

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 Schweißbeignung.....	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