

DIN EN 13236:2019-07 (D)

Sicherheitsanforderungen für Schleifwerkzeuge mit Diamant oder Bornitrid; Deutsche Fassung EN 13236:2019

Inhalt	Seite
Europäisches Vorwort.....	5
Einleitung	6
1 Anwendungsbereich.....	7
2 Normative Verweisungen	7
3 Begriffe und Formelzeichen.....	7
3.1 Allgemeines.....	7
3.2 Schleif- und Trennschleifmaschinen.....	8
3.3 Schleif- und Trennschleifverfahren.....	8
3.4 Anwendungsart.....	8
3.5 Formelzeichen.....	10
4 Liste der signifikanten Gefährdungen	11
5 Sicherheitsanforderungen	12
5.1 Allgemeine Anforderungen.....	12
5.2 Anforderungen an Präzisionsschleif- und -trennschleifscheiben mit Diamant oder Bornitrid.....	12
5.2.1 Grenzabmaße für die Bohrung	12
5.2.2 Stufung der Arbeitshöchstgeschwindigkeiten.....	12
5.2.3 Sicherheitsfaktoren	13
5.2.4 Arbeitshöchstgeschwindigkeiten.....	13
5.2.5 Zwischenlagen.....	14
5.3 Anforderungen an Nicht-Präzisionstrennschleifscheiben.....	14
5.3.1 Grenzabmaße für die Bohrung	14
5.3.2 Stufung der Arbeitshöchstgeschwindigkeiten.....	15
5.3.3 Sicherheitsfaktoren	15
5.3.4 Arbeitshöchstgeschwindigkeiten.....	15
5.3.5 Anforderungen an das Stammblatt.....	16
5.3.6 Anforderungen für die Verbindung von Schleifbelag zum Stammblatt.....	20
5.3.7 Vorspannen von Nicht-Präzisionstrennschleifscheiben	21
5.3.8 Begrenzungen der seitlichen Beschichtung aus Schleifmitteln und/oder Schleifmitteln mit Diamant oder Bornitrid.....	22
5.4 Anforderungen an Sägesaile	22
5.4.1 Allgemeines.....	22
5.4.2 Anforderungen.....	22
5.4.3 Arbeitshöchstgeschwindigkeiten.....	23
5.5 Anforderungen für Schleifstifte	23
5.5.1 Grenzabmaße des Schaftdurchmessers.....	23
5.5.2 Stufung der Arbeitshöchstgeschwindigkeiten.....	23
5.5.3 Sicherheitsfaktoren	23
5.6 Anforderungen für sonstige Schleifwerkzeuge mit Diamant oder Bornitrid zum Nicht-Präzisionsschleifen.....	24
5.6.1 Grenzabmaße der Bohrungsdurchmesser.....	24
5.6.2 Stufung der Arbeitshöchstgeschwindigkeiten.....	24
5.6.3 Sicherheitsfaktoren	24
5.6.4 Arbeitshöchstgeschwindigkeiten.....	24
5.6.5 Anforderungen an die Verbindung von Schleifbelag und Grundkörper	25

5.7	Kennzeichnung	25
6	Feststellung der Übereinstimmung mit den Sicherheitsanforderungen	25
6.1	Feststellung der Übereinstimmung mit den allgemeinen Anforderungen.....	25
6.1.1	Allgemeines.....	25
6.1.2	Sichtprüfung	26
6.1.3	Klangprüfung.....	26
6.2	Feststellung der Übereinstimmung mit den Festigkeitsanforderungen.....	26
6.2.1	Überprüfung des Sicherheitsfaktors.....	26
6.2.2	Überprüfung des Biegemoments von Nicht-Präzisionstrennschleifscheiben.....	26
6.2.3	Feststellung der Übereinstimmung mit den Festigkeitsanforderungen für sonstige Schleifwerkzeuge mit Diamant oder Bornitrid zum Nicht-Präzisionsschleifen	30
6.2.4	Prüfverfahren für Sägesaile.....	31
6.3	Überprüfung der Kennzeichnung	34
6.4	Überprüfung der Anforderungen an Zwischenlagen.....	34
6.5	Überprüfung der Vorspannung von Nicht-Präzisionstrennschleifscheiben.....	34
7	Benutzerinformationen	35
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	Schleifstiftformen.....	45
B.2.2	Annahmen für die Berechnung.....	46
B.2.3	Maximal zulässige Drehzahlen	47
Anhang C (normativ) Wiederbelegung von Trennschleifscheiben nach 5.3.6.4		49
C.1	Voraussetzung für die Wiederbelegung.....	49
C.2	Zusätzliche Kennzeichnungsanforderungen.....	49
Anhang D (informativ) Umrechnungstabelle		50
Literaturhinweise.....		56

Bilder

Bild 1	— Anordnung von Öffnungen in Stammlättern.....	19
Bild 2	— Beispiel für „andere Öffnungen“	20
Bild 3	— Beschränkung der seitlichen Beschichtung ($\leq 0,05 D$).....	22
Bild 4	— Segmentierte Trennschleifscheiben	27
Bild 5	— Beispiel einer Biegeprüfvorrichtung für segmentierte Trennschleifscheiben.....	28
Bild 6	— Trennschleifscheiben mit geschlossenem Schneidrand.....	29
Bild 7	— Beispiel einer Biegeprüfvorrichtung für Trennschleifscheiben mit geschlossenem Schneidrand	30
Bild 8	— Beispiel einer Prüfvorrichtung zur Ermittlung der Abscherkraft.....	31
Bild 9	— Beispiel eines Prüfstücks.....	33
Bild 10	— Beispiel für die Zugprüfung.....	34
Bild 11	— Messung der Vorspannung	35
Bild B.1	— Volumenaufteilung für Schleifstifte mit abgesetztem Schaft	43

Tabellen

Tabelle 1 — Anwendungsart	9
Tabelle 2 — Formelzeichen	10
Tabelle 3 — Sonstige Formelzeichen.....	11
Tabelle 4 — Liste der signifikanten Gefährdungen	11
Tabelle 5 — Sicherheitsfaktoren für Präzisionsschleif- und -trennschleifscheiben mit Diamant oder Bornitrid.....	13
Tabelle 6 — Arbeitshöchstgeschwindigkeiten in Abhängigkeit von der Bindungsart.....	14
Tabelle 7 — Sicherheitsfaktoren für Nicht-Präzisionstrennschleifscheiben	15
Tabelle 8 — Arbeitshöchstgeschwindigkeiten in Abhängigkeit von der Bindungsart.....	16
Tabelle 9 — Maße der Stammblätter für das Trockentrennschleifen.....	16
Tabelle 10 — Maße der Stammblätter für das Nasstrennschleifen.....	17
Tabelle 11 — Biegefestigkeit σ_b und Biegemoment M_b für Trennschleifscheiben zur Verwendung auf Handtrennschleifmaschinen.....	21
Tabelle 12 — Sicherheitsfaktoren für sonstige Schleifwerkzeuge mit Diamant oder Bornitrid zum Nicht-Präzisionsschleifen	24
Tabelle 13 — Arbeitshöchstgeschwindigkeiten in Abhängigkeit von der Bindungsart	25
Tabelle A.1 — Kennzeichnung von Schleifwerkzeugen mit Diamant oder Bornitrid.....	37
Tabelle A.2 — Verwendungseinschränkungen	39
Tabelle A.3 — Beispiele für Sicherheitszeichen.....	39
Tabelle B.1 — Benennung der Berechnungsgrößen.....	44
Tabelle B.2 — Benennung der Schleifstifte	45
Tabelle B.3 — Kenngrößen für die Berechnung der maximal zulässigen Drehzahlen	46
Tabelle B.4 — Schleifstifte, Zylinderform, nicht abgesetzter Schaft, Keramikbindung (V)	47
Tabelle B.5 — Schleifstifte, Zylinderform mit abgesetztem Schaft, Keramikbindung (V).....	47
Tabelle B.6 — Schleifstifte, Zylinderform, nicht abgesetzter Schaft, Galvanikbindung (G).....	48
Tabelle D.1 — Umrechnung von Umfangsgeschwindigkeiten in Drehzahlen ($5 \leq v_s \leq 80$)	50
Tabelle D.2 — Umrechnung von Umfangsgeschwindigkeiten in Drehzahlen ($100 \leq v_s \leq 320$)	53