

DIN EN 15027



ICS 25.080.60; 91.220

Einsprüche bis 2024-03-05
Vorgesehen als Ersatz für
DIN EN 15027:2010-03**Entwurf****Transportable Wand- und Seilsägen für den Baustelleneinsatz –
Sicherheit;
Deutsche und Englische Fassung prEN 15027:2023**Transportable wall saw and wire saw equipment for job site –
Safety;
German and English version prEN 15027:2023Scies murales et scies à fil transportables de chantier –
Sécurité;
Version allemande et anglaise prEN 15027:2023**Anwendungswarnvermerk**

Dieser Entwurf mit Erscheinungsdatum 2024-01-05 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 nam@vdma.org 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 Maschinenbau (NAM), 60498 Frankfurt am Main, Postfach 71 08 64 oder Lyoner Str. 18, 60528 Frankfurt am Main.

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

Gesamtumfang 104 Seiten

DIN-Normenausschuss Maschinenbau (NAM)

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (prEN 15027:2023) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 151 „Bau- und Baustoffmaschinen – Sicherheit“ erarbeitet, dessen Sekretariat von DIN gehalten wird.

Dieser Norm-Entwurf enthält sicherheitstechnische Festlegungen.

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

Die nationalen Interessen bei der Erarbeitung wurden vom Arbeitsausschuss NA 060-13-06 AA „Baugeräte“ im Fachbereich Bau- und Baustoffmaschinen des Normenausschusses Maschinenbau (NAM) im DIN wahrgenommen. Vertreter der Hersteller und Anwender von Baugeräten sowie der Berufsgenossenschaften waren an der Erarbeitung beteiligt.

Dieser Norm-Entwurf 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.

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

Änderungen

Gegenüber DIN EN 15027:2010-03 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) normative Verweisungen überarbeitet und aktualisiert;
- b) Abgrenzung zu EN IEC 62841-3-7:2021 eingefügt;
- c) Begriffe überarbeitet und aktualisiert;
- d) Anforderungen an die Sicherheit überarbeitet und aktualisiert;
- e) Anforderungen an Warnhinweise;
- f) Anforderungen an Benutzerinformationen;
- g) Anforderungen an die Betriebsanleitung;
- h) Anforderungen an das Geräuschemessverfahren;
- i) Bilder und Sicherheitshinweise aktualisiert;
- j) Liste der signifikanten Gefährdungen überarbeitet und aktualisiert.

Transportable Wand- und Seilsägen für den Baustelleneinsatz – Sicherheit

Transportable wall saw and wire saw equipment for job site – Safety

Scies murales et scies à fil transportables de chantier – Sécurité

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	5
Einleitung	6
1 Anwendungsbereich	7
2 Normative Verweisungen	7
3 Begriffe und Definitionen	9
4 Sicherheitsanforderungen und/oder Maßnahmen	13
4.1 Allgemeines	13
4.2 Mechanische Gefährdung	13
4.2.1 Allgemeines	13
4.2.2 Schutz vor beweglichen Teilen	13
4.2.3 Stabilität	14
4.2.4 Transport und Handhabung	15
4.2.5 Befestigung der Trennscheibe	15
4.2.6 Verbrennungsmotor-Starteinrichtung	15
4.2.7 Führungssystem	15
4.2.8 Stellteile	15
4.2.9 Ausfall der Energieversorgung	17
4.3 Elektrische Gefährdungen (Seilsägen)	17
4.4 Gefährdung durch Wärme	17
4.4.1 Allgemeines	17
4.4.2 Prüfverfahren	18
4.5 Abgase (Maschinen mit Verbrennungsmotor)	18
4.6 Hydraulische und pneumatische Anlagen	18
4.6.1 Hydraulische Anlagen	18
4.6.2 Pneumatische Anlagen	18
4.6.3 Schläuche und Rohre unter Druck	18
4.7 Flüssigkeitsbehälter	19
4.8 Schutz gegen Spritzwasser und Staubemissionen	19
4.9 Drehzahl oder Schnittgeschwindigkeit	19
4.10 Lärm	19
4.10.1 Lärmreduzierung während der Konstruktionsphase	19
4.10.2 Verfahren zur Messung, Angabe und Nachweis der Geräuschemission	20
4.11 Instandhaltung	20
4.12 Ergonomie	20
5 Verifizierung der Sicherheitsanforderungen und/oder Schutz-/Risikominderungsmaßnahmen	21
6 Benutzerinformationen	23
6.1 Allgemeines	23
6.2 Kennzeichnung	23
6.2.1 Vorschriftsmäßige Kennzeichnung	23
6.2.2 Warnhinweise	24
6.3 Begleitdokumente	24
6.3.1 Betriebsanleitung	24
6.3.2 Beschreibung der Maschine	24
6.3.3 Anleitungen für Transport, Handhabung und Lagerung der Maschine und ihrer abnehmbaren Teile	25
6.3.4 Anleitungen zum Aufbau und Gebrauch der Maschine	25
6.3.5 Wartungsanleitung	26
Anhang A (informativ) Liste signifikanter Gefährdungen	28
Anhang B (normativ) Geräuschmessverfahren für Wandsägen und Seilsägen — Genauigkeitsklasse 2	30

B.1	Allgemeines	30
B.2	Bestimmung des Schallleistungspegels	30
B.2.1	Allgemeines	30
B.2.2	Wandsägen	32
B.2.3	Seilsägen	33
B.3	Bestimmung des Emissions-Schalldruckpegels	33
B.4	Aufstellungs- und Montagebedingungen von Wandsägen bei Geräuschmessungen	34
B.5	Aufstellung und Montage von Seilsägen bei Geräuschmessungen	34
B.6	Betriebsbedingungen für Wandsägen	35
B.7	Betriebsbedingungen für Seilsägen	35
B.8	Angabe und Verifizierung von Geräuschemissionswerten	36
Anhang C (normativ)	Anforderungen für Trennscheiben und Schutzvorrichtungen	37
C.1	Allgemeines	37
C.2	Schutzhauben für Wandsägen	37
C.3	Schutzhaube für Seilsägen	38
Anhang D (informativ)	Sicherheitshinweise	40
Anhang E (normativ)	Nachweis der Oberflächentemperatur	42
E.1	Prüfgeräte	42
E.2	Prüfverfahren	42
E.3	Prüfbedingung	42
Anhang F (informativ)	Beispiele für Arbeitsbereiche und Gefahrenbereiche	43
F.1	Wandsägen	43
F.2	Seilsägen	46
Anhang ZA (informativ)	Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der abzudeckenden Richtlinie 2006/42/EG	51
Literaturhinweise		53

Bilder

Bild 1	Komponenten einer Wandsäge	10
Bild 2	Komponenten einer Seilsäge	12
Bild B.1	Prüfaufbau für die Geräuschmessung einer Wandsäge (Trennscheibenschutzhaube nicht abgebildet)	32
Bild B.2	Prüfaufbau für die Geräuschmessung einer Seilsäge (Trenndrahtschutzhaube nicht abgebildet)	33
Bild C.1	Wandsäge — Schutzhaube	37
Bild C.2	Seilsäge — Schutzhaube	38
Bild D.1	„Lesen Sie die Bedienungsanleitung“ (siehe EN ISO 7010:2020, Registernr. EN ISO 7010-M002)	40
Bild D.2	„Achtung, Schneidgefahr“	40
Bild D.3	„Gehörschutz tragen“ (siehe EN ISO 7010:2020, Registernr. EN ISO 7010-M003)	40
Bild D.4	„Augenschutz tragen“ (siehe EN ISO 7010:2020, Register Nr. EN ISO 7010-M004)	40
Bild D.5	„Allgemeiner Warnhinweis“ (siehe EN ISO 7010:2020, Registernr. EN ISO 7010-W001)	40
Bild D.6	„Schutzhandschuhe tragen“ (siehe EN ISO 7010:2020, Registernr. EN ISO 7010-M009)	41
Bild E.1	Prüfkegel zum Ermitteln von heißen Oberflächen	42
Bild F.1	Arbeitsbereiche zum Schneiden von Wänden	43
Bild F.2	Arbeitsbereiche zum Schneiden von Böden	45
Bild F.3	Gefahrenbereiche für das Schneiden von Wänden mit zusätzlichen Drahtführungsvorrichtungen	47
Bild F.4	Gefahrenbereiche für das Schneiden von Wänden ohne zusätzliche Drahtführungsvorrichtungen	48
Bild F.5	Gefahrenbereiche für das Schneiden von Böden	50

Tabellen

Tabelle 1 — Erforderliche Performance-Level	16
Tabelle 2 — Verfahren zur Feststellung der Übereinstimmung der Sicherheitsanforderungen und/oder Maßnahmen	21
Tabelle A.1 — Liste signifikanter Gefährdungen	28
Tabelle B.1 — Zu erwartende Unsicherheitswerte	36
Tabelle C.1 — Materialeigenschaften und Mindestdicke der Schutzhaube	38
Tabelle C.2 — Mindestdicke der Schutzvorrichtungen von Seilsägen	39
Tabelle ZA.1 — Übereinstimmung zwischen dieser Europäischen Norm und Anhang I der Richtlinie 2006/42/EG	51

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (prEN 15027:2022) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 151 „Bau- und Baustoffmaschinen – Sicherheit“ erarbeitet, dessen Sekretariat von DIN gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur CEN-Umfrage vorgelegt.

Dieses Dokument wird EN 15027:2007+A1:2009 ersetzen.

Im Vergleich zur vorherigen Ausgabe wurden folgende technische Änderungen vorgenommen:

- a) normative Verweisungen überarbeitet und aktualisiert;
- b) Abgrenzung zu EN IEC 62841-3-7:2021 eingefügt;
- c) Begriffe überarbeitet und aktualisiert;
- d) Anforderungen an die Sicherheit überarbeitet und aktualisiert;
- e) Anforderungen an Warnhinweise;
- f) Anforderungen an Benutzerinformationen;
- g) Anforderungen an die Betriebsanleitung;
- h) Anforderungen an das Geräuschemessverfahren;
- i) Bilder und Sicherheitshinweise aktualisiert;
- j) Liste der signifikanten Gefährdungen überarbeitet und aktualisiert.

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

Zum Zusammenhang mit EU-Richtlinie(n) siehe informativen Anhang ZA, der Bestandteil dieses Dokuments ist.

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.

Einleitung

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

Dieses Dokument ist insbesondere für die folgenden Interessengruppen 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 usw.).

Andere Gruppen können von dem mit den Mitteln des Dokuments von den oben genannten Interessengruppen erreichten Grad an Maschinensicherheit 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);
- Dienstleister, z. B. für Wartungsarbeiten (kleine, mittelständische und große Unternehmen);
- Verbraucher (wenn die Maschinen zum Gebrauch durch Verbraucher vorgesehen sind).

Den oben angeführten Interessengruppen wurde die Möglichkeit gegeben, sich an dem Entwurfsprozess zu diesem Dokument zu beteiligen.

Auf die betreffenden Maschinen und die behandelten Gefährdungen, Gefährdungssituationen und Gefährdungsereignisse wird im Anwendungsbereich dieses Dokumentes hingewiesen.

Wenn Anforderungen dieser Typ-C-Norm von denen abweichen, die in Typ-A- oder Typ-B-Normen beschrieben werden, haben die Anforderungen dieser Typ-C-Norm für Maschinen, die entsprechend den Anforderungen dieser Typ-C-Norm konstruiert und gebaut wurden, Vorrang vor den Anforderungen anderer Normen.

1 Anwendungsbereich

Die allgemeine Bezeichnung „Wand- und Seilsägen“ umfasst zwei unterschiedliche Maschinentypen für den Einsatz in der Baubranche, die beide für Schnitte an Wänden, Decken und Böden, die aus mineralischen Baustoffen und/oder Verbundmaterialien bestehen, verwendet werden. Die vielen verschiedenen Schneidaufgaben und die Wahl der Arbeitsmethode bestimmen den Maschinentyp, der für die jeweilige Anwendung eingesetzt wird.

Die Maschinen werden daher in die folgenden zwei Hauptkategorien unterteilt:

- Wandsägen – ausschließlich schienengeführt und ferngesteuert – transportabel;
- Seilsägen – ferngesteuert – transportabel.

Die Maschinen sind für die Verwendung mit Schleifwerkzeugen aus Diamant oder ähnlichen Materialien vorgesehen. Die Arten von Schneidwerkzeugen, die in Verbindung mit den oben beschriebenen Maschinen verwendet werden, fallen unter die vom Hersteller angegebenen Konstruktions- und Gebrauchsparameter.

Wandsägen werden mit rotierenden Trennscheiben im Nass- und/oder Trockenschnitt betrieben.

Seilsägen werden mit kontinuierlich laufenden Trenndrähten im Nass- und/oder Trockenschnitt betrieben.

Maschinen, die unter diese Norm fallen, können folgendermaßen angetrieben werden: Verbrennungsmotor, elektrohydraulischer Antrieb oder Verbrennungsmotor-hydraulischer Antrieb. Seilsägen können auch durch einen Elektromotor angetrieben werden.

Wandsägen, die von Elektromotoren angetrieben werden, fallen unter EN IEC 62841-3-7:2021.

Dieses Dokument behandelt alle wesentlichen Gefährdungen, Gefährdungssituationen oder Gefährdungsereignisse mit Bezug zu Wand- und Seilsägen, wenn sie bestimmungsgemäß und unter Bedingungen von durch den Hersteller vernünftigerweise vorhersehbaren Fehlanwendungen verwendet werden (siehe Anhang A).

Dieses Dokument legt die entsprechenden technischen Maßnahmen fest, um die aus den signifikanten Gefährdungen, Gefährdungssituationen und Gefährdungsereignissen resultierenden Risiken, die in EN ISO 12100:2010, 5.4 beschrieben werden, zu beseitigen oder zu verringern.

Für spezielle Anwendungen, z. B. bei Arbeiten in explosionsgefährdeten Bereichen, müssen zusätzliche Sicherheitsanforderungen erfüllt werden, die nicht von dieser Norm abgedeckt werden.

Dieses Dokument gilt nicht für Seilsägen, die für die Gewinnung und ortsgebundene Bearbeitung von Naturstein bestimmt sind, wie sie in EN 15163-2:2022 behandelt werden.

Dieses Dokument gilt nicht für transportable Wandsägen und Seilsägen für Baustellen, die vor dem Veröffentlichungsdatum 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 573-3:2019, *Aluminium und Aluminiumlegierungen — Chemische Zusammensetzung und Form von Halbzeug — Teil 3: Chemische Zusammensetzung und Erzeugnisformen*

EN 10111:2008, *Kontinuierlich warmgewalztes Band und Blech aus weichen Stählen zum Kaltumformen — Technische Lieferbedingungen*

EN 13236:2019, *Sicherheitsanforderungen für Schleifwerkzeuge mit Diamant oder Bornitrid*

EN 60204-1:2018, *Sicherheit von Maschinen — Elektrische Ausrüstung von Maschinen — Teil 1: Allgemeine Anforderungen*

EN IEC 62841-3-7:2021, *Elektrische motorbetriebene handgeführte Werkzeuge, transportable Werkzeuge und Rasen- und Gartenmaschinen — Sicherheit — Teil 3-7: Besondere Anforderungen für transportable Wandsägen (IEC 62841-3-7:2020)*

EN ISO 3744:2010, *Akustik — Bestimmung der Schallleistungs- und Schallenergiepegel von Geräuschquellen aus Schalldruckmessungen — Hüllflächenverfahren der Genauigkeitsklasse 2 für ein im Wesentlichen freies Schallfeld über einer reflektierenden Ebene (ISO 3744:2010)*

EN ISO 4413:2010, *Fluidtechnik — Allgemeine Regeln und sicherheitstechnische Anforderungen an Hydraulikanlagen und deren Bauteile (ISO 4413:2010)*

EN ISO 4414:2010, *Fluidtechnik — Allgemeine Regeln und sicherheitstechnische Anforderungen an Pneumatikanlagen und deren Bauteile (ISO 4414:2010)*

EN ISO 4871:2009, *Akustik — Angabe und Nachprüfung von Geräuschemissionswerten von Maschinen und Geräten (ISO 4871:1996)*

EN ISO 6603-1:2000, *Kunststoffe — Bestimmung des Durchstoßverhaltens von festen Kunststoffen — Teil 1: Nicht instrumentierter Schlagversuch (ISO 6603-1:2000)*

EN ISO 11201:2010, *Akustik — Geräuschabstrahlung von Maschinen und Geräten — Bestimmung von Emissions-Schalldruckpegeln am Arbeitsplatz und an anderen festgelegten Orten in einem im Wesentlichen freien Schallfeld über einer reflektierenden Ebene mit vernachlässigbaren Umgebungskorrekturen (ISO 11201:2010)*

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)*

prEN ISO 13849-1:2021, *Sicherheit von Maschinen — Sicherheitsbezogene Teile von Steuerungen — Teil 1: Allgemeine Gestaltungsleitsätze (ISO/DIS 13849-1:2021)*

EN ISO 13850:2015, *Sicherheit von Maschinen — Not-Halt-Funktion — Gestaltungsleitsätze (ISO 13850:2015)*

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

EN ISO 14120:2015, *Sicherheit von Maschinen — Trennende Schutzeinrichtungen — Allgemeine Anforderungen an Gestaltung und Bau von feststehenden und beweglichen trennenden Schutzeinrichtungen (ISO 14120:2015)*

EN ISO 18752:2022, *Gummischläuche und -schlauchleitungen — Draht- oder textilverstärkte Einzeldrucktypen für hydraulische Anwendungen — Anforderungen (ISO 18752:2022)*

3 Begriffe und Definitionen

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach EN ISO 12100:2010 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>
- IEC Electropedia: verfügbar unter <https://www.electropedia.org/>

3.1

Wandsäge

transportable Maschine mit Trennscheibe zum Sägen von Wänden, Böden und Decken, die über eine eingebaute oder externe Stromversorgung verfügt und ferngesteuert wird

Anmerkung 1 zum Begriff: Bild 1 zeigt die Komponenten einer Wandsäge.

3.2

Seilsäge

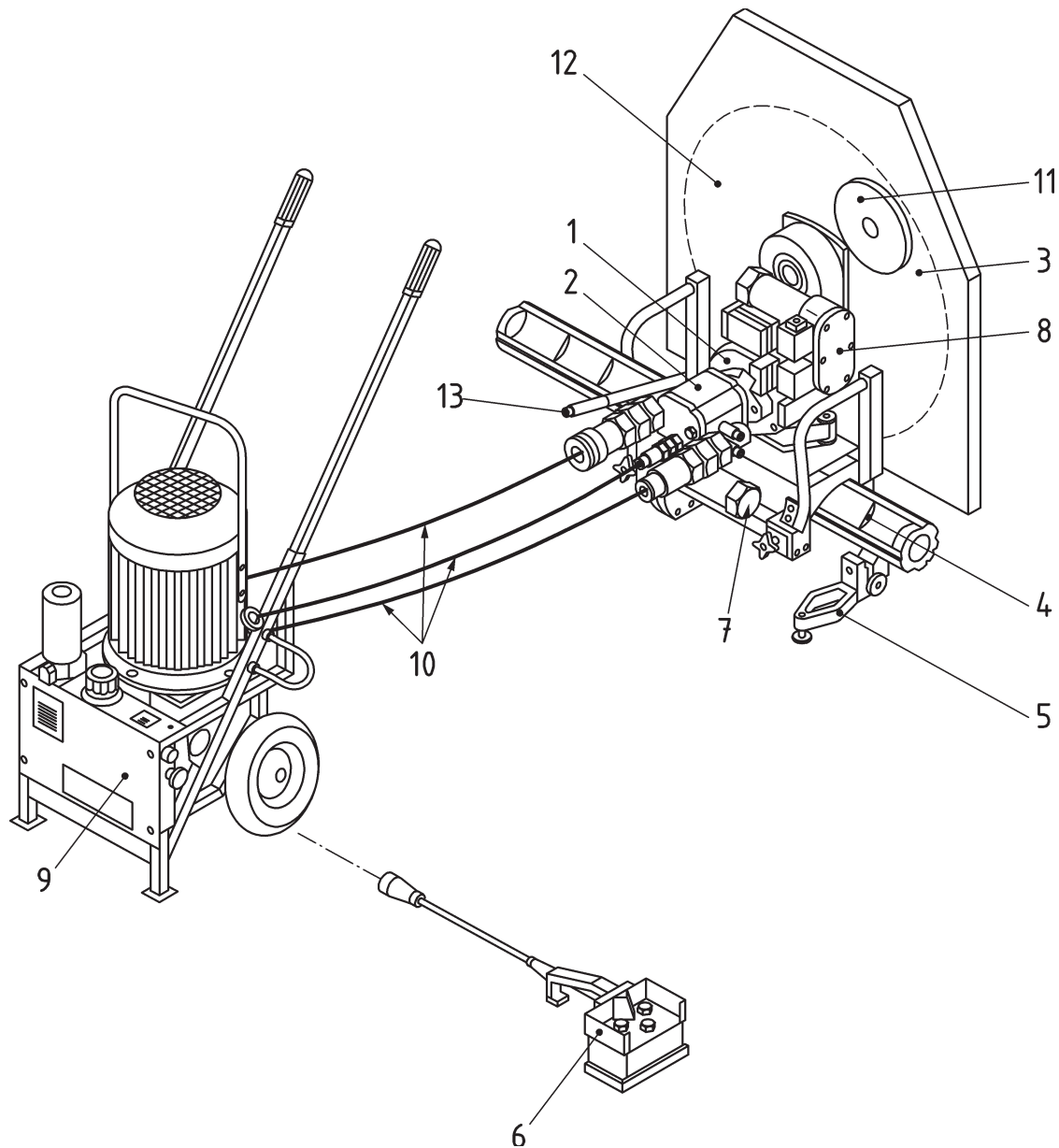
transportable Maschine mit Trenndraht zum Sägen von Wänden, Böden und Decken, die über eine eingebaute oder externe Stromversorgung verfügt und ferngesteuert wird

Anmerkung 1 zum Begriff: Bild 2 zeigt die Komponenten einer Seilsäge.

3.3

Komponenten einer Wandsäge

siehe Bild 1



Legende

- | | |
|-------------------------------|--|
| 1 Sägeeinheit | 8 Vorrichtung zur Steuerung der Schnitttiefe |
| 2 hydraulischer Antriebsmotor | 9 Energiequelle |
| 3 Trennscheibenschutzhaube | 10 Kraftübertragung |
| 4 Schienenführungssystem | 11 Befestigungsvorrichtung für Werkzeuge |
| 5 Befestigungsvorrichtung | 12 Trennscheibe |
| 6 Fernsteuerungssystem | 13 Zufuhr von Kühlmittel |
| 7 Vorschubsystem | |

Bild 1 — Komponenten einer Wandsäge

3.3.1

Sägeeinheit

Teil der Maschine, der die Befestigungsvorrichtung für die Trennscheibe (z. B. Flansch, Dorn), die Antriebsvorrichtung für die Trennscheibe, die Vorschub- und Schnitttiefensteuerung, die Schutz-/Sicherheitsvorrichtungen zum Schutz des Bedieners oder des Baustellenpersonals und eine Vorrichtung zur Befestigung der Sägeeinheit auf der Schiene umfasst

3.3.2

Schienenführungssystem

Vorrichtung, die mit Hilfe von Befestigungselementen an die zu schneidende Oberfläche montiert wird und die Sägeeinheit während des Arbeitsprozesses führt, wobei sie so konstruiert ist, dass sie den einwirkenden Belastungen standhält und über Endanschläge verfügt, die die Sägeeinheit an den Schienenenden festhalten

3.3.3

Trennscheibe

rotierende(s) Schleifwerkzeug(e), (die) das den Schneidvorgang durchführt (durchführen)

Anmerkung 1 zum Begriff: Schleifscheiben können entweder als Einzelteil oder mehrere als eine Einheit, in Übereinstimmung mit den Konstruktions- und Gebrauchsparametern der Maschine montiert werden.

Anmerkung 2 zum Begriff: Das Werkzeug besteht aus einer rotierenden (segmentierter oder durchgehender Rand) Trennscheibe aus Diamant oder einem ähnlichen Material.

3.3.4

Befestigungsvorrichtung für Werkzeuge

Vorrichtung (z. B. Flansch) zum sicheren Befestigen der Trennscheibe(n) an der Sägeeinheit während des Schneidvorgangs

3.3.5

Klemmflansch-System

System bestehend aus zwei Platten, auf denen die Werkzeuge mittig angebracht sind, überspannt von einer Verriegelungsvorrichtung

3.3.6

Flanschsystem mit bündigem Schnitt

System bestehend aus einem einzigen Flansch, auf dem das Werkzeug mittig angebracht ist, und einer Befestigungsvorrichtung zur Montage des Werkzeugs

3.3.7

Trennscheibenschutzhaube

Schutzeinrichtung, die den nicht arbeitenden Teil der Trennscheibe umschließt

3.3.8

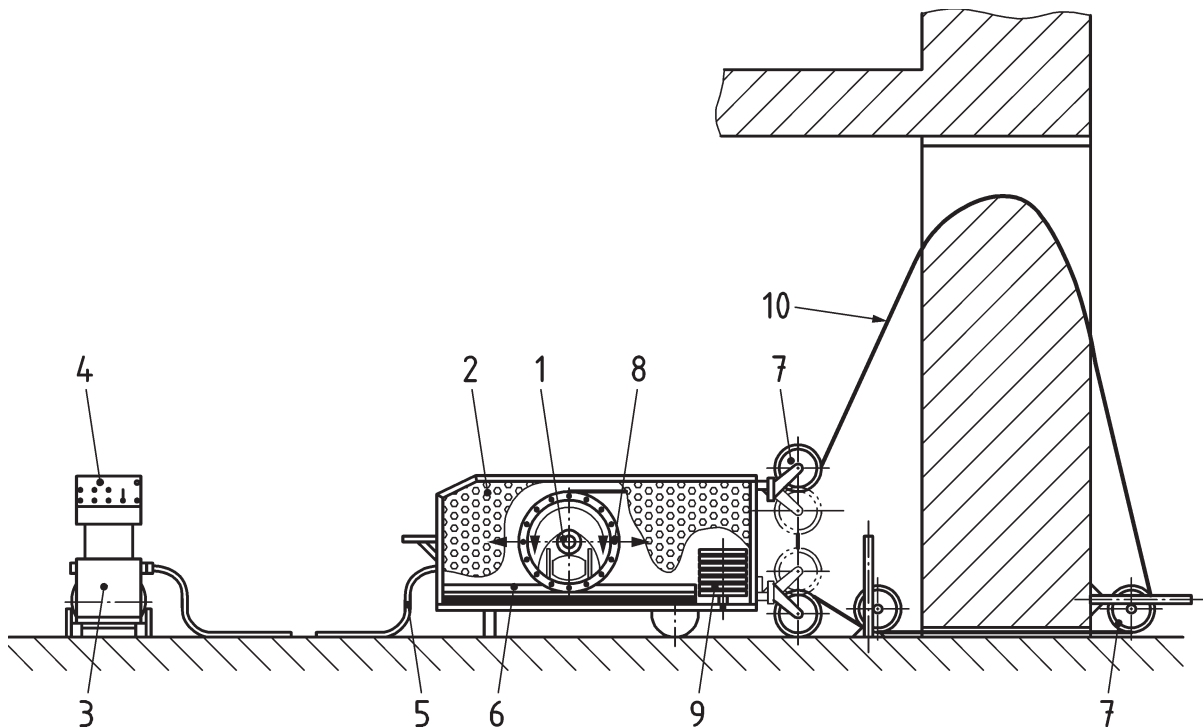
Energieversorgungseinheit

Einheit, die die für den jeweiligen Schneidvorgang erforderliche hydraulische Energie liefert

3.4

Komponenten einer Seilsäge

siehe Bild 2



Legende

- | | |
|------------------------------------|---|
| 1 Antriebseinheit für das Seil | 6 Vorschubsystem |
| 2 Trenndrahtschutzhaube | 7 Drahtführungssystem |
| 3 Energiequelle | 8 Antriebsseilscheiben |
| 4 Fernsteuerung | 9 Aufbewahrungsmöglichkeit für das Seil |
| 5 Kraft- und Kühlmittelübertragung | 10 Trenndraht |

Bild 2 — Komponenten einer Seilsäge

3.4.1

Antriebseinheit für das Seil

Einheit, die das/die Drahtantriebsrad/räder, die Vorschub- und Spannvorrichtung und die Schutz-/Sicherheitsvorrichtungen zum Schutz des Bedieners oder des Baustellenpersonals umfasst

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Antriebseinheit für das Seil kann eine Vorrichtung zur Aufbewahrung und Führung des Seils umfassen.

3.4.2

Drahtführungssystem

Vorrichtung, die in der Nähe der zu schneidenden Oberfläche angebracht werden kann, um das Seil während des Schneidvorgangs zu führen

3.4.3

Trenndraht

flexibles, rundlaufendes Schleifwerkzeug, das den Schneidvorgang durchführt

3.4.4

Energieversorgungseinheit

Einheit, die die für den jeweiligen Schneidvorgang erforderliche elektrische oder hydraulische Energie liefert

3.5

Nenngeschwindigkeit

maximale Drehzahl der rotierenden Spindel in Umdrehungen je Minute (Wandsäge) oder Geschwindigkeit des Trenndrahtes in m/s (Seilsäge) unter den vom Hersteller angegebenen Bemessungsbedingungen bei Nulllast

3.6

Nennmasse

Masse der Bestandteile der Maschine in kg, wie in der Bedienungsanleitung definiert, aber ohne Trennscheibe oder Trenndraht, alle Tanks leer

4 Sicherheitsanforderungen und/oder Maßnahmen

4.1 Allgemeines

Maschinen müssen den Sicherheitsanforderungen und/oder Schutz-/Risikominderungsmaßnahmen dieses Abschnitts entsprechen. Außerdem muss die Maschine im Hinblick auf die Gefährdungen, die relevant, aber nicht signifikant sind und die nicht in dieser Norm behandelt werden, nach den Leitsätzen von EN ISO 12100:2010 konstruiert sein.

Mit der Behandlung aller einzelnen signifikanten Gefährdungsarten sind mögliche Gefährdungskombinationen ausreichend berücksichtigt.

4.2 Mechanische Gefährdung

4.2.1 Allgemeines

Komponenten und Teile, die manuell gehandhabt werden müssen, sowie alle zugänglichen Teile, außer der Trennscheibe oder des Trenndrahts, müssen frei von scharfen Kanten und Graten sein, die beim Aufstellen, Anwenden, Handhaben und Warten der Maschine eine Gefährdung darstellen könnten. Graten aus der Herstellung, vom Gießen, Schweißen usw. müssen entfernt, scharfe Kanten geglättet sein.

4.2.2 Schutz vor beweglichen Teilen

4.2.2.1 Übertragungsteile

Rotierende Kraftübertragungsteile, wie Kupplungen und Antriebswellen, müssen zur Vermeidung von Kontakt mit feststehenden trennenden Schutzeinrichtungen versehen sein. Diese Schutzeinrichtungen müssen EN ISO 14120:2015 und EN ISO 13857:2019, Tabelle 4 entsprechen. Feststehende trennende Schutzeinrichtungen müssen entweder durch eine Schweißverbindung befestigt oder so montiert werden, dass sie nur mithilfe von Werkzeugen oder Schlüsseln geöffnet oder entfernt werden können.

Feststehende trennende Schutzeinrichtungen müssen ihr Befestigungssystem permanent an der Schutzeinrichtung und/oder Maschine eingebaut haben, wenn die Schutzeinrichtung entfernt wird.

4.2.2.2 Bewegliche Teile, die am Arbeitsprozess beteiligt sind

4.2.2.2.1 Wandsägen

Wandsägen müssen mit einer Trennscheibenschutzhaube ausgestattet sein, um den Anwender bei normalem Gebrauch vor Folgendem zu schützen:

- versehentlicher Kontakt mit dem schneidenden Teil der Trennscheibe;
- Herausschleudern von Bruchstücken des geschnittenen Materials;
- gebrochenen Abschnitten der Trennscheibe;

- der für den Trennvorgang verwendeten Flüssigkeit (falls vorhanden).

Die Trennscheibenschutzhaube kann zur Vereinfachung des Wechsels der Trennscheibe oder des Transports abgenommen werden, vorausgesetzt, die Verriegelungsvorrichtung der Trennscheibenschutzhaube bleibt an derselben oder an der Sägeeinheit befestigt.

ANMERKUNG Bei normalem Gebrauch werden die Trennscheibenschutzhauben einer Wandsäge zum Transport, beim Wechsel der Arbeitsposition und zum Wechseln der Trennscheibe immer abgenommen. Die Trennscheibenschutzhaube wird anschließend für den Betrieb jeweils neu montiert. Darüber hinaus ist es üblich, dass die Trennscheibenschutzhaube mehrmals abgenommen und wieder neu montiert werden muss, um einen tiefen Schnitt durchzuführen.

Die Trennscheibenschutzhaube muss, mit Ausnahme der im Folgenden beschriebenen besonderen Schneidarbeiten, einen Winkel von mindestens 175°

- des Umfangs und der Motorseite abdecken;
- der Seite, an der sich die Mutter und der Sicherungsflansch befinden, mindestens die äußeren 30 mm des Radius der kleinsten Trennscheibe, die mit der Trennscheibenschutzhaube zur Abdeckung des Trennbereichs der Trennscheibe verwendet werden kann, abdecken.

Um spezielle Schneidarbeiten durchführen zu können (z. B. bündiges Schneiden),

- kann ein Teil der Trennscheibenschutzhaube ohne Zuhilfenahme eines Werkzeugs abnehmbar oder verstellbar sein, sofern die verbleibende Trennscheibenschutzhaube nicht weniger als 90° abdeckt, oder es kann eine separate Trennscheibenschutzhaube, die diese Anforderung erfüllt, mit der Wandsäge geliefert werden;
- kann eine Seite der Trennscheibenschutzhaube ohne Zuhilfenahme eines Werkzeugs abnehmbar sein, um einen bündigen Schnitt in der Nähe einer angrenzenden Fläche zu ermöglichen, sofern die Trennscheibenschutzhaube auf der Motorseite nicht beeinträchtigt ist, oder es kann eine separate Trennscheibenschutzhaube, die diese Anforderung erfüllt, mit der Wandsäge geliefert werden.

Die Anforderungen an die Festigkeit von Trennscheibenschutzhauben sind in Anhang C aufgeführt.

4.2.2.2 Seilsägen

Das Antriebs-, Spann- (Vorschub-) und Aufbewahrungssystem der Seilsäge, mit Ausnahme des externen Drahtführungssystems, muss mit Schutzvorrichtungen versehen sein, um eine unbeabsichtigte Berührung zu vermeiden. Dieser Schutz/diese Schutzvorrichtungen muss/müssen ausreichend widerstandsfähig sein, um vor dem Herausschleudern von Teilen des Werkzeugs zu schützen. Die Sprödigkeit des Materials der Schutzhaube muss berücksichtigt werden. Eine permanente, plastische Verformung der Schutzhaube durch Belastungen ist zulässig. Die Anforderungen an die Widerstandsfähigkeit der Schutzvorrichtungen sind in Anhang C aufgeführt. Der Abstand zwischen dem ungeschützten beweglichen Werkzeug und der Fernsteuerung muss es dem Bediener ermöglichen, die Maschine außerhalb des in der Betriebsanleitung beschriebenen Gefahrenbereichs zu bedienen (siehe 6.2.2.3).

Die Schutzvorrichtung kann zur Vereinfachung des Wechsels des Drahts oder des Transports abgenommen werden, vorausgesetzt, die Verriegelungsvorrichtung der Schutzvorrichtung bleibt an derselben oder an der Sägeeinheit befestigt.

4.2.3 Stabilität

Die Maschinen müssen mit Befestigungsvorrichtungen ausgestattet sein, die eine feste und sichere Anbringung an das zu bearbeitende Material ermöglichen. Muttern und Schrauben, mit denen die Halterungen in Position gebracht werden, dürfen sich nur durch beabsichtigte Maßnahmen lösen lassen.

4.2.4 Transport und Handhabung

Die beweglichen Teile der Maschine müssen entweder feststellbar oder abmontierbar sein, um bei Handhabung und Tragen der Maschine jegliche Gefährdung durch Schneiden, Quetschen, Entriegeln oder Herunterfallen zu vermeiden.

ANMERKUNG Für technische Anforderungen in Bezug auf Transport und Heben der Maschinen siehe EN ISO 12100:2010, 6.3.5.5 und Anhang A.

4.2.5 Befestigung der Trennscheibe

4.2.5.1 Einrichtung zur Befestigung der Trennscheibe

Die Vorrichtung zur Befestigung der Trennscheibe an der Wandsäge muss so beschaffen sein, dass ein Lösen und Anziehen nur durch eine absichtliche manuelle Handlung möglich ist (z. B. durch Festhalten der Trennscheibe auf der Antriebsspindel durch eine Befestigungsvorrichtung, die ein Lösen des Werkzeugs während des Gebrauchs verhindert).

4.2.5.2 Flansche

Die Wandsäge muss so konstruiert sein, dass sich die Trennscheibe bei normalem Gebrauch nicht lösen kann.

Die Spindel und die Flansche müssen so konstruiert sein, dass sie die Trennscheibe an der Wandsäge sicher befestigen. Mindestens einer der Flansche muss verkeilt, verschraubt, angeschmolzen oder anderweitig gesichert sein, um eine ungewollte Drehung von Spindel und Werkzeug zu verhindern.

Entweder muss die Richtung des Spindelgewindes so beschaffen sein, dass sich Spannvorrichtungen oder Trennscheiben mit Gewindebohrung beim Schneiden festziehen, oder der Flansch muss formschlüssig mit der Spindel verbunden sein.

Die Flansche müssen über ebene Spannflächen verfügen und dürfen keine scharfen Kanten aufweisen.

Klemmflansche für Wandsägen, die zur Befestigung der rotierenden Werkzeuge verwendet werden, müssen eine sichere Übertragung von Drehmomenten und Kräften auf das Werkzeug während des gesamten Schneidprozesses, einschließlich vorhersehbarer Fehlanwendungen, gewährleisten. Klemmflansche müssen so konstruiert sein, dass die Belastungen des rotierenden Werkzeugs während des Schneidprozesses nicht zu einer Ermüdung oder einem Versagen im Klemmbereich des rotierenden Werkzeugs führen.

ANMERKUNG Flansche können auch nach ISO 21537-2:2004, Typ E ausgelegt sein.

4.2.6 Verbrennungsmotor-Starteinrichtung

Die Verbrennungsmotor-Starteinrichtung muss elektrisch oder manuell bedienbar sein. Der Antrieb für den manuellen Anlasser muss dauerhaft an der Maschine angebracht sein und eine Aufwickelvorrichtung für das Seil enthalten.

4.2.7 Führungssystem

Das Schienenführungssystem muss mit Endanschlüssen versehen sein, um zu verhindern, dass die Sägeeinheit bei maximaler Vorschubkraft über die vorgesehene Strecke hinaus fährt.

4.2.8 Stellteile

4.2.8.1 Allgemeines

Für Steuerfunktionen in hydraulischen und pneumatischen Systemen müssen die in EN 60204-1:2018, Abschnitt 9, EN ISO 4413:2010 und EN ISO 4414:2010 festgelegten Anforderungen erfüllt werden.

Stellteile müssen eindeutig gekennzeichnet sein. Sie müssen so angebracht sein, dass sie sicher, schnell und problemlos bedient werden können.

ANMERKUNG Für eine Anleitung siehe EN ISO 12100:2010, 6.2.8.

Für sicherheitsbedingte Funktionen (en: safety-critical functions, SCF) muss das Performance Level (PL) entsprechend den Verfahren aus prEN ISO 13849-1:2021 bestimmt werden (siehe Tabelle 1).

Tabelle 1 — Erforderliche Performance-Level

Art und Zweck der SCF	Minimales Performance Level (PL)
Netzschalter – verhindert unerwünschtes Einschalten (einschließlich Netzschalter einer Fernsteuerung)	b
Netzschalter – ermöglicht das beabsichtigte Ausschalten (einschließlich Netzschalter einer Fernsteuerung)	c
Für Wandsägen: Vorsehen der gewünschten Drehrichtung, wenn die Trennscheibe bei Rückwärtsdrehung nicht am Lösen gehindert wird	c
Verhinderung von Neustart nach Versorgungsausfall	c
Verhinderung des Einschaltens eines Motorantriebs ohne Verbindung zu einer Fernsteuerung und Anhalten des Motorantriebs nach Verlust der Verbindung zu einer Fernsteuerung während des Betriebs wie in 4.2.8.2 beschrieben	c
Verhinderung der Selbstrückstellung entsprechend der Anforderungen aus 4.2.8.2, mit Ausnahme von Schaltkreisen, die das Gerät aufgrund eines Verlusts der Verbindung zu einer Fernsteuerung abschalten	a
Verhinderung der Selbstrückstellung nach Wiederherstellung einer Verbindung zu einer Fernsteuerung, entsprechend der Anforderung aus 4.2.8.2	c

4.2.8.2 Stellteile zum Ein- und Ausschalten der Drehung und des Vorschubs

Die Maschinen müssen mit Stellteilen zum Ein- und Ausschalten des Motors, der Schneidewerkzeuge und des Vorschubs ausgestattet sein. Vorrichtungen zum Ein- und Ausschalten müssen für den Bediener leicht zugänglich sein.

Wandsägen müssen mit einer Steuerung ausgestattet sein, die beim Anhalten des Vorschubs die Sägeeinheit in einer anhaltenden Position hält.

Wand- und Seilsägen müssen mit einer Fernsteuerung ausgestattet sein. Die Fernsteuerung kann ein integraler Bestandteil der Energieversorgungseinheit sein. Die Konstruktion der Fernsteuerung muss es dem Bediener ermöglichen, die Maschine von außerhalb des Gefahrenbereichs zu bedienen, wie vom Hersteller in der Betriebsanleitung festgelegt (siehe 6.3.2.3).

ANMERKUNG Der Gefahrenbereich für Seilsägen entspricht der doppelten maximalen Länge des frei laufenden Seils, wie in Anhang F dargestellt.

Aufgrund der Gegebenheiten auf der Baustelle können Gefahrenbereiche vorliegen (wie im Benutzerhandbuch in Übereinstimmung mit 6.3.2.3 und Anhang F beschrieben), die vom Bediener nicht von den verschiedenen möglichen Bedienpositionen aus eingesehen werden können. Für solche Fälle muss der Hersteller geeignete Sicherheitsvorrichtungen anbieten und/oder empfehlen (z. B. Schutzgitter, stoßdämpfende Elemente usw.).

Bei einer kabellosen Steuerung muss ein automatischer Halt aktiviert werden, wenn nicht die richtigen Signale empfangen werden, einschließlich des Ausfalls der Kommunikation.

Alle Maschinen mit elektrischem Vorschub müssen mit einem leicht zugänglichen Not-Halt-Vorrichtung ausgestattet sein. Die Not-Halt-Vorrichtung muss EN ISO 13850:2015 entsprechen. Diese muss alle gefährlichen Bewegungen so schnell wie möglich anhalten, ohne eine zusätzliche Gefahr zu verursachen.

4.2.9 Ausfall der Energieversorgung

Eine Unterbrechung der Energieversorgung und eine Wiederherstellung nach einer Unterbrechung dürfen nicht zu einer gefährlichen Situation führen, insbesondere:

- darf es nur mit einer bewussten Handlung möglich sein, die Maschine wieder einzuschalten;
- muss es möglich sein, die Maschine durch Ausführen des Ausschaltbefehls auszuschalten;
- darf der Trenndraht nicht an Spannung verlieren oder muss daran gehindert werden, aus dem Führungssystem zu fallen;
- darf ein Stromausfall oder ein hydraulischer oder pneumatischer Druckabfall keine gefährlichen Bewegungen oder Vorgänge verursachen.

Solche Ausfälle dürfen nicht dazu führen, dass die Steuerung beeinträchtigt wird.

4.3 Elektrische Gefährdungen (Seilsägen)

Seilsägen mit Elektromotor müssen die elektrischen Sicherheitsanforderungen aus EN 60204-1:2018, insbesondere der Abschnitte 4, 5, 6, 14, 15 und 16 erfüllen. In Ergänzung zu EN 60204-1:2018, 4.4.2, müssen diese Maschinen in der Lage sein, bei einer Umgebungstemperatur von 0 °C –40 °C bestimmungsgemäß arbeiten zu können.

Für Maschinen mit einer elektrischen Energieversorgung über Dreiphasen-Wechselstrom muss eine Vorrichtung zum Umschalten der Phasen vorgesehen werden (um die korrekte Drehrichtung des Werkzeuges sicherzustellen).

Das Gehäuse von elektrischen Stellteilen muss eine Schutzart von mindestens IP 54 nach EN 60529:1991 aufweisen.

Elektrische Wandsägen, die als Seilsägen verwendet werden, müssen die elektrischen Sicherheitsanforderungen aus EN IEC 62841-3-7:2021 erfüllen.

4.4 Gefährdung durch Wärme

4.4.1 Allgemeines

Die Oberflächentemperatur von Griffen und anderen Oberflächen, die ständigen Kontakt erfordern, darf 43 °C nicht übersteigen.

Stellteile und andere Teile der Maschine, die nur gelegentlich berührt werden, müssen die in EN ISO 13732-1:2008, 4.2, für die jeweiligen Materialien angegebenen Grenzwerte für eine Kontaktdauer bis 5 s, unterste Kurve, einhalten.

Heiße Bereiche, die unbeabsichtigt berührt werden können, müssen die Grenzwerte von EN ISO 13732-1:2008 für Kontakte bis zu 1 s einhalten. Diese Bereiche müssen entweder mehr als 120 mm von den Griffbereichen entfernt sein oder durch Abschirmungen gesichert sein.

Diese Abschirmungen müssen so gestaltet sein, dass die Wärmeübertragung von der Oberfläche auf den Körper des Bedieners verringert wird. Dies kann z. B. durch eine strukturierte Oberfläche, Rippen oder eine Spezialbeschichtung erzielt werden.

Elektrische Wandsägen, die als Seilsägen verwendet werden, müssen die thermischen Anforderungen aus EN IEC 62841-3-7:2021 erfüllen.

4.4.2 Prüfverfahren

Das Prüfverfahren zum Nachweis der Oberflächentemperatur der Maschine ist in Anhang E beschrieben.

Maschinenteile, deren Temperatur die zulässigen Grenzwerte von EN ISO 13732-1:2008 für Kontakte bis zu 1 s überschreiten und deren Fläche größer als 10 cm² ist, dürfen für den Prüfkegel nach Anhang E nicht erreichbar sein.

4.5 Abgase (Maschinen mit Verbrennungsmotor)

Der Auspuff von Verbrennungsmotoren darf nicht auf den Bediener gerichtet sein, während er sich in der Bedienposition entsprechend den Angaben des Herstellers befindet.

Diese Anforderung wird als erfüllt angesehen, wenn der Winkel zwischen der Achse des Auspuffaustritts und der Längsachse der Maschine bezogen auf die Position des Bedieners größer oder gleich 90° ist.

4.6 Hydraulische und pneumatische Anlagen

4.6.1 Hydraulische Anlagen

Die hydraulischen Anlagen müssen den Anforderungen aus EN ISO 12100:2010, 6.2.10 und EN ISO 4413:2010 entsprechen.

4.6.2 Pneumatische Anlagen

Die pneumatischen Anlagen (z.B. Vorschubsysteme für Seilsägen) müssen den Anforderungen aus EN ISO 12100:2010, 6.2.10 und EN ISO 4414:2010 entsprechen.

4.6.3 Schläuche und Rohre unter Druck

Schläuche und Rohre, die unter hydraulischem bzw. pneumatischem Druck stehen, müssen den Anforderungen aus EN ISO 4413:2010 und EN ISO 4414:2010 entsprechen.

Maschinen, die über Schläuche und Rohre verfügen, die unter Druck stehen, müssen so konstruiert sein, dass alle Bestandteile den Auswirkungen von heißen Oberflächen, Vordruck und gespeicherter Energie standhalten.

Rohre, Schläuche und Kupplungen müssen den Belastungen durch den Druck standhalten können. Die Schläuche müssen mit dem maximalen Nennbetriebsdruck gekennzeichnet werden.

Flexible, hydraulische Schläuche, die für einen Betriebsdruck von über 15 MPa (150 bar) bestimmt sind, dürfen nicht mit wiederverwendbaren Schlaucharmaturen versehen werden. Schlaucharmaturen, für die bestimmtes Werkzeug (wie z. B. Presse) und Teile benötigt werden, die vom Hersteller zugelassen sind, werden nicht als wiederverwendbare Schlaucharmatur betrachtet. Hydraulikschläuche müssen den Anforderungen von EN ISO 18752:2022 entsprechen.

Hydraulikschläuche und Rohre müssen von den Stromkabeln getrennt und gegen heiße Oberflächen und scharfe Kanten geschützt sein.

Rohre und Schläuche, deren Anschlüsse gelöst werden müssen, müssen mit selbstabdichtenden Kupplungen angeschlossen sein. Diese Kupplungen müssen so konstruiert oder gekennzeichnet sein, dass ein falsches Anschließen vermieden wird.

4.7 Flüssigkeitsbehälter

Wenn Flüssigkeitsbehälter in Übereinstimmung mit den Herstelleranweisungen befüllt werden, müssen diese, mit Ausnahme von Wasserbehältern, so konstruiert sein, dass sie bei Arbeiten an einer Steigung von mindestens 10°, für die die Maschine ausgelegt ist, nicht über- oder auslaufen. Leckagen an Entlüftungssystemen dürfen nicht als Verschüttung betrachtet werden.

Die Behälter für Hydraulikflüssigkeit müssen mit Füllstandsanzeigern ausgestattet sein.

4.8 Schutz gegen Spritzwasser und Staubemissionen

Maschinen, die für den Nassschnitt vorgesehen sind, müssen mit einer Wasserzufuhreinrichtung ausgerüstet sein. Die der Trennscheibe oder dem Trenndraht zugeführte Wassermenge muss ausreichend für eine angemessene Werkzeugspülung und Staubunterdrückung sein.

Wandsägen, die für den Trockenschnitt vorgesehen sind, müssen an der geeigneten Stelle mit einem Staubsammler von geeigneter Form und Größe ausgerüstet sein. Dieses Gerät muss, wenn es an einen Staubsammler, wie in 6.3.4 beschrieben, angeschlossen ist, in der Lage sein, den Staub zu kontrollieren.

Systeme zur Staubsammlung und -unterdrückung für Seilsägen, die für den Trockenschnitt bestimmt sind, können als Zubehör verfügbar sein. Die örtlichen Gesundheits- und Sicherheitsvorschriften zur Staubvermeidung müssen befolgt werden.

ANMERKUNG Systeme zur Staubsammlung und -unterdrückung (z. B. Wassersprühsysteme, Luftreiniger) für Seilsägen sind kein integraler Bestandteil der Maschine.

4.9 Drehzahl oder Schnittgeschwindigkeit

Im Rahmen der vom Maschinenhersteller angegebenen Bemessungsbedingungen für die Energieversorgung gilt:

- die maximale Drehzahl der Spindel in Umdrehungen je Minute für Wandsägen darf den in der Betriebsanleitung angegebenen Wert nicht überschreiten (siehe 6.2.1);
- die maximale Schnittgeschwindigkeit des Trenndrahts in m/s für Seilsägen darf den in der Betriebsanleitung angegebenen Wert nicht überschreiten (siehe 6.2.1);

die Drehzahl der Spindel für Wandsägen ohne Trennscheibe muss unter den vom Hersteller angegebenen Bedingungen gemessen werden.

Bei einer Schwankung der vom Hersteller angegebenen Energieversorgung darf die Drehzahl oder Schnittgeschwindigkeit die in der Betriebsanleitung angegebene Drehzahl oder Schnittgeschwindigkeit um nicht mehr als 10 % überschreiten.

4.10 Lärm

4.10.1 Lärmreduzierung während der Konstruktionsphase

EN ISO 11688-1:2009 enthält technische Informationen und Leitfäden zur Konstruktion von geräuscharmen Maschinen. Besondere Sorgfalt muss bei der akustischen Gestaltung von Trennmaschinen aufgewendet werden.

Diese Liste der technischen Maßnahmen zur Lärminderung an der Quelle gibt nur Beispiele und erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit:

- Einsatz von geräuscharmen Maschinenkomponenten;
- Schalldämpfer;
- Verkapseln von Maschinenteilen;
- geräuscharme Trennscheiben.

Die wichtigsten Lärmquellen sind:

- Motor;
- Abgasanlage;
- Transmission;
- Trennscheibenschutzhaube;
- Hydraulikanlage;
- Trennscheibe oder Trenndraht;
- zu schneidender Werkstoff.

ANMERKUNG EN ISO 11688-2:2000 enthält nützliche Informationen zu Lärmerzeugungsmechanismen in Maschinen.

4.10.2 Verfahren zur Messung, Angabe und Nachweis der Geräuschemission

Die Messung, Angabe und der Nachweis von Geräuschemissionswerten von Wandsägen müssen in Übereinstimmung mit dem Geräuschemessverfahren nach EN IEC 62841-3-7:2021, Anhang I erfolgen.

Die Messung, Angabe und der Nachweis von Geräuschemissionswerten von Wandsägen müssen in Übereinstimmung mit dem Geräuschemessverfahren nach Anhang B erfolgen.

4.11 Instandhaltung

Die Teile der Maschine, die regelmäßig Wartung benötigen, müssen so gestaltet und angebracht sein, dass sie leicht zugänglich sind.

Insbesondere bei Maschinen mit Verbrennungsmotor:

- muss der Ölablass so beschaffen sein, dass das gebrauchte Öl leicht aufgefangen werden kann;
- muss die Ölablassschraube gut erkennbar sein.

4.12 Ergonomie

Bestandteile der Maschine mit einem Gewicht von mehr als 25 kg müssen über Anschlagpunkte für Hebevorrichtungen verfügen, die ihren Transport und ihre Handhabung während der Installation ermöglichen. Diese Punkte müssen im Benutzerhandbuch ausgewiesen sein.

5 Verifizierung der Sicherheitsanforderungen und/oder Schutz-/Risikominderungsmaßnahmen

Die Sicherheitsanforderungen und/oder Schutz-/Risikominderungsmaßnahmen aus Abschnitt 4 dieses Dokumentes müssen nach Tabelle 2 überprüft werden.

- a) Berechnung: die Ergebnisse dieser Prüfung dienen dem Nachweis, dass die Anforderungen dieses Dokuments erfüllt werden;
- b) Sichtprüfung: das Ergebnis dieser Prüfung dient dem Nachweis des Vorhandenseins bestimmter Einrichtungen oder Gegenstände (z. B. einer trennenden Schutzeinrichtung, einer Kennzeichnung, eines Dokuments);
- c) Messung: durch deren Ergebnis wird festgestellt:
 - 1) ob die geforderten numerischen Werte eingehalten worden sind (z. B. geometrische Maße, Sicherheitsabstände, Isolationswiderstand der elektrischen Schaltkreise);
 - 2) liefert Werte zur Angabe von Geräuschemissionen;
- d) Funktionsprüfungen: Das Ergebnis dieser Prüfung dient dem Nachweis, dass die Signale, welche zur Hauptsteuerung der vollständigen Maschine weitergeleitet werden sollen, vollständig sind und den Anforderungen sowie der technischen Dokumentation entsprechen;
- e) Spezialprüfungen: Verfahren wird beschrieben oder es wird auf den jeweiligen Abschnitt verwiesen.

Tabelle 2 — Verfahren zur Feststellung der Übereinstimmung der Sicherheitsanforderungen und/oder Maßnahmen

Abschnitts-Nr.	Titel	a) Berechnung	b) Sichtprüfung	c) Messung	d) Funktionsprüfung	e) Besondere Prüfung
4	Sicherheitsanforderungen und/oder Schutzmaßnahmen					
4.1	Allgemeines	■	X	■	■	■
4.2	Mechanische Gefährdungen					
4.2.1	Allgemeines	■	X	■	■	■
4.2.2	Schutz vor beweglichen Teilen					
4.2.2.1	Übertragungsteile	■	X		X	■
4.2.2.2	Bewegliche Teile, die am Arbeitsprozess beteiligt sind					
4.2.2.2.1	Wandsägen		X	X		
4.2.2.2.2	Seilsägen		X	X		
4.2.3	Stabilität			X		
4.2.4	Transport und Handhabung	■	X	■	■	■
4.2.5	Befestigung der Trennscheibe					

Tabelle 2 (fortgesetzt)

Abschnitts-Nr.	Titel	a) Berechnung	b) Sichtprüfung	c) Messung	d) Funktionsprüfung	e) Besondere Prüfung
4.2.5.1	Einrichtung zur Befestigung der Trennscheibe	■	X	■	■	■
4.2.5.2	Flansche	■	■	X	■	X
4.2.6	Verbrennungsmotor-Starteinrichtung	■	X	■	X	■
4.2.7	Führungssystem		X	X	■	■
4.2.8	Stellteile					
4.2.8.1	Allgemeines	X	X	■	■	X
4.2.8.2	Stellteile zum Ein- und Ausschalten der Drehung und des Vorschubs	■	X	■	X	X
4.2.9	Ausfall der Energieversorgung	■	■	■	X	■
4.3	Elektrische Gefährdungen (Seilsägen)		X			X
4.4	Gefährdung durch Wärme					
4.4.1	Allgemeines	■	■	X	■	■
4.4.2	Prüfverfahren	■	■	X	■	X
4.5	Abgase (Verbrennungsmotor)	■	■	X	■	■
4.6	Hydraulische und pneumatische Anlagen					
4.6.1	Hydraulische Anlagen	■	X		■	■
4.6.2	Pneumatische Anlagen	■	X		■	■
4.6.3	Schläuche und Rohre unter Druck	■	X	X	■	X
4.7	Flüssigkeitsbehälter	■	X	X	■	■
4.8	Schutz gegen Spritzwasser und Staubemissionen	■	X	■	X	■
4.9	Drehzahl oder Schnittgeschwindigkeit	■	■	X	■	■
4.10	Lärm					
4.10.1	Lärmreduzierung während der Konstruktionsphase	■	X	■	■	■
4.10.2	Verfahren zur Messung, Angabe und Nachweis der Geräuschemission	■	■	X	■	X
4.11	Instandhaltung	■	X	■	■	■
4.12	Ergonomie		X	X	■	■

6 Benutzerinformationen

6.1 Allgemeines

Benutzerinformationen müssen in Übereinstimmung mit EN ISO 12100:2010, 6.4 bereitgestellt werden.

6.2 Kennzeichnung

6.2.1 Vorschriftsmäßige Kennzeichnung

Folgende Informationen müssen auf einem Kennzeichnungsschild (z. B. Aufkleber) sichtbar und dauerhaft an der Maschine angebracht sein:

- Firmenname und vollständige Anschrift des Herstellers und, sofern zutreffend, seines Bevollmächtigten;
- Bezeichnung der Maschine;

die Bezeichnung der Wandsäge oder Seilsäge kann durch einen Code erfolgen, der aus einer beliebigen Kombination von Buchstaben, Zahlen oder Symbolen besteht, vorausgesetzt, dass dieser Code durch die Angabe der ausdrücklichen Bezeichnung wie „Säge“ usw. in der mit der Maschine gelieferten Anleitung erläutert wird;

ANMERKUNG 1 Ein Beispiel für einen Code ist „A123-B“.

- Serien- oder Typbezeichnung,

die die technische Identifizierung des Produkts ermöglichen. Dies kann durch eine Kombination von Buchstaben und/oder Zahlen geschehen und mit der Bezeichnung der Maschine kombiniert werden;

ANMERKUNG 2 Der Begriff „Serien- oder Typenbezeichnung“ wird auch als Modellnummer bezeichnet.

- Herstellungsjahr;
- Nennmasse der Maschine, wenn diese über 25 kg beträgt;
- vorgeschriebene Kennzeichnung¹.

Folgendes muss ebenfalls auf der Maschine angegeben werden:

- eingebaute Leistung in kW (oder Watt) bei Nenndrehzahl (für Verbrennungsmotoren);
- Auslegungs-Leistungsbedarf in kW (oder Watt) (für Elektromotoren);
- wenn an einer Wandsäge Trennscheiben mit verschiedenen Durchmessern verwendet werden können, müssen die Angaben für die empfohlene Spindeldrehzahl in Umdrehungen je Minute für den größten Trennscheibendurchmesser auf jeder Schutzhaube oder Steuereinheit angebracht sein;
- der maximale Durchmesser der Trennscheibe in mm, die an der Maschine angebracht werden kann;
- die Drehrichtung der Trennscheibe (angezeigt durch einen Pfeil);

ANMERKUNG 3 Wenn beide Drehrichtungen zulässig sind, können die Richtungen anstelle eines Pfeils an der Steuereinheit gekennzeichnet werden.

1 Für Maschinen und ihre zugehörigen Produkte, die im EWR auf den Markt gebracht werden sollen, die CE-Kennzeichnung, wie in den anwendbaren Europäischen Richtlinien z. B. für Maschinen definiert.

- Hinweis „siehe Bedienungsanleitung/Gebrauchsanweisung“ (siehe Anhang D).

Stellteile müssen unmissverständlich entsprechend den zutreffenden Normen gekennzeichnet werden.

6.2.2 Warnhinweise

Die Maschine muss zur Information des Maschinennutzers über bestehende Restrisiken mit Warnzeichen in Übereinstimmung mit Anhang D gekennzeichnet sein.

6.3 Begleitdokumente

6.3.1 Betriebsanleitung

Der Hersteller muss eine Betriebsanleitung in Übereinstimmung mit EN ISO 12100:2010, 6.4.5 bereitstellen.

6.3.2 Beschreibung der Maschine

Die Beschreibung der Maschine muss mindestens Folgendes beinhalten:

- eine allgemeine Beschreibung der Maschine mit Zeichnungen;
- eine Erläuterung der Bildzeichen und Symbole, die auf der Maschine und in den Unterlagen verwendet werden;
- eine Liste der zu verwendenden Trennscheiben oder -drähte (für eine Anleitung siehe EN 13236:2019) mit ihren nominellen Eigenschaften sowie den Hinweis, dass die Verwendung aller anderen Arten von Werkzeugen (wie z. B. Kreissägeblättern), die nicht in der Auflistung enthalten sind, nicht erlaubt ist;
- die Drehrichtung(en) der Werkzeuge;
- der maximale Nenndurchmesser und der Bohrungsdurchmesser der Trennscheibe, die an der Wandsäge angebracht werden kann;
- der minimale und maximale Nenndurchmesser des Trenndrahts, der an der Seilsäge angebracht werden kann;
- eine Liste der Materialien, die von der Maschine geschnitten werden können;
- Informationen zum Befestigungs- und Führungssystem;
- Informationen über die nach Anhang B ermittelten Geräuschemissionswerte der Maschine;
- Informationen über den Treibstoff (falls erforderlich) und andere für den Maschinenbetrieb erforderliche Flüssigkeiten.

Der Benutzer muss vor Folgendem gewarnt werden:

- die unter Verwendung dieses Dokuments ermittelten Geräuschemissionswerte gelten nur für die in diesem Dokument angegebenen Betriebs- und Montagebedingungen. Andere Betriebs- und Montagebedingungen, z. B. Trennscheiben, zu schneidendes Material und die Art und Weise, wie der Bediener die Maschine einsetzt, können zu einer Erhöhung der Geräuschemissionen führen. Die mit diesem Dokument ermittelten Emissionswerte sind für den Vergleich von Maschinen nützlich, stellen aber keine Belastungspegel dar;
- Faktoren, die den tatsächlichen Pegel der Geräuschbelastung beeinflussen, sind die Eigenschaften der Arbeitsumgebung, andere umliegende Geräuschquellen im Betrieb und die Expositionsdauer.

6.3.3 Anleitungen für Transport, Handhabung und Lagerung der Maschine und ihrer abnehmbaren Teile

Die Anleitungen für Transport, Handhabung und Aufbewahrung der Maschine und ihrer abnehmbaren Teile müssen mindestens Folgendes enthalten:

- die Nennmasse der wichtigsten Bestandteile der Maschine (siehe 3.6);
- Anleitung zu für den Transport abzumontierenden, zu entleerenden oder zu befestigenden Teilen sowie die erforderlichen Informationen für ihre Montage und Demontage;
- die Bedingungen zum Anschlagen und Heben der Maschine;
- Hinweis auf die Bedingungen des Werkzeugherstellers für die Lagerung und Handhabung von Werkzeugen.

6.3.4 Anleitungen zum Aufbau und Gebrauch der Maschine

Die Anleitungen zum Aufbau und Gebrauch der Maschine müssen mindestens Folgendes enthalten:

- Anweisungen für das Aufstellen der Maschine einschließlich z. B. der Wahl eines ebenen und stabilen Untergrunds, der frei von Hindernissen ist (außer Materialien, die getrennt werden sollen);
- Hinweis, dass der Bediener während des Betriebs die Mindestsicherheitsabstände in Übereinstimmung mit Anhang F einhalten muss;
- Hinweis, dass die Maschine nur von ausgebildetem Personal bedient werden darf;
- Hinweis, dass vor Ort eine gute Beleuchtung vorhanden sein muss;
- Hinweis, dass sich außer der Bedienperson niemand im Arbeitsbereich aufhalten darf;
- gegebenenfalls Bedingungen für den Anschluss an die Stromversorgung und die Wasserversorgung;
- Informationen zur Wahl der Trennscheibe oder des Trenndrahts, gemeinsam mit deren Nutzungsbedingungen je nach der auszuführenden Tätigkeit. Warnung, dass nur solche Trennscheiben oder -drähte verwendet werden dürfen, die EN 13236:2019 entsprechen und Warnung zu möglichen Risiken bei Nutzung nicht kompatibler Trennscheiben oder -drähte;
- Hinweis, dass der Arbeitsbereich z. B. durch Schutzvorrichtungen, Absperrungen, Vorhänge oder ggf. durch Ablenkbleche gesichert werden muss, wenn in dem betreffenden Bereich die Gefahr des Herausschleuderns von Teilen (Drahtsplitter, Bohrspitzen, Schneidsplitter) besteht;
- die Information, dass der Bediener von jeder Steuerposition aus sicherstellen muss, dass sich niemand in den Gefahrenbereichen aufhält, andernfalls darf er die Maschine nicht starten oder bedienen;
- eine Warnung vor der Gefahr von Drahtbruch (siehe Anhang F);
- Informationen über die richtige Einstellung des Befestigungs- und Führungssystems;
- Informationen zu den Belastungen, die unter normalen Schnittbedingungen zu berücksichtigen sind, um das Führungssystem sicher auf der Oberfläche zu befestigen;
- Informationen über die maximale Länge des freilaufenden Drahts und Hinweise, wie das Drahtführungssystem montiert werden soll, damit es mit der Montage des Verankerungssystems (siehe Anhang F) übereinstimmt;
- Hinweise zur Überprüfung der korrekten Ausrichtung des Werkzeugs und ggf. zur Umkehrung;

- Warnhinweis, dass jeglicher Kontakt mit dem drehenden Werkzeug zu vermeiden ist;
- bei Maschinen mit Verbrennungsmotor Informationen zum Betanken mit Treibstoff, Brandschutzmaßnahmen während des Betankens, Lagerung von Treibstoff und Hinweis auf Rauchverbot in der Nähe des Treibstoffs oder des Motors;
- Warnhinweis, dass Maschinen mit eingebauten Verbrennungsmotoren während des Betriebs Abgase produzieren, die Kohlenmonoxid enthalten, und ein ausdrücklicher Hinweis auf die Notwendigkeit ausreichender Belüftung nicht nur während des Betriebs in Räumen, sondern auch beim Arbeiten in Gräben, Mulden oder anderen umschlossenen Einsatzorten;
- Anweisungen über die Notwendigkeit, die Staubemission an der Quelle zu kontrollieren, d. h. die Verwendung von ausreichend Wasser, um den Staub zu binden;
- Informationen über Stellteile;
- zu ergreifende Vorsichtsmaßnahmen beim Montieren, Festspannen und Abnehmen des Werkzeugs, insbesondere:
 - das Stellteil in die „Aus“-Stellung bringen;
 - die Maschine von ihrer Energiequelle trennen, indem bei elektrisch betriebenen Maschinen der Stecker des Hauptstromanschlusses herauszuziehen ist, und bei anderen Maschinen, indem der Hauptantrieb auszuschalten ist;
- Information über Methoden zur Handhabung von Spannflanschen, falls vorhanden;
- Informationen zu vernünftigerweise vorhersehbarer Fehlanwendung (z. B. Schneiden von Holz oder Stahl, oder die Verwendung von Trennscheiben oder -drähten, die nicht EN 13236:2019 entsprechen);
- Informationen über die maximal zulässige Spindeldrehzahl im Verhältnis zur maximal zulässigen Umlaufgeschwindigkeit der zu verwendenden Werkzeuge;
- Hinweis, kein Schneidwerkzeug zu verwenden, dessen maximale Betriebsdrehzahl unter der Nenndrehzahl der Spindel der Maschine liegt;
- Informationen über die Einstellung der Spindeldrehzahl oder Drahtgeschwindigkeit (falls vorhanden);
- Angaben zum Tragen von geeigneter Kleidung und persönlicher Schutzausrüstung (z. B. Augen- und Gehörschutz);
- Hinweis, dass der Arbeitsbereich von allem befreit werden muss, was den Arbeitsvorgang behindern kann;
- Hinweis, dass die korrekte Montage von Schutzeinrichtungen überprüft werden muss;
- Hinweis, unter welchen Betriebsbedingungen Schutzvorrichtungen mit abnehmbarem Teil/abnehmbaren Teilen und bündig abschließende Schutzvorrichtungen (siehe 4.2.2.2.2) verwendet werden können;
- Hinweis, dass aus Sicherheitsgründen jedes beschädigte (gerissene) Werkzeug ausgetauscht werden muss;
- da Blockierungen wahrscheinlich zu erwarten sind, Informationen über die zu beachtenden Maßnahmen für das sichere Lösen der Blockierung.

6.3.5 Wartungsanleitung

Die Wartungsanleitungen müssen mindestens Folgendes enthalten:

- eine Liste der Tätigkeiten, z. B. Einstellung, Wartung, Schmieren, Reparatur, Reinigung und Servicetätigkeiten, die nur durchgeführt werden dürfen, wenn die Maschine von der Stromversorgung getrennt ist;
- Informationen über Treibstoff, Schmiermittel, Kühlmittel und andere verwendete Flüssigkeiten;
- Art und Häufigkeit von Inspektionen und Austauschintervalle;
- Anweisungen zu den Wartungsarbeiten, die vom Anwender ausgeführt werden können;
- Diagramme und Zeichnungen, die eine korrekte Wartung der Maschine ermöglichen;
- für Maschinen mit elektrischem Antrieb, die Anweisungen aus EN 60204-1:2018 zur elektrischen Sicherheit;
- zugehörige sicherheitsrelevante Ersatzteile (einschließlich Hydraulikschläuche, falls zutreffend) mit eindeutiger Kennzeichnung und Angabe des Ortes des zu ersetzenden Teils.

Anhang A
(informativ)

Liste signifikanter Gefährdungen

Dieser Anhang enthält in Tabelle A.1 alle signifikanten Gefährdungen, Gefährdungssituationen und Gefährdungsereignisse, die durch die Risikobewertung als signifikant für diese Art von Maschinen festgestellt wurden und für die Maßnahmen zur Beseitigung oder Reduzierung des Risikos erforderlich sind.

Tabelle A.1 — Liste signifikanter Gefährdungen

Signifikante Gefährdung nach EN ISO 12100:2010, Tabelle B.1	Betroffene Abschnitte
Mechanische Gefährdungen	
Gefährdung durch Masse und Geschwindigkeit (kinetische Energie von Elementen in kontrollierter oder unkontrollierter Bewegung)	4.2.5
Gefährdung durch unzureichende mechanische Festigkeit des Werkzeugs	4.2.2.2
Gefährdung durch Quetschen	4.2.2, 4.2.4
Gefährdung durch Schneiden oder Abschneiden	4.2.2, 4.2.4
Schnitt- und Abtrennungsgefahr	4.2.1, 4.2.2
Gefährdung durch Reiben oder Abschürfung	4.2.2.2
Gefährdung durch Flüssigkeitsinjektion	4.6.3
Gefahren durch Auswurf von Teilen (Material/Werkstücke)	4.2.2, 4.2.5
Gefahren durch Stabilitätsverlust (Maschinen und Maschinenteile)	4.2.3, 4.2.4
Elektrische Gefährdungen	
Gefährdungen durch direkten oder indirekten elektrischen Kontakt	4.3
Thermische Gefährdungen:	
Gefahren, die zu Verbrennungen und/oder Verbrühungen durch den möglichen Kontakt von Personen mit Flammen oder Explosionen sowie durch die Strahlung von Wärmequellen führen	4.4
Gefährdungen durch Lärm	
Gefährdungen durch Lärm wie Taubheit, physiologische Beeinträchtigungen (z. B. Gleichgewichtsverlust, Bewusstseinsverlust), Unwohlsein, Stress, Unfälle durch Sprachkommunikationsstörung und Warnsignale	4.10
Gefährdungen durch Werkstoffe und Stoffe, die von der Maschine verarbeitet oder verwendet werden	
Gefährdungen durch den Kontakt mit oder die Einatmung von schädlichen Flüssigkeiten, Gasen, Dämpfen, Rauchgasen und Stäuben	4.5, 4.6, 4.8
Gefährdung durch Motor und Batterien	4.5, 4.7
Gefährdungen durch die Vernachlässigung ergonomischer Grundsätze bei der Gestaltung der Maschine wie z. B. Gefährdungen durch:	
Ungesunde Körperhaltung oder übermäßige Kraftanstrengung	4.12

Tabelle A.1 (*fortgesetzt*)

Signifikante Gefährdung nach EN ISO 12100:2010, Tabelle B.1	Betroffene Abschnitte
Ungeeignete Gestaltung von manuellen Steuerungen und ihrer Betätigung	4.2.8
Menschliches Fehlverhalten, menschliches Verhalten	4.2.8, 4.2.9
Kombinationen von Gefährdungen	
Gefährdungen, die zu Fehlfunktionen führen, z. B. unerwarteter Anlauf oder Übergeschwindigkeit	
Gefahren durch Ausfällen der Energieversorgung (von Energie und/oder Steuerkreisen)	4.2.9
Gefährdungen durch Ausfällen/Störung des Steuersystems	4.2.8
Gefährdung durch Wartungsarbeiten	4.11
Gefährdungen der Ergonomie	4.12
Gefährdungen durch bzw. für Dritte	

Anhang B (normativ)

Geräuschemessverfahren für Wandsägen und Seilsägen — Genauigkeitsklasse 2

B.1 Allgemeines

Geräuschemissionswerte wie der Emissions-Schalldruckpegel L_{pA} und der Schallleistungspegel L_{WA} müssen in Übereinstimmung mit dem in B.2 bis B.7 beschriebenen Prüfverfahren gemessen werden.

Die Geräuschemission kann unter Verwendung von Messwerten einer Maschine ermittelt werden, deren Konstruktion und technische Spezifikationen der betreffenden Maschine entsprechen.

ANMERKUNG Die unter diesen Messbedingungen ermittelten Geräuschemissionswerte sind nicht unbedingt repräsentativ für die Geräuschemission unter allen möglichen Betriebsbedingungen beim tatsächlichen Gebrauch.

Der Geräuschemissionspegel kann durch Bezugnahme auf vergleichbare Emissionsmesswerte für ähnliche Maschinen, z. B. gleicher Motor auf anderem Rahmen oder gleicher Rahmen ausgerüstet mit anderem Motor der gleichen Technologie festgelegt werden.

B.2 Bestimmung des Schallleistungspegels

B.2.1 Allgemeines

Der Schallleistungspegel muss in Übereinstimmung mit EN ISO 3744:2010 gemessen werden, in der die akustische Umgebung, die technische Ausrüstung, die zu messenden Größen, die zu bestimmenden Größen und das Messverfahren festgelegt sind.

Der Schallleistungspegel ist als A-bewerteter Schallleistungspegel in dB bezogen auf 1 pW anzugeben. Die A-bewerteten Schalldruckpegel, aus denen die Schallleistung ermittelt werden soll, müssen direkt gemessen und dürfen nicht aus Frequenzbanddaten berechnet werden. Die Messungen müssen in einem im Wesentlichen freien Schallfeld über einer reflektierenden Ebene durchgeführt werden.

Die hemisphärische Messfläche, wie in EN ISO 3744:2010, 7.2.3 beschrieben, muss verwendet werden.

Der Radius R der Hemisphäre muss vom Boden aus gemessen werden (Mittelpunkt der Mess-Hemisphäre auf der reflektierenden Ebene, siehe Bild B.1, Punkt 8, für Wandsägen und Bild B.2, Punkt 7, für Seilsägen). Der Radius R darf auf ein Minimum von 1 m ab der Bezugsfläche reduziert werden, wenn dies aus technischen Gründen erforderlich ist.

Der Radius R muss angegeben werden. In Übereinstimmung mit Tabelle B.1 und Bild 1, das die wichtigsten in EN ISO 3744:2010 beschriebenen Mikrofonpositionen beschreibt, beträgt die Anzahl der Mikrofone 10. Unter Berücksichtigung der Anforderungen aus EN ISO 3744:2010, 8.1.1 kann die Anzahl auf 6 reduziert werden, wobei in diesem Fall die Mikrofonpositionen 2, 4, 6, 8, 10 und 12 verwendet werden müssen.

Der A-bewertete Schallleistungspegel L_{WA} muss in Übereinstimmung mit EN ISO 3744:2010, 8.5 wie folgt berechnet werden:

$$L_{WA} = \overline{L_{pA}} + 10 \lg \left(\frac{S}{S_0} \right), \text{ in dB} \quad (\text{B.1})$$