DIN EN 10216-2:2025-02 (D)

Nahtlose Stahlrohre für Druckbeanspruchungen - Technische Lieferbedingungen - Teil 2: Rohre aus unlegierten und legierten Stählen mit festgelegten Eigenschaften bei erhöhten Temperaturen; Deutsche Fassung EN 10216-2:2024

Inhalt

Seite

Europäisches Vorwort ... 7

1 Anwendungsbereich ... 9

2 Normative Verweisungen ... 9

3 Begriffe ... 10

4 Symbole ... 11

5 Einteilung und Bezeichnung ... 11
5.1 Einteilung ... 11
5.2 Bezeichnung ... 11

6 Bestellangaben zum Zeitpunkt der Anfrage und Bestellung ... 12
6.1 Verbindliche Angaben ... 12
6.2 Optionen ... 12

7 Herstellverfahren ... 13
7.1 Stahlherstellungsverfahren ... 13
7.2 Rohrherstellung und Lieferzustand ... 13

8 Anforderungen ... 15
8.1 Allgemeines ... 15
8.2 Chemische Zusammensetzung ... 16
8.2.1 Schmelzenanalyse ... 16
8.2.2 Stückanalyse ... 16
8.3 Mechanische Eigenschaften ... 22
8.3.1 Mechanische Eigenschaften bei und unterhalb der Raumtemperatur ... 22
8.3.2 Dehngrenze bei erhöhten Temperaturen ... 22
8.3.3 Zeitstandfestigkeit ... 22
8.4 Oberflächenbeschaffenheit und innere Beschaffenheit ... 28
8.4.1 Oberflächenbeschaffenheit ... 28
8.4.2 Innere Beschaffenheit ... 28
8.5 Geradheit ... 28
8.6 Endenvorbereitung ... 29
8.7 Maße, längenbezogene Masse und Grenzabmaße ... 29
8.7.1 Außendurchmesser und Wanddicke ... 29
8.7.2 Masse ... 36
8.7.3 Länge ... 36
8.7.4 Grenzabmaße ... 36

9 Prüfung ... 38
9.1 Arten der Prüfung ... 38
9.2 Prüfbescheinigungen ... 38
9.2.1 Arten von Prüfbescheinigungen ... 38
9.2.2 Inhalt der Prüfbescheinigungen ... 38
9.3 Zusammenfassung der Prüfungen ... 39

10 Probenahme ... 40
10.1 Prüfumfang ... 40

10.1.1 Prüfeinheit ... 40
10.1.2 Anzahl der Proberohre je Prüfeinheit ... 41
10.2 Vorbereitung der Probenabschnitte und Proben ... 41
10.2.1 Entnahme und Vorbereitung der Proben für die Stückanalyse ... 41
10.2.2 Lage, Richtung und Vorbereitung der Probenabschnitte und Proben für die mechanische Prüfung ... 41

11 Prüfverfahren ... 42
11.1 Chemische Analyse ... 42
11.2 Zugversuch ... 43
11.2.1 Zugversuch bei Raumtemperatur ... 43
11.2.2 Zugversuch bei erhöhter Temperatur ... 43
11.3 Ringfaltversuch ... 43
11.4 Ringzugversuch ... 45
11.5 Aufweitversuch ... 45
11.6 Ringaufdornversuch ... 46
11.7 Kerbschlagbiegeversuch ... 46
11.8 Dichtheitsprüfung ... 47
11.8.1 Innendruckversuch mit Wasser ... 47
11.8.2 Elektromagnetische Prüfung ... 48
11.9 Maßkontrolle ... 48
11.10 Sichtprüfung ... 48
11.11 Zerstörungsfreie Prüfung ... 48
11.12 Materialidentifizierung ... 48
11.13 Wiederholungsprüfungen, Sortieren und Nachbehandlung ... 48

12 Kennzeichnung ... 49
12.1 Verbindliche Kennzeichnung ... 49
12.2 Zusätzliche Kennzeichnung ... 49

13 Oberflächenschutz ... 49

Anhang A (informativ) Werte der Zeitstandfestigkeit ... 50

Anhang B (informativ) Gegenüber der vorigen Ausgabe durchgeführte technische Änderungen ... 58
B.1 Einführung ... 58
B.2 Technische Änderungen ... 58

Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der abzudeckenden Richtlinie 2014/68/EU ... 59

Literaturhinweise ... 60

Bilder

Bild 1 — Anschrägung der Stirnflächen ... 29

Bild 2 — Lage der Kerbschlagproben ... 42

Tabellen

Tabelle 1 — Wärmebehandlungsbedingungen ... 14

Tabelle 2 — Chemische Zusammensetzung (Schmelzenanalyse)[a], Massenanteile in % ... 17

Tabelle 3 — Grenzabweichungen der Stückanalyse von den festgelegten Grenzwerten der Schmelzenanalyse in Tabelle 2 ... 21

Tabelle 4 — Mechanische Eigenschaften ... **23**

Tabelle 5 — Mindestwerte der Dehngrenze $R_{p0,2}$ bei erhöhten Temperaturen ... **26**

Tabelle 6 — Vorzugsmaße ... **30**

Tabelle 7 — Grenzabmaße des Außendurchmessers und der Wanddicke ... **36**

Tabelle 8 — Grenzabmaße des Innendurchmessers und der Wanddicke ... **36**

Tabelle 9 — Grenzabmaße des Außendurchmessers und der Mindestwanddicke ... **37**

Tabelle 10 — Grenzabmaße des Innendurchmessers und der Mindestwanddicke ... **37**

Tabelle 11 — Grenzabmaße des Außendurchmessers D und der Wanddicke T für kaltgefertigt bestellte Rohre ... **37**

Tabelle 12 — Grenzabmaße für Genaulängen ... **37**

Tabelle 13 — Zusammenfassung der Prüfungen ... **39**

Tabelle 14 — Anzahl der Rohre je Prüfeinheit ... **41**

Tabelle 15 — Ringfaltversuch — Umformkonstante C ... **44**

Tabelle 16 — Anforderungen an den Aufweitversuch ... **45**

Tabelle A.1 — Werte der Zeitstandfestigkeit ... **50**

Tabelle ZA.1 — Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und dem Anhang I der Richtlinie 2014/68/EU ... **59**