



SLOVENSKI STANDARD

SIST EN 13236:2011

01-februar-2011

Nadomešča:

SIST EN 13236:2001

SIST EN 13236:2001/A1:2005

Varnostne zahteve za superabrazive

Safety requirements for superabrasive products

Sicherheitsanforderungen für Schleifwerkzeuge mit Diamant oder Bornitrid

Prescriptions de sécurité pour les produits superabrasifs

Ta slovenski standard je istoveten z: **EN 13236:2010**

ICS:

25.100.70 Brusiva

Abrasives

SIST EN 13236:2011

en,fr,de

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

SIST EN 13236:2011

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/8efaf839-0e65-42fe-b7ac-fe634fad2639/sist-en-13236-2011>

EUROPÄISCHE NORM
EUROPEAN STANDARD
NORME EUROPÉENNE

EN 13236

November 2010

ICS 25.100.70

Ersatz für EN 13236:2001

Deutsche Fassung

**Sicherheitsanforderungen für Schleifwerkzeuge mit Diamant
oder Bornitrid**

Safety requirements for superabrasive products

Prescriptions de sécurité pour les produits superabrasifs

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 16. Oktober 2010 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 des CEN 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 Zentralsekretariat 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.

SIST EN 13236:2011

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/8efaf839-0e65-42fe-b7ac-fe634fad2639/sist-en-13236-2011>



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.....	5
1 Anwendungsbereich	6
2 Normative Verweisungen.....	6
3 Begriffe und Formelzeichen	6
3.1 Allgemeines.....	6
3.2 Schleifmaschinen	6
3.3 Schleifart.....	7
3.4 Anwendungsart.....	7
3.5 Formelzeichen.....	9
3.6 Sonstige Formelzeichen	10
4 Liste der signifikanten Gefährdungen	10
5 Sicherheitsanforderungen	11
5.1 Allgemeine Anforderungen.....	11
5.2 Anforderungen an Präzisionsschleif- und trennschleifscheiben mit Diamant oder Bornitrid.....	11
5.3 Anforderungen an Trennschleifscheiben zur Bearbeitung von Naturstein und zum Einsatz im Hoch- und Tiefbau	12
5.4 Anforderungen an Sägeseile	19
5.5 Anforderungen für Schleifstifte	20
5.6 Anforderungen für sonstige Schleifwerkzeuge zur Bearbeitung von Naturstein und zum Einsatz im Hoch- und Tiefbau	20
5.7 Kennzeichnung	22
6 Feststellung der Übereinstimmung mit den Sicherheitsanforderungen	22
6.1 Feststellung der Übereinstimmung mit den allgemeinen Anforderungen	22
6.2 Feststellung der Übereinstimmung mit den Festigkeitsanforderungen	22
6.3 Überprüfung der Kennzeichnung.....	28
6.4 Überprüfung der Anforderungen an Zwischenlagen	28
7 Benutzerinformation.....	29
Anhang A (normativ) Kennzeichnung.....	30
A.1 Inhalt der Kennzeichnung	30
A.2 Durchführung der Kennzeichnung	33
Anhang B (normativ) Farbstreifen.....	34
Anhang C (informativ) Schleifstifte	35
C.1 Beispielhafte Berechnung der maximal zulässigen Drehzahlen	35
C.2 Beispiel für die Anwendung des Berechnungsverfahrens	38
Anhang D (normativ) Wiederbelegung von Trennschleifscheiben nach 5.3.6.4	42
D.1 Voraussetzung für die Wiederbelegung	42
D.2 Zusätzliche Kennzeichnungsanforderungen	42
Anhang E (informativ) Umrechnungstabelle	43
Literaturhinweise	46

Bilder

	Seite
Bild 1 — Anordnung von Einschnitten und Öffnungen in Stammblättern aus Stahl	16
Bild 2 — Beispiel für Einschnitte und Öffnungen	17
Bild 3 — Segmentierte Trennschleifscheiben: Maße der Segmenthöhe X_1	23
Bild 4 — Beispiel einer Biegeprüfvorrichtung für segmentierte Trennschleifscheiben	24
Bild 5 — Trennschleifscheiben mit geschlossenem Schneidrand: Maße der Schleifbelaghöhe X_1	25
Bild 6 — Beispiel einer Biegeprüfvorrichtung für Trennschleifscheiben mit geschlossenem Schneidrand	25
Bild 7 — Beispiel einer Prüfvorrichtung zur Ermittlung der Abscherkraft	26
Bild 8 — Beispiel eines Prüfstückes	28
Bild 9 — Beispiel für die Zugprüfung	28
Bild C.1 — Volumenaufteilung für Schleifstifte mit abgesetztem Schaft (ZYA)	36

Tabellen

Tabelle 1 — Schleifverfahren, Maschinenart und Anwendungsart	8
Tabelle 2 — Formelzeichen	9
Tabelle 3 — Sonstige Formelzeichen	10
Tabelle 4 — Liste der signifikanten Gefährdungen	10
Tabelle 5 — Sicherheitsfaktoren für Präzisionsschleif- und trennschleifscheiben	11
Tabelle 6 — Arbeitshöchstgeschwindigkeiten in Abhängigkeit von der Schleifbelagbindung	12
Tabelle 7 — Sicherheitsfaktoren für Trennschleifscheiben zur Bearbeitung von Naturstein und zum Einsatz im Hoch- und Tiefbau	13
Tabelle 8 — Arbeitshöchstgeschwindigkeiten in Abhängigkeit von der Schleifbelag-Bindung	13
Tabelle 9 — Maße der Stammblätter für das Trockentrennschleifen	14
Tabelle 10 — Maße der Stammblätter für das Nasstrennschleifen	15
Tabelle 11 — Biegefestigkeit σ_b für Trennschleifscheiben zur Verwendung auf Handschleifmaschinen in Abhängigkeit von Segmenthöhe X_1 und Segmentlänge L_2	18
Tabelle 12 — Mindestbiegemoment M_b	18
Tabelle 13 — Sicherheitsfaktoren für sonstige Schleifwerkzeuge zur Bearbeitung von Naturstein und zum Einsatz im Hoch- und Tiefbau	21
Tabelle 14 — Arbeitshöchstgeschwindigkeiten in Abhängigkeit der Schleifbelag-Bindung	21
Tabelle A.1 — Kennzeichnung von Schleifwerkzeugen mit Diamant oder Bornitrid	30
Tabelle A.2 — Verwendungseinschränkungen	32
Tabelle B.1 — Farbstreifen und Gestaltung der Farbstreifen	34
Tabelle C.1 — Benennung der Berechnungsgrößen	37
Tabelle C.2 — Benennung der Schleifstifte	38
Tabelle C.3 — Kenngrößen für die Berechnung der maximal zulässigen Drehzahlen	39
Tabelle C.4 — Schleifstifte Zylinderform, nicht abgesetzter Schaft (ZYN), Keramikbindung (V)	40
Tabelle C.5 — Schleifstift Zylinderform mit abgesetztem Schaft (ZYA), Keramikbindung (V)	40
Tabelle C.6 — Schleifstifte Zylinderform, nicht abgesetzter Schaft (ZYN), Galvanikbindung (G)	41
Tabelle E.1 — Umrechnung von Arbeitshöchstgeschwindigkeiten in Drehzahlen	43

Vorwort

Dieses Dokument (EN 13236:2010) 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 Mai 2011, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis November 2011 zurückgezogen werden.

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

Die Bestimmungen dieser Europäischen Norm sind für Schleifwerkzeuge mit Diamant oder Bornitrid, die in den ersten 12 Monaten nach Veröffentlichung dieser Europäischen Norm hergestellt werden, nicht verbindlich.

Dieses Dokument ersetzt EN 13236:2001.

Die wesentlichen Änderungen gegenüber EN 13236:2001 sind folgende:

- a) Die Norm wurde technisch und redaktionell überarbeitet und teilweise an EN 12413:2007 über Schleifkörper aus gebundenem Schleifmittel und EN 13743:2009 über Schleifmittel auf Unterlagen angeglichen;
- b) der Begriff „Bruchfaktor“ wurde in Tabelle 2, Tabelle 5, Tabelle 7 und Tabelle 13 aufgenommen;
- c) bei den Anforderungen wird jetzt zwischen Präzisionstrennschleifscheiben und Trennschleifscheiben zur Bearbeitung von Naturstein und zum Einsatz im Hoch- und Tiefbau unterschieden;
- d) im neuen Abschnitt 5.3.5.3 sind Vorgaben zur Gestaltung und Anordnung von Einschnitten und Öffnungen im Stammblatt von Trennschleifscheiben für das Freihandschleifen festgelegt;
- e) im geänderten Abschnitt 5.3.6.2 über Grenzábmaße und Biegemoment für segmentierte Trennschleifscheiben zur Bearbeitung von Naturstein und zum Einsatz im Hoch- und Tiefbau für die Verwendung auf Handtrennschleifmaschinen sind die Anforderungen nun in Abhängigkeit von Segmenthöhe und Segmentlänge festgelegt;
- f) Anforderungen für wiederbelegte Trennschleifscheiben zur Bearbeitung von Naturstein und zum Einsatz im Hoch- und Tiefbau wurden in einen neuen Abschnitt 5.3.6.4 und einen neuen normativen Anhang D aufgenommen;
- g) Abschnitt 6 wurde verkürzt auf die Feststellung der Übereinstimmung mit den Sicherheitsanforderungen. Der Umfang der Prüfungen wurde gestrichen, weil es in der Verantwortung des Herstellers liegt, entsprechende Prüfverfahren einzusetzen, die sicherstellen, dass alle in dieser Norm festgelegten Sicherheitsanforderungen erfüllt werden;
- h) die Anforderungen an Farbstreifen wurden aus Anhang A gestrichen und werden nun in einem neuen Anhang B dargestellt;
- i) Tabelle A.3 und Tabelle A.4 über Verwendungseinschränkungen wurden zu einer Tabelle zusammengefasst und an EN 12413 und EN 13743 angeglichen;
- j) Abschnitt A.2 zur Durchführung der Kennzeichnung wurde vereinfacht;

- k) Anhang B über Zwischenlagen wurde gestrichen und ein Teil seines Inhalts wurde in 5.2.5 aufgenommen;
- l) Anhang C über Schleifstifte wurde vollständig überarbeitet und gekürzt;
- m) Anhang D mit der Umrechnungstabelle von Arbeitshöchstgeschwindigkeiten in Drehzahlen (jetzt Anhang E) wurde redaktionell überarbeitet und Arbeitshöchstgeschwindigkeiten über 320 m/s wurden gestrichen;
- n) Anhang E über Formen und Maße von Schleifscheiben und Trennschleifscheiben ist nach Veröffentlichung von ISO 6104 nicht mehr erforderlich und wurde daher gestrichen;
- o) Anhang F über Korngrößen und Konzentrationen für Diamant und kubisches Bornitrid ist nach Veröffentlichung von ISO 6106 nicht mehr erforderlich und wurde daher gestrichen.

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 Europäische 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 Europäische Norm wendet sich an Konstrukteure, Hersteller und Lieferer der im Anwendungsbereich beschriebenen Schleifwerkzeuge mit Diamant oder Bornitrid sowie an diejenigen, die Trennschleifscheiben mit Diamant oder Bornitrid wiederbelegen. Sie dient außerdem der Unterstützung von Konstrukteuren, Herstellern und Lieferern von Schleifmaschinen bei der Auswahl von Schleifwerkzeugen zur Risikominderung und zum Erreichen der Übereinstimmung der betreffenden Maschinen mit den grundlegenden Sicherheitsanforderungen der Maschinenrichtlinie.

Der Umfang der abgedeckten Gefährdungen wird im Anwendungsbereich dieser Norm angegeben.

EN 13236:2010 (D)

1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Norm gilt für folgende Schleifwerkzeuge mit Diamant oder Bornitrid: Präzisionsschleif- und -trennschleifscheiben, Trennschleifscheiben zur Bearbeitung von Naturstein und zum Einsatz im Hoch- und Tiefbau, Sägeseile, Schleifstifte und sonstige Schleifwerkzeuge mit Diamant oder Bornitrid zur Bearbeitung von Naturstein und zum Einsatz im Hoch- und Tiefbau.

Diese Europäische Norm legt Anforderungen und/oder Maßnahmen zur Beseitigung oder Verminderung von Gefährdungen fest, die von der Gestaltung und Anwendung der Schleifwerkzeuge mit Diamant oder Bornitrid herrühren.

Diese Europäische 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 aufgeführt.

Diese Europäische Norm gilt nicht für Schleifkörper aus gebundenem Schleifmittel, Schleifmittel auf Unterlagen, rotierende Abrichtwerkzeuge, Handfeilen und andere nicht rotierende Schleifwerkzeuge mit Diamant oder Bornitrid.

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 286-2:2010, *Geometrische Produktspezifikation (GPS) — ISO-Toleranzsystem für Längenmaße — Teil 2: Tabellen der Grundtoleranzgrade und Grenzabmaße für Bohrungen und Wellen (ISO 286-2:2010)*

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/8efaf839-0e65-42fe-b7ac-20042065501a/en-iso-286-2-2010>

ISO 22917, *Superabrasives — Limit deviations and run-out tolerances for grinding wheels with diamond or cubic boron nitride*

3 Begriffe und Formelzeichen

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

3.1 Allgemeines

3.1.1

Schleifwerkzeug mit Diamant oder Bornitrid

Schleifwerkzeug, das natürlichen oder synthetischen Diamant oder kubisches Bornitrid in einer Bindung enthält

3.2 Schleifmaschinen

3.2.1

ortsfeste Schleifmaschine

Maschine, die während des Betriebs an ihren Aufstellungsort gebunden ist

ANMERKUNG Siehe zum Beispiel EN 13218.

3.2.2**ortsveränderliche Schleifmaschine**

Maschine, die während des Betriebs nicht an ihren Aufstellungsort gebunden ist

ANMERKUNG Ortsveränderliche Schleifmaschinen werden während des Schleifens handgeführt (jedoch nicht handgehalten), z. B. Fugenschleifmaschinen.

3.2.3**Handschleifmaschine**

Schleifmaschine, die während des Schleifens in der Hand gehalten wird

ANMERKUNG Siehe zum Beispiel EN 792-7, EN 792-9, EN 60745-2-3 und EN ISO 19432.

3.2.4**Schleifmaschine mit geschlossenem Arbeitsbereich**

ortsfeste Schleifmaschine, deren Bearbeitungsbereich durch trennende Schutzeinrichtungen so abgesichert ist, dass darin die Bearbeitungsvorgänge einschließlich der Zu- und Abführungen von Werkstücken durchgeführt werden können und Personen vor Gefährdungen, die beim Bruch eines Schleifwerkzeugs entstehen, geschützt sind

3.3 Schleifart**3.3.1****Umfangschleifen**

Schleifen mit der Umfangsfläche des Schleifwerkzeugs ohne oder mit geringen Seitenbelastungen

3.3.2**Seitenschleifen**

Schleifen mit der Seitenfläche des Schleifwerkzeugs

3.3.3**Trennschleifen**

Schlitzten mit dem Umfang der Trennschleifscheibe

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/8efaf839-0e65-42fe-b7ac-fe634fd2639/sist-en-13236-2011>

3.4 Anwendungsart

Siehe Tabelle 1.

3.4.1**zwangsgeführtes Schleifen**

Schleifvorgang, bei dem die Vorschubbewegungen des Schleifwerkzeugs und/oder des Werkstückes durch mechanische Hilfsmittel geführt werden

3.4.2**handgeführtes Schleifen**

Schleifvorgang, bei dem die Vorschubbewegungen des Schleifwerkzeugs und/oder des Werkstückes von der Bedienungsperson von Hand geführt werden

3.4.3**Freihandschleifen**

Schleifvorgang, bei dem die Schleifmaschine von der Bedienungsperson gänzlich von Hand geführt wird

Tabelle 1 — Schleifverfahren, Maschinenart und Anwendungsart

Schleifverfahren	Maschinenart	Anwendungsart	Schleifwerkzeug mit Diamant oder Bornitrid	Werkstück	Beispiele für Anwendung/Maschinen
Schleifen	ortsfeste Schleifmaschinen	Zwangsgeführtes Schleifen	fest	zwangsgeführt	Planschleifen, Spitzenlos-Schleifen, Tiefschleifen, Glasschleifen von Facetten (Glas-Schmiege-maschine)
			zwangsgeführt	fest	Konturenschleifen von Stein und Beton
			zwangsgeführt	zwangsgeführt	Innenrundscheifen, Außenrund- und Tief-schleifen, Schleifen mit seitlichem Vorschub, Koordinatenschleifen, Verzieren und Polieren von Stein, Kantenschleifen von Glas (z. B. Kraftfahr-zeugverglasungen)
	ortsfeste und ortsveränderliche Schleifmaschinen	Handgeführtes Schleifen	von Hand geführt	fest	Grob- und Feinschleifen von Steinböden (Karrenschleifmaschine)
			fest	von Hand geführt	Werkzeugschleifen (Schleifbock), Dekorschleifen von Glas
	Handschleif-maschinen	Freihandschleifen	von Hand geführt	fest	Schleifen, Konturenschleifen und Polieren von Stein und Beton (Winkel-, Geradschleifer)
Trennschleifen	ortsfeste Trenn-schleifmaschinen	Zwangsgeführtes Trennschleifen	fest	zwangsgeführt	Trennschleifen von Ziegeln und Fliesen (Tischsäge)
			zwangsgeführt	fest	Trennschleifen von Stein und Beton (Brücken-säge, Boden- und Wandsäge, Seilsäge)
			zwangsgeführt	zwangsgeführt	Trennschleifen von Halbleitern
	ortsfeste und ortsveränderliche Trennschleif-maschinen	Handgeführtes Trennschleifen	von Hand geführt	fest	Trennschleifen von Stein und Beton (Tischsäge, Fugentrennschleifmaschine)
			fest	von Hand geführt	Trennschleifen von Ziegeln (Tischsäge)
	Handtrenn-schleifmaschinen	Freihandtrenn-schleifen	von Hand geführt	fest	Trennschleifen von Stein und Beton (Winkelschleifer, Handtrennschleifmaschine)

3.5 Formelzeichen

Die in dieser Europäischen Norm verwendeten Formelzeichen sind in Tabelle 2 aufgeführt.

Tabelle 2 — Formelzeichen

Formelzeichen	Benennung	Definition	Einheit
n_{ab}	Abbiegedrehzahl bei Schleifstiften	Umdrehungen pro Minute, bei der der Schaft eines Schleifstiftes unter Fliehkraftbeanspruchung abknickt	1/min
n_{max}	Maximal zulässige Drehzahl	Umdrehungen pro Minute eines neuen Schleifwerkzeugs bei Arbeitshöchstgeschwindigkeit	1/min
S_{ab}	Sicherheitsfaktor gegen Abbiegen des Schaftes für Schleifstifte	Abbiegedrehzahl geteilt durch maximal zulässige Drehzahl $S_{ab} = \frac{n_{ab}}{n_{max}}$	—
v_s	Arbeitshöchstgeschwindigkeit	Höchstzulässige Umfangsgeschwindigkeit eines rotierenden Schleifwerkzeugs	m/s
v_{br}	Bruchgeschwindigkeit	Umfangsgeschwindigkeit bei der ein Schleifwerkzeug durch Fliehkraftbelastung bricht	m/s
$v_{br \min}$	Mindestbruchgeschwindigkeit	Umfangsgeschwindigkeit, die ein Schleifwerkzeug ohne Bruch durch Fliehkraftbelastung mindestens erreichen muss	m/s
f_{br}	Bruchfaktor	Bruchgeschwindigkeit geteilt durch die Arbeitshöchstgeschwindigkeit: $f_{br} = \frac{v_{br}}{v_s}$	—
S_{br}	Sicherheitsfaktor gegen Bruch durch Fliehkraftbelastung	Bruchgeschwindigkeit geteilt durch die Arbeitshöchstgeschwindigkeit zum Quadrat: $S_{br} = \left(\frac{v_{br}}{v_s} \right)^2$	—

EN 13236:2010 (D)

3.6 Sonstige Formelzeichen

Sonstige in dieser Europäischen Norm verwendete Formelzeichen sind in Tabelle 3 aufgeführt.

Tabelle 3 — Sonstige Formelzeichen

Formelzeichen	Benennung	Einheit
M_b	Biegemoment	Nm
F	Kraft	N
F_A	Abscherkraft	N
L_F	Hebelarm	mm
σ_b	Biegefestigkeit	N/mm ²
τ_s	Scherfestigkeit	N/mm ²

4 Liste der signifikanten Gefährdungen

Tabelle 4 — Liste der signifikanten Gefährdungen

Bezeichnung der Gefährdung	Gefährdungssituation (Beispiele)	Entsprechende Abschnitte in dieser Norm
Herausschleudern von Teilen	1. Schleifwerkzeugbruch verursacht durch: — falsche Auslegung — Fertigungsfehler — ungeeignete Auswahl — falsche Handhabung und Lagerung — unsachgemäße Anwendung (Aufspannen und Schleifen)	5.1, 5.2, 5.3, 5.4, 5.5, 5.6, 5.7 Anhang C und Anhang D 5.1 Abschnitt 7, Anhang A und Anhang B Abschnitt 7 Abschnitt 7
	2. Lösen von Schleifmittel beim Schleifen	Abschnitt 7
	3. Hand-Arm-Vibrationen bei Handmaschinen verursacht durch: — Fertigungsfehler — unsachgemäßes Aufspannen	Abschnitt 7 Abschnitt 7

5 Sicherheitsanforderungen

5.1 Allgemeine Anforderungen

Schleifwerkzeuge mit Diamant oder Bornitrid müssen so gestaltet und hergestellt sein, dass sie den zu erwartenden Kräften und Beanspruchungen bei bestimmungsgemäßer Anwendung widerstehen. Sie dürfen keine die Sicherheit beeinträchtigenden Fehler aufweisen und müssen die in den folgenden Abschnitten enthaltenen Anforderungen erfüllen.

5.2 Anforderungen an Präzisionsschleif- und -trennschleifscheiben mit Diamant oder Bornitrid

5.2.1 Grenzabmaße der Bohrungsdurchmesser

Für Bohrungsdurchmesser von Präzisionsschleif- und -trennschleifscheiben gilt die Toleranzklasse entsprechend ISO 22917.

5.2.2 Stufung der Arbeitshöchstgeschwindigkeiten

Präzisionsschleif- und -trennschleifscheiben müssen für Arbeitshöchstgeschwindigkeiten nach folgender Stufung hergestellt sein:

< 16 — 20 — 25 — 32 — 35 — 40 — 45 — 50 — 63 — 80 — 100 — 125 — 140 — 160 — 180 — 200 — 225 — 250 — 280 — 320 in m/s.

ANMERKUNG Zur Umrechnung der Arbeitshöchstgeschwindigkeiten in Drehzahlen für verschiedene Außendurchmesser D der Schleifwerkzeuge siehe Anhang E.

5.2.3 Sicherheitsfaktoren

SIST EN 13236:2011

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/8efaf839-0e65-42fe-b7ac-8f3b2b6679/sist-13236-2011>

Präzisionsschleif- und -trennschleifscheiben müssen bei ihrer Arbeitshöchstgeschwindigkeit einen Sicherheitsfaktor gegen Bruch durch Fliehkraft nach Tabelle 5 aufweisen.

Tabelle 5 — Sicherheitsfaktoren für Präzisionsschleif- und -trennschleifscheiben

Maschinenart	Anwendungsart	Arbeitshöchstgeschwindigkeit v_s m/s	Sicherheitsfaktor S_{br}	Bruchfaktor f_{br}
Ortsfeste Schleifmaschinen	zwangsgeführtes Schleifen	≤ 80	3,0	1,73
	zwangsgeführtes Schleifen bei geschlossenem Arbeitsbereich	≤ 320	1,75	1,32
Ortsfeste und ortsveränderliche Schleifmaschinen	handgeführtes Schleifen	≤ 63	3,0	1,73
		80	3,5	1,87

5.2.4 Arbeitshöchstgeschwindigkeiten

Die Arbeitshöchstgeschwindigkeiten von Präzisionsschleif- und -trennschleifscheiben müssen der Stufung nach 5.2.2 bis zu den Maximalwerten nach Tabelle 6 entsprechen.

Im geschlossenen Arbeitsbereich dürfen die Arbeitshöchstgeschwindigkeiten aus Tabelle 6 überschritten werden, sofern der erforderliche Sicherheitsfaktor nach Tabelle 5 eingehalten ist.