

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 Maßstabellen | 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 Flanschluffen | 43 |
| Tabelle 19 -- Maße von Einflansch-Stücken und Überschiebluffen | 44 |
| Tabelle 20 -- Maße von Doppelluffen-Bögen 90° und 45° | 46 |
| Tabelle 21 -- Maße von Doppelluffen-Bögen 22,5° und 11,25° | 47 |
| Tabelle 22 -- Maße aller Luffen-T-Stücke | 48 |
| Tabelle 23 -- Maße von Doppelluffen-T-Stücken mit Flanschabzweig, DN 40 bis DN 250 | 49 |
| Tabelle 24 -- Maße von Doppelluffen-T-Stücken mit Flanschabzweig, DN 300 bis DN 700 | 50 |
| Tabelle 25 -- Maße von Doppelluffen-T-Stücken mit Flanschabzweig, DN 800 bis DN 2000 | 51 |
| Tabelle 26 -- Maße von Doppelluffenübergangsstücken | 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 |