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 Sägeseile ... 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 Sägeseile 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 Stammblättern 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**