

Handgehaltene nicht-elektrisch betriebene Maschinen

SicherheitsanforderungenTeil 9: Schleifmaschinen für Schleifstifte
Deutsche Fassung EN 792-9:2001**DIN****EN 792-9**

ICS 25.140.10; 25.140.99

Hand-held non-electric power tools — Safety requirements —
Part 9: Die grinders; German version EN 792-9:2001Machines portatives à moteur non électrique — Prescriptions de
sécurité — Partie 9: Meuleuses d'outillage;
Version allemande EN 792-9:2001**Die Europäische Norm EN 792-9:2001 hat den Status einer Deutschen Norm.****Beginn der Gültigkeit**

EN 792-9:2001 wurde am 1. Dezember 2000 angenommen.

Nationales Vorwort

Diese Norm enthält sicherheitstechnische Festlegungen.

Sie beinhaltet die Deutsche Fassung der vom CEN/TC 255 „Handgehaltene nicht-elektrische kraftbetriebene Werkzeuge — Sicherheit“ (Sekretariat: Schweden) des Europäischen Komitees für Normung (CEN) ausgearbeiteten EN 792-9:2001.

Die nationalen Interessen wurden dabei vom Arbeitskreis 90.1 „Handgehaltene kraftbetriebene Werkzeuge (nicht elektrisch)“ des Normenausschusses Maschinenbau (NAM) im DIN wahrgenommen.

Die im Abschnitt 2 zitierten Internationalen und Europäischen Normen sind als DIN-EN-, DIN-ISO- bzw. DIN-EN-ISO-Normen mit gleicher Zählnummer veröffentlicht. Für prEN ISO 15744:1999, ISO 3857-3:1989 und ISO 5391:1988 existieren keine entsprechenden Deutschen Normen.

Fortsetzung 19 Seiten EN

— Leerseite —

ICS 25.140.10; 25.140.99

Deutsche Fassung

Handgehaltene nicht-elektrisch betriebene Maschinen
Sicherheitsanforderungen
Teil 9: Schleifmaschinen für Schleifstifte

Hand-held non-electric power tools — Safety
requirements — Part 9: Die grinders

Machines portatives à moteur non électrique —
Prescriptions de sécurité — Partie 9: Meuleuses d'outillage

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 1. Dezember 2000 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 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, Dänemark, Deutschland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Luxemburg, Niederlande, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, der Tschechischen Republik und dem Vereinigten Königreich.



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

Management-Zentrum: rue de Stassart, 36 B-1050 Brüssel

Inhalt

	Seite
Vorwort	3
0 Einleitung	3
1 Anwendungsbereich	4
2 Normative Verweisungen	5
3 Begriffe	5
4 Liste der Gefährdungen	7
5 Sicherheitsanforderungen und/oder Maßnahmen	8
6 Benutzerinformation	10
7 Prüfung	13
Anhang A (informativ) Beispiele von Schleifmaschinen für Schleifstifte, die in den Geltungsbereich dieser Norm fallen.....	15
Anhang B (informativ) Schilder, Zeichen und Symbole.....	16
Anhang C (informativ) Liste von Schleifkörpern für Schleifmaschinen für Schleifstifte.....	17
Anhang ZA (informativ) Abschnitte in dieser Europäischen Norm, die grundlegende Anforderungen oder andere Vorgaben von EU-Richtlinien betreffen.....	18
Literaturhinweise	19

Vorwort

Diese Europäische Norm wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 255 „Handgehaltene nicht-elektrische kraftbetriebene Werkzeuge — Sicherheit“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom SIS gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis August 2001, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis August 2001 zurückgezogen werden.

Diese Europäische Norm wurde unter einem Mandat erarbeitet, das die Europäische Kommission und die Europäische Freihandelszone dem CEN erteilt haben, und unterstützt grundlegende Anforderungen der EU-Richtlinien.

Zusammenhang mit EU-Richtlinien siehe informativen Anhang ZA, der Bestandteil dieser Norm ist.

Entsprechend der CEN/CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen: Belgien, Dänemark, Deutschland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Luxemburg, Niederlande, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, die Tschechische Republik und das Vereinigte Königreich.

Das „Europäische Komitee der Hersteller von Kompressoren, Vakuumpumpen und pneumatischen Werkzeugen“, PNEUROP, hat wesentlich zu dieser Norm beigetragen.

Diese Europäische Norm wurde in enger Zusammenarbeit mit CENELEC/TC 61F erstellt, mit dem Ziel, Anforderungen für die mechanische Sicherheit der EN 50144-Reihe aufzustellen, die für handgehaltene elektrisch betriebene und nicht-elektrisch betriebene Maschinen gleichartig sind.

ANMERKUNG Andere Technische Komitees im CEN, die sich auch mit handgehaltenen Maschinen befassen, wurden gebeten, die Sicherheitsanforderungen von EN 792 zu übernehmen.

Anhänge zu dieser Norm sind:

Anhang A (informativ): Beispiele von Schleifmaschinen für Schleifstifte, die unter diese Norm fallen

Anhang B (informativ): Schilder, Zeichen und Symbole

Anhang C (informativ): Liste der Schleifmittel für Schleifmaschinen für Schleifstifte

Anhang ZA (informativ): Abschnitte in dieser Europäischen Norm, die grundlegende Anforderungen oder andere Vorgaben von EU-Richtlinien betreffen

0 Einleitung

Diese Europäische Norm ist eine Typ C-Norm wie in EN 1070:1998 angegeben.

Auf die betreffenden Maschinen und die behandelten Gefährdungen, Gefährdungssituationen und Gefährdungsereignisse wird im Anwendungsbereich dieser Norm hingewiesen.

Für Maschinen, die nach den Festlegungen dieser Typ C-Norm konzipiert und gebaut worden sind, gilt: Wenn die Festlegungen in dieser Typ C-Norm von den Festlegungen in Typ A- oder B-Normen abweichen, haben die Festlegungen dieser Typ C-Norm Vorrang gegenüber den Festlegungen der anderen Normen.

EN 792 besteht aus einer Zahl von unabhängigen Teilen für die unterschiedlichen Arten von handgehaltenen nicht-elektrisch betriebenen Maschinen.

Andere Europäische Normen, die die Sicherheit von handgehaltenen Maschinen betreffen, werden z. B. in folgenden Bereichen verwendet:

- Land- und Forstwirtschaft, wie Kettensägemaschinen, Heckenscheren, Freischneidegeräte, Grasschneider;
- Bauindustrie, wie Trennschleifmaschinen, Betonrüttler;
- Nahrungsmittelindustrie, wie Geflügelscheren, Schaf-Schermaschinen.

Es wurden Anstrengungen unternommen, um eine Zusammenarbeit mit den entsprechenden Technischen Komitees zu erreichen, damit die Sicherheitsanforderungen verträglich sind.

Diese Norm ist in folgende Teile getrennt:

Teil 1	Maschinen für gewindelose mechanische Befestigungen
Teil 2	Maschinen zum Abschneiden und Quetschen
Teil 3	Bohrmaschinen und Gewindeschneider
Teil 4	Nicht drehende, schlagende Maschinen
Teil 5	Schlagbohrmaschinen
Teil 6	Maschinen für Schraubverbindungen
Teil 7	Schleifmaschinen für Schleifkörper
Teil 8	Schleifmaschinen für Schleifblätter und Polierer
Teil 9	Schleifmaschinen für Schleifstifte
Teil 10	Maschinen zum Pressen
Teil 11	Nibbler und Scheren
Teil 12	Kleine Kreis-, oszillierende und Sticksägemaschinen
Teil 13	Eintreibgeräte

Bestimmte Teile von EN 792 behandeln auch handgehaltene nicht-elektrisch betriebene Maschinen, die durch einen Verbrennungsmotor mittels gasförmiger oder flüssiger Brennstoffe angetrieben werden. In diesen Teilen werden die besonderen Sicherheitsaspekte hinsichtlich Verbrennungsmotoren in einem normativen Anhang behandelt.

Die Teile sind Normen vom Typ C und ergänzen die bestehenden Europäischen Normen vom Typ A und B, sofern diese anwendbar sind.

1 Anwendungsbereich

Die Norm EN 792 gilt für handgehaltene nicht-elektrisch betriebene Maschinen, die durch Motore mit drehender oder linearer Bewegung angetrieben werden, wobei die Energie aus Druckluft oder über Hydraulikflüssigkeit bezogen werden kann. Die Maschinen sind dazu bestimmt, durch eine Person verwendet und

- mit einer oder beiden Händen gehalten,
- in einer Halterung, z. B. Aufhängevorrichtung, aufgenommen zu werden.

Dieser Teil der EN 792-9 gilt für handgehaltene nicht-elektrisch betriebene Maschinen, die mit Spannzangen bestückt sind und zum Schleifen sowie für die Oberflächenbearbeitung und zum Entgraten verwendet werden mittels Kleinschleifkörpern, Engratwerkzeugen, Feilen und kleinen Drahtbürsten, die an Schäften befestigt sind. Dieser Teil listet die wesentlichen, von diesen Maschinen ausgehenden Gefährdungen auf und beschreibt die besonderen Sicherheitsanforderungen für die verschiedenen Sicherheitsaspekte während ihrer vorhersehbaren Lebensdauer.

ANMERKUNG Schleifmaschinen ohne Spannzangen für die Verwendung von Kleinschleifkörpern mit Gewindeaufnahme werden in EN 792-7 behandelt.

Handgehaltene Maschinen, die in diesem Teil der Norm behandelt werden:

- Schleifmaschinen für Schleifstifte in Winkelausführung;
- hin- und hergehende Feilen;
- rotierende Feilen;
- Schleifmaschinen für Schleifstifte (gerade Ausführung).

Besondere Anforderungen und Änderungen an handgehaltenen Maschinen zum Zwecke des Spannens in einer Halterung werden in diesem Teil nicht behandelt.

ANMERKUNG Zum Zeitpunkt der Veröffentlichung dieser Norm sind keine Schleifmaschinen für Schleifstifte bekannt, die durch Verbrennungsmotor angetrieben werden.

2 Normative Verweisungen

Diese Europäische Norm enthält durch datierte oder undatierte Verweisungen Festlegungen aus anderen Publikationen. Diese normativen Verweisungen sind an den jeweiligen Stellen im Text zitiert, und die Publikationen sind nachstehend aufgeführt. Bei datierten Verweisungen gehören spätere Änderungen oder Überarbeitungen dieser Publikationen nur zu dieser Europäischen Norm, falls sie durch Änderung oder Überarbeitung eingearbeitet sind. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe der in Bezug genommenen Publikation (einschließlich Änderungen).

EN 292-1:1991, *Sicherheit von Maschinen — Grundbegriffe, allgemeine Gestaltungsleitsätze — Teil 1: Grundsätzliche Terminologie, Methodologie.*

EN 292-2:1991, *Sicherheit von Maschinen — Grundbegriffe, allgemeine Gestaltungsleitsätze — Teil 2: Technische Leitsätze und Spezifikationen.*

EN 563, *Sicherheit von Maschinen — Temperaturen berührbarer Oberflächen; Ergonomische Daten zur Festlegung von Temperaturgrenzwerten für heiße Oberflächen.*

EN 614-1, *Sicherheit von Maschinen — Ergonomische Gestaltungsgrundsätze — Teil 1: Begriffe und allgemeine Leitsätze.*

EN 1070:1998, *Sicherheit von Maschinen — Terminologie.*

EN 1127-1, *Sicherheit von Maschinen — Brände und Explosionen — Teil 1: Explosionsschutz.*

EN 12096, *Mechanische Schwingungen — Angabe und Nachprüfung von Schwingungsemissionswerten.*

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

EN ISO 8662-13, *Handgehaltene motorbetriebene Maschinen – Messung mechanischer Schwingungen am Handgriff – Teil 13: Geradeschleifer mit Spannzange (ISO 8662-13:1997).*

EN ISO 14163, *Akustik – Leitlinien für den Schallschutz durch Schalldämpfer (ISO 14163:1998).*

prEN ISO 15744:1999, *Akustik – Messungen der Geräuschemissionen von handgehaltenen, nicht elektrisch betriebenen Maschinen – Verfahren der Genauigkeitsklasse 2 (ISO/DIS 15744:1999).*

EN 28662-1, *Handgehaltene motorbetriebene Maschinen; Messung mechanischer Schwingungen am Handgriff (ISO 8662-1:1988) — Teil 1: Allgemeines.*

ISO 3857-3:1989, *Compressors, pneumatic tools and machines — Vocabulary — Part 3: Pneumatic tools and machines.*

ISO 5391:1988, *Pneumatic tools and machines — Vocabulary.*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Teiles dieser Norm gelten die folgenden Begriffe.

3.1 Allgemeine Begriffe

3.1.1

handgehaltene Maschine

Maschine, die durch einen Motor mit rotierender oder linearer Bewegung mittels Druckluft, über Hydraulikflüssigkeit, gasförmigem oder flüssigem Brennstoff, Elektrizität oder gespeicherter Energie (z. B. aus Federn) angetrieben wird, um mechanische Arbeit zu leisten, und die so gestaltet ist, dass Motor und Mechanismus eine Einheit bilden, die leicht an ihren Verwendungsort gebracht werden kann. Die handgehaltene Maschine wird durch eine oder beide Hände gehalten

ANMERKUNG Handgehaltene Maschinen, die durch Druckluft oder Druckgas angetrieben werden, werden auch pneumatische Maschinen genannt. Handgehaltene Maschinen, die über Hydraulikflüssigkeit angetrieben werden, werden auch hydraulische Maschinen genannt

3.1.2

rotierende Maschine

handgehaltene Maschine, deren Werkzeugaufnahmespindel sich dreht

3.1.3

Maschinenwerkzeug

Werkzeug, das in die handgehaltene Maschine für die vorgesehene Funktion eingesetzt wird

3.1.4

Servicewerkzeug

Werkzeug für Rüst- und Wartungsarbeiten an der handgehaltenen Maschine

3.1.5

Befehlseinrichtung

Einrichtung zum Ingang- und Stillsetzen der handgehaltenen Maschine oder zum Ändern der Drehrichtung oder zum Steuern von Funktionskennwerten wie z. B. Geschwindigkeit und Kraft

3.1.6

maximaler Betriebsdruck

maximaler Druck, mit dem die handgehaltene Maschine entsprechend der Angabe des Herstellers noch betrieben werden darf

3.2 Begriffe für Schleifmaschinen für Schleifstifte

3.2.1

Schleifmaschine für Schleifstifte

rotierende Maschine zum Fasen, Entgraten und für leichte Reinigungsarbeiten, die mit Maschinenwerkzeugen ausgerüstet ist, die in Spannzangen gehalten werden

ANMERKUNG Eine Schleifmaschine für Schleifstifte, die mit einem Entgratwerkzeug ausgestattet ist, wird oft als rotierende Feile bezeichnet.

3.2.2

Spannzange

Einrichtung, mit der das Maschinenwerkzeug am Schaft gespannt wird

3.2.3

Spindel

Welle der Schleifmaschine für Schleifstifte, die die Spannzange und somit auch das Maschinenwerkzeug antreibt

3.2.4

Nenn Drehzahl, U/min

maximale Drehzahl der Maschinenspindel unter Arbeitsbedingungen, in Umdrehungen pro Minute, bei eingesetztem Maschinenwerkzeug und der vom Hersteller angegebenen maximal zulässigen Energiezufuhr, z. B. Arbeitsdruck oder Durchflussmenge

3.2.5

Arbeitshöchstgeschwindigkeit

höchste Umfangsgeschwindigkeit des Schleifkörpers in m/s, wie sie vom Hersteller des Schleifkörpers angegeben ist

3.2.6

Feile

handgehaltene Maschine mit einem rotierenden oder hin- und hergehenden Motor, der eine Feile in einer hin- und hergehenden Bewegung antreibt

Für andere Begriffe siehe EN 1070:1998, ISO 3857-3:1989 und ISO 5391:1988.

Für Beispiele von Schleifmaschinen für Schleifstifte siehe Anhang A.

4 Liste der Gefährdungen

Folgende Gefährdungen können bei der Verwendung von Schleifmaschinen für Schleifstifte auftreten:

Art der Gefährdung	Hinweis auf Sicherheitsanforderungen	
	durch Konstruktion oder Schutzeinrichtung	Benutzerinformation
4.1 Mechanische Gefährdungen durch <ul style="list-style-type: none"> – Schneiden – Einziehen oder Fangen (infolge Aufwickeln von Haaren, Kleidung usw. durch die rotierende Maschine) – Reibung oder Abrieb – Verlust der Stabilität – Herumschlagen von Schläuchen – Herausspritzen der Hydraulikflüssigkeit unter hohem Druck – Wegschleudern von Teilen – Verwendung von falschen Schläuchen und Schlauchkupplungen 	5.1.1 5.1.1 5.1.2 5.1.4 5.1.5	6.2.2 6.2.2 6.2.2
4.2 Elektrische Gefährdung		6.2.2
4.3 Thermische Gefährdung durch <ul style="list-style-type: none"> – Flammen oder Explosionen – Gesundheitsschädigung durch heiße oder kalte Oberflächen 	5.2 5.2	6.2.2
4.4 Gefährdung durch Lärm	5.3	6.2.2
4.5 Gefährdung durch Vibrationen	5.4	6.2.2
4.6 Gefährdung durch Werkstoffe sowie andere Stoffe, die von Maschinen verarbeitet, verwendet oder herausgeschleudert werden durch <ul style="list-style-type: none"> – Einatmen von gesundheitsschädigendem Staub – Bildung von explosivem Staub – Funken – Abluft oder Abgase – Schmiermittel – hydraulische Flüssigkeiten 	5.5.2 5.5.1 5.5.3	6.2.2 6.2.2 6.2.2
4.7 Gefährdungen durch Vernachlässigung ergonomischer Prinzipien bei der Maschinengestaltung durch <ul style="list-style-type: none"> – übermäßige Körperanstrengung – ungesunde Haltung – ungenügende Gestaltung der Handgriffe und der Maschinenbalance – nachlässigen Gebrauch der persönlichen Schutzeinrichtungen 	5.6.1, 5.6.3, 5.6.4 5.6.1	6.2.2 6.2.2
4.8 Gefährdungen durch Störung in der Energieversorgung durch <ul style="list-style-type: none"> – unerwartete Wiederkehr der Energie nach einem Energieausfall – falschen Durchfluss oder Druck von hydraulischer Flüssigkeit 		6.2.2 6.2.2
4.9 Gefährdung durch (zeitweises) Ausfallen und/oder falsche Anordnung von Schutzmaßnahmen/Schutzmitteln <ul style="list-style-type: none"> – Start- und Bremsenrichtungen – unbeabsichtigtes Ingangsetzen 	5.7.1 5.7.2	6.2.2

5 Sicherheitsanforderungen und/oder Maßnahmen

5.1 Mechanische Sicherheit

5.1.1 Oberflächen, Kanten und Ecken

Zugängliche Teile von Schleifmaschinen für Schleifstifte, mit Ausnahme des Maschinenwerkzeuges, dürfen keine scharfen Kanten und Ecken sowie keine rauen oder schmirgelartigen Oberflächen haben, siehe 3.1 von EN 292-2:1991.

5.1.2 Auflagefläche, Stabilität

Schleifmaschinen für Schleifstifte müssen so gestaltet sein, dass sie auf ebenen Unterlagen in einer stabilen Lage abgelegt werden können.

5.1.3 Auslaufzeit

Die Auslaufzeit muss nach dem Geben des Ausschaltbefehls so kurz wie möglich sein.

5.1.4 Herausspritzen unter hohem Druck

Hydraulische Systeme an Maschinen müssen so gekapselt sein, dass sie Schutz gegen Verletzungen durch Flüssigkeiten unter hohem Druck bieten.

5.1.5 Drehzahlregelung

Die Leerlaufdrehzahl von Schleifmaschinen für Schleifstifte darf nicht größer sein als die auf der Maschine angegebenen Daten. Es muss möglich sein, die Drehzahl mit einem Tachometer zu messen.

Ohne Last darf die Drehzahl bei den vorgegebenen Eingangswerten die Nenndrehzahl um nicht mehr als 10 % überschreiten.

5.1.6 Schutzeinrichtungen

Schutzeinrichtungen zum Verkleiden des Maschinenwerkzeuges sind nicht erforderlich.

5.2 Thermische Sicherheit

Die Oberflächentemperaturen von Teilen der Maschine, die bei der Benutzung gehalten oder unbeabsichtigt berührt werden können, müssen den Anforderungen von EN 563 entsprechen.

ANMERKUNG Die Grenzwerte für niedrige Temperaturen werden durch CEN/TC 122 untersucht.

Handgehaltene Maschinen, die in explosionsgefährdeter Atmosphäre verwendet werden, sollten EN 1127-1 entsprechen. Da jedoch die Eignung einer handgehaltenen Maschine für die Verwendung in explosionsgefährdeter Atmosphäre nicht nur von der handgehaltenen Maschine selbst, sondern auch von dem Maschinenwerkzeug und dem Werkstück abhängt, ist es nicht möglich, in dieser Norm detaillierte Angaben zu machen.

5.3 Geräusche

5.3.1 Allgemeines

Die Geräuschemission von handgehaltenen Maschinen muss so niedrig wie möglich sein.

Die Geräuschemission bei der Verwendung von handgehaltenen Maschinen geht von drei Hauptquellen aus:

- der handgehaltenen Maschinen selber,
- dem Maschinenwerkzeug,
- dem Werkstück.

ANMERKUNG Im Allgemeinen hat der Hersteller der handgehaltenen Maschine keine Möglichkeit, die Geräuschentwicklung durch das zu bearbeitende Werkstück zu beeinflussen.

5.3.2 Geräuschemission durch handgehaltene Maschinen

Die Geräuschemission durch die handgehaltenen Maschinen selber wird hervorgerufen durch:

- Geräusch des Motors;
- Geräusch, von ausströmender Luft oder Gasen bei pneumatisch betriebenen Maschinen;
- Geräusch, hervorgerufen durch Schwingungen.

Das Geräusch der ausströmenden Luft oder von Gasen ist eine der Hauptursachen der Geräuschemission von pneumatisch betriebenen handgehaltenen Maschinen. Ein gut konstruierter Schalldämpfer gemäß EN ISO 14163 vermindert dieses Geräusch.

Die Leitlinien in EN ISO 11688-1 und EN ISO 11688-2 sollten beachtet werden, um die Geräuschemission der handgehaltenen Maschine zu reduzieren.

ANMERKUNG Die ausströmende Luft oder Gase können auch in einem Schlauch von der Bedienperson weggeleitet werden, wobei dieses Verfahren in der Praxis nur begrenzt angewendet werden kann.

Zur Minderung der Abstrahlung von Körperschall können Schwingungsdämmung und zusätzliche Dämpfung an der Quelle angewendet werden.

Kriterium für die Beurteilung der Wirksamkeit von Lärminderungsmaßnahmen sind die tatsächlichen Geräuschemissionswerte der Maschine im Vergleich zu anderen Maschinen derselben Gattung und nicht die Art der Minderungsmaßnahme selbst.

5.4 Vibrationen

Vibrationen an den Handgriffen von handgehaltenen Maschinen müssen so niedrig wie möglich sein.

Die Leitlinien in CR 1030-1 sollten beachtet werden, um Vibration, die von handgehaltenen Maschinen ausgeht, zu reduzieren.

5.5 Emission von Stäuben, Gasen, Dämpfen und Flüssigkeiten

5.5.1 Ausströmende Luft oder Gase

An Schleifmaschinen für Schleifstifte, die durch Druckluft, Gase oder durch einen Verbrennungsmotor betrieben werden, müssen ausströmende Luft oder Gase so abgeleitet werden, dass die Bedienperson nicht gefährdet wird und dass Sekundärwirkungen gering gehalten werden, z. B. vom Werkstück auf die Bedienperson abgeblasener Staub und reflektierte Luft oder Gase.

5.5.2 Staub

Es muss möglich sein, die Schleifmaschinen für Schleifstifte mit einer Staubfangeinrichtung zu betreiben oder sie müssen an eine Staubabsaugung angeschlossen werden können.

ANMERKUNG Da die durch Staub verursachte Gefährdung vom bearbeiteten Werkstoff abhängt, ist es nicht möglich, technische Anforderungen an die Absammlung und Beseitigung von Staub in dieser Norm festzulegen.

5.5.3 Schmiermittel

Die vom Hersteller angegebenen Schmiermittel für Schleifmaschinen für Schleifstifte dürfen keine Gefährdungen der Bedienperson oder der Umwelt verursachen.

5.6 Ergonomische Gestaltung

5.6.1 Gestaltung des Handgriffes

Die Handgriffe und andere Teile zum Halten der Maschine müssen so gestaltet sein, dass die Bedienperson die Schleifmaschinen für Schleifstifte richtig halten und die vorgesehene Arbeit durchführen kann. Die Handgriffe müssen die funktionelle Anatomie der Hand und die Maße die Abmessungen der Hände von Bedienpersonen berücksichtigen. Siehe 3.6 von EN 292-2:1991 und EN 614-1.

Handgehaltene Maschinen, die schwerer als 2 kg sind (einschließlich des Maschinenwerkzeugs), sollen so konstruiert sein, dass sie mit zwei Händen gehoben und während des Betriebs mit zwei Händen gehalten werden können.

5.6.2 Befehleinrichtung/Stellteile

Die Befehleinrichtung zum Ingang- und Stillsetzen muss am Handgriff oder im Griffbereich so angebracht sein, dass diese bequem in der Einschaltstellung gehalten werden kann.

Bei Schleifmaschinen für Schleifstifte, die üblicherweise über längere Zeiträume im Einsatz sind, muss die Betätigungskraft zum Halten der Befehleinrichtung in der Einschaltstellung klein sein.

Weitere Hinweise über Betätigungskräfte und Befehleinrichtungen siehe EN 894-3.

5.6.3 Aufhängevorrichtung

Es sind Möglichkeiten vorzusehen, um die Maschine an einer Aufhängevorrichtung befestigen zu können. Die Befestigungsmöglichkeit darf keine zusätzlichen Gefährdungen verursachen.

5.7 Sicherheitsbezogene Maßnahmen und Mittel

5.7.1 Befehleinrichtung zum Ingang- und Stillsetzen

Schleifmaschinen für Schleifstifte müssen mit nur einer Befehleinrichtung zum Ingang- oder Stillsetzen der Maschine ausgerüstet sein. Diese muss in der Nähe des Handgriffes so angeordnet sein, dass die Bedienperson sie ohne Loslassen des Handgriffes betätigen kann.

Die Befehleinrichtung zum Ingang- und Stillsetzen muss so gestaltet sein, dass das Maschinenwerkzeug nicht mehr angetrieben wird, wenn die Befehleinrichtung zum Ingang- und Stillsetzen freigegeben wird. Ohne Betätigung von Hand muss sie nach Freigabe in die Ausschaltstellung gehen, z. B. Schalter ohne Selbsthaltung.

Die Befehleinrichtung zum Ingang- und Stillsetzen muss sich in der Ausschaltstellung befinden oder sich umgehend in die Ausschaltstellung bewegen, wenn die Schleifmaschine für Schleifstifte an die Energieversorgung angeschlossen wird.

Die Befehleinrichtung zum Ingang- und Stillsetzen darf in der Einschaltstellung nicht festgestellt (verriegelt) werden können.

An Schleifmaschinen für Schleifstifte mit einer Abgabeleistung von 300 W oder weniger darf die Befehleinrichtung zum Ingang- und Stillsetzen so gestaltet sein, dass sie in der Einschaltstellung festgestellt werden kann, wenn sich die Feststelleinrichtung vom Handgriff aus leicht entriegeln lässt.

Schleifmaschinen für Schleifstifte mit einem maximalen Spanndurchmesser von 3 mm dürfen abweichend mit einer fußbetätigten Befehleinrichtung zum Ingang- und Stillsetzen ausgerüstet sein und sie benötigen keine Schalter ohne Selbsthaltung.

5.7.2 Unbeabsichtigtes Ingangsetzen

Schleifmaschinen für Schleifstifte mit einer Abgabeleistung von mehr als 750 W müssen mit einer Befehleinrichtung zum Ingangsetzen ausgerüstet sein, die zwei getrennte und ungleiche Handlungen erfordert.

Die Befehleinrichtung zum Ingang- und Stillsetzen muss so gestaltet, angeordnet oder geschützt sein, dass das Risiko einer unbeabsichtigten Betätigung gering ist. Die Überprüfung ist entsprechend 7.3 vorzunehmen.

6 Benutzerinformation

6.1 Kennzeichnung, Symbole, schriftliche Warnhinweise

Schleifmaschinen für Schleifstifte müssen mit folgenden Angaben gekennzeichnet sein:

- Name und Anschrift des Herstellers,
- Bezeichnung der Serie oder des Typs,

- Serien- oder Maschinenlos-Nummer,
- Herstellungsjahr,
- maximal zulässiger Betriebsdruck bei pneumatisch betriebenen Maschinen oder maximaler Druck und Durchflussmenge bei hydraulisch betriebenen Maschinen,
- die Leerlauf-Nennzahl, in Umdrehungen pro Minute.

Schleifmaschinen für Schleifstifte müssen dauerhaft mit einem grafischen Symbol gekennzeichnet sein, welches darauf hinweist, dass vor der Inbetriebnahme die Betriebsanleitung zu lesen ist (entsprechend Anhang B).

Andere grafische Symbole, die verwendet werden können, sind im Anhang B wiedergegeben.

6.2 Betriebsanleitung

6.2.1 Allgemeines

Die Betriebsanleitung ist vom Hersteller aufzustellen und muss enthalten:

- die Anleitung für die sichere Verwendung,
- die Anleitung für die Instandhaltung (Wartung, Instandsetzung).

Die Betriebsanleitung muss entsprechend 5.5.2 und A.1.7.4 und A.2.2 von EN 292-2:1991 aufgestellt werden. Hinsichtlich des Restrisikos siehe 5.5 von EN 292-1:1991.

6.2.2 Anleitung für die Verwendung

In der Betriebsanleitung müssen eine Beschreibung des richtigen Umgangs mit Schleifmaschinen für Schleifstifte vorhanden sein sowie Hinweise für die vorgesehenen Maschinenwerkzeuge.

Die Betriebsanleitung muss feststellen, dass eine andere Verwendung nicht gestattet ist.

Es muss vor einem vorhersehbaren Missbrauch gewarnt werden, wenn dieser nach der Erfahrung vorkommen kann.

Die Bedienungsanleitung muss die Geräuschemissionsangabewerte der Maschine enthalten und auf die Geräuschtestnorm und die grundlegenden Geräuschemissionsmessnormen verweisen, auf denen die Ermittlung dieser Werte basiert.

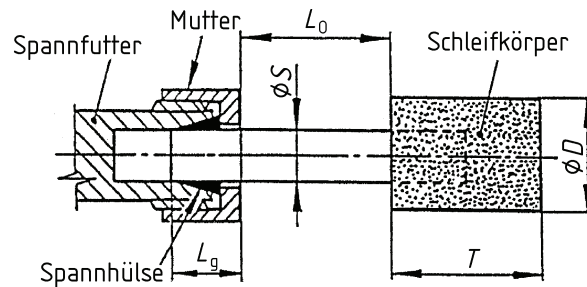
Die Betriebsanleitung muss Angaben über mechanische Schwingungen an den Handgriffen enthalten.

Es müssen die Normen angegeben werden, nach denen die Schwingungswerte ermittelt worden sind.

Die Betriebsanleitung muss die Verwendung von Gehörschutz empfehlen.

Es müssen Warnhinweise gegeben werden:

- dass nur zugelassene Maschinenwerkzeuge mit dem passenden Schaftdurchmesser verwendet werden dürfen;
- dass keine Trennschleifscheiben und Fräswerkzeuge verwendet werden dürfen;
- dass die zulässige Arbeitsgeschwindigkeit des Maschinenwerkzeuges höher ist als die Geschwindigkeit der Schleifmaschine für Schleifstifte;
- dass besonders zu beachten ist, dass die zulässige Arbeitshöchstgeschwindigkeit bei Kleinschleifkörpern bei größerer Einspannlänge zwischen dem Spannfutter und dem Schleifkörper herabgesetzt werden muss (Überhang). Das Einhalten der minimalen Einspannlänge von 10 mm ist sicherzustellen. Siehe Bild 1 und die Empfehlungen des Herstellers der Kleinschleifkörper;



Legende

- D Durchmesser vom Schleifkörper
- S Durchmesser vom Schaft
- L_g Einspannlänge
- T Länge vom Schleifkörper
- Schleifkörper
- L_0 Überhang

Bild 1 — Einspannlänge von Spannzange und Spannfutter

- dass beim Bearbeiten von bestimmten Werkstoffen Staub und Dämpfe auftreten können, die eine explosionsgefährdete Atmosphäre hervorrufen können;
- dass die Gefahr einer Fehlanpassung zwischen dem Durchmesser des Kleinschleifkörperschaftes und dem Spannfutter besteht;
- dass starke Vibration aufgrund nicht richtig befestigter oder beschädigter Maschinenwerkzeuge hervorgerufen werden kann;
- dass beachtet werden muss, dass der maximale zulässige Druck nicht überstiegen wird. Ein Druckregler sollte so eingesetzt werden, dass der Druck vor dem Erreichen der Maschine kontrolliert wird;
- dass nach dem Loslassen der Befehlseinrichtung zum Ingang- und Stillsetzen das Maschinenwerkzeug noch ausläuft;

ANMERKUNG Bei Schleifmaschinen für Schleifstifte, die über eine Turbine angetrieben werden, kann die Auslaufzeit mehrere Sekunden betragen.

- auf die Gefahr vor dem Einziehen oder Erfassen von langem Haar, weiter Kleidung;
- auf das Risiko, das gespeicherte Energie in Form von Gas oder Flüssigkeit verursachen kann;
- auf das Risiko von herumschlagenden Druckluftschläuchen.

Es müssen Hinweise gegeben werden,

- dass persönlicher Augenschutz und Gehörschutz verwendet werden müssen und dass Handschuhe und Schutzkleidung empfohlen werden;
- dass persönliche Schutzausrüstungen und Staubabsaugungen vorgesehen werden müssen, in Abhängigkeit von den zu bearbeitenden Materialien;
- dass die Maschinen im Allgemeinen bei Berührung mit elektrischen Leitungen nicht isoliert sind;
- dass Schleifmaschinen für Schleifstifte nicht in explosionsgefährdeter Atmosphäre verwendet werden dürfen, sofern sie nicht für diesen Zweck konstruiert sind;
- dass die Maschinen von der Energieversorgung getrennt werden müssen, wenn das Werkzeug gewechselt wird;

- dass gespeicherte Energie in Form von Gas oder Flüssigkeit Gefährdungen verursachen kann;
- dass nur Schmiermittel verwendet werden, die durch den Hersteller empfohlen sind;
- dass bei hydraulisch betriebenen Maschinen nur Hydraulikflüssigkeiten entsprechend der Betriebsanleitung des Herstellers verwendet werden;
ANMERKUNG Es wird empfohlen, mit dem Hersteller zu prüfen, ob nicht brennbare Hydraulikflüssigkeiten verwendet werden können.
- dass die Befehlseinrichtung zum Ingang- und Stillsetzen im Falle einer Unterbrechung der Energieversorgung freigegeben wird.

Es müssen Hinweise für hydraulisch betriebene Maschinen hinsichtlich der Gestaltung und Maße von Kupplungen gegeben werden:

- Beschreibung der Kupplungen;
- Beschreibung der Schlauchleitungen mit Hinweisen zu Druck und Durchfluss;
- maximaler Eingangsdruck;
- maximaler Durchfluss;
- maximale Eingangstemperatur der zugeführten Flüssigkeit.

6.2.3 Wartungsanleitung

Die Wartungsanleitung muss folgende Informationen und Hinweise enthalten:

- wie die Maschine während ihrer voraussichtlichen Betriebsdauer in sicherem Zustand zu erhalten ist;
- über die Zeitabstände, in denen eine regelmäßige Wartung durchgeführt werden muss, z. B. nach einer bestimmten Betriebszeit, nach einer bestimmten Anzahl von Arbeitsgängen/Betätigungen, in festgelegter Anzahl über das Jahr verteilt;
- eine Liste der Wartungsarbeiten, die der Benutzer durchführen sollte;
- eine Schmieranleitung, sofern erforderlich;
- dass Geschwindigkeit und Vibration nach jeder Wartung und Instandhaltung auf einfache Weise geprüft werden müssen;
- dass besondere Sorgfalt bei der Montage des Geschwindigkeitsreglers und anderer Schutzeinrichtungen erforderlich ist;
- dass die Geschwindigkeit regelmäßig überprüft werden muss;
- über eine sichere Entsorgung, ohne dass Gefährdungen für Personen und Umwelt entstehen.

7 Prüfung

7.1 Geräusch

Die Übereinstimmung mit den Sicherheitsanforderungen und Maßnahmen (5.3 und 6.2.2) ist wie folgt festzustellen:

Die Geräuschemissionswerte wie der Emissionsschallschalldruckpegel am Arbeitsplatz und der Schalleistungspegel sind nach prEN ISO 15744:1999 zu ermitteln und als Zweizahlangabe nach EN ISO 4871 anzugeben.

7.2 Vibrationen

Die Übereinstimmung mit 5.4 und 6.2.2 ist wie folgt zu prüfen:

Der Vibrationswert am Handgriff der Schleifmaschine mit Schleifstift muss entsprechend EN 28662-1 und EN ISO 8662-13 gemessen und festgestellt sein.

Der Vibrationswert am Handgriff der Transversal-Feile muss entsprechend EN 28662-1 und EN ISO 8662-12 gemessen und festgestellt sein.

Der Vibrationswert muss entsprechend EN 12096 angegeben sein.

7.3 Unbeabsichtigtes Ingangsetzen

Die Übereinstimmung mit 5.7.2 ist wie folgt zu prüfen:

Die Schleifmaschinen für Schleifstifte, für die eine Befehlseinrichtung mit zwei getrennten und ungleichen Handlungen gefordert wird, sind einer Sichtprüfung zu unterziehen.

Die Schleifmaschinen für Schleifstifte ist an die Energieversorgung anzuschließen und in jeder möglichen Lage abzulegen und am Schlauch über die waagerechte Ebene zu ziehen.

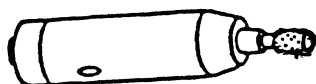
Eine unbeabsichtigte Betätigung der Befehlseinrichtung darf dabei nicht erfolgen.

7.4 Feststellung der Übereinstimmung mit den Sicherheitsanforderungen

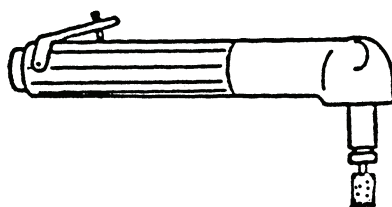
Sicherheitsanforderungen	Besichtigung	Funktionstest	Messung	Referenz
5.1.1 Oberflächen, Ecken und Kanten	X			
5.1.2 Stabilität		X		
5.1.3 Auslaufzeit			X	
5.1.4 Herausspritzen unter hohem Druck	X			
5.1.5 Drehzahlregelung	X		X	
5.2 Thermische Sicherheit			X	EN 563
5.3 Geräusch			X	prEN ISO 15744:1999 7.1
5.4 Vibration			X	EN 28662
5.5.2 Staub	X			
5.6.1 Handgriff	X			
5.6.2 Befehlseinrichtung	X	X		
5.6.3 Aufhängevorrichtung		X		
5.7.1 Ein- und Ausschalter		X		
5.7.2 Unbeabsichtigtes Ingangsetzen	X	X		siehe 7.3

Anhang A (informativ)

Beispiele von Schleifmaschinen für Schleifstifte, die in den Geltungsbereich dieser Norm fallen



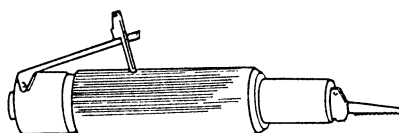
- E die grinder (straight)
- F meuleuse d'outillage droite
- D Geradeschleifmaschine mit Schleifstift



- E die grinder (angle)
- F meuleuse d'outillage d'angle
- D Winkelschleifmaschine mit Schleifstift







- E rotary file
- F limeuse-fraiseuse rotative alternative
- D Rotierende Feile



- E reciprocating file
- F limeuse-fraiseuse alternative
- D Transversal-Feile

Anhang B
(informativ)

Schilder, Zeichen und Symbole

	Bedeutung	Farben	Entsprechende Norm
B1 	Die Betriebsanleitung muss vor Beginn der Arbeit gelesen werden	Hintergrund: blau Symbol: weiß	
B.2 	Gehörschutz muss getragen werden	Hintergrund: blau Symbol: weiß	ISO 3864 EN ISO 61310
B.3 	Augenschutz muss verwendet werden oder Schutzbrille muss getragen werden	Hintergrund: blau Symbol: weiß	ISO 3864 EN ISO 61310
B.4 	Drehrichtung	Hintergrund: nach Wahl Symbol: schwarz	

Anhang C
(informativ)

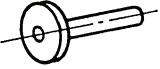
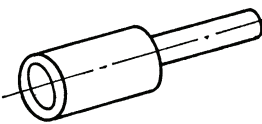
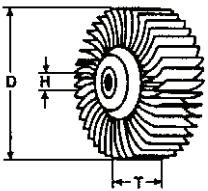
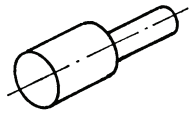
Liste von Schleifkörpern für Schleifmaschinen für Schleifstifte

Diese Information ist als Hinweis beigefügt

B = Kunstharzbindung

PL = Kunststoffe

V = Keramische Bindung

Typen	Beschreibung, Form, Bezeichnung	Bindung	Anwendbare Normen
	Kleine Scheibe (für Schleifmaschine mit Schleifstift) 	B	
	Abgestumpfte kegelförmige oder gerade Hülse (für Schleifmaschine mit Schleifstift) 	B	
	Flatterscheibe (für Schleifmaschine mit Schleifstift) 	B	
Type 52	Schleifstift (für Schleifmaschine mit Schleifstift) 	V	
		B, PL	

Anhang ZA (informativ)

Abschnitte in dieser Europäischen Norm, die grundlegende Anforderungen oder andere Vorgaben von EU-Richtlinien betreffen

Diese Europäische Norm wurde im Rahmen eines Mandates, das dem CEN von der Europäischen Kommission und der Europäischen Freihandelszone erteilt wurde, erarbeitet und unterstützt grundlegende Anforderungen der EG-Richtlinien

Maschinenrichtlinie 98/37/EG, die durch die Richtlinie 98/79/EG ergänzt wird.

WARNHINWEIS: Für Produkte, die in den Anwendungsbereich dieser Norm fallen, können weitere Anforderungen und weitere EG-Richtlinien gelten.

Die Übereinstimmung mit dieser Norm ist eine Möglichkeit, die relevanten grundlegenden Anforderungen der betreffenden Richtlinie und der zugehörigen EFTA-Vorschriften zu erfüllen.

Literaturhinweise

Auf die in diesem Anhang aufgeführten Dokumente wird im Text dieser Norm nicht Bezug genommen, sie haben jedoch Einfluss auf die Bestimmungen und werden zur Information aufgeführt. Es wird darauf aufmerksam gemacht, dass dies keine vollständige Liste ist.

EN 626, *Sicherheit von Maschinen; Grundsätze für Maschinenhersteller zur Reduzierung des Gesundheitsrisikos durch Gefahrstoffe, die von Maschinen ausgehen.*

EN 894-3, *Sicherheit von Maschinen — Ergonomische Anforderungen für die Gestaltung von Anzeigen und Stellteilen — Teil 3: Stellteile.*

EN 982, *Sicherheitstechnische Anforderungen an fluidtechnische Anlagen und Bauteile — Hydraulik.*

EN 983, *Sicherheitstechnische Anforderungen an fluidtechnische Anlagen und Bauteile — Pneumatik.*

CR 1030-1, *Hand-Arm-Schwingungen — Leitfaden zur Verringerung der Gefährdungen durch Schwingungen — Teil 1: Technische Maßnahmen durch die Gestaltung von Maschinen.*

EN ISO 11690-1, *Akustik — Richtlinien für die Gestaltung lärmarmen maschinenbestückter Arbeitsstätten — Teil 1: Allgemeine Grundlagen.*

EN ISO 11690-2, *Akustik — Richtlinien für die Gestaltung lärmarmen maschinenbestückter Arbeitsstätten — Teil 2: Geräuschüberwachungsmaßnahmen.*

EN ISO 11690-3, *Akustik — Richtlinien für die Gestaltung lärmarmen maschinenbestückter Arbeitsstätten — Teil 3: Schallausbreitung und -vorausberechnung in Arbeitsräumen.*

EN 12 413, *Sicherheitsanforderungen für Schleifkörper aus gebundenem Schleifmittel.*

EN 50144-1, *Handgehaltene, motorbetriebene Werkzeuge — Teil 1: Allgemeines.*

EN 61310-1, *Sicherheit von Maschinen — Grundsätze für Anzeiger, Bedienteile (Stellteile) und Kennzeichnung — Teil 1: Sichtbare, hörbare und tastbare Signale.*

EN 61310-2, *Sicherheit von Maschinen — Grundsätze für Anzeiger, Bedienteile (Stellteile) und Kennzeichnung — Teil 2: Kennzeichnungsgrundsätze.*

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

EN ISO 11688-2, *Akustik — Richtlinien für die Gestaltung lärmarmen Maschinen und Geräte — Teil 2: Einführung in die Physik der Lärminderung durch konstruktive Maßnahmen (ISO/TR 11688-2:1998).*

ISO 2787, *Rotary and percussive pneumatic tools — Performance tests.*

ISO 3857-1, *Compressors, pneumatic tools and machines — Vocabulary — Part 1: General.*

E.H.T.M.A-Empfehlungen für die richtige Verwendung von handgehaltenen oder tragbaren hydraulischen Maschinen und damit verbundenen tragbaren Energiequellen. August 2000

E.H.T.M.A-Publikationen können bezogen werden von:

European Hydraulic Tool Manufacturer's Association
192 Runnymede Avenue, Bournemouth BH 11 9SP, United Kingdom

FEPA Safety Code

FEPA-Publikationen können bezogen werden von:

Federation of European Producers of Abrasive Products, FEPA
20 Avenue Reille
F-75014 Paris, France