

DIN EN 12413

ICS 25.100.70

Ersatz für
DIN EN 12413:2007-09**Sicherheitsanforderungen für Schleifkörper aus gebundenem
Schleifmittel –
Deutsche Fassung EN 12413:2007+A1:2011**Safety requirements for bonded abrasive products –
German version EN 12413:2007+A1:2011Exigences de sécurité pour les produits abrasifs agglomérés –
Version allemande EN 12413:2007+A1:2011

Gesamtumfang 56 Seiten

Normenausschuss Werkzeuge und Spannzeuge (FWS) im DIN

Anwendungsbeginn

Anwendungsbeginn dieser Norm ist 2011-10-31.

Nationales Vorwort

Diese Europäische Norm enthält sicherheitstechnische Festlegungen.

Diese Europäische Norm wurde in der Arbeitsgruppe CEN/TC 143/WG 2 „Ortsfeste Schleifmaschinen und Schleifwerkzeuge — Sicherheit“ (Sekretariat: DIN) vom Technischen Komitee CEN/TC 143 „Werkzeugmaschinen — Sicherheit“ (Sekretariat: SNV, Schweiz) unter deutscher Mitarbeit erarbeitet.

Das zuständige deutsche Gremium ist der Arbeitsausschuss NA 121-04-04 AA „Schleifkörper aus gebundenem Schleifmittel“ im NA 121 Normenausschuss Werkzeuge und Spannzeuge (FWS).

Gegenüber den in DIN EN 12413:1999-06, Anhang C (informativ) noch enthaltenen Anforderungen an Schleifstifte enthält die vorliegende Fassung von DIN EN 12413 im Anhang B (informativ) nur ein Verfahren zur Berechnung der höchstzulässigen Drehzahlen für Schleifstifte. Die in DIN EN 12413:1999-06 enthaltenen Anforderungen an die höchstzulässigen Drehzahlen in Abhängigkeit von der offenen Schaftlänge für Schleifstifte unterschiedlicher Formen und Maße sind auf nationaler Ebene in DIN 69170 beibehalten worden.

Mit der hier eingearbeiteten europäischen Änderung wurde eine Verschärfung des Prüfumfangs für „alle übrigen Schleifkörper“ in 6.2, Tabelle 7 wieder zurückgenommen, die in DIN EN 12413:2007-09 eingeführt worden war.

Für die in Abschnitt 2 zitierten Internationalen Normen wird im Folgenden auf die entsprechenden Deutschen Normen hingewiesen:

ISO 525 siehe DIN ISO 525
ISO 13942 siehe DIN ISO 13942

In DIN EN 12413:2007-09 waren gegenüber DIN EN 12413:1999-06 folgende Änderungen vorgenommen worden:

- a) Streichung diverser Abkürzungen in Tabellen 1 bis 4 und Tabelle 7;
- b) Streichung von 140 m/s und 160 m/s in 5.1.1;
- c) Überarbeitung von Tabelle 11 „Arbeitshöchstgeschwindigkeiten, Sicherheitsfaktoren und Mindestbruchgeschwindigkeiten für verschiedene Maschinenarten und Anwendungsarten“. In der überarbeiteten Tabelle 11 (neue Tabelle 4) sind nur die Beziehungen zwischen der Stufung der Arbeitshöchstgeschwindigkeiten v_s , dem Sicherheitsfaktor S_{br} und dem Bruchfaktor f_{br} enthalten;
- d) In 5.1.3 „Seitenbelastbarkeit“ (neu 5.2.3) sind die entsprechenden Werte für unterschiedliche Prüfungen in Abhängigkeit von v_s und dem Außendurchmesser des Schleifkörpers enthalten;
- e) Erweiterung der Anforderungen in 5.6 „Zwischenlagen“, Anhang B „Zwischenlagen“ (normativ) komplett gestrichen;
- f) Überarbeitung von Abschnitt 6 in Übereinstimmung mit den Regeln für den Aufbau und die Abfassung von CEN/CENELEC-Publikationen;

- g) Tabelle 13 „Probelaufgeschwindigkeiten“ gestrichen und Tabelle 14 „Umfang der Prüfung“ überarbeitet;
- h) Überarbeitung von Abschnitt 7 „Benutzerinformationen“;
- i) Inhalt von Tabelle A.2 „Farbstreifen und Gestaltung der Farbstreifen“ geändert als zusätzliche Kennzeichnung in Anhang D (informativ);
- j) in Tabelle A.3 „Verwendungseinschränkungen“, VE2 gestrichen und VE8 aufgenommen;
- k) A.4 „Gestaltung der Kennzeichnung“ Bild A.1 und Bild A.2 gestrichen;
- l) Überarbeitung von Anhang C (normativ), [neu Anhang B (informativ)], Schleifstifte nur als beispielhafte Berechnung der maximal zulässigen Drehzahlen;
- m) Erweiterung von Anhang D (informativ), [neu Anhang C (normativ)], mit weiteren Anforderungen zum Verfahren zur Prüfung der Seitenbelastbarkeit.

Änderungen

Gegenüber DIN EN 12413:2007-09 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) in 6.2, Tabelle 7 wurden die Anforderungen an den Prüfumfang für „alle übrigen Schleifkörper“ geändert.

Frühere Ausgaben

DIN EN 12413: 1999-06, 2007-09

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN 69170, *Schleifstifte*

DIN ISO 525, *Schleifkörper aus gebundenem Schleifmittel — Allgemeine Anforderungen*

DIN ISO 13942, *Schleifkörper aus gebundenem Schleifmittel — Grenzabmaße und Lauftoleranzen*

Deutsche Fassung

Sicherheitsanforderungen für Schleifkörper aus gebundenem Schleifmittel

Safety requirements for bonded abrasive products

Exigences de sécurité pour les produits abrasifs agglomérés

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 10. Mai 2007 angenommen und schließt Änderung 1 ein, die am 17. Januar 2011 vom CEN angenommen wurde.

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 des CEN-CENELEC 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, Rumänien, Schweden, der Schweiz, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.



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

Management-Zentrum: Avenue Marnix 17, B-1000 Brüssel

Inhalt

Seite

Vorwort	4
Einleitung.....	6
1 Anwendungsbereich	7
2 Normative Verweisungen	7
3 Begriffe und Formelzeichen	7
3.1 Schleifkörper aus gebundenem Schleifmittel.....	7
3.2 Schleifmaschinen	7
3.3 Schleifart.....	8
3.4 Anwendungsart.....	8
3.4.1 Allgemeines	8
3.5 Formelzeichen	9
4 Liste der signifikanten Gefährdungen	10
5 Anforderungen	10
5.1 Allgemeine Anforderungen.....	10
5.1.1 Allgemeines	10
5.1.2 Arbeitshöchstgeschwindigkeiten	10
5.2 Festigkeitsanforderungen.....	11
5.2.1 Sicherheitsfaktoren	11
5.2.2 Sicherheitsfaktoren für Schleifkörper mit Schaft und Schleifstifte.....	11
5.2.3 Seitenbelastbarkeit	12
5.3 Maßanforderungen	12
5.3.1 Maßabgrenzungen und Arbeitshöchstgeschwindigkeiten.....	12
5.3.2 Grenzabmaße und Rundlauf toleranzen.....	33
5.4 Zulässige Unwucht	33
5.5 Kennzeichnung	33
5.6 Zwischenlagen	33
6 Feststellung der Übereinstimmung mit den Anforderungen und Prüfung.....	33
6.1 Prüfverfahren	33
6.1.1 Feststellung der Übereinstimmung mit den allgemeinen Anforderungen	33
6.1.2 Feststellung der Übereinstimmung mit den Festigkeitsanforderungen	34
6.1.3 Feststellung der Übereinstimmung mit den Maßanforderungen.....	34
6.1.4 Überprüfung der zulässigen Unwucht.....	34
6.1.5 Überprüfung der Kennzeichnung.....	34
6.1.6 Feststellung der Übereinstimmung mit den Anforderungen an Zwischenlagen	34
6.2 Umfang der Prüfung im Herstellerwerk	34
7 Benutzerinformation.....	36
Anhang A (normativ) Kennzeichnung.....	37
A.1 Inhalt der Kennzeichnung	37
A.1.1 Anforderungen an die Kennzeichnung	37
A.1.2 Zusätzliche Angaben	40
A.2 Durchführung der Kennzeichnung	40
Anhang B (informativ) Schleifstifte	41
B.1 Beispielhafte Berechnung der maximal zulässigen Drehzahlen	41
B.2 Beispiel für die Anwendung des Berechnungsverfahrens	45
B.2.1 Schleifstift Zylinder-Form	45
B.2.2 Annahmen für die Berechnung	45
B.2.3 Höchstzulässige Drehzahlen	46

Anhang C (normativ) Verfahren zur Überprüfung der Seitenbelastbarkeit	47
C.1 Allgemeines	47
C.2 Einpunktseitenlast	47
C.3 Dreipunktseitenlast	48
C.4 Schlagversuch	49
Anhang D (informativ) Farbstreifen	50
Anhang E (informativ) Umrechnungstabelle für Drehzahlen	51
Literaturhinweise	52

Vorwort

Dieses Dokument (EN 12413:2007+A1:2011) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 143 „Werkzeugmaschinen — Sicherheit“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom SNV gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis September 2011, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis September 2011 zurückgezogen werden.

Dieses Dokument schließt Änderung 1 ein, die am 2011-01-17 vom CEN angenommen wurde.

Dieses Dokument ersetzt  EN 12413:2007 .

Anfang und Ende des durch diese Änderung eingefügten oder geänderten Textes sind durch Textmarken   gekennzeichnet.

Die wesentlichen Änderungen zwischen  EN 12413:2007  und EN 12413:1999 sind folgende:

- a) Streichung diverser Abkürzungen in Tabellen 1 bis 4 und Tabelle 7;
- b) Streichung von 140 m/s und 160 m/s in Abschnitt 5.1.1;
- c) Überarbeitung von Tabelle 11 „Arbeitshöchstgeschwindigkeiten, Sicherheitsfaktoren und Mindestbruchgeschwindigkeiten für verschiedene Maschinenarten und Anwendungsarten“. In der überarbeiteten Tabelle 11 (neue Tabelle 4) sind nur die Beziehungen zwischen der Stufung der Arbeitshöchstgeschwindigkeiten v_s , dem Sicherheitsfaktor S_{br} und dem Bruchfaktor f_{br} enthalten;
- d) im Abschnitt 5.1.3 „Seitenbelastbarkeit“ (neu Abschnitt 5.2.3) sind die entsprechenden Werte für unterschiedliche Prüfungen in Abhängigkeit von v_s und dem Außendurchmesser des Schleifkörpers enthalten;
- e) Erweiterung der Anforderungen in Abschnitt 5.6 „Zwischenlagen“, Anhang B „Zwischenlagen“ (normativ) komplett gestrichen;
- f) Überarbeitung von Abschnitt 6 in Übereinstimmung mit den Regeln für den Aufbau und die Abfassung von CEN/CENELEC-Publikationen;
- g) Tabelle 13 „Probelaufgeschwindigkeiten“ gestrichen und Tabelle 14 „Umfang der Prüfung“ überarbeitet;
- h) Überarbeitung von Abschnitt 7 „Benutzerinformationen“;
- i) Inhalt von Tabelle A.2 „Farbstreifen und Gestaltung der Farbstreifen“ geändert als zusätzliche Kennzeichnung in Anhang D (informativ);
- j) In Tabelle A.3 „Verwendungseinschränkungen“, VE2 gestrichen und VE8 aufgenommen;
- k) Bilder A.1, A.2 und Abschnitt A.4 „Gestaltung der Kennzeichnung“ gestrichen;
- l) Überarbeitung von Anhang C (normativ), [neu Anhang B (informativ)], Schleifstifte nur als beispielhafte Berechnung der maximal zulässigen Drehzahlen;

- m) Erweiterung von Anhang D (informativ), [neu Anhang C (normativ)], mit weiteren Anforderungen zum Verfahren zur Prüfung der Seitenbelastbarkeit.

A1 In EN 12413:2007+A1:2011 wurden gegenüber EN 12413:2007 folgende Änderungen vorgenommen:

- n) in 6.2, Tabelle 7 wurden die Anforderungen an den Prüfumfang für „alle übrigen Schleifkörper“ geändert. **A1**

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Texte dieses Dokuments Patentrechte berühren können. CEN [und/oder CENELEC] sind nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

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

Einleitung

Diese Norm wurde erarbeitet um damit ein Mittel zum Erreichen der Übereinstimmung mit den grundlegenden Sicherheitsanforderungen, z. B. der Produktsicherheitsrichtlinie und den damit zusammenhängenden EFTA-Regularien bereitzustellen.

Diese Norm wendet sich an Konstrukteure, Hersteller und Lieferanten der im Anwendungsbereich beschriebenen Schleifwerkzeuge. Sie dient außerdem der Unterstützung von Konstrukteuren, Herstellern und Lieferanten von Schleifmaschinen bei der Auswahl von Schleifwerkzeugen zur Risikominderung und zum Erreichen der Übereinstimmung der betreffenden Maschinen mit den grundlegenden Sicherheitsanforderungen der Maschinen-Richtlinie.

Der Umfang, in welchem Gefährdungen abgedeckt sind, wird im Anwendungsbereich dieser Norm angegeben.

1 Anwendungsbereich

Diese Norm gilt für rotierende Schleifkörper aus gebundenem Schleifmittel. Sie legt Anforderungen und/oder Maßnahmen zur Beseitigung oder Verringerung von Gefährdungen fest, die von der Gestaltung und Anwendung der Schleifwerkzeuge herrühren.

Diese Norm umfasst auch Verfahren und Prüfungen zur Feststellung der Übereinstimmung mit den Anforderungen sowie Benutzerinformationen, die der Hersteller dem Anwender zur Verfügung zu stellen hat.

Die berücksichtigten Gefährdungen sind in Abschnitt 4 dieser Norm aufgeführt.

Diese Norm gilt nicht für Schleifkörper mit Diamant oder Bornitrid als Schleifmittel und nicht für Schleifmittel auf Unterlagen.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden zitierten Dokumente sind für die Anwendung dieses Dokuments erforderlich. 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 ISO 6103, *Schleifkörper aus gebundenem Schleifmittel — Zulässige Unwucht von Schleifscheiben im Lieferzustand — Statische Prüfung (ISO 6103:2005)*

ISO 525, *Bonded abrasive products — General requirements*

ISO 13942, *Bonded abrasive products — Limit deviations and run-out tolerances*

3 Begriffe und Formelzeichen

3.1 Schleifkörper aus gebundenem Schleifmittel

Werkzeuge, die aus Schleifmittel, z. B. Korund, Siliziumkarbid und Bindung bestehen.

Schleifkörper aus gebundenem Schleifmittel im Sinne dieser Norm sind alle Werkzeuge wie sie z. B. in ISO 525 definiert sind.

3.2 Schleifmaschinen

3.2.1

ortsfeste Maschinen

Maschinen, die während des Betriebes an ihren Aufstellungsort gebunden sind, siehe z. B. EN 13218. Hierzu zählen auch feststehende Pendelschleifmaschinen und ortsveränderliche Maschinen, die während des Betriebes durch Befestigungselemente in Position gehalten werden

3.2.2

ortsveränderliche Maschinen

Maschinen, die während des Betriebes nicht an ihren Aufstellungsort gebunden sind. Sie werden während des Schleifens handgeführt (jedoch nicht in der Hand gehalten), z. B. Fugenschleifmaschinen, freibeweglich aufgehängte Pendelschleifmaschinen

3.2.3

Handmaschinen

Maschinen, auch mit beweglichem Antrieb, die während des Schleifens in der Hand gehalten werden, siehe z. B. EN 792-7, EN 792-9, EN 60745-2-3 und EN ISO 19432

3.2.4

Maschinen mit geschlossenem Arbeitsbereich

ortsfeste Maschinen, bei denen die Bearbeitungsbereiche durch trennende Schutzeinrichtungen so abgesichert sind, dass in ihnen die Bearbeitungsvorgänge, einschließlich der Zu- und Abführungen von Werkstücken, durchgeführt werden und Personen vor Gefährdungen, die beim Bruch eines Schleifwerkzeuges entstehen, geschützt werden

3.3 Schleifart

3.3.1

Umfangschleifen

Schleifen mit der Umfangfläche des Schleifwerkzeuges mit keinen oder geringen Seitenlasten

3.3.2

Seitenschleifen

Schleifen mit der Seitenfläche des Schleifwerkzeuges

3.3.3

Trennschleifen

Ablängen oder Schlitzen mit dem Umfang der Trennschleifscheibe

3.3.4

Hochdruckschleifen

Schleifen mit hoher Anpresskraft

3.4 Anwendungsart

3.4.1 Allgemeines

Siehe Tabelle 1

3.4.2

zwangsgeführtes Schleifen

Vorschubbewegungen des Schleifwerkzeuges und/oder des Werkstückes werden durch mechanische Hilfsmittel geführt

3.4.3

handgeführtes Schleifen

Vorschubbewegungen des Schleifwerkzeuges und/oder des Werkstückes werden von der Bedienungsperson von Hand geführt

3.4.4

Freihandschleifen

Schleifmaschine wird von der Bedienungsperson gänzlich von Hand geführt

Tabelle 1 — Anwendungsart

Maschinenart	Anwendungsart	Schleifkörper	Werkstück
ortsfeste Schleifmaschinen	zwangsgeführtes Schleifen	fest	bahngeführt
		bahngeführt	fest
		bahngeführt	bahngeführt
ortsfeste und ortsveränderliche Schleifmaschinen	handgeführtes Schleifen	von Hand geführt	fest
		fest	von Hand geführt
Handschleifmaschinen	Freihandschleifen	von Hand geführt	fest

3.5 Formelzeichen

Tabelle 2 — Formelzeichen

Formelzeichen	Benennung	Definition	Einheit
n_{ab}	Abbiegedrehzahl bei Schleifstiften	Umdrehungen pro Minute, bei der der Schaft eines Schleifstiftes unter Fliehkraftbeanspruchung abknickt	$\frac{1}{\text{min}}$
$n_{\max}$	Maximale zulässige Drehzahl	Umdrehungen pro Minute des neuen Schleifkörpers bei Arbeitshöchstgeschwindigkeit	$\frac{1}{\text{min}}$
v_s	Arbeitshöchstgeschwindigkeit	Höchstzulässige Umfangsgeschwindigkeit eines rotierenden Schleifkörpers	m/s
v_{pr}	Probelaufgeschwindigkeit	Umfangsgeschwindigkeit, mit der Schleifkörper im Herstellerwerk geprüft werden	m/s
f_{br}	Bruchfaktor	Mindestbruchgeschwindigkeit dividiert durch die Arbeitshöchstgeschwindigkeit $f_{br} = \frac{v_{br \min}}{v_s}$	—
f_{pr}	Probelauffaktor	Probelaufgeschwindigkeit dividiert durch die Arbeitshöchstgeschwindigkeit $f_{pr} = \frac{v_{pr}}{v_s}$	—
v_{br}	Bruchgeschwindigkeit	Umfangsgeschwindigkeit beim Bruch des Schleifkörpers durch Fliehkraftbelastung	m/s
$v_{br \min}$	Mindestbruchgeschwindigkeit	Umfangsgeschwindigkeit, die der Schleifkörper ohne Bruch durch Fliehkraftbelastung mindestens erreichen muss	m/s
S_{br}	Sicherheitsfaktor gegen Bruch durch Fliehkraftbelastung	Bruchgeschwindigkeit dividiert durch die Arbeitshöchstgeschwindigkeit zum Quadrat $S_{br} = \left(\frac{v_{br}}{v_s} \right)^2$	—
S_{ab}	Sicherheitsfaktor gegen Abbiegen des Schaftes bei Schleifstiften	Abbiegedrehzahl dividiert durch die maximal zulässige Drehzahl $S_{ab} = \frac{n_{ab}}{n_{\max}}$	—
A	Arbeitsvermögen	Widerstand eines rotierenden Schleifkörpers gegen seitliche Schlagbeanspruchung	Nm
F_{S1}	Einpunktseitenlast	Widerstand eines rotierenden Schleifkörpers gegen seitliche Einpunktbeanspruchung	N
F_{S3}	Dreipunktseitenlast	Widerstand eines rotierenden Schleifkörpers gegen seitliche Dreipunktbeanspruchung	N

4 Liste der signifikanten Gefährdungen

Tabelle 3 — Liste der signifikanten Gefährdungen

Bezeichnung der Gefährdung	Gefährdungssituation (Beispiele)	Entsprechende Abschnitte in dieser Norm
Herausschleudern von Teilen	1. Schleifkörperbruch verursacht durch:	
	— falsche Auslegung	5.1, 5.2, 5.3 und Anhang C
	— Fertigungsfehler	5.1
	— ungeeignete Auswahl	5.5, 7 und Anhang A
	— falsche Handhabung und Lagerung	7
	— unsachgemäße Anwendung (Aufspannen und Schleifen)	5.6, 7 und Anhang A
	2. Lösen von Schleifmittel beim Schleifen	7
Schwingungen	Hand-Arm-Vibrationen bei Handmaschinen verursacht durch:	
	— Fertigungsfehler	5.3 und 5.4
	— unsachgemäße Anwendung	7
	— unsachgemäßes Aufspannen	7

5 Anforderungen

5.1 Allgemeine Anforderungen

5.1.1 Allgemeines

Schleifkörper müssen so gestaltet und hergestellt sein, dass sie den zu erwarteten Kräften und Beanspruchungen bei bestimmungsgemäßer Anwendung widerstehen. Sie dürfen keine äußerlich erkennbaren Fehler aufweisen und müssen die in den folgenden Abschnitten enthaltenen Anforderungen erfüllen.

5.1.2 Arbeitshöchstgeschwindigkeiten

Schleifkörper müssen für Arbeitshöchstgeschwindigkeiten nach folgender Stufung hergestellt sein:

< 16 — 16 — 20 — 25 — 32 — 35 — 40 — 45 — 50 — 63 — 80 — 100 — 125 in m/s

Hiervon darf nur abgewichen werden, wenn die Anforderungen an die Anwendung eine Zwischengeschwindigkeit erfordern.

Der Hersteller darf jede dieser Geschwindigkeiten bis zu den in Tabelle 6 aufgeführten Höchstwerten auswählen.

Umrechnungstabelle für Drehzahlen und Arbeitshöchstgeschwindigkeiten in Abhängigkeit vom Außendurchmesser D der Schleifkörper, siehe Anhang E.

5.2 Festigkeitsanforderungen

5.2.1 Sicherheitsfaktoren

Schleifkörper — ausgenommen Schleifkörper mit Schaft und Schleifstifte — müssen bei ihrer Arbeitshöchstgeschwindigkeit einen Sicherheitsfaktor gegen Bruch durch Fliehkraft gemäß Tabelle 4 aufweisen.

Tabelle 4 — Sicherheitsfaktoren

Maschinenart	Schleifkörperform	Arbeitshöchstgeschwindigkeit v_s m/s	Sicherheitsfaktor S_{br}	Bruchfaktor f_{br}
Ortsfeste Schleifmaschinen	Hochdruckschleifkörper	≤ 80	3,5	1,87
	Trennschleifscheiben	≤ 80	3,5 ^a	1,87
		≤ 100	2,0	1,41
	Alle anderen Formen	alle	3,0	1,73
Ortsfeste Schleifmaschinen mit geschlossenem Arbeitsbereich	Hochdruckschleifkörper	≤ 100	3,0	1,73
	Alle anderen Formen	alle	1,75	1,32
Ortsveränderliche Schleifmaschinen	Schleifkörper und Trennschleifscheiben	≤ 100	3,5	1,87
Handschleifmaschinen	Schleifkörper $D > 125$ mm	≤ 50	3,0	1,73
		$50 < v_s \leq 80$	3,5	1,87
	Trennschleifscheiben $D > 125$ mm	≤ 100	3,5	1,87
	Alle Formen $D \leq 125$ mm	≤ 80	3,0	1,73
		> 80	3,5	1,87

^a Nur handgeführtes Trennschleifen

5.2.2 Sicherheitsfaktoren für Schleifkörper mit Schaft und Schleifstifte

Schleifkörper mit Schaft und Schleifstifte müssen bei ihrer Arbeitshöchstgeschwindigkeit einen Sicherheitsfaktor gegen Bruch durch Fliehkraft von $S_{br} = 3$ aufweisen. Der Schaft muss einen Sicherheitsfaktor gegen Abbiegen von $S_{ab} = 1,3$ haben. Weitere Anforderungen, siehe Anhang B.

5.2.3 Seitenbelastbarkeit

Gekröpfte Schleifscheiben, gerade Trennschleifscheiben und gekröpfte Trennschleifscheiben für die Verwendung auf Handschleifmaschinen müssen eine Seitenbelastbarkeit nach Tabelle 5 aufweisen.

Tabelle 5 — Seitenbelastbarkeit von Schleifkörpern zur Verwendung auf Handmaschinen

Schleifkörper	Arbeits- höchst- geschwindig- keit	Außen- durchmesser	Seitenbelastbarkeit		
			Einpunkt- seitenlast- versuch	Dreipunkt- seitenlast- versuch	Schlag- versuch
			Einpunkt- seitenlast	Dreipunkt- seitenlast	Arbeits- vermögen
	v_s m/s	D mm	F_{S1} N	F_{S3} N	A Nm
Gekröpfte Schleifscheiben (Form 27 ^a , Form 28 ^a und Form 29 ^b)	≤ 80	≥ 115	290	—	—
		150	290	—	4,5
		180	290	—	5,4
		230	290	—	6,9
Gerade und gekröpfte Trennschleif- scheiben (Form 41 und Form 42) ^a	≤ 80	≥ 115	40	—	—
		150	50	—	1,2
		180	50	—	1,5
		230	50	—	2,0
		300	125	150	5,4
		350/356	125	150	5,4
		400/406	125	150	5,4
	80 < v_s ≤ 100	300	125	150	5,4
		350/356	125	150	5,4
		400/406	125	150	5,4

^a Nach ISO 525

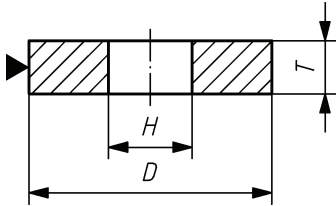
^b Mit Stützteller, wenn für die Anwendungsart vorgesehen

5.3 Maßanforderungen

5.3.1 Maßabgrenzungen und Arbeitshöchstgeschwindigkeiten

Schleifkörper aus gebundenem Schleifmittel müssen die in Tabelle 6 angegebenen Maßabgrenzungen und Arbeitshöchstgeschwindigkeiten einhalten.

Tabelle 6 — Maßabgrenzungen und Arbeitshöchstgeschwindigkeiten

Form, Benennungen, Maßbuchstaben	Maschinen- art ^a	Anwendungs- art ^a	Arbeitshöchstgeschwindigkeiten und Maßabgrenzungen															
			Übliche Arbeitshöchstgeschwindigkeiten									Besondere Arbeitshöchstgeschwindigkeiten						
			m/s									m/s						
			Maß- abgrenzungen	Bindungsarten ^b								Maß- abgrenzungen	Bindungsarten ^b					
V	B	BF		R	RF	E	MG	PL	V	B	BF		R	RF	PL			
Form 1 Gerade Schleifscheibe  $D \times T \times H^b$	Ortsfeste Schleif- maschinen	Zwangsgeführtes Schleifen	$H \leq 0,67 D$	40	50	63	50	—	40	25*) 16**)	50	$H \leq 0,67 D$	63	63	—	63	63	63
		Zwangsgeführtes Schleifen, geschlossener Arbeitsbereich		—	—	—	—	—	—	—	—	$H \leq 0,50 D$	80	80	80	80	80	—
		Zwangsgeführtes Hochdruck- schleifen	$H \leq 0,50 D$	—	80	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		Zwangsgeführtes Hochdruck- schleifen, geschlossener Arbeitsbereich		—	—	—	—	—	—	—	—	$H \leq 0,33 D$	—	100	—	—	—	—
	Ortsfeste und ortsveränder- liche Schleif- maschinen	Handgeführtes Schleifen	$H \leq 0,67 D$	35	50	63	50	50	40	25*) 16**)	50	$H \leq 0,50 D$	—	63	—	63	63	—
												$H \leq 0,33 D$	—	—	80	—	80	—
	Handschleif- maschinen	Freihandschleifen	$H \leq 0,25 D$	—	50	80	50	80	—	—	50	$H \leq 0,25 D$	—	63	—	63	—	—

*) $D \leq 1\,000\text{ mm}$

**) $D > 1\,000\text{ mm}$

^a Begriffe, siehe 3.2 und 3.4

^b Bindungsarten und Bezeichnungsbeispiele, siehe ISO 525