DIN EN 598:2009-10 (D)

Rohre, Formstücke, Zubehörteile aus duktilem Gusseisen und ihre Verbindungen für die Abwasser-Entsorgung - Anforderungen und Prüfverfahren; Deutsche Fassung EN 598 :2007+A1 :2009

Inhalt

Seite

Vorwort 5

1 Anwendungsbereich 6

2 Normative Verweisungen 6

3 Begriffe 7

4 Technische Anforderungen 11
4.1 Allgemeines 11
4.1.1 Duktile Gussrohre und Formstücke 11
4.1.2 Oberflächenbeschaffenheit und Ausbesserungen 12
4.1.3 Verbindungsarten und Verbindung mit anderen Außendurchmessern 12
4.1.3.1 Dichtungswerkstoffe 12
4.1.3.2 Flanschverbindungen 12
4.1.3.3 Bewegliche Verbindungen (Steckverbindungen) 12
4.1.4 Farbliche Kennzeichnung 12
4.2 Maßanforderungen 12
4.2.1 Wanddicke 12
4.2.2 Durchmesser 13
4.2.2.1 Außendurchmesser 13
4.2.2.2 Innendurchmesser 13
4.2.3 Länge 14
4.2.3.1 Genormte Längen von Muffenrohren 14
4.2.3.2 Genormte Längen von Flanschrohren 14
4.2.3.3 Genormte Längen von Formstücken 14
4.2.3.4 Grenzabweichungen bei Längen 15
4.2.4 Geradheit der Rohre 15
4.2.6 Begehbare Schächte 15
4.3 Werkstoffeigenschaften 15
4.3.1 Festigkeitseigenschaften 15
4.3.2 Härte 16
4.4 Umhüllungen/Überzüge und Auskleidungen für Rohre 16
4.4.1 Allgemeines 16
4.4.2 Zinküberzug mit Deckbeschichtung 16
4.4.2.1 Allgemeines 16
4.4.2.2 Eigenschaften des Überzugs 16
4.4.2.3 Ausbesserungen 17
4.4.3 Auskleidung mit Tonerdezementmörtel 17
4.4.3.1 Allgemeines 17
4.4.3.2 Schichtdicke und Oberflächenbeschaffenheit 17
4.4.3.3 Ausbesserungen 18
4.4.4 Beschichtungen für Verbindungsbereiche 18
4.5 Umhüllungen/Überzüge und Auskleidungen für Formstücke und Zubehörteile 19
4.5.1 Allgemeines 19
4.5.2 Epoxidharzbeschichtungen 19
4.6 Kennzeichnung der Rohre und Formstücke 19
4.7 Dichtheit 19

4.7.1 Anforderungen an die Auslegung der Systeme 19
4.7.2 Dichtheit der Rohrleitungsteile 20
4.7.3 Dichtheit der Verbindungen 20

5 Anforderungen an die Funktion 20
5.1 Allgemeines 20
5.2 Länqsbiegefestigkeit der Rohre 21
5.2.1 Allgemeines 21
5.2.2 Verhalten unter Betriebsbedingungen 21
5.2.3 Biegefestigkeit 21
5.3 Ringsteifigkeit der Rohre 21
5.3.1 Allgemeines 21
5.3.2 Verhalten unter Betriebsbedingungen 21
5.3.3 Widerstandsfähigkeit gegen Ovalisierung 22
5.4 Dichtheit der Rohrleitungsteile für Freispiegelleitungen 22
5.5 Dichtheit der beweglichen Verbindungen 22
5.5.1 Allgemeines 22
5.5.2 Prüfbedingungen 22
5.5.3 Prüfparameter 23
5.5.3.1 Ringraum 23
5.5.3.2 Rohrwanddicke 23
5.5.3.3 Scherbeanspruchung 24
5.5.4 Bewegliche längskraftschlüssige Verbindungen 24
5.6 Flanschverbindungen 24
5.7 Rohre mit Schraub- oder Schweißverbindungen 24
5.8 Chemische Beständigkeit gegenüber Durchflussmedien 24
5.9 Abriebfestigkeit 25
5.10 Festigkeit der Zementmörtelauskleidung 25

6 Prüfverfahren 25
6.1 Abmessungen der Rohre 25
6.1.1 Wanddicke 25
6.1.2 Außendurchmesser 25
6.1.3 Innendurchmesser 26
6.1.4 Länge 26
6.2 Geradheit der Rohre 26
6.3 Festiqkeitsprüfung 26
6.3.1 Proben 26
6.3.1.1 Allgemeines 26
6.3.1.2 Schleudergussrohre 26
6.3.1.3 Nicht geschleuderte Rohre, Formstücke und Zubehörteile 26
6.3.2 Herstellen des Probestabes 26
6.3.3 Prüfgerät und Prüfverfahren 27
6.3.4 Prüfergebnisse 27
6.4 Brinellhärte 28
6.5 Werksdichtheitsprüfung von Rohren und Formstücken für Rohrleitungen mit positivem Innendruck 28
6.5.1 Allgemeines 28
6.5.2 Schleudergussrohre 28
6.5.3 Nicht geschleuderte Rohre und Formstücke 28
6.6 Werksdichtheitsprüfung von Rohren und Formstücken für Rohrleitungen mit negativem Innendruck 28
6.7 Masse des Zinküberzugs 29
6.8 Dicke der Beschichtungen 29
6.9 Dicke der Zementmörtelauskleidung 30

7 Verfahren für die Funktionsprüfung 30
7.1 Druckfestigkeit der Zementmörtelauskleidung 30
7.2 Längsbiegefestigkeit der Rohre 30

7.3 Ringsteifigkeit der Rohre 32
7.4 Dichtheit der Rohrleitungsteile für Freispiegelleitungen 34
7.5 Dichtheit der beweglichen Verbindungen gegen positiven Innendruck 34
7.6 Dichtheit der beweglichen Verbindungen gegen negativen Innendruck 35
7.7 Dichtheit der beweglichen Steckmuffen-Verbindungen gegen positiven Außendruck 35
7.8 Dichtheit der beweglichen Verbindungen gegen dynamischen Innendruck 36
7.9 Chemische Beständigkeit gegen Durchflussmedien 37
7.9.1 Prüfstück 37
7.9.2 Prüfverfahren 37
7.9.3 Messungen 37
7.9.4 Prüfergebnisse 37
7.10 Abriebfestigkeit 38
7.10.1 Zementmörtelauskleidung 38
7.10.2 Epoxidharz- oder Polyurethanauskleidung 38

8 Maßtabellen 39
8.1 Muffenrohre 39
8.2 Formstücke für Freispiegelleitungen 41
8.2.1 Kupplungen 41
8.2.2 Schachtanschlussstücke 41
8.2.3 Doppelmuffenbögen 41
8.2.4 Abzweigstücke 42
8.2.5 Sattelstücke 42
8.2.6 Reinigungsstücke 42
8.2.7 Rohrreinigungsdeckel 43
8.3 Formstücke für Druck- und Unterdruckleitungen 43

9 Konformitätsbewertung 43
9.1 Allgemeines 43
9.2 Erstprüfung (Typprüfung) 43
9.2.1 Allgemeines 43
9.2.2 Eigenschaften 44
9.2.3 Behandlung von Rechenwerten und Bemessung 44
9.2.4 Probenahme, Prüfung und Konformitätskriterien 44
9.2.4.1 Probenahmeverfahren 44
9.2.4.2 Prüfung und Übereinstimmungskriterien 44
9.3 Werkseigene Produktionskontrolle (WPK) 46
9.3.1 Allgemeines 46
9.3.2 Für alle Hersteller geltende WPK-Anforderungen 46
9.3.2.1 Allgemeines 46
9.3.2.2 WPK für Festigkeitsprüfungen 47
9.3.3 Herstellerspezifische Anforderungen des WPK-Systems 48
9.3.3.1 Personal 48
9.3.3.2 Geräte 48
9.3.3.3 Produktentwicklungsprozess 48
9.3.3.4 Ausgangsstoffe und Bauteile 49
9.3.3.5 Prozesskontrolle 49
9.3.3.6 Fehlerhafte Produkte 49
9.3.3.7 Korrekturmaßnahmen 49

Anhang A (normativ) Zulässige Drücke für Abwasserdruckleitungen 50
A.1 Allgemeines 50
A.2 Muffenrohre für Abwasserdruckleitungen 50
A.3 Formstücke für Muffenverbindungen 51
A.4 Flanschrohre und Formstücke für Flanschverbindungen 51

Anhang B (informativ) Alternative Umhüllungen und Einsatzbereich im Hinblick auf die Bodenbeschaffenheit 52
B.1 Alternative Umhüllungen/Überzüge 52
B.1.1 Rohre 52

B.1.2 Formstücke **52**
B.2 Einsatzbereich im Hinblick auf die Bodenbeschaffenheit **53**
B.2.1 Umhüllung oder -auskleidung **53**
B.2.2 Legierungen von Zink und Aluminium mit oder ohne andere Metalle **54**
B.2.3 Verstärkte Umhüllungen **54**

Anhang C (informativ) **Einsatzbereich im Hinblick auf die Eigenschaften der Durchflussmedien** **55**

Anhang D (informativ) **Berechnungsverfahren für erdüberdeckte Rohrleitungen, zulässige Überdeckungshöhen** **56**
D.1 Berechnung **56**
D.1.1 Berechnungsgleichung **56**
D.1.2 Druck aus der Erdlast **56**
D.1.3 Druck aus der Verkehrslast **57**
D.1.4 Bettungsfaktor *K* **57**
D.1 .5 Faktor für den Seitendruck *f* **57**
D.1.6 Modul der Bodenreaktion *E* **57**
D.2 Überdeckungshöhen **58**

Anhang E (informativ) **Widerstandsfähigkeit gegen Hochdruckreinigung und Eindringen von Wurzeln** **60**
E.1 Hochdruckreinigung **60**
E.2 Eindringen von Wurzeln **60**

Anhang ZA (informativ) **Abschnitte dieser Europäischen Norm, die grundlegende Anforderungen oder andere Vorgaben von EG-Richtlinien betreffen** **61**
ZA.1 Anwendungsbereich und maßgebende Eigenschaften **61**
ZA.2 Verfahren der Konformitätsbescheinigung von Rohren, Formstücken, Zubehörteilen aus duktilem Gusseisen und ihren Verbindungen für die Abwasser-Entsorgung **63**
ZA.2.1 System der Konformitätsbescheinigung **63**
ZA.2.2 Konformitätserklärung **64**
ZA.3 CE-Kennzeichnung und Etikettierung **64**

Literaturhinweise **67**

Bilder
Bild 1 Längsbiegeprüfung **31**
Bild 2 Prüfung der Ringsteifigkeit **32**
Bild 3 Dichtheitsprüfung der Verbindungen (Innendruck) **35**
Bild 4 Dichtheitsprüfung der Verbindungen (Außendruck) **36**
Bild 5 Prüfung der chemischen Beständigkeit **39**
Bild 6 Muffenrohre **39**
Bild 7 Kupplungen **41**
Bild 8 Schachtanschlussstücke **41**
Bild 9 Doppelmuffenbögen **41**
Bild 10 Abzweigstücke **42**
Bild 11 Sattelstücke **42**
Bild 12 Reinigungsstücke **42**
Bild 13 Rohrreinigungsdeckel **43**
Bild ZA.1 Beispiel für die auf dem Produkt anzugebenden Informationen zur CE-Kennzeichnung **65**
Bild ZA.2 Beispiel für die in den Begleitunterlagen anzugebenden Informationen **66**

Tabellen
Tabelle 1 Grenzabmaß des Innendurchmessers **13**
Tabelle 2 Genormte Längen für Muffenrohre **14**
Tabelle 3 Festigkeitseigenschaften **15**
Tabelle 4 Dicke der Zementmörtelauskleidung **18**
Tabelle 5 Druck **20**

Tabelle 6 DN-Gruppierungen für Funktionsprüfungen 21
Tabelle 7 Funktionsprüfungen für Verbindungen 23
Tabelle 8 Maße des Probestabes 27
Tabelle 9 Biegemomente 31
Tabelle 10 Anforderungen für die Prüfung der Ringsteifigkeit 33
Tabelle 11 Rohrabmessungen 40
Tabelle 12 Anzahl der für die Erstprüfung zu prüfenden Proben 45
Tabelle 13 Mindesthäufigkeit der Produktprüfung im Rahmen der WPK 47
Tabelle 14 Maximale Chargengröße für die Festigkeitsprüfung 48
Tabelle A.1 Zulässige Drücke 51
Tabelle D.1 Druckrohre 58
Tabelle D.2 Rohre für Schwerkraftentwässerung 59
Tabelle ZA.1 Maßgebende Abschnitte für Rohre, Formstücke, Zubehörteile aus duktilem Gusseisen und ihre Verbindungen für die Abwasser-Entsorgung 62
Tabelle ZA.2 System der Konformitätsbescheinigung 63
Tabelle ZA.3 Zuordnung von Aufgaben bei der Bewertung der Konformität von Rohren, Formstücken, Zubehörteilen aus duktilem Gusseisen und ihren Verbindungen für die Abwasser-Entsorgung nach System 4 64