....	22
10	Kennzeichnung.....	22
11	Informationen für Montage, Betrieb und Instandhaltung.....	23
11.1	Benutzerinformation	23
11.2	Montageanleitung	23
11.3	Betriebsanleitung.....	24
11.4	Instandhaltungsanleitung	24
	Anhang A (normativ) Messprüfungen zur Verhinderung des Umgehens.....	25
A.1	Allgemein.....	25
A.2	Verhindern des Umgehens mit der Hand (siehe 7.2).....	25
A.3	Verhindern des Umgehens mit Hand und Ellbogen desselben Arms (siehe 7.3).....	26
A.4	Verhindern des Umgehens mit dem (den) Unterarm(en) oder dem (den) Ellbogen (siehe 7.4).....	28
A.5	Verhindern des Umgehens mit der Hand und anderen Teilen des Körpers (siehe 7.5)	29
	Literaturhinweise.....	30

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (EN ISO 13851:2019) 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.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis Oktober 2019, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Oktober 2019 zurückgezogen werden.

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

Dieses Dokument ersetzt EN 574:1996+A1:2008.

Dieses Dokument wurde im Rahmen eines Mandats erarbeitet, das die Europäische Kommission und die Europäische Freihandelszone CEN erteilt haben, und unterstützt grundlegende Anforderungen der EU-Richtlinien.

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

Entsprechend der CEN-CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen: Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien, 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.

Anerkennungsnotiz

Der Text von ISO 13851:2019 wurde von CEN als EN ISO 13851:2019 ohne irgendeine Abänderung genehmigt.

Anhang ZA (informativ)

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

Diese Europäische Norm wurde im Rahmen eines von der Europäischen Kommission erteilten Mandates „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 der zugehörigen EFTA Vorschriften.

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

Grundlegende Anforderungen der Richtlinie	Abschnitt(e)/Unterabschnitt(e) dieser Europäischen Norm	Erläuterungen/Anmerkungen
Grundlegende Anforderung 1.2.1	4.1 und 4.2	Keine
Grundlegende Anforderung 1.2.2	7.1, 7.2, 7.3, 7.4, 7.5, 7.6 und 7.7	Keine
Grundlegende Anforderung 1.2.3	5.1, 5.2, 5.3, 5.4, 5.5 und 5.8	Keine
Grundlegende Anforderung 1.2.4	6.2	Keine

WARNHINWEIS 1 — Die Konformitätsvermutung bleibt nur bestehen, so lange 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.

Vorwort

ISO (die Internationale Organisation für Normung) ist eine weltweite Vereinigung nationaler Normungsorganisationen (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 Themen 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-Direktiven, 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-Direktiven, 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.

Diese zweite Ausgabe ersetzt die erste Ausgabe (ISO 13851:2002), die technisch überarbeitet wurde.

Die Hauptänderung im Vergleich zur Vorgängerausgabe liegt in der Anpassung der sicherheitsbezogenen Teile des Steuerungssystems von den Kategorien hin zum Performance Level (PL) (nach ISO 13849-1) oder SIL mit dem zugehörigen HTF (nach IEC 62061).

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.

Einleitung

Sicherheitsnormen im Maschinenbau sind wie folgt aufgebaut:

- 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, der/die für eine ganze Reihe von Maschinen verwendet werden kann/können:
 - Typ-B1-Normen behandeln bestimmte Sicherheitsaspekte (z. B. Sicherheitsabstände, Oberflächentemperatur, Geräusch);
 - 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-B2-Norm wie in ISO 12100 angegeben.

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

- Maschinenhersteller (kleine, mittlere und große Unternehmen);
- Organisationen des Arbeits- und Gesundheitsschutzes (Regulierungsbehörden, Unfallverhütungsorganisationen, 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 spezifischen Bedürfnissen);
- Dienstleistungsanbieter, z. B. für die Wartung (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.

Des Weiteren ist dieses Dokument an Normungsinstitute 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 nach deren Anforderungen konstruiert und gebaut worden sind, haben die Anforderungen dieser Typ-C-Norm Vorrang.