

DIN EN 15571

ICS 25.080.50; 73.120

Ersatz für
DIN EN 15571:2015-03**Maschinen und Anlagen zur Gewinnung und Bearbeitung von Naturstein –
Sicherheit –
Anforderungen an Flächenschleifmaschinen;
Deutsche Fassung EN 15571:2020**

Machines and plants for mining and tooling of natural stone –
Safety –
Requirements for surface-finishing machines;
German version EN 15571:2020

Machines et installations d'extraction et d'usinage des pierres naturelles –
Sécurité –
Prescriptions relatives aux machines de finition de surface;
Version allemande EN 15571:2020

Gesamtumfang 63 Seiten

DIN-Normenausschuss Materialprüfung (NMP)

Nationales Vorwort

Diese Norm enthält sicherheitstechnische Festlegungen.

Dieses Dokument (EN 15571:2020) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 151 „Bau- und Baustoffmaschinen — Sicherheit“ erarbeitet, dessen Sekretariat von DIN (Deutschland) gehalten wird.

Das zuständige deutsche Normungsgremium ist der Gemeinschaftsarbeitsausschuss NA 062-03-11 GA „Gemeinschaftsarbeitsausschuss NMP/NABau: Naturwerkstein; Anforderungen, Prüfverfahren und Terminologie“ im DIN-Normenausschuss Materialprüfung (NMP).

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.

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 15571:2015-03 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Aktualisierung der normativen Verweisungen;
- b) Überarbeitung der Definitionen in Abschnitt 3;
- c) Anforderungen bezüglich der Anordnung der Steuerungen in 4.2.2.1 hinzugefügt oder geändert;
- d) Anforderungen in Bezug auf Handsteuersätze wurden in 4.2.2.2 hinzugefügt;
- e) Anforderungen in Bezug auf den Anlauf wurden in 4.2.3 hinzugefügt oder geändert;
- f) Anforderungen in Bezug auf normales Stillsetzen wurden in 4.2.4 hinzugefügt oder geändert;
- g) Anforderungen in Bezug auf das Stillsetzen im Notfall wurden in 4.2.5 hinzugefügt oder geändert;
- h) Anforderungen in Bezug auf das betriebsbedingte Stillsetzen wurden in 4.2.6 hinzugefügt oder geändert;
- i) Anforderungen in Bezug auf Teledienst wurden in 4.2.10 hinzugefügt;
- j) Anforderungen in Bezug auf den Transport und die Aufstellung der Maschine wurden zu 4.3.1 hinzugefügt;
- k) Anforderungen in Bezug auf die Standfestigkeit wurden zu 4.3.2 hinzugefügt;
- l) Anforderungen in Bezug auf die Verhinderung des Zugriffs auf bewegliche Teile und Schutzvorrichtungen zur Minimierung der Auswurffolgen wurden zu 4.3.4 hinzugefügt oder geändert;
- m) spezielle Anforderungen an Flächenschleifmaschinen mit festem Tisch und verfahrbarer Querbrücke (Gleismaschinen) in 4.3.5 wurden geändert;
- n) Anforderungen in Bezug auf den Werkzeugwechsel wurden zu 4.3.6 hinzugefügt oder geändert;

- o) Anforderungen in Bezug auf Lärm wurden zu 4.4.2 und Anhang C hinzugefügt oder geändert;
- p) Anforderungen in Bezug auf elektrische Gefährdungen wurden in 4.4.3 hinzugefügt oder geändert;
- q) Anforderungen in Bezug auf unbeabsichtigte Bewegungen wurden in 4.4.7 hinzugefügt;
- r) neue Performance Level für die Sicherheit und Zuverlässigkeit von Steuerungssystemen in 5.2.1;
- s) Überarbeitung der Anordnung der Steuerungen in 5.2.2;
- t) Überarbeitung der Betriebsart Maschineneinstellung in 5.2.6.3;
- u) komplette Überarbeitung von 5.3;
- v) 5.4.2 und Anhang A hinsichtlich Lärm überarbeitet;
- w) Aktualisierung der Liste der Gefährdungen (von Abschnitt 4 in Anhang A verschoben);
- x) Anforderungen in Bezug auf starre trennende Schutzeinrichtungen an Maschinen und Verfahren für die Stoßprüfung wurden zu Anhang B hinzugefügt;
- y) Aktualisierung des informativen Anhangs ZA über den Zusammenhang dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG;
- z) redaktionelle Überarbeitung.

Frühere Ausgaben

DIN EN 15571: 2015-03

— Leerseite —

Deutsche Fassung

Maschinen und Anlagen zur Gewinnung und
Bearbeitung von Naturstein —
Sicherheit —
Anforderungen an Flächenschleifmaschinen

Machines and plants for mining and
tooling of natural stone —
Safety —
Requirements for surface-finishing machines

Machines et installations d'extraction et
d'usinage des pierres naturelles —
Sécurité —
Prescriptions relatives aux machines de finition de
surface

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 28. September 2020 angenommen.

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

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

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



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

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

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	4
Einleitung	6
1 Anwendungsbereich	7
2 Normative Verweisungen	7
3 Begriffe	9
4 Sicherheitsanforderungen und/oder Schutzmaßnahmen	15
4.1 Allgemeines	15
4.2 Steuerungen	15
4.2.1 Sicherheit und Zuverlässigkeit des Steuerungssystems	15
4.2.2 Anordnung der Steuerungen	16
4.2.3 Anlauf	16
4.2.4 Normales Stillsetzen	17
4.2.5 Stillsetzen im Notfall	17
4.2.6 Betriebsbedingtes Stillsetzen	18
4.2.7 Auswahl der Betriebsart	19
4.2.8 Ausfall der Stromversorgung	20
4.2.9 Ausfall der Steuerstromkreise	20
4.2.10 Teledienst	20
4.3 Schutz vor mechanischen Gefährdungen	21
4.3.1 Transport und Aufstellung der Maschine	21
4.3.2 Standfestigkeit	21
4.3.3 Risiko der Zerstörung während des Arbeitsprozesses	22
4.3.4 Verhinderung des Zugangs zu beweglichen Teilen und Einrichtungen zur Minimierung der Auswirkung von herausgeschleuderten Teilen	22
4.3.5 Spezielle Anforderungen an Flächenschleifmaschinen mit festem Tisch und verfahrbarer Querbrücke (Gleismaschinen) – Brückenvorschub	24
4.3.6 Werkzeugwechsel	24
4.4 Schutz vor nichtmechanischen Gefährdungen	26
4.4.1 Feuer	26
4.4.2 Lärm	26
4.4.3 Elektrische Gefährdungen	27
4.4.4 Ergonomische Anforderungen und Handhabung	27
4.4.5 Hydraulik- und Druckluftbauteile	27
4.4.6 Elektromagnetische Verträglichkeit	28
4.4.7 Unbeabsichtigte Bewegungen	28
4.4.8 Trenneinrichtungen	28
4.4.9 Wartung	29
5 Gebrauchsinformationen	29
5.1 Allgemeines	29
5.2 Signale und Warneinrichtungen	29
5.3 Kennzeichnung, Schilder und schriftliche Warnhinweise	29
5.4 Betriebsanleitung	30
5.4.1 Allgemeines	30
5.4.2 Benutzerhandbuch	30
5.4.3 Wartungshandbuch	33

Anhang A (informativ) Liste der signifikanten Gefährdungen	35
Anhang B (normativ) Starre trennende Schutzeinrichtungen an Maschinen — Verfahren für die Stoßprüfung.....	38
B.1 Allgemeines	38
B.2 Prüfverfahren	38
B.2.1 Einleitende Bemerkungen	38
B.2.2 Prüfeinrichtung.....	38
B.2.3 Prüfverfahren	39
B.3 Ergebnisse	39
B.4 Bewertung.....	40
B.5 Prüfbericht.....	40
B.6 Beispiel für eine Antriebseinrichtung für die Stoßprüfung.....	40
Anhang C (normativ) Regeln für die Geräuschemessung	41
C.1 Einführung	41
C.2 Ermittlung des A-bewerteten Emissionsschalldruckpegels an den Positionen der Bedienperson oder anderen festgelegten Positionen.....	41
C.2.1 Grundnormen	41
C.2.2 Messverfahren und Positionen.....	41
C.2.3 Messunsicherheit	42
C.3 Bestimmung des Emissionsschallleistungspegels.....	42
C.3.1 Messverfahren und Positionen.....	42
C.3.2 Messunsicherheit	43
C.4 Aufstellungs-, Montage- und Betriebsbedingungen für die Messung von Geräuschemissionen	43
C.5 Aufzuzeichnende und anzugebende Informationen	44
C.6 Angabe und Nachprüfung von Geräuschemissionswerten	49
C.6.1 Allgemeines	49
C.6.2 Beispiel für die Angabe von Geräuschemissionswerten in dem Handbuch für eine Maschine, deren größtes Maß nicht mehr als 6 m beträgt.....	50
C.6.3 Beispiel für die Angabe von Geräuschemissionswerten in dem Handbuch für eine Maschine, bei der mindestens ein Maß mehr als 6 m beträgt.....	51
Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der abzudeckenden Maschinenrichtlinie 2006/42/EG	56
Literaturhinweise.....	59

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (EN 15571:2020) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 151 „Bau- und Baustoffmaschinen — Sicherheit“ erarbeitet, dessen Sekretariat von DIN gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis Mai 2021, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Mai 2021 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 15571:2014.

Die folgenden wesentlichen Änderungen wurden eingeführt:

- Liste der signifikanten Gefährdungen wurde nach 6.10.3.1 des CEN-Leitfadens 414 von Abschnitt 4 in Anhang A verschoben;
- normative Verweisungen wurden geändert und in Abschnitt 2 aktualisiert;
- Begriffe und Definitionen wurden in Abschnitt 3 eingeführt (z. B. Steuerung einschalten, Fernsteuerung, Teledienst);
- Anforderungen bezüglich der Anordnung der Steuerungen in 4.2.2.1 hinzugefügt oder geändert;
- Anforderungen in Bezug auf Handsteuersätze wurden in 4.2.2.2 hinzugefügt;
- Anforderungen in Bezug auf den Anlauf wurden in 4.2.3 hinzugefügt oder geändert;
- Anforderungen in Bezug auf normales Stillsetzen wurden in 4.2.4 hinzugefügt oder geändert;
- Anforderungen in Bezug auf das Stillsetzen im Notfall wurden in 4.2.5 hinzugefügt oder geändert;
- Anforderungen in Bezug auf das betriebsbedingte Stillsetzen wurden in 4.2.6 hinzugefügt oder geändert;
- Anforderungen in Bezug auf Teledienst wurden in 4.2.10 hinzugefügt;
- Anforderungen in Bezug auf den Transport und die Aufstellung der Maschine wurden zu 4.3.1 hinzugefügt;
- Anforderungen in Bezug auf die Standfestigkeit wurden zu 4.3.2 hinzugefügt;
- Anforderungen in Bezug auf die Verhinderung des Zugriffs auf bewegliche Teile und Schutzvorrichtungen zur Minimierung der Auswurffolgen wurden zu 4.3.4 hinzugefügt oder geändert;
- spezielle Anforderungen an Flächenschleifmaschinen mit festem Tisch und verfahrbarer Querbrücke (Gleismaschinen) in 4.3.5 wurden geändert;
- Anforderungen in Bezug auf den Werkzeugwechsel wurden zu 4.3.6 hinzugefügt oder geändert;
- Anforderungen in Bezug auf Lärm wurden zu 4.4.2 und Anhang C hinzugefügt oder geändert;

- Anforderungen in Bezug auf elektrische Gefährdungen wurden in 4.4.3 hinzugefügt oder geändert;
- Anforderungen in Bezug auf unbeabsichtigte Bewegungen wurden in 4.4.7 hinzugefügt;
- Anforderungen in Bezug auf Gebrauchsinformationen wurden zu Abschnitt 5 hinzugefügt oder geändert;
- Anforderungen in Bezug auf starre trennende Schutzeinrichtungen an Maschinen und Verfahren für die Stoßprüfung wurden zu Anhang B hinzugefügt;
- Anhang ZA wurde entsprechend der letzten Ausgabe des CEN-Leitfadens 414 geändert.

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

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

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

Einleitung

Dieses Dokument wurde als eine harmonisierte Norm erarbeitet, mit der ein Mittel zur Erfüllung der grundlegenden Anforderungen an Gesundheit und Sicherheit der Maschinenrichtlinie und der zugehörigen EFTA-Vorschriften bereitgestellt werden soll.

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

Dieses Dokument ist insbesondere für folgende Interessengruppen relevant, die die Marktteilnehmer im Hinblick auf die Maschinensicherheit vertreten:

- Maschinenhersteller (kleine, mittlere und große Unternehmen);
- Gesundheits- und Sicherheitsinstitutionen (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);
- Dienstleister, für Instandhaltung (kleine, mittlere und große Unternehmen);
- Verbraucher (falls die behandelten Maschinen für die Nutzung durch Verbraucher bestimmt sind).

Den vorgenannten Interessengruppen wurde die Möglichkeit gegeben, an dem Entwurfsprozess zu diesem Dokument teilzunehmen.

Die behandelten Maschinen und das Ausmaß, in dem die Gefährdungen, Gefährdungssituationen und Gefährdungsergebnisse berücksichtigt werden, sind im Anwendungsbereich dieses Dokuments aufgeführt.

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

Dieses Dokument gilt für stationäre Flächenschleifmaschinen mit stationärem Werkstück (siehe 3.1) oder beweglichem Werkstück (siehe 3.2), die zum Schleifen oder Polieren von horizontalen Flächen von Platten, Leisten oder Fliesen aus Naturstein und ähnlichen natürlichen oder künstlichen Werkstoffen (wie z. B. künstlich hergestelltem Stein) verwendet werden, wie in EN 14618:2009 festgelegt.

Dieses Dokument behandelt alle wesentlichen Gefährdungen, Gefährdungssituationen und Gefährdungsereignisse mit Bezug zu Flächenschleifmaschinen, wenn sie bestimmungsgemäß und unter Bedingungen von durch den Hersteller vernünftigerweise vorhersehbaren Fehlanwendungen verwendet werden (siehe Abschnitt 4).

Dieses Dokument legt die entsprechenden technischen Maßnahmen fest, um die aus den signifikanten Gefährdungen resultierenden Risiken zu beseitigen oder zu verringern.

Dieses Dokument behandelt die vorhersehbare Lebenszeit der Maschine einschließlich der Phasen des Transports, des Zusammenbaus, der Zerlegung, Stilllegung und Verschrottung.

Dieses Dokument gilt nicht für:

- handgehaltene Schleifmaschinen;
- Maschinen, die für den Betrieb in explosionsgefährdeten Bereichen vorgesehen sind;
- Betrieb unter schwierigen Umgebungsbedingungen (z. B. extreme Temperaturen, korrosive Umgebung);
- Maschinen zum Betrieb im Freien.

Dieses Dokument gilt nicht für Maschinen, die hergestellt wurden, bevor dieses Dokument von CEN veröffentlicht wurde.

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 166:2001, *Persönlicher Augenschutz — Anforderungen*

EN 1005-2:2003+A1:2008, *Sicherheit von Maschinen — Menschliche körperliche Leistung — Teil 2: Manuelle Handhabung von Gegenständen in Verbindung mit Maschinen und Maschinenteilen*

EN 1005-4:2005+A1:2008, *Sicherheit von Maschinen — Menschliche körperliche Leistung — Teil 4: Bewertung von Körperhaltungen und Bewegungen bei der Arbeit an Maschinen*

EN 14618:2009, *Künstlich hergestellter Stein — Terminologie und Klassifizierung*

EN 50370-1:2005, *Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) — Produktfamiliennorm für Werkzeugmaschinen — Teil 1: Störaussendung*

EN 50370-2:2003, *Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) — Produktfamiliennorm für Werkzeugmaschinen — Teil 2: Störfestigkeit*

EN 60204-1:2018, *Sicherheit von Maschinen — Elektrische Ausrüstung von Maschinen — Teil 1: Allgemeine Anforderungen (IEC 60204-1:2016, modifiziert)*

EN 60529:1991, *Schutzarten durch Gehäuse (IP-Code) (IEC 60529:1989)*

EN 60529:1991/A1:2000, *Schutzarten durch Gehäuse (IP-Code) (IEC 60529:1989/A1:1999)*

EN 60529:1991/A2:2013, *Schutzarten durch Gehäuse (IP-Code) (IEC 60529:1989/A2:2013)*

EN 61439-1:2011, *Niederspannungs-Schaltgerätekombinationen — Teil 1: Allgemeine Festlegungen (IEC 61439-1:2011)*

EN 61800-5-2:2017, *Elektrische Leistungsantriebssysteme mit einstellbarer Drehzahl — Teil 5-2: Anforderungen an die Sicherheit — Funktionale Sicherheit (IEC 61800-5-2:2016)*

EN 82079-1:2012, *Erstellen von Gebrauchsanleitungen — Gliederung, Inhalt und Darstellung — Teil 1: Allgemeine Grundsätze und ausführliche Anforderungen (IEC 82079-1:2012)*

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 3746:2010, *Akustik — Bestimmung der Schallleistungs- und Schallenergiepegel von Geräuschquellen aus Schalldruckmessungen — Hüllflächenverfahren der Genauigkeitsklasse 3 über einer reflektierenden Ebene (ISO 3746:2010)*

EN ISO 3747:2010, *Akustik — Bestimmung der Schallleistungs- und Schallenergiepegel von Geräuschquellen aus Schalldruckmessungen — Verfahren der Genauigkeitsklassen 2 und 3 zur Anwendung in situ in einer halligen Umgebung (ISO 3747:2010)*

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 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 11202:2010, *Akustik — Geräuschabstrahlung von Maschinen und Geräten — Bestimmung von Emissions-Schalldruckpegeln am Arbeitsplatz und an anderen festgelegten Orten unter Anwendung angenäherter Umgebungskorrekturen (ISO 11202:2010)*

EN ISO 11204:2010, *Akustik — Geräuschabstrahlung von Maschinen und Geräten — Bestimmung von Emissions-Schalldruckpegeln am Arbeitsplatz und an anderen festgelegten Orten unter Anwendung exakter Umgebungskorrekturen (ISO 11204:2010)*

EN ISO 11688-1:2009, *Akustik — Richtlinien für die Konstruktion lärmarmen Maschinen und Geräte — Teil 1: Planung (ISO/TR 11688-1:1995)*

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

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

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

EN ISO 13855:2010, *Sicherheit von Maschinen — Anordnung von Schutzeinrichtungen im Hinblick auf Annäherungsgeschwindigkeiten von Körperteilen (ISO 13855:2010)*

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

EN ISO 14118:2018, *Sicherheit von Maschinen — Vermeidung von unerwartetem Anlauf (ISO 14118:2017)*

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

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

3 Begriffe

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 <http://www.iso.org/obp>
- IEC Electropedia: verfügbar unter <http://www.electropedia.org/>

3.1

Flächenschleifmaschine mit festem Tisch und verfahrbarer Querbrücke (Gleismaschinen)

Maschine mit mechanischem Vorschub und ortsfestem Werkstücktisch und verfahrbarer Brücke, die zum Schleifen oder Polieren horizontaler Oberflächen von Steinplatten (siehe Bild 1 und Bild 2) mithilfe eines entsprechenden Schleif- oder Polierkopfs, der während des Bearbeitungsvorgangs mit Wasser gekühlt wird, konzipiert ist und über mindestens zwei rechtwinklige Achsen, auf denen sich der Bearbeitungskopf bewegt, verfügt

Anmerkung 1 zum Begriff: Diese Maschine kann mit den folgenden Einrichtungen ausgerüstet sein:

- a) automatisches Schleif- oder Polierkopfwechselsystem mit Werkzeug-Magazin;
- b) Schleif- oder Polierkopfwechselsystem mit Bajonettverschluss;
- c) zusätzliche Einheiten zum Kalibrieren;
- d) zusätzliche Einheiten zum Polieren.

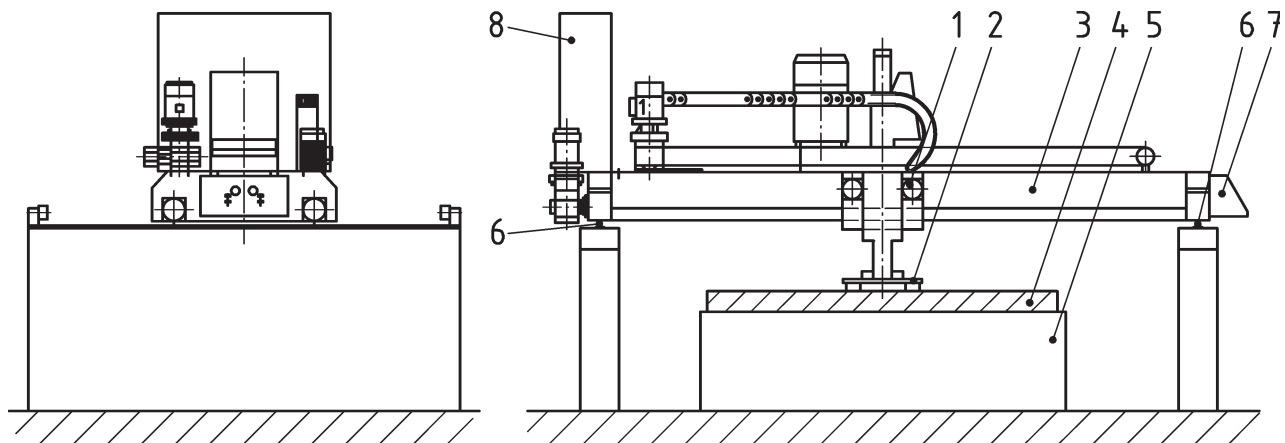


Abbildung ohne Sicherheitseinrichtungen

Legende

- | | |
|-------------|--------------------------|
| 1 Spindel | 5 Werkstoffauflagefläche |
| 2 Werkzeug | 6 Gleis |
| 3 Brücke | 7 Bedienpult |
| 4 Werkstück | 8 Schalttafel |

Bild 1 — Beispiel einer Flächenschleifmaschine mit festem Tisch und verfahrbarer Querbrücke „PORTAL“

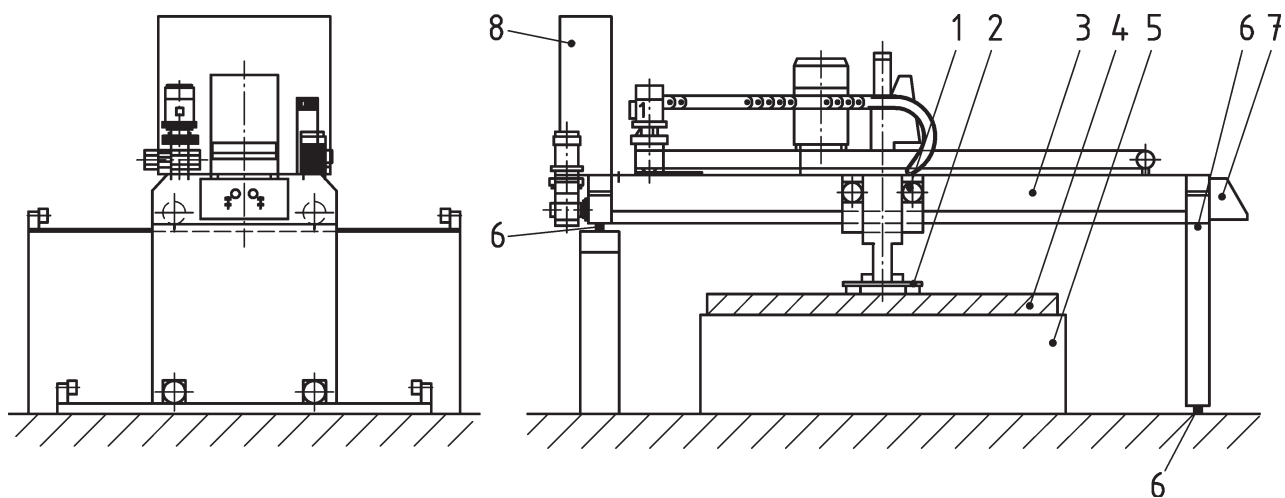


Abbildung ohne Sicherheitseinrichtungen

Legende

- | | |
|-------------|--------------------------|
| 1 Spindel | 5 Werkstoffauflagefläche |
| 2 Werkzeug | 6 Gleis |
| 3 Brücke | 7 Bedienpult |
| 4 Werkstück | 8 Schalttafel |

Bild 2 — Beispiel einer Flächenschleifmaschine mit festem Tisch und verfahrbarer Querbrücke „SEMI-PORTAL“

3.2

Flächenschleifmaschine mit Transportband und festem oder beweglichem Arm mit Spindeln

Maschine mit mechanischem Vorschub und durchlaufendem Transportband und einem Arm mit Spindeln, die zum Schleifen oder Polieren horizontaler Oberflächen von Steinplatten (siehe Bild 3) mithilfe eines entsprechenden Schleif- oder Polierkopfs, der während des Bearbeitungsvorgangs mit Wasser gekühlt wird, konzipiert ist und über mindestens zwei rechtwinklige Achsen, auf denen sich der Bearbeitungskopf bewegt, verfügt

Anmerkung 1 zum Begriff: Diese Maschine kann mit den folgenden Einrichtungen ausgerüstet sein:

- a) Schleif- oder Polierkopfwechselsystem mit Bajonettverschluss;
- b) zusätzliche Einheiten zum Kalibrieren;
- c) zusätzliche Einheiten zum Polieren.

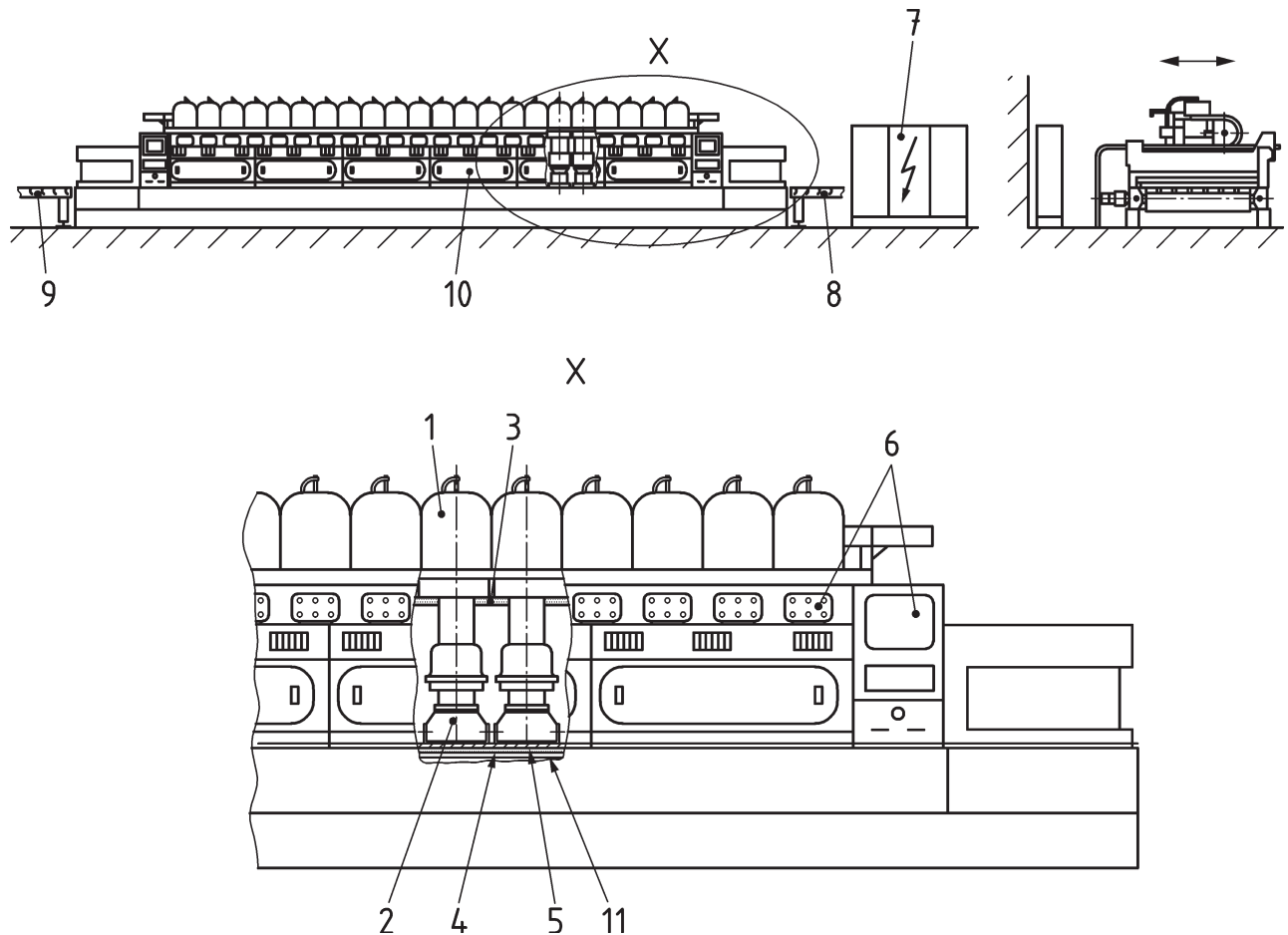


Abbildung ohne Sicherheitseinrichtungen

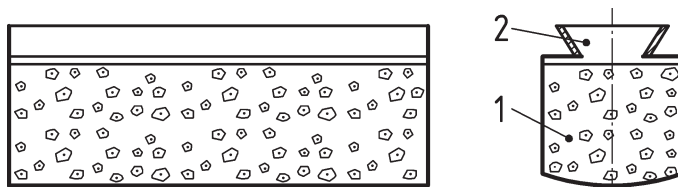
Legende

1 Spindel	5 Werkstück	9 Auslaufrollenbahn (Entnehmerrollenbahn)
2 Schleif- oder Polierkopf	6 Bedienpult	10 Frontabdeckung (Schiebetür)
3 Arm mit Spindeln	7 Schalttafel	11 Arbeitstisch
4 Bandförderer	8 Einlaufrollenbahn (Beladerollenbahn)	

Bild 3 — Beispiel einer Flächenschleifmaschine mit Transportband und festem oder beweglichem Arm mit Spindeln

3.3 Schleif- oder Poliersegment
Teil des Werkzeugs, das das Material des Werkstücks abträgt, um eine geglättete und polierte Oberfläche zu erhalten (siehe Bild 4)

Anmerkung 1 zum Begriff: Das Teil unterliegt während des Prozesses Verschleiß.



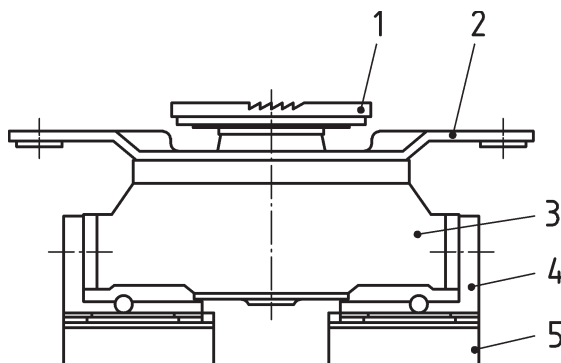
Legende

- 1 Schleif- oder Poliersegment 2 Aufnahmeschuh mit Schwalbenschwanzführung

Bild 4 — Beispiel für ein Schleif- oder Polierwerkzeug

3.4 Schleif- oder Polierkopf
Teil der Maschine, der von der Brücke oder dem Spindelarm hochgehalten wird und verschiedene Bewegungen der Werkzeuge erzeugt (siehe Bild 5 bis Bild 7)

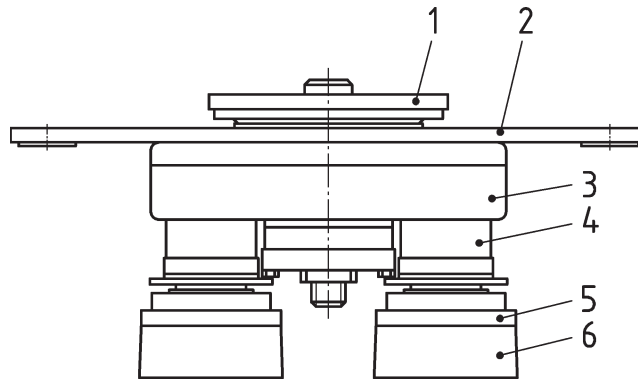
Anmerkung 1 zum Begriff: Diese Köpfe können für verschiedene zusätzliche Bewegungen zwischen Schleif- oder Poliersegmenten und Werkstück (Pendel-, Planeten- und ähnliche Bewegungen) ausgelegt sein.



Legende

- 1 Zahnscheibe 4 Schleif- oder Poliersegmentaufnehmer
2 Schleif- oder Polierwerkzeug 5 Schleif- oder Poliersegment
3 Schleif- oder Polierkopfmitnehmer

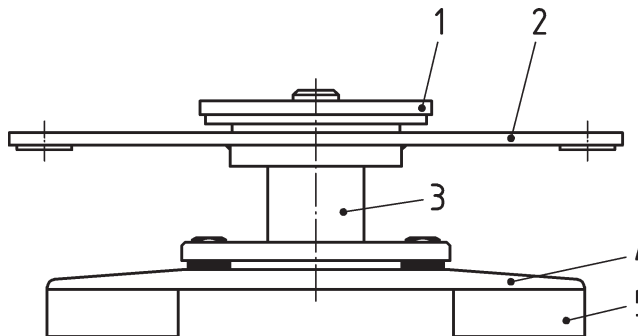
Bild 5 — Beispiel für einen Pendel-Schleif- oder Polierkopf



Legende

- | | |
|-------------------------------------|--------------------------------|
| 1 Zahnscheibe | 4 Flanschlager |
| 2 Schleif- oder Polierwerkzeug | 5 Schleif- oder Polierwerkzeug |
| 3 Schleif- oder Polierkopfmitnehmer | 6 Schleif- oder Poliersegment |

Bild 6 — Beispiel für einen Planeten-Schleif- oder Polierkopf



Legende

- | | |
|---------------------------------------|--------------------------------|
| 1 Zahnscheibe | 4 Schleif- oder Polierwerkzeug |
| 2 Schleif- oder Poliertellermitnehmer | 5 Schleif- oder Poliersegment |
| 3 Schleif- oder Poliertellerflansch | |

Bild 7 — Beispiel für einen Teller-Schleif- oder Polierkopf

3.5

Spindel

besondere Steckachse, die durch einen Motor angetrieben wird und den Schleif- oder Polierkopf in Drehbewegung hält

3.6

Arm mit Spindeln

Arm, der alle Spindeln hält und die alternative Translationsbewegung ermöglicht

3.7

Arbeitstisch

Werkbank, auf der das Transportband das Werkstück vorschiebt (Platten oder Leisten)

3.8

Maschinen-Antriebselement

Antriebseinrichtung, mit der die Bewegung der Maschine bewirkt wird

3.9

Betriebsart Maschinelle Bearbeitung

automatische, programmierte, fortlaufende Betriebsart der Maschine mit der Möglichkeit des/der manuellen oder automatischen Einsetzens/Entnahme des Werkstücks

3.10

Betriebsart Maschineneinstellung

Betriebsart für die Einstellung, Programmierung, Fehlersuche, Programmüberprüfung, Prüfbetrieb der Maschine

3.11

Überwachung

Sicherheitsfunktion, die sicherstellt, dass eine Sicherheitsmaßnahme eingeleitet wird, wenn die Funktionsfähigkeit eines Bauteils oder eines Bauelements vermindert ist oder wenn die Bearbeitungsbedingungen derart geändert sind, dass Gefährdungen entstehen

3.12

Sicherheitsfunktion

Funktion der Maschine, wobei ein Ausfall dieser Funktion zur unmittelbaren Erhöhung des Risikos (der Risiken) führen kann

[QUELLE: EN ISO 12100:2010, 3.30]

3.13

Sicherheitsbezogenes Teil eines Steuerungssystems

SRP/CS

Teil eines Steuerungssystems, das auf sicherheitsbezogene Eingangssignale reagiert und sicherheitsbezogene Ausgangssignale erzeugt

[QUELLE: EN ISO 13849-1:2015, 3.1.1]

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Kombination sicherheitsbezogener Teile eines Steuerungssystems beginnt an dem Punkt, an dem die sicherheitsbezogenen Eingangssignale erzeugt werden (einschließlich z. B. Betätiger und Rolle des Positionsschalters), und endet an den Ausgängen der Leistungssteuerungselemente (einschließlich z. B. Hauptkontakte des Schützes).

Anmerkung 2 zum Begriff: Werden Überwachungssysteme zur Diagnose verwendet, werden sie auch wie SRP/CS behandelt.

3.14

Performance Level

PL

diskreter Level, der die Fähigkeit von sicherheitsbezogenen Teilen einer Steuerung spezifiziert, eine Sicherheitsfunktion unter vorhersehbaren Bedingungen auszuführen

[QUELLE: EN ISO 13849-1:2015, 3.1.23, 4.5.1]

3.15

Steuerung einschalten

Steuerung, die nach der Aktivierung die Stromversorgung zu den Maschinen-Antriebselementen herstellt, auch auf einer niedrigeren Steuerungsebene, z. B. durch die SPS (en: Programmed Logic Control, PLC)

3.16

Fernsteuerung

Steuerung der Maschinenbewegungen von einem entfernten Dienstleistungsstandort

3.17

Teledienst

Ferndienst

Maschinendiagnose (einschließlich Fehlerbehebung), Software-Update und Fernsteuerung von einem entfernten Dienstleistungsstandort

3.18

kraftschlüssige Einspannung

Befestigung, ohne dass ein Element durch die trennende Schutzvorrichtung hindurchgeht

4 Sicherheitsanforderungen und/oder Schutzmaßnahmen

4.1 Allgemeines

Maschinen müssen den Sicherheitsanforderungen und/oder Schutzmaßnahmen dieses Abschnitts entsprechen. In Ergänzung dazu muss die Maschine nach den Leitsätzen von EN ISO 12100:2010 hinsichtlich zutreffender, aber nicht signifikanter Gefährdungen konstruiert sein, die in diesem Dokument nicht behandelt werden.

4.2 Steuerungen

4.2.1 Sicherheit und Zuverlässigkeit des Steuerungssystems

Für die Anwendung dieses Dokuments meint die Benennung „sicherheitsbezogenes Teil eines Steuerungssystems“ das System, das Sicherheitsfunktionen – von der auslösenden Einrichtung (z. B. Bedienteil, Positionsmelder oder -sensor) bis hin zu einschließlich dem Antriebssteuerungselement des letzten Maschinen-Antriebselements (z. B. Motor oder Bremse) – implementiert. Sicherheitsbezogene Teile des Steuerungssystems dieser Maschine umfassen Teile, die die folgenden Funktionen betreffen, und sie müssen die Anforderungen der nachstehenden Performance Level in Übereinstimmung mit den Anforderungen von EN ISO 13849-1:2015 erfüllen:

- a) für Steuerung einschalten: PL = c (siehe 4.2.3);
- b) für das normale Stillsetzen: PL = b (siehe 4.2.4);
- c) für das Stillsetzen im Notfall: PL = c (siehe 4.2.5);
- d) für die Überwachung des Stillstands: PL = c (siehe 4.2.6);
- e) zur Vermeidung eines automatischen Wiederanlaufs: PL = c (siehe 4.2.8);
- f) für die Werkzeugentriegelung: PL = c oder zwei unabhängige Systeme PL = b (siehe 4.3.6.3);
- g) für die Verriegelung: PL = c (siehe 4.2.6, 4.2.7, 4.3.4.1, 4.3.4.2 und 4.3.4.3);
- h) für die Überwachung des Tippbetriebs oder die Drehzahl-/Beschleunigungsbegrenzung: PL = c oder in Verbindung mit einer Zustimmungseinrichtung in Übereinstimmung mit EN 60204-1:2018, 9.2.3.2, entsprechend PL = c (siehe 4.2.7.3);
- i) für die Wahl der Betriebsart: PL = c (siehe 4.2.7);
- j) Überwachungsfunktion der Kopfaufhängung PL = c (siehe 4.3.6.1).

Nachweis: Durch Überprüfen der maßgeblichen Zeichnungen und/oder Schaltpläne, Berechnung sowie Inspektion der Maschine.