DIN EN 10253-2:2021-11 (D)

Formstücke zum Einschweißen - Teil 2: Unlegierte und legierte ferritische Stähle mit besonderen Prüfanforderungen; Deutsche Fassung EN 10253-2:2021

Inhalt

Seite

Europäisches Vorwort ... 5

Einleitung ... 7

1 Anwendungsbereich ... 8

2 Normative Verweisungen ... 8

3 Begriffe ... 12

4 Symbole und Abkürzungen ... 13

5 Klassifizierung und Bezeichnung ... 14
5.1 Sorteneinteilung ... 14
5.2 Bezeichnung der Stahlsorten ... 14
5.3 Bezeichnung der Formstücke ... 14
5.3.1 Allgemeines ... 14
5.3.2 Rohrbogen und Rohrbogen 180° ... 15
5.3.3 Reduzierstücke ... 15
5.3.4 T-Stücke ... 15
5.3.5 Kappen ... 15

6 Bestellangaben ... 15
6.1 Verbindliche Angaben ... 15
6.2 Zusätzliche Angaben (Optionen) ... 16
6.3 Bestellbeispiele ... 17
6.3.1 Beispiel 1 ... 17
6.3.2 Beispiel 2 ... 17
6.3.3 Beispiel 3 ... 17
6.3.4 Beispiel 4 ... 17
6.3.5 Beispiel 5 ... 18

7 Innendruckfestigkeit ... 18
7.1 Allgemeines ... 18
7.2 Formstücke, Typ A ... 18
7.3 Formstücke, Typ B ... 18

8 Herstellverfahren ... 18
8.1 Erschmelzungsverfahren des Stahls ... 18
8.2 Herstellverfahren für Formstücke und Wärmebehandlung ... 19
8.2.1 Herstellverfahren ... 19
8.2.2 Schweißen ... 20
8.2.3 Wärmebehandlungszustand ... 21

9 Technische Anforderungen ... 23
9.1 Allgemeines ... 23
9.2 Chemische Zusammensetzung ... 23
9.2.1 Schmelzenanalyse ... 23
9.2.2 Stückanalyse ... 23
9.3 Mechanische Eigenschaften ... 28
9.4 Zeitstandfestigkeitswerte ... 35
9.5 Schweißeignung ... 35

10 Äußeres Erscheinungsbild und innere Beschaffenheit (Lieferbedingungen) 35
10.1 Definition von Oberflächenunvollkommenheiten 35
10.2 Äußeres Erscheinungsbild 37
10.3 Innere Beschaffenheit 37

11 Maße und Grenzabmaße 37
11.1 Maße 37
11.1.1 Allgemeines 37
11.1.2 Rohrbogen 38
11.1.3 T-Stücke 39
11.1.4 Reduzierstücke 40
11.1.5 Kappen 41
11.1.6 Vorzugsmaße für Durchmesser und Wanddicken 41
11.2 Grenzabmaße 43
11.2.1 Durchmesser 43
11.2.2 Abweichung der Rundheit 43
11.2.3 Grenzabmaße für die Wanddicke 43
11.2.4 Grenzabmaße für ausgewählte Baumaße und Formen 44
11.2.5 Wellenbildung 45
11.3 Endenbearbeitung 46

12 Prüfung 46
12.1 Art der Prüfung 46
12.2 Prüfbescheinigungen 47
12.2.1 Arten von Prüfbescheinigungen 47
12.2.2 Inhalt der Prüfbescheinigungen 47
12.3 Zusammenfassung der Prüfungen 48

13 Probenahme 49
13.1 Häufigkeit der Prüfungen 49
13.1.1 Prüfeinheit 49
13.1.2 Anzahl der Proben je Prüfeinheit 51
13.2 Vorbereitung der Probenabschnitte und Proben 51
13.2.1 Probenabschnitte für die Stückanalyse 51
13.2.2 Probenabschnitte und Proben für die mechanischen Prüfungen 51
13.2.3 Probe für den Zugversuch am Grundwerkstoff 51
13.2.4 Probe für den Zugversuch quer zur Schweißnaht 51
13.2.5 Probe für den Schweißnaht-Biegeversuch 52
13.2.6 Probe für den Kerbschlagbiegeversuch 52

14 Prüfverfahren 52
14.1 Chemische Analyse 52
14.2 Zugversuch am Grundwerkstoff 52
14.2.1 Bei Raumtemperatur 52
14.2.2 Bei erhöhter Temperatur 53
14.3 Zugversuch quer zur Schweißnaht 53
14.4 Härteprüfung 53
14.5 Schweißnaht-Biegeversuch 53
14.6 Kerbschlagbiegeversuch 53
14.7 Maßprüfung 54
14.8 Sichtprüfung (VT) 54
14.9 Zerstörungsfreie Prüfung (ZfP) 54
14.9.1 Personal 54
14.9.2 ZfP der Schweißnaht 55
14.9.3 ZfP von kaltverformten T-Stücken 55
14.9.4 ZfP zum Nachweis von Dopplungen 56
14.9.5 ZfP zum Nachweis von Längsfehlern 56
14.9.6 ZfP zum Nachweis von Unvollkommenheiten in Querrichtung 56
14.9.7 ZfP von Stäben und Schmiedestücken 56
14.10 Positive Materialidentifikation (PMI) 56

15 Kennzeichnung **57**

16 Schutz und Verpackung **58**

Anhang A (normativ) Maße **59**
A.1 Allgemeines **59**
A.2 Rohrbogen **59**
A.3 T-Stücke **61**
A.4 Reduzierstücke **63**
A.5 Kappen **65**

Anhang B (normativ) Bestimmung des Ausnutzungsgrads bei Druckbeanspruchung und Bestimmung der Wanddicke **67**
B.1 Allgemeines **67**
B.2 Symbole und Einheiten **67**
B.3 Mindest- und Nenn-Wanddicke **70**
B.4 Ausnutzungsgrade für Formstücke, Typ A **70**
B.4.1 Allgemeines **70**
B.4.2 Ausnutzungsgrad **70**
B.4.3 Rohrbogen **71**
B.4.4 T-Stücke **71**
B.4.5 Reduzierstücke **73**
B.4.6 Kappen **77**
B.5 Wanddicken von Formstücken, Typ B **79**
B.5.1 Allgemeines **79**
B.5.2 Rohrbogen **79**
B.5.3 T-Stücke **81**
B.5.4 Reduzierstücke **83**
B.5.5 Kappen **88**

Anhang C (normative) Tabellen für den Ausnutzungsgrad von Formstücken vom Typ A **90**
C.1 Allgemeines **90**
C.2 Rohrbogen **90**
C.3 T-Stücke **92**
C.4 Reduzierstücke **99**
C.5 Kappen **108**

Anhang D (informativ) Tabellen für die Wanddicke von Formstücken vom Typ B **109**
D.1 Allgemeines **109**
D.2 Rohrbogen **109**
D.3 T-Stücke **111**
D.4 Reduzierstücke **117**
D.5 Kappen **130**

Anhang E (informativ) Empfohlene Temperaturen für die Wärmebehandlung **131**

Anhang F (informativ) Zeitstandfestigkeitswerte **132**

Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der EU-Richtlinie 2014/68/EU **137**

Literaturhinweise **139**