

DIN EN 545:2011-09 (D)

Rohre, Formstücke, Zubehörteile aus duktilem Gusseisen und ihre Verbindungen für Wasserleitungen - Anforderungen und Prüfverfahren; Deutsche Fassung EN 545:2010

Inhalt	Seite
Vorwort	6
1 Anwendungsbereich	7
2 Normative Verweisungen	7
3 Begriffe	8
4 Technische Anforderungen	12
4.1 Allgemeines	12
4.2 Druckklasse	14
4.3 Maßanforderungen	14
4.4 Werkstoffkennwerte	18
4.5 Umhüllungen und Auskleidungen für Rohre	19
4.6 Umhüllungen und Auskleidungen für Formstücke und Zubehörteile	22
4.7 Kennzeichnung der Rohre, Formstücke und Zubehörteile	23
4.8 Dichtheit	23
5 Anforderungen an die Funktionsfähigkeit von Verbindungen und Rohrsätteln	24
5.1 Allgemeines	24
5.2 Bewegliche Verbindungen	24
5.3 Bewegliche längskraftschlüssige Verbindungen	26
5.4 Flanschverbindungen, angegossen, eingeschraubt, angeschweißt und lose	26
5.5 Rohrsättel	27
6 Prüfverfahren	28
6.1 Rohrmaße	28
6.2 Geradheit der Rohre	29
6.3 Zugversuch bei Bauteilen aus duktilen Gusseisen	29
6.4 Brinellhärte bei Bauteilen aus duktilem Gusseisen	31
6.5 Dichtheitsprüfung für Rohre und Formstücke im Werk	31
6.6 Masse des Zinküberzuges	32
6.7 Dicke der Beschichtung	32
6.8 Dicke der Zementmörtelauskleidung	33
7 Prüfungen der Funktionsfähigkeit	33
7.1 Druckfestigkeit der Zementmörtelauskleidung	33
7.2 Dichtheit beweglicher Verbindungen	33
7.3 Dichtheit und mechanische Beständigkeit der Flanschverbindungen	37
7.4 Dichtheit und mechanische Beständigkeit der Rohrsättel	37
8 Maßtabellen	39
8.1 Muffenrohre	39
8.2 Flanschrohre	42
8.3 Formstücke für Muffenverbindungen	42
8.4 Formstücke für Flanschverbindungen	53
9 Konformitätsbewertung	68
9.1 Allgemeines	68

9.2	Erstprüfung der Funktionsfähigkeit	68
9.3	Werkseigene Produktionskontrolle (WPK)	70
Anhang A (normativ) Zulässige Drücke		74
A.1	Allgemeines	74
A.2	Muffenrohre (siehe 8.1)	74
A.3	Flanschstücke für Muffenverbindungen (siehe 8.3)	75
A.4	Flanschrohre (siehe 8.2) und Formstücke für Flanschverbindungen (siehe 8.4)	75
A.5	Zubehör	75
Anhang B (informativ) Längsbiegefestigkeit der Rohre		76
Anhang C (informativ) Ringsteifigkeit der Rohre		77
Anhang D (informativ) Andere mögliche Umhüllungen und Auskleidungen, Einsatzbereich, Bodenbeschaffenheit		80
D.1	Andere mögliche Umhüllungen und Auskleidungen	80
D.2	Einsatzbereich im Verhältnis zur Bodenbeschaffenheit	81
Anhang E (informativ) Einsatzbereich, Wasserbeschaffenheit		83
Anhang F (informativ) Berechnungsverfahren für erdverlegte Rohrleitungen, Überdeckungshöhen		84
F.1	Berechnungsverfahren	84
F.2	Überdeckungshöhen	86
Literaturhinweise		88

Tabellen

Tabelle 1 -- Grenzabweichungen der Dicke von Formstücken	15
Tabelle 2 -- Grenzabweichungen der Innendurchmesser	16
Tabelle 3 -- Maximale DN für die Grenzabweichungen der Innendurchmesser für die Druckklassen	16
Tabelle 4 -- Genormte Längen von Muffenrohren	16
Tabelle 5 -- Genormte Längen von Flanschrohren	17
Tabelle 6 -- Zulässige Längenabweichung bei Formstücken	17
Tabelle 7 -- Grenzabweichungen der Längen	18
Tabelle 8 -- Festigkeitseigenschaften	18
Tabelle 9 -- Schichtdicke der Zementmörtelauskleidung	21
Tabelle 10 -- DN-Gruppen für die Prüfungen der Funktionsfähigkeit	24
Tabelle 11 -- Prüfung der Funktionsfähigkeit von Verbindungen	25
Tabelle 12 -- Biegemomente für die Prüfung der Funktionsfähigkeit von Flanschverbindungen	27
Tabelle 13 -- Prüfungen der Funktionsfähigkeit von Rohrsätteln	28
Tabelle 14 -- Maße des Probestabes	30

Tabelle 15 -- Werkprüfdrücke für nicht nach dem Schleudergussverfahren hergestellte Rohre, Formstücke und Zubehörteile	31
Tabelle 16 -- Maße der bevorzugten Rohr-Druckklassen	40
Tabelle 17 -- Maße von Rohren	41
Tabelle 18 -- Maße von Flanschmuffen	43
Tabelle 19 -- Maße von Einflansch-Stücken und Überschiebmuffen	44
Tabelle 20 -- Maße von Doppelmuffen-Bögen 90° und 45°	46
Tabelle 21 -- Maße von Doppelmuffen-Bögen 22,5° und 11,25°	47
Tabelle 22 -- Maße aller Muffen-T-Stücke	48
Tabelle 23 -- Maße von Doppelmuffen-T-Stücken mit Flanschabzweig, DN 40 bis DN 250	49
Tabelle 24 -- Maße von Doppelmuffen-T-Stücken mit Flanschabzweig, DN 300 bis DN 700	50
Tabelle 25 -- Maße von Doppelmuffen-T-Stücken mit Flanschabzweig, DN 800 bis DN 2000	51
Tabelle 26 -- Maße von Doppelmuffenübergangsstücken	52
Tabelle 27 -- Maße von Doppelflansch-Bögen 90° und Doppelflansch-Fußbögen 90°	54
Tabelle 28 -- Maße von Doppelflanschbögen 45°	55
Tabelle 29 -- Maße von Doppelflanschbögen 22,5° und 11,25°	57
Tabelle 30 -- Maße aller Flansch-T-Stücke	58
Tabelle 31 -- Maße aller Flansch-T-Stücke, DN 300 bis DN 700	59
Tabelle 32 -- Maße aller Flansch-T-Stücke, DN 800 bis DN 2000	60
Tabelle 33 -- Maße von Doppelflanschübergangsstücken	61
Tabelle 34 -- Maße von Blindflanschen PN 10 und PN 16	63
Tabelle 35 -- Maße von Blindflanschen PN 25 und PN 40	65
Tabelle 36 -- Maße von Reduzierflanschen PN 10 und PN 16	66
Tabelle 37 -- Maße von Reduzierflanschen PN 25 und PN 40	68
Tabelle 38 -- Anzahl der Probekörper für die Erstprüfung der Funktionsfähigkeit	70
Tabelle 39 -- Mindesthäufigkeit der Produktprüfung im Rahmen der WPK	71
Tabelle 40 -- Maximale Chargengröße für die Festigkeitsprüfung	72
Tabelle A.1 -- Druckklassen von Formstücken	75
Tabelle A.2 -- Drücke für Flanschrohre und Formstücke	75
Tabelle B.1 -- Längsbiegefestigkeit der Rohre	76
Tabelle C.1 -- Ringsteifigkeit der bevorzugten Druckklassen für Rohre	79
Tabelle E.1 -- Einsatzbereich für Zementmörtelauskleidungen	83

Tabelle F.1 -- Überdeckungshöhen für die bevorzugten Druckklassen von Rohren	87
---	-----------

Bilder

Bild 1 -- Dichtheit von Verbindungen (Innendruck)	35
Bild 2 -- Prüfung der Dichtheit von Verbindungen (Außendruck)	36
Bild 3 -- Prüfung der Festigkeit und Dichtheit von Flanschverbindungen	37
Bild 4 -- Prüfung der Dichtheit von Sattelstücken	38
Bild 5 -- Muffenrohre	39
Bild 6 -- Flanschmuffen	42
Bild 7 -- Einflanschstücke	43
Bild 8 -- Überschiebmuffe	44
Bild 9 -- Doppelmuffe 90° (1/4) Bögen	45
Bild 10 -- Doppelmuffe 45° (1/8) Bögen	45
Bild 11 -- Doppelmuffen-Bögen 22°30' (1/16)	46
Bild 12 -- Doppelmuffen-Bögen 11°15' (1/32)	47
Bild 13 -- Alle Muffen-T-Stücke	48
Bild 14 -- Doppelmuffen-T-Stücke mit Flanschabzweig	49
Bild 15 -- Doppelmuffenübergangsstücke	52
Bild 16 -- Doppelflansch-Bögen 90° (1/4)	53
Bild 17 -- Doppelflansch-Fußbögen 90° (1/4)	54
Bild 18 -- Doppelflanschbögen 45° (1/8)	55
Bild 19 -- Doppelflanschbögen 22°30' (1/16)	56
Bild 20 -- Doppelflanschbögen 11°15' (1/32)	56
Bild 21 -- Alle Flansch-T-Stücke	57
Bild 22 -- Doppelflanschübergangsstücke	61
Bild 23 -- Blindflansche PN 10	62
Bild 24 -- Blindflansche PN 16	62
Bild 25 -- Blindflansche PN 25	64
Bild 26 -- Blindflansche PN 40	64
Bild 27 -- Reduzierflansche PN 10	65
Bild 28 -- Reduzierflansche PN 16	66
Bild 29 -- Reduzierflansche PN 25	67
Bild 30 -- Reduzierflansche PN 40	67