

DIN EN 12413

ICS 25.100.70

Einsprüche bis 2018-10-10
Vorgesehen als Ersatz für
DIN EN 12413:2011-05

Entwurf

**Sicherheitsanforderungen für Schleifkörper aus gebundenem
Schleifmittel;
Deutsche und Englische Fassung prEN 12413:2018**

Safety requirements for bonded abrasive products;
German and English version prEN 12413:2018

Exigences de sécurité pour les produits abrasifs agglomérés;
Version allemande et anglaise prEN 12413:2018

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2018-08-10 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und
Stellungnahme vorgelegt.

Weil die beabsichtigte Norm von der vorliegenden Fassung abweichen kann, ist die Anwendung dieses Entwurfs
besonders zu vereinbaren.

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise online im Norm-Entwurfs-Portal von DIN unter www.din.de/go/entwuerfe bzw. für Norm-Entwürfe der DKE auch im Norm-Entwurfs-Portal der DKE unter www.entwuerfe.normenbibliothek.de, sofern dort wiedergegeben;
- oder als Datei per E-Mail an fws@din.de möglichst in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter www.din.de/go/stellungnahmen-norm-entwuerfe oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE unter www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder in Papierform an den DIN-Normenausschuss Werkzeuge und Spannzeuge (FWS), 10772 Berlin, Burggrafenstr. 6, 10787 Berlin.

Die Empfänger dieses Norm-Entwurfs werden gebeten, mit ihren Kommentaren jegliche relevanten
Patentrechte, die sie kennen, mitzuteilen und unterstützende Dokumentationen zur Verfügung zu stellen.

Gesamtumfang 120 Seiten

DIN-Normenausschuss Werkzeuge und Spannzeuge (FWS)

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (prEN 12413:2018) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 143 „Werkzeugmaschinen — Sicherheit“ erarbeitet, dessen Sekretariat von SNV (Schweiz) gehalten wird.

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

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

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

ISO 525	siehe	DIN ISO 525
ISO 3864-2	siehe	DIN ISO 3864-2
ISO 13942	siehe	DIN ISO 13942

Änderungen

Gegenüber DIN EN 12413:2011-05 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Abschnitt 3 „Begriffe“ wurde überarbeitet;
- b) das Konzept des „Schleifens“ und „Trennschleifens“ wurde erläutert. Der Ausdruck „Schleifen“ umfasst nicht das „Trennschleifen“, wodurch Änderungen im gesamten Dokument vorgenommen wurden;
- c) die Abkürzung „VE“ für „Verwendungseinschränkungen“ wurde gestrichen;
- d) die Typenbezeichnungen in Tabelle 6 wurden auf ihre Übereinstimmung mit ISO 525 geprüft und, wo notwendig, angepasst;
- e) der Tabelle 6 wurden Typ 17R und Typ 19R hinzugefügt;
- f) 6.2 „Umfang der Prüfung im Herstellerwerk“ wurde in einen informativen Anhang F „Empfohlener Umfang der fertigungsbegleitenden Prüfung“ verschoben;
- g) in Anhang A wurden Anforderungen an die Sicherheitssymbole, einschließlich der Symbole für persönliche Schutzausrüstung, hinzugefügt;
- h) in Tabelle A.2 wurden die folgenden Verwendungseinschränkungen, einschließlich der Symbole, hinzugefügt: „Keine beschädigte Schleifscheibe verwenden“ und „Nur zum Schleifen in einem Winkel von über 10° verwenden“. Für die Verwendungseinschränkung „Zulässig nur für vollständig geschlossenen Arbeitsbereich“ wurde ein Symbol hinzugefügt;
- i) eine neue Tabelle A.3 mit Symbolen für persönliche Schutzausrüstung wurde als Beispiel hinzugefügt;
- j) der Dreipunktseitenlastversuch in C.3 wurde gestrichen;
- k) die Literaturhinweise wurden aktualisiert.

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

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

DIN ISO 3864-2, *Graphische Symbole — Sicherheitsfarben und Sicherheitszeichen — Teil 2: Gestaltungsgrundlagen für Sicherheitsschilder zur Anwendung auf Produkten*

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

— Leerseite —

Sicherheitsanforderungen für Schleifkörper aus gebundenem Schleifmittel

Exigences de sécurité pour les produits abrasifs agglomérés

Safety requirements for bonded abrasive products

ICS:

Deskriptoren

Dokument-Typ: Europäische Norm

Dokument-Untertyp:

Dokument-Stage: CEN-Umfrage

Dokument-Sprache: D

STD Version 2.9d

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	4
Einleitung	5
1 Anwendungsbereich	6
2 Normative Verweisungen	6
3 Begriffe und Formelzeichen	6
3.1 Begriffe	6
3.2 Formelzeichen	8
4 Liste der signifikanten Gefährdungen	10
5 Sicherheitsanforderungen	10
5.1 Allgemeine Anforderungen	10
5.1.1 Allgemeines	10
5.1.2 Stufung der Arbeitshöchstgeschwindigkeiten	10
5.2 Festigkeitsanforderungen	11
5.2.1 Sicherheitsfaktoren	11
5.2.2 Sicherheitsfaktoren für Schleifstifte und Schleifkörper mit Schaft	12
5.2.3 Seitenbelastbarkeit	12
5.3 Maßanforderungen	12
5.3.1 Maßabgrenzungen und Arbeitshöchstgeschwindigkeiten	12
5.3.2 Grenzabmaße und Rundlauf toleranzen	37
5.4 Zulässige Unwucht	37
5.5 Kennzeichnung	37
5.6 Zwischenlagen	37
6 Feststellung der Übereinstimmung mit den Sicherheitsanforderungen	37
6.1 Feststellung der Übereinstimmung mit den allgemeinen Anforderungen	37
6.1.1 Allgemeines	37
6.1.2 Sichtprüfung	37
6.1.3 Klangprüfung	37
6.1.4 Probelauf	37
6.2 Feststellung der Übereinstimmung mit den Festigkeitsanforderungen	38
6.2.1 Überprüfung des Sicherheitsfaktors	38
6.2.2 Überprüfung der Seitenbelastbarkeit	38
6.3 Feststellung der Übereinstimmung mit den Maßanforderungen	38
6.4 Überprüfung der zulässigen Unwucht	38
6.5 Überprüfung der Kennzeichnung	38
6.6 Feststellung der Übereinstimmung mit den Anforderungen an Zwischenlagen	38
7 Benutzerinformation	38
Anhang A (normativ) Kennzeichnung	39
A.1 Inhalt der Kennzeichnung	39
A.1.1 Anforderungen an die Kennzeichnung	39
A.1.2 Zusätzliche Angaben	42
A.2 Durchführung der Kennzeichnung	43
Anhang B (informativ) Schleifstifte und Schleifkörper mit Schaft	44
B.1 Beispielhafte Berechnung der maximal zulässigen Drehzahl	44

B.2	Beispiel für die Anwendung des Berechnungsverfahrens	48
B.2.1	Schleifstift Zylinder-Form	48
B.2.2	Annahmen für die Berechnung	48
B.2.3	Maximal zulässige Drehzahlen	49
Anhang C (normativ) Verfahren zur Überprüfung der Seitenbelastbarkeit		50
C.1	Allgemeines	50
C.2	Einpunktseitenlast	50
C.3	Schlagversuch	52
Anhang D (informativ) Farbstreifen		53
Anhang E (informativ) Umrechnungstabelle für Drehzahlen		54
Anhang F (informativ) Empfohlener Umfang der fertigungsbegleitenden Prüfung		56
Literaturhinweise		59

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (prEN 12413:2018) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 143 „Werkzeugmaschinen — Sicherheit“ erarbeitet, dessen Sekretariat von SNV gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur CEN-Umfrage vorgelegt.

Dieses Dokument wird EN 12413:2007+A1:2011 ersetzen.

Die wesentlichen Änderungen zwischen EN 12413:2007+A1:2011 und prEN 12413:2018 sind folgende:

- a) Abschnitt 3 „Begriffe“ wurde überarbeitet;
- b) das Konzept des „Schleifens“ und „Trennschleifens“ wurde erläutert. Der Ausdruck „Schleifen“ umfasst nicht das „Trennschleifen“, wodurch Änderungen im gesamten Dokument vorgenommen wurden;
- c) die Abkürzung „VE“ für „Verwendungseinschränkungen“ wurde gestrichen;
- d) die Typenbezeichnungen in Tabelle 6 wurden auf ihre Übereinstimmung mit ISO 525 geprüft und, wo notwendig, angepasst;
- e) der Tabelle 6 wurden Typ 17R und Typ 19R hinzugefügt;
- f) 6.2 „Umfang der Prüfung im Herstellerwerk“ wurde in einen informativen Anhang F „Empfohlener Umfang der fertigungsbegleitenden Prüfung“ verschoben;
- g) in Anhang A wurden Anforderungen an die Sicherheitssymbole, einschließlich der Symbole für persönliche Schutzausrüstung, hinzugefügt;
- h) in Tabelle A.2 wurden die folgenden Verwendungseinschränkungen, einschließlich der Symbole, hinzugefügt: „Keine beschädigte Schleifscheibe verwenden“ und „Nur zum Schleifen in einem Winkel von über 10° verwenden“. Für die Verwendungseinschränkung „Zulässig nur für vollständig geschlossenen Arbeitsbereich“ wurde ein Symbol hinzugefügt;
- i) eine neue Tabelle A.3 mit Symbolen für persönliche Schutzausrüstung wurde als Beispiel hinzugefügt;
- j) der Dreipunktseitenlastversuch in C.3 wurde gestrichen;
- k) die Literaturhinweise wurden aktualisiert.

Einleitung

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

Diese Europäische 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 Gesundheits- und Sicherheitsanforderungen der Maschinen-Richtlinie.

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

1 Anwendungsbereich

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

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

Dieses Dokument gilt nicht für Schleifwerkzeuge mit Diamant oder Bornitrid und nicht für Schleifmittel auf Unterlagen.

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 ISO 6103, *Schleifkörper aus gebundenem Schleifmittel — Zulässige Unwucht von Schleifscheiben im Lieferzustand — Statische Prüfung (ISO 6103)*

ISO 525, *Bonded abrasive products — General requirements*

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

3 Begriffe und Formelzeichen

3.1 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

ISO und IEC stellen terminologische Datenbanken für die Verwendung in der Normung unter den folgenden Adressen bereit:

- IEC Electropedia: unter <http://www.electropedia.org/>
- ISO Online Browsing Platform: unter <http://www.iso.org/obp>

3.1.1

Schleifkörper aus gebundenem Schleifmittel

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

Anmerkung 1 zum Begriff: Schleifkörper aus gebundenem Schleifmittel im Sinne dieser Norm sind alle Werkzeuge, wie sie z. B. in ISO 525 definiert sind.

3.1.2

Schleif- und Trennschleifmaschinen

3.1.2.1

ortsfeste Maschinen

Maschinen, die während des Betriebes an ihren Aufstellungsort gebunden sind

Anmerkung 1 zum Begriff: Siehe z. B. EN ISO 16089.

Anmerkung 2 zum Begriff: Hierzu zählen auch feststehende Pendelschleifmaschinen und ortsveränderliche Maschinen, die während des Betriebes durch Befestigungselemente in Position gehalten werden.

Anmerkung 3 zum Begriff: Transportable Maschinen sind während des Betriebes an ihren Aufstellungsort gebunden und gelten daher als ortsfeste Maschinen.

3.1.2.2

ortsfeste 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 Abführung von Werkstücken, durchgeführt werden und Personen vor Gefährdungen, die beim Bruch eines Schleifwerkzeuges entstehen, geschützt werden

3.1.2.3

ortsveränderliche Maschinen

Maschinen, die während des Betriebes nicht an ihren Aufstellungsort gebunden sind

Anmerkung 1 zum Begriff: Ortsveränderliche Maschinen werden während des Betriebs von der Bedienungsperson handgeführt (jedoch nicht in der Hand gehalten), z. B. Fugenschleifmaschinen, freibeweglich aufgehängte Pendelschleifmaschinen.

3.1.2.4

Handmaschine

Maschine, die während des Schleifens in der Hand gehalten werden

Anmerkung 1 zum Begriff: Dazu gehören auch solche mit beweglichem Antrieb.

Anmerkung 2 zum Begriff: Siehe z. B. EN ISO 11148-7, EN ISO 11148-9, EN 60745-2-3, EN 60745-2-22, EN 60745-2-23, EN 61029-2-4, EN 61029-2-10, EN 62841-3-4 und EN ISO 19432.

3.1.3

Schleif- und Trennschleifverfahren

3.1.3.1

Umfangschleifen

Schleifen mit der Umfangfläche des Schleifwerkzeuges mit keinen oder geringen Seitenlasten

3.1.3.2

Seitenschleifen

Schleifen mit der Seitenfläche des Schleifwerkzeuges

3.1.3.3

Trennschleifen

Ablängen oder Schlitzen mit dem Umfang der Trennschleifscheibe

3.1.3.4

Hochdruckschleifen

Schleifen mit hoher Anpresskraft bei der Stahlbearbeitung

3.1.4

Anwendungsart

3.1.4.1

zwangsgeführtes Schleifen und Trennschleifen

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

Anmerkung 1 zum Begriff: Siehe Tabelle 1.

3.1.4.2

handgeführtes Schleifen und Trennschleifen

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

Anmerkung 1 zum Begriff: Siehe Tabelle 1.

3.1.4.3

Freihandschleifen und Freihandtrennschleifen

Schleifmaschine, die von der Bedienungsperson gänzlich von Hand geführt wird

Anmerkung 1 zum Begriff: Siehe Tabelle 1.

Tabelle 1 — Anwendungsart

Art der Schleifmaschine	Anwendungsart	Schleifkörper	Werkstück
Ortsfeste Maschinen und ortsfeste Maschinen mit geschlossenem Arbeitsbereich	Zwangsgeführtes Schleifen und Trennschleifen	fest	bahngeführt
		bahngeführt	fest
		bahngeführt	bahngeführt
Ortsfeste und ortsveränderliche Maschinen	Handgeführtes Schleifen und Trennschleifen	Von Bedienungsperson handgeführt	fest
		fest	Von Bedienungsperson handgeführt
Handmaschinen	Freihandschleifen und -trennschleifen	Von Bedienungsperson handgeführt	fest

3.2 Formelzeichen

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die in Tabelle 2 angegebenen Formelzeichen.

Tabelle 2 — Formelzeichen

Formelzeichen	Bezeichnung	Definition	Einheit
A	Arbeitsvermögen	Widerstand eines rotierenden Schleifkörpers gegen seitliche Schlagbeanspruchung	Nm
f_{br}	Bruchfaktor	Mindestbruchgeschwindigkeit dividiert durch die Arbeitshöchstgeschwindigkeit: $f_{br} = \frac{v_{br,min}}{v_s}$	—

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

4 Liste der signifikanten Gefährdungen

Die signifikanten Gefährdungen sind in Tabelle 3 aufgelistet.

Tabelle 3 — Liste signifikanter Gefährdungen

Bezeichnung der Gefährdung	Gefährdungssituation (Beispiele)	Entsprechende Abschnitte in dieser Norm
Herausschleudern von Teilen	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
	Lösen von Schleifmittel beim Schleifen	7
Vibration	Hand-Arm-Vibrationen bei Handmaschinen verursacht durch:	—
	— Fertigungsfehler	5.3 und 5.4
	— unsachgemäße Anwendung	7
	— unsachgemäßes Aufspannen	7

5 Sicherheitsanforderungen

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 Stufung der Arbeitshöchstgeschwindigkeiten

Schleifkörper müssen für Arbeitshöchstgeschwindigkeiten nach folgender Stufung hergestellt werden:

< 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 kann jede dieser Geschwindigkeiten bis zu den in Tabelle 6 aufgeführten Höchstwerten auswählen.

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

5.2 Festigkeitsanforderungen

5.2.1 Sicherheitsfaktoren

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

Tabelle 4 — Sicherheitsfaktoren

Maschinenart	Schleifkörperform	Arbeitshöchst- geschwindigkeit v_s m/s	Sicherheits- faktor S_{br}	Bruchfaktor f_{br}
Ortsfeste Maschinen	Hochdruckschleif- scheiben	≤ 80	3,50	1,87
	Trennschleifscheiben, handgeführtes Trennschleifen	≤ 80	3,50	1,87
	Trennschleifscheiben, nur zwangsgeführtes Trennschleifen	≤ 100	2,00	1,41
	alle anderen Formen	alle	3,00	1,73
Ortsfeste Maschinen mit geschlossenem Arbeitsbereich	Hochdruckschleif- scheiben	≤ 100	3,00	1,73
	alle anderen Formen	alle	1,75	1,32
Ortsveränder- liche Maschinen	Schleifscheiben und Trennschleifscheiben	≤ 100	3,50	1,87
Handmaschinen	Schleifscheiben $D > 125$ mm	≤ 50	3,00	1,73
		$50 < v_s \leq 80$	3,50	1,87
	Trennschleifscheiben $D > 125$ mm	≤ 100	3,50	1,87
	alle Formen $D \leq 125$ mm	≤ 80	3,00	1,73
		> 80	3,50	1,87

5.2.2 Sicherheitsfaktoren für Schleifstifte und Schleifkörper mit Schaft

Schleifstifte und Schleifkörper mit Schaft 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	Arbeitshöchst- geschwindigkeit	Außen- durchmesser	Seitenbelastbarkeit	
			Einpunkt- seitenlast	Arbeitsvermögen
	v_s m/s	D mm	F_{S1} N	A Nm
Gekröpfte Schleifscheiben (Form 27 ^{a, b} und Form 28 ^{a, c})	≤ 80	≥ 115	290	—
		150	290	4,5
		180	290	5,4
		230	290	6,9
Gerade und gekröpfte Trennschleifscheiben (Form 41 ^a und Form 42 ^a)	≤ 80	≥ 115	40	—
		150	50	1,2
		180	50	1,5
		230	50	2,0
		300	125	5,4
		350/356	125	5,4
		400/406	125	5,4
Gerade Trennschleifscheiben (Form 41 ^a)	$80 < v_s \leq 125$	$115 < D \leq 125$	40	—
	$80 < v_s \leq 100$	300	125	5,4
		350/356	125	5,4
		400/406	125	5,4

^a Nach ISO 525.

^b Mit Stützteller, wenn für die Anwendungsart vorgesehen.

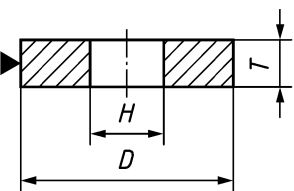
^c Geprüft als Form 27.

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 Arbeitshöchstgeschwindigkeit

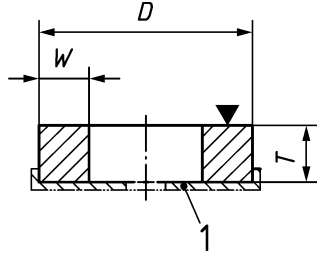
Form, Benennung, Maßbuchstaben	Maschinenart ^a	Anwendungsart ^a	Arbeitshöchstgeschwindigkeiten und Maßabgrenzungen															
			Übliche Arbeitshöchstgeschwindigkeiten									Besondere Arbeitshöchstgeschwindigkeiten						
			m/s									m/s						
			Maßab- gren- zungen	Bindungsarten ^b								Maßab- grenzungen	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 ^c	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 ortsveränderliche Schleif- maschinen	Handgeführtes Schleifen	$H \leq 0,67 D$	35	50	63	50	50	40	25 ^c	50	$H \leq 0,50 D$	—	63	—	63	63	—
										16 ^d	50	$H \leq 0,33 D$	—	—	80	—	80	—
	Handschleif- maschinen	Freihandschleifen	$H \leq 0,25 D$	—	50	80	50	80	—	—	50	$H \leq 0,25 D$	—	63	—	63	—	—

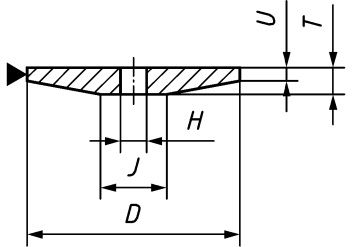
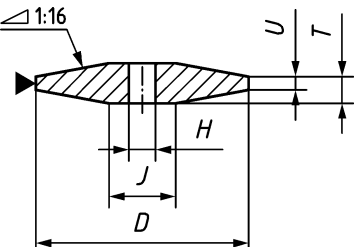
^a Begriffe, siehe 3.2 und 3.3.

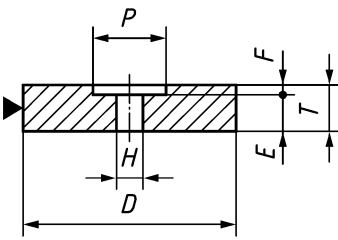
^b Bindungsarten und Bezeichnungsbeispiele, siehe ISO 525.

^c $D \leq 1\,000\text{ mm}$

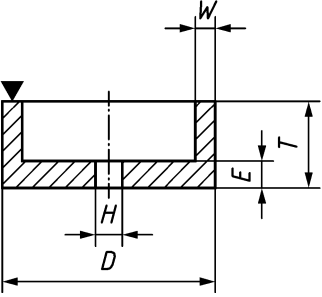
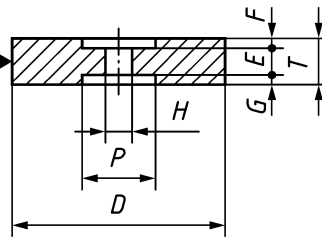
^d $D > 1\,000\text{ mm}$

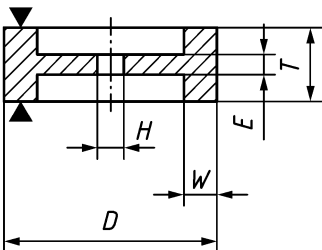
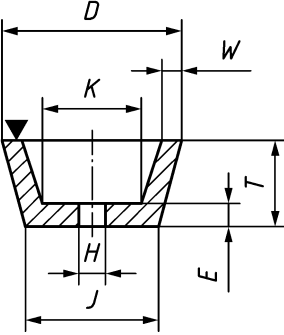
Form, Benennung, Maßbuchstaben	Maschinen- art ^a	Anwendungs- art ^a	Arbeitshöchstgeschwindigkeiten und Maßabgrenzungen															
			Übliche Arbeitshöchstgeschwindigkeiten								Besondere Arbeitshöchstgeschwindigkeiten							
			m/s								m/s							
			Maßab- grenzungen	Bindungsarten ^b								Maßab- grenzungen	Bindungsarten ^b					
V	B	BF		R	RF	E	MG	PL	V	B	BF		R	RF	PL			
Form 2 Schleifzylinder, verklebt oder gespannt  Legende 1 Platte $D \times T \times W^b$	Ortsfeste Schleif- maschinen	Zwangsgeführtes Schleifen	$W < 0,17 D$	32	40	—	—	—	—	25	40	$W < 0,17 D$	63	63	—	—	—	50
Handgeführtes Schleifen		32		40	—	—	—	—	—	40	—		50	—	—	—	50	
^a Begriffe, siehe 3.2 und 3.3. ^b Bindungsarten und Bezeichnungsbeispiele, siehe ISO 525.																		

Form, Benennung, Maßbuchstaben	Maschinen- art ^a	Anwendungs- art ^a	Arbeitshöchstgeschwindigkeiten und Maßabgrenzungen															
			Übliche Arbeitshöchstgeschwindigkeiten								Besondere Arbeitshöchstgeschwindigkeiten							
			m/s								m/s							
			Maßab- grenzungen	Bindungsarten ^b							Maßab- grenzungen	Bindungsarten ^b						
V	B	BF		R	RF	E	MG	PL	V	B		BF	R	RF	PL			
Form 3 Einseitig konische Schleifscheibe  $D/J \times T \times H^b$	Ortsfeste Schleif- maschinen	Zwangsgeführtes Schleifen	$H \leq 0,67 D$	40	50	—	50	—	—	—	50	$H \leq 0,67 D$	63	63	—	63	—	63
		Zwangsgeführtes Schleifen, geschlossener Arbeitsbereich		$H \leq 0,50 D$	80	80	—	80	—	—								
				$H \leq 0,50 D$	125	100	—	100	—	—								
Form 4 Zweiseitig konische Schleifscheibe  $D \times T \times H^b$	Handschleif- maschinen	Freihand- schleifen	$D \leq 200$	—	50	80	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
^a Begriffe, siehe 3.2 und 3.3. ^b Bindungsarten und Bezeichnungsbeispiele, siehe ISO 525.																		

Form, Benennung, Maßbuchstaben	Maschinen- art ^a	Anwendungs- art ^a	Arbeitshöchstgeschwindigkeiten und Maßabgrenzungen															
			Übliche Arbeitshöchstgeschwindigkeiten									Besondere Arbeitshöchstgeschwindigkeiten						
			m/s									m/s						
			Maßab- grenzungen	Bindungsarten ^b								Maßab- grenzungen	Bindungsarten ^b					
V	B	BF		R	RF	E	MG	PL	V	B	BF		R	RF	PL			
Form 5 Einseitig ausgesparte Schleifscheibe  $D \times T \times H - P \times F^b$	Ortsfeste Schleif- maschinen	Zwangsgeführtes Schleifen	$H \leq 0,67 D$ $E \geq 0,50 T$	40	50	—	50	—	—	—	50	$H \leq 0,67 D$ $E \geq 0,50 T$	63	63	63	63	63	63
		Zwangsgeführtes Schleifen, geschlossener Arbeitsbereich		—	—	—	—	—	—	—	—	$H \leq 0,50 D$ $E \geq 0,50 T$	100	100	—	100	—	—
	Ortsfeste und ortsver- änderliche Schleif- maschinen	Handgeführtes Schleifen	35	50	—	50	—	—	—	50	$H \leq 0,50 D$ $E \geq 0,50 T$	—	—	63	—	63	—	
											$H \leq 0,33 D$ $E \geq 0,50 T$	—	—	80	—	80	—	
Handschleif- maschinen	Freihand- schleifen	$H \leq 0,25 D$ $E \geq 0,75 T$	—	50	80	50	80	—	—	50	$H \leq 0,25 D$ $E \geq 0,75 T$	—	63	—	63	—	—	

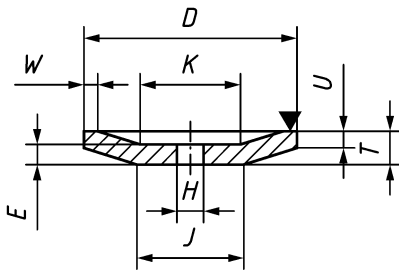
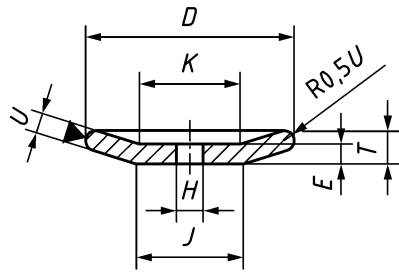
^a Begriffe, siehe 3.2 und 3.3.
^b Bindungsarten und Bezeichnungsbeispiele, siehe ISO 525.

Form, Benennung, Maßbuchstaben	Maschinen- art ^a	Anwendungs- art ^a	Arbeitshöchstgeschwindigkeiten und Maßabgrenzungen																
			Übliche Arbeitshöchstgeschwindigkeiten									Besondere Arbeitshöchstgeschwindigkeiten							
			m/s									m/s							
			Maßab- grenzungen	Bindungsarten ^b								Maßab- grenzungen	Bindungsarten ^b						
V	B	BF		R	RF	E	MG	PL	V	B	BF		R	RF	PL				
Form 6 Zylindrischer Schleiftopf	Ortsfeste Schleif- maschinen	Zwangsgeführtes Schleifen	$E \geq 0,20 T$	32	40	—	40	—	—	—	40	$E \geq 0,20 T$	63	63	—	63	—	—	
 $D \times T \times H - W \times E^b$		Handgeführtes Schleifen		32	40	—	40	—	—	—	40		—	50	—	—	—	—	
	Handschleif- maschinen	Freihand- schleifen	$D \leq 180$ $T \leq 70$ $E \geq 0,25 T$	—	50	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
Form 7 Zweiseitig ausgesparte Schleifscheibe	Ortsfeste Schleif- maschinen	Zwangsgeführtes Schleifen	$H \leq 0,67 D$ $E \geq 0,50 T$	40	50	—	50	—	—	—	50	$H \leq 0,67 D$ $E \geq 0,50 T$	63	63	—	63	—	63	
 $D \times T \times H - P \times F/G^b$		Zwangsgeführtes Schleifen, geschlossener Arbeitsbereich											$H \leq 0,50 D$ $E \geq 0,50 T$	80	80	—	80	—	—
														100	100	—	100	—	—
^a Begriffe, siehe 3.2 und 3.3. ^b Bindungsarten und Bezeichnungsbeispiele, siehe ISO 525.																			

Form, Benennung, Maßbuchstaben	Maschinen- art ^a	Anwendungs- art ^a	Arbeitshöchstgeschwindigkeiten und Maßabgrenzungen															
			Übliche Arbeitshöchstgeschwindigkeiten									Besondere Arbeitshöchstgeschwindigkeiten						
			m/s									m/s						
			Maßab- grenzungen	Bindungsarten ^b								Maßabgrenzunge n	Bindungsarten ^b					
V	B	BF		R	RF	E	MG	PL	V	B	BF		R	RF	PL			
Form 9 Zylindrischer Doppelschleiftopf  $D \times T \times H - W \times E^b$	Ortsfeste Schleif- maschinen	Zwangsgeführtes Schleifen	$E \geq 0,2 T$	32	40	—	40	—	—	—	40	$E \geq 0,2 T$	50	50	—	50	—	—
Form 11 Kegeliger Schleiftopf  $D/J \times T \times H - W \times E^b$		Ortsfeste Schleif- maschinen	Zwangsgeführtes Schleifen	$E \geq 0,2 T$	32	40	—	40	—	—	—	40	$E \geq 0,2 T$	50	50	—	50	—
			Zwangsgeführtes Schleifen, geschlossener Arbeitsbereich	—	—	—	—	—	—	—	—	—	$E \geq 0,2 T$	63	80	—	63	—
		Handgeführtes Schleifen	$E \geq 0,2 T$	32	40	—	40	—	—	—	40	—	—	—	—	—	—	—
	Handschleif- maschinen	Freihand- schleifen	$E \geq 0,25 T$	—	50	—	—	—	—	—	40	—	—	—	—	—	—	—

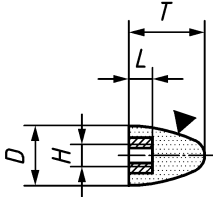
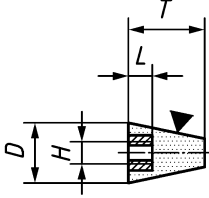
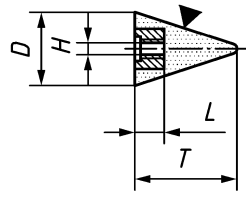
^a Begriffe, siehe 3.2 und 3.3.

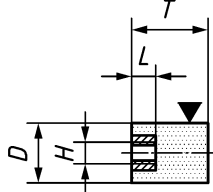
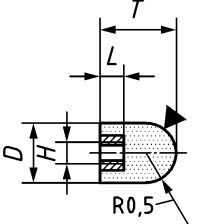
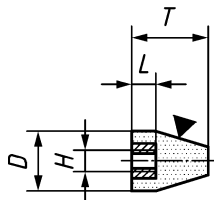
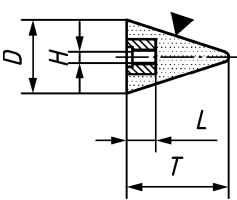
^b Bindungsarten und Bezeichnungsbeispiele, siehe ISO 525.

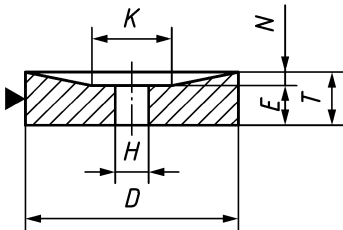
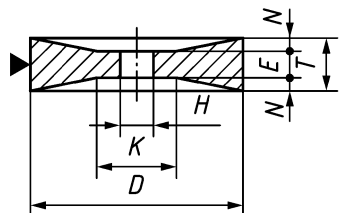
Form, Benennung, Maßbuchstaben	Maschi- nenart ^a	Anwendungs- art ^a	Arbeitshöchstgeschwindigkeiten und Maßabgrenzungen															
			Übliche Arbeitshöchstgeschwindigkeiten									Besondere Arbeitshöchstgeschwindigkeiten						
			m/s									m/s						
			Maßab- grenzungen	Bindungsarten ^b								Maßab- grenzungen	Bindungsarten ^b					
V	B	BF		R	RF	E	MG	PL	V	B	BF		R	RF	PL			
Form 12 Schleifteller	Ortsfeste Schleif- maschi- nen	Zwangs- geführtes Schleifen	$E \geq 0,5 T$	32	40	—	40	—	—	—	40	$E \geq 0,5 T$	50	50	—	50	—	—
		Zwangs- geführtes Schleifen, geschlossener Arbeitsbereich	—	—	—	—	—	—	—	—	—	$E \geq 0,5 T$	63	80	—	63	—	50
$D/J \times T \times H^b$		Handgeführtes Schleifen (Werkzeug- schleifen)	$E \geq 0,5 T$	32	40	—	40	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Form 13 Schleifteller		Zwangs- geführtes Schleifen	$E \geq 0,5 T$	32	40	—	40	—	—	—	40	$E \geq 0,5 T$	50	50	—	50	—	—
		Zwangs- geführtes Schleifen, geschlossener Arbeitsbereich	—	—	—	—	—	—	—	—	—	$E \geq 0,5 T$	63	80	—	63	—	50
$D/J \times T/U \times H \cdot K^b$		Handgeführtes Schleifen (Werkzeug- schleifen)	$E \geq 0,5 T$	32	40	—	40	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

^a Begriffe, siehe 3.2 und 3.3.

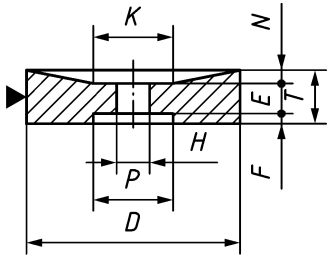
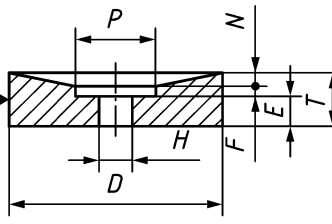
^b Bindungsarten und Bezeichnungsbeispiele, siehe ISO 525.

Form, Benennung, Maßbuchstaben	Maschinen- art ^a	Anwen- dungsart ^a	Arbeitshöchstgeschwindigkeiten und Maßabgrenzungen																
			Übliche Arbeitshöchstgeschwindigkeiten									Besondere Arbeitshöchstgeschwindigkeiten							
			m/s									m/s							
			Maßab- grenzungen	Bindungsarten ^b								Maßab- grenzungen	Bindungsarten ^b						
V	B	BF		R	RF	E	MG	PL	V	B	BF		R	RF	PL				
Schleifkegel – Beispiele: Form 16 Konischer Schleifkegel, gekrümmte Seiten (auch genannt: Konischer Schleifkegel, Spitzbogen)  Form 17 Konischer Schleif- kegel, gerade Seiten, quadratische Spitze  Form 17R Konischer Schleif- kegel, gerade Seiten, runde Spitze 	Handschleif- maschinen	Freihand- schleifen	$D \leq 80$ $T \leq 100$	40	50	—	—	—	—	—	—	$D \leq 80$ $T \leq 100$	50	—	—	—	—	—	
^a Begriffe, siehe 3.2 und 3.3. ^b Bindungsarten und Bezeichnungsbeispiele, siehe ISO 525.																			

Form, Benennung, Maßbuchstaben	Maschinen- art ^a	Anwend- ungsart ^a	Arbeitshöchstgeschwindigkeiten und Maßabgrenzungen																
			Übliche Arbeitshöchstgeschwindigkeiten								Besondere Arbeitshöchstgeschwindigkeiten								
			m/s								m/s								
			Maßab- grenzungen	Bindungsarten ^b							Maßab- grenzungen	Bindungsarten ^b							
V	B	BF		R	RF	E	MG	PL	V	B		BF	R	RF	PL				
Form 18 Zylindrischer Schleifkegel, flache Spitze 	Form 18R Zylindrischer Schleifkegel, runde Spitze (auch genannt: Walzenrund) 	Hand- schleif- maschinen	Freihand schleifen	$D \leq 80$ $T \leq 100$	40	50	—	—	—	—	—	$D \leq 80$ $T \leq 100$	50	—	—	—	—	—	
Form 19 Schleifkegel, kon- isches Ende, quad- ratische Spitze (auch genannt: Walzen- kegel) 	Form 19R Schleifkegel, konisches Ende, runde Spitze (auch genannt: Walzenkegel) 																		
$D \times T - H \times L^b$																			
^a Begriffe, siehe 3.2 und 3.3.																			
^b Bindungsarten und Bezeichnungsbeispiele, siehe ISO 525.																			

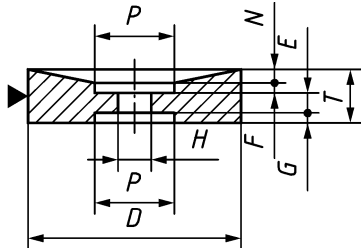
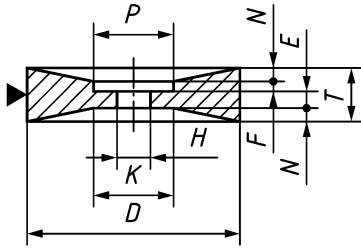
Form, Benennung, Maßbuchstaben	Maschinenart ^a	Anwendungsart ^a	Arbeitshöchstgeschwindigkeiten und Maßabgrenzungen															
			Übliche Arbeitshöchstgeschwindigkeiten									Besondere Arbeitshöchstgeschwindigkeiten						
			m/s									m/s						
			Maßabgrenzungen	Bindungsarten ^b								Maßabgrenzungen	Bindungsarten ^b					
V	B	BF		R	RF	E	MG	PL	V	B	BF		R	RF	PL			
Form 20 Schleifscheibe, einseitig verjüngt	Ortsfeste Schleifmaschinen	Zwangsgeführtes Schleifen	$H \leq 0,67 D$ $E \geq 0,50 T$	40	50	—	50	—	—	—	50	$H \leq 0,67 D$ $E \geq 0,50 T$	63	63	—	63	—	63
		Zwangsgeführtes Schleifen, geschlossener Arbeitsbereich	$H \leq 0,67 D$ $E \geq 0,50 T$	40	50	—	50	—	—	—	—	$H \leq 0,50 D$ $E \geq 0,50 T$	10 0	10 0	—	10 0	—	—
$D/K \times T/N \times H^b$		Zwangsgeführtes Schleifen	$H \leq 0,67 D$ $E \geq 0,50 T$	40	50	—	50	—	—	—	50	$H \leq 0,67 D$ $E \geq 0,50 T$	63	63	—	63	—	63
		Zwangsgeführtes Schleifen, geschlossener Arbeitsbereich	$H \leq 0,67 D$ $E \geq 0,50 T$	40	50	—	50	—	—	—	—	$H \leq 0,50 D$ $E \geq 0,50 T$	80	80	—	80	—	—
Form 21 Schleifscheibe, zweiseitig verjüngt		Zwangsgeführtes Schleifen	$H \leq 0,67 D$ $E \geq 0,50 T$	40	50	—	50	—	—	—	50	$H \leq 0,67 D$ $E \geq 0,50 T$	63	63	—	63	—	63
		Zwangsgeführtes Schleifen, geschlossener Arbeitsbereich	$H \leq 0,67 D$ $E \geq 0,50 T$	40	50	—	50	—	—	—	—	$H \leq 0,50 D$ $E \geq 0,50 T$	80	80	—	80	—	—
$D/K \times T/N \times H^b$																		

^a Begriffe, siehe 3.2 und 3.3.
^b Bindungsarten und Bezeichnungsbeispiele, siehe ISO 525.

Form, Benennung, Maßbuchstaben	Maschinenart ^a	Anwendungsart ^a	Arbeitshöchstgeschwindigkeiten und Maßabgrenzungen																
			Übliche Arbeitshöchstgeschwindigkeiten									Besondere Arbeitshöchstgeschwindigkeiten							
			m/s									m/s							
			Maßabgrenzungen	Bindungsarten ^b								Maßabgrenzungen	Bindungsarten ^b						
V	B	BF		R	RF	E	MG	PL	V	B	BF		R	RF	PL				
Form 22 Schleifscheibe, einseitig verjüngt, gegenüber ausgespart	Ortsfeste Schleifmaschinen	Zwangsgeführtes Schleifen	$H \leq 0,67 D$ $E \geq 0,50 T$	40	50	—	50	—	—	—	50	$H \leq 0,67 D$ $E \geq 0,50 T$	63	63	—	63	—	63	
$H \leq 0,50 D$ $E \geq 0,50 T$												80	80	—	80	—	—		
 $D/K \times T/N \times H-P \times F^b$		Zwangsgeführtes Schleifen, geschlossener Arbeitsbereich	$H \leq 0,67 D$ $E \geq 0,50 T$	40	50	—	50	—	—	—	—	$H \leq 0,50 D$ $E \geq 0,50 T$	100	100	—	100	—	—	
		Form 23 Schleifscheibe, einseitig verjüngt und ausgespart	Zwangsgeführtes Schleifen	$H \leq 0,67 D$ $E \geq 0,50 T$	40	50	—	50	—	—	—	50	$H \leq 0,67 D$ $E \geq 0,50 T$	63	63	—	63	—	63
													$H \leq 0,50 D$ $E \geq 0,50 T$	80	80	—	80	—	—
 $D \times T/N \times H-P \times F^b$	Zwangsgeführtes Schleifen, geschlossener Arbeitsbereich	$H \leq 0,67 D$ $E \geq 0,50 T$	40	50	—	50	—	—	—	—	$H \leq 0,50 D$ $E \geq 0,50 T$	100	100	—	100	—	—		

^a Begriffe, siehe 3.2 und 3.3.

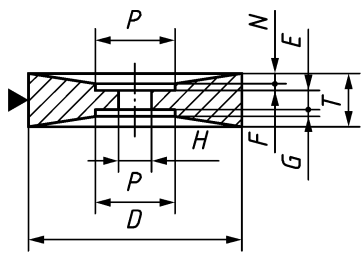
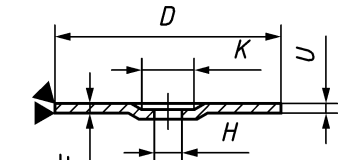
^b Bindungsarten und Bezeichnungsbeispiele, siehe ISO 525.

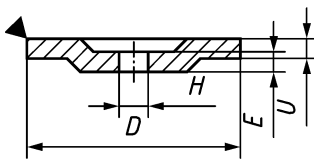
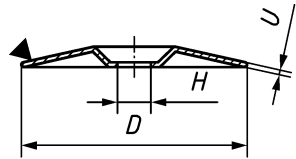
Form, Benennung, Maßbuchstaben	Maschinenart ^a	Anwendungsart ^a	Arbeitshöchstgeschwindigkeiten und Maßabgrenzungen																
			Übliche Arbeitshöchstgeschwindigkeiten									Besondere Arbeitshöchstgeschwindigkeiten							
			m/s									m/s							
			Maßabgrenzungen	Bindungsarten ^b								Maßabgrenzungen	Bindungsarten ^b						
V	B	BF		R	RF	E	MG	PL	V	B	BF		R	RF	PL				
Form 24 Schleifscheibe, einseitig verjüngt und ausgespart, gegenüber nur ausgespart	Ortsfeste Schleifmaschinen	Zwangsgeführtes Schleifen	$H \leq 0,67 D$ $E \geq 0,50 T$	40	50	—	50	—	—	—	50	$H \leq 0,67 D$ $E \geq 0,50 T$	63	63	—	63	—	63	
													$H \leq 0,50 D$ $E \geq 0,50 T$	80	80	—	80	—	—
$D \times T/N \times H-P \times F/G^b$		Zwangsgeführtes Schleifen, geschlossener Arbeitsbereich	$H \leq 0,67 D$ $E \geq 0,50 T$	40	50	—	50	—	—	—	—		$H \leq 0,50 D$ $E \geq 0,50 T$	10 0	10 0	—	10 0	—	—
Form 25 Schleifscheibe, einseitig verjüngt und ausgespart, gegenüber nur verjüngt		Zwangsgeführtes Schleifen	$H \leq 0,67 D$ $E \geq 0,50 T$	40	50	—	50	—	—	—	50	$H \leq 0,67 D$ $E \geq 0,50 T$	63	63	—	63	—	63	
													$H \leq 0,50 D$ $E \geq 0,50 T$	80	80	—	80	—	—
$D/K \times T/N \times H-P \times F^b$		Zwangsgeführtes Schleifen, geschlossener Arbeitsbereich	$H \leq 0,67 D$ $E \geq 0,50 T$	40	50	—	50	—	—	—	—		$H \leq 0,50 D$ $E \geq 0,50 T$	10 0	10 0	—	10 0	—	—

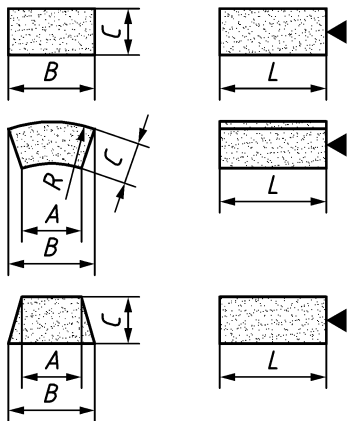
^a Begriffe, siehe 3.2 und 3.3.
^b Bindungsarten und Bezeichnungsbeispiele, siehe ISO 525.

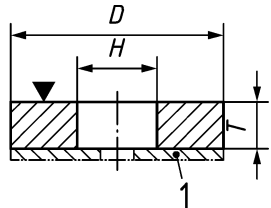
^a Begriffe, siehe 3.2 und 3.3.

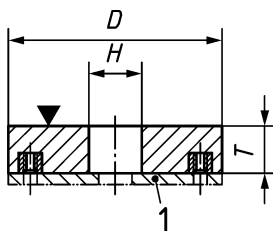
^b Bindungsarten und Bezeichnungsbeispiele, siehe ISO 525.

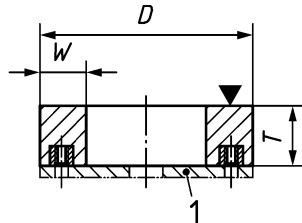
Form, Benennung, Maßbuchstaben	Maschinenart ^a	Anwendungsart ^a	Arbeitshöchstgeschwindigkeiten und Maßabgrenzungen															
			Übliche Arbeitshöchstgeschwindigkeiten								Besondere Arbeitshöchstgeschwindigkeiten							
			m/s								m/s							
			Maßabgrenzungen	Bindungsarten ^b							Maßabgrenzungen	Bindungsarten ^b						
V	B	BF		R	RF	E	MG	PL	V	B		BF	R	RF	PL			
Form 26 Schleifscheibe, zweiseitig verjüngt und ausgespart	Ortsfeste Schleifmaschinen	Zwangsgeführtes Schleifen	$H \leq 0,67 D$ $E \geq 0,50 T$	40	50	—	50	—	—	—	50	$H \leq 0,67 D$ $E \geq 0,50 T$	63	63	—	63	—	63
		Zwangsgeführtes Schleifen, geschlossener Arbeitsbereich	$H \leq 0,67 D$ $E \geq 0,50 T$	40	50	—	50	—	—	—	—	$H \leq 0,50 D$ $E \geq 0,50 T$	80	80	—	80	—	—
$D \times T/N \times H-P \times F/G^b$																		
Form 27 Gekröpfte Scheibe zum Schleifen oder Schleifen/Trennschleifen, einschließlich halbflexibler Schleifscheiben	Freihandschleif- und -trennschleifmaschinen	Freihandschleifen und -trennschleifen	$D \leq 230$ $H \leq 22,23$ $U \leq 10$	—	—	80	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
																		
$D \times U \times H^b$																		
^a Begriffe, siehe 3.2 und 3.3.																		
^b Bindungsarten und Bezeichnungsbeispiele, siehe ISO 525.																		

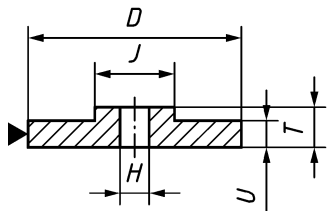
Form, Benennung, Maßbuchstaben	Maschinenart ^a	Anwendungsart ^a	Arbeitshöchstgeschwindigkeiten und Maßabgrenzungen													
			Übliche Arbeitshöchstgeschwindigkeiten									Besondere Arbeitshöchstgeschwindigkeiten				
			m/s									m/s				
			Maßabgrenzungen	Bindungsarten ^b								Maßabgrenzungen	Bindungsarten ^b			
V	B	BF		R	RF	E	MG	PL	V	B	BF		R	RF	PL	
Form 28 Gekröpfte Schleifscheibe, Glockenform ^c  $D \times U \times H^b$	Hand-schleifmaschinen	Freihand-schleifen	$D \leq 230$ $H \leq 22,23$ $U \leq 10$	—	—	80	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Form 29 Flexible gekröpfte Schleifscheibe ^d  $D \times U \times H^b$			$D \leq 230$ $H \leq 22,23$	—	—	80	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
^a Begriffe, siehe 3.2 und 3.3. ^b Bindungsarten und Bezeichnungsbeispiele, siehe ISO 525. ^c Die Bezeichnung von Form 28 in ISO 525 ist nicht korrekt. Korrekt wäre „Gekröpfte Schleifscheibe, konkav“. ^d Die Bezeichnung von Form 29 in ISO 525 ist nicht korrekt. Korrekt wäre „Gekröpfte Schleifscheibe, gewölbt“.																

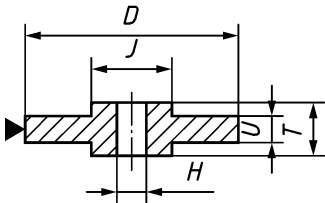
Form, Benennung, Maßbuchstaben	Maschinenart ^a	Anwendungsart ^a	Arbeitshöchstgeschwindigkeiten und Maßabgrenzungen															
			Übliche Arbeitshöchstgeschwindigkeiten								Besondere Arbeitshöchstgeschwindigkeiten							
			m/s								m/s							
			Maßabgrenzungen	Bindungsarten ^b							Maßabgrenzungen	Bindungsarten ^b						
V	B	BF		R	RF	E	MG	PL	V	B		BF	R	RF	PL			
Form 31 Schleifsegmente:  $B \times C \times L^b$	Ortsfeste Schleifmaschinen	Zwangsgeführtes Schleifen	Maximallänge aus der Spannmutter $L_f \leq 1,5 C$	32	40	—	—	—	40	25	—	Maximallänge aus der Spannmutter $L_f \leq 1,5 C$	63	63	—	—	—	—
Handgeführtes Schleifen		32		40	—	—	—	40	25	—	—	—	—	—	—	—	—	—
^a Begriffe, siehe 3.2 und 3.3.																		
^b Bindungsarten und Bezeichnungsbeispiele, siehe ISO 525.																		

Form, Benennung, Maßbuchstaben	Maschinenart ^a	Anwendungsart ^a	Arbeitshöchstgeschwindigkeiten und Maßabgrenzungen															
			Übliche Arbeitshöchstgeschwindigkeiten								Besondere Arbeitshöchstgeschwindigkeiten							
			m/s								m/s							
			Maßabgrenzungen	Bindungsarten ^b							Maßabgrenzungen	Bindungsarten ^b						
V	B	BF		R	RF	E	MG	PL	V	B		BF	R	RF	PL			
Form 35 Schleifscheibe, mit Tragscheibe verklebt oder gespannt	Ortsfeste Schleifmaschinen	Zwangsgeführtes Schleifen	$H \leq 0,67 D$	32	50	—	—	—	—	25	40	$H \leq 0,67 D$	63	63	—	—	—	50
 Legende 1 Platte $D \times T \times H^b$		Handgeführtes Schleifen		32	50	—	—	—	—	—	40	—	—	—	—	—	—	—
^a Begriffe, siehe 3.2 und 3.3. ^b Bindungsarten und Bezeichnungsbeispiele, siehe ISO 525.																		

Form, Benennung, Maßbuchstaben	Maschinenart ^a	Anwendungsart ^a	Arbeitshöchstgeschwindigkeiten und Maßabgrenzungen															
			Übliche Arbeitshöchstgeschwindigkeiten									Besondere Arbeitshöchstgeschwindigkeiten						
			m/s									m/s						
			Maßabgrenzungen	Bindungsarten ^b								Maßabgrenzungen	Bindungsarten ^b					
V	B	BF		R	RF	E	MG	PL	V	B	BF		R	RF	PL			
Form 36 Schleifscheibe, mit Tragscheibe verschraubt	Ortsfeste Schleifmaschinen	Zwangsgeführtes Schleifen	$H \leq 0,67 D$	32	50	—	—	—	—	25	40	$H \leq 0,67 D$	63	63	—	—	—	50
 Legende 1 Platte $D \times T \times H^b$		Handgeführtes Schleifen		32	50	—	—	—	—	—	40	—	—	—	—	—	—	—
^a Begriffe, siehe 3.2 und 3.3. ^b Bindungsarten und Bezeichnungsbeispiele, siehe ISO 525.																		

Form, Benennung, Maßbuchstaben	Maschinenart ^a	Anwendungsart ^a	Arbeitshöchstgeschwindigkeiten und Maßabgrenzungen															
			Übliche Arbeitshöchstgeschwindigkeiten									Besondere Arbeitshöchstgeschwindigkeiten						
			m/s									m/s						
			Maßabgrenzungen	Bindungsarten ^b								Maßabgrenzungen	Bindungsarten ^b					
V	B	BF		R	RF	E	MG	PL	V	B	BF		R	RF	PL			
Form 37 Schleifzylinder, mit Tragscheibe verschraubt  Legende 1 Platte $D \times T \times W^b$	Ortsfeste Schleifmaschinen	Zwangsgeführtes Schleifen	$W \leq 0,17 D$	32	50	—	—	—	—	—	40	$W \leq 0,17 D$	63	63	—	—	—	50
Handgeführtes Schleifen		32		50	—	—	—	—	—	40	—	—	—	—	—	—	—	
^a Begriffe, siehe 3.2 und 3.3. ^b Bindungsarten und Bezeichnungsbeispiele, siehe ISO 525.																		

Form, Benennung, Maßbuchstaben	Maschinen- art ^a	Anwendungs- art ^a	Arbeitshöchstgeschwindigkeiten und Maßabgrenzungen															
			Übliche Arbeitshöchstgeschwindigkeiten									Besondere Arbeitshöchstgeschwindigkeiten						
			m/s									m/s						
			Maßab- grenzungen	Bindungsarten ^b								Maßab- grenzungen	Bindungsarten ^b					
V	B	BF		R	RF	E	MG	PL	V	B	BF		R	RF	PL			
Form 38 Einzelnd abgesetzte Schleifscheibe  $D/J \times T/U \times H^b$	Ortsfeste Schleif- maschinen	Zwangs- geführtes Schleifen	$H \leq 0,67 D$ $U \geq 0,025 D$	40	50	—	50	—	—	—	50	$H \leq 0,67 D$ $U \geq 0,005 D$	63	63	—	63	—	—
												$H \leq 0,5 D$ $U \geq 0,005 D$	80	80	—	80	—	—
		Zwangs- geführtes Schleifen, geschlossener Arbeitsbereich		40	50	—	50	—	—	—	—	$H \leq 0,5 D$ $U \geq 0,005 D$	125	100	—	100	—	—
^a Begriffe siehe 3.2 und 3.3																		
^b Bindungsarten und Bezeichnungsbeispiele, siehe ISO 525.																		

Form, Benennung, Maßbuchstaben	Maschinen- art ^a	Anwendungs- art ^a	Arbeitshöchstgeschwindigkeiten und Maßabgrenzungen															
			Übliche Arbeitshöchstgeschwindigkeiten								Besondere Arbeitshöchstgeschwindigkeiten							
			m/s															
			Maßab- grenzungen	Bindungsarten ^b								Maßab- grenzungen	Bindungsarten ^b					
V	B	BF		R	RF	E	MG	PL	V	B	BF		R	RF	PL			
Form 39 Doppelt abgesetzte Schleifscheibe  $D/J \times T/U \times H^b$	Ortsfeste Schleif- maschinen	Zwangs- geführtes Schleifen	$H \leq 0,67 D$ $U \geq 0,025 D$	40	50	—	50	—	—	—	50	$H \leq 0,67 D$ $U \geq 0,005 D$	63	63	—	63	—	—
		Zwangs- geführtes Schleifen, geschlossener Arbeitsbereich	40	50	—	50	—	—	—	—	$H \leq 0,5 D$ $U \geq 0,005 D$	125	100	—	100	—	—	
^a Begriffe siehe 3.2 und 3.3																		
^b Bindungsarten und Bezeichnungsbeispiele, siehe ISO 525.																		