DIN EN 969:2009-07 (D)

Rohre, Formstücke, Zubehörteile aus duktilem Gußeisen und ihre Verbindungen für Gasleitungen - Anforderungen und Prüfverfahren; Deutsche Fassung EN 969:2009

Inhalt

Seite

Vorwort 5

1 Anwendungsbereich 6

2 Normative Verweisungen 6

3 Begriffe 7

4 Technische Anforderungen 10
4.1 Allgemeines 10
4.1.1 Rohre und Formstücke aus duktilem Gusseisen 10
4.1.2 Oberflächenbeschaffenheit und Ausbesserungen 10
4.1.3 Verbindungsarten und Verbindung mit anderen Außendurchmessern 10
4.2 Maßanforderungen 11
4.2.1 Wanddicke 11
4.2.2 Durchmesser 12
4.2.3 Länge 13
4.2.4 Geradheit der Rohre 14
4.3 Werkstoffkennwerte 14
4.3.1 Festigkeitseigenschaften 14
4.3.2 Härte 15
4.4 Umhüllungen und Auskleidungen für Rohre 15
4.4.1 Allgemeines 15
4.4.2 Zinküberzug mit Deckbeschichtung 16
4.5 Umhüllungen und Auskleidungen für Formstücke und Zubehörteile 17
4.5.1 Allgemeines 17
4.5.2 Beschichtungen 18
4.6 Kennzeichnung der Rohre und Formstücke 18
4.7 Dichtheit 18

5 Anforderungen an die Funktionsfähigkeit der Verbindungen 19
5.1 Allgemeines 19
5.2 Bewegliche Verbindungen 19
5.2.1 Allgemeines 19
5.2.2 Prüfbedingungen 19
5.2.3 Prüfparameter 20
5.3 Bewegliche längskraftschlüssige Verbindungen 20
5.4 Flanschverbindungen, gegossen, geschraubt, geschweißt und beweglich 21

6 Prüfverfahren 22
6.1 Rohrmaße 22
6.1.1 Wanddicke 22
6.1.2 Außendurchmesser 22
6.1.3 Innendurchmesser 22
6.1.4 Länge 22
6.2 Geradheit der Rohre 22
6.3 Zugversuch 22
6.3.1 Proben 22
6.3.2 Herstellen des Probestückes 23
6.3.3 Einrichtung und Prüfverfahren 24
6.3.4 Prüfergebnisse 24
6.4 Brinellhärte 24
6.5 Werkseitige Dichtheitsprüfung für Rohre und Formstücke 24
6.5.1 Allgemeines 24

6.5.2 Schleudergussrohre ... **24**
6.5.3 Nichtgeschleuderte Rohre und Formstücke ... **25**
6.6 Masse des Zinküberzuges ... **25**
6.7 Dicke von Beschichtungen ... **26**

7 Prüfungen der Funktionsfähigkeit ... **26**
7.1 Dichtheit flexibler Verbindungen gegen positiven Innendruck ... **26**
7.2 Dichtheit der beweglichen Steckmuffenverbindungen gegen positiven Außendruck ... **27**
7.3 Dichtheit und mechanische Beständigkeit von Flanschverbindungen ... **28**

8 Maßtabellen ... **29**
8.1 Muffenrohre ... **29**
8.2 Flanschrohre ... **30**
8.2.1 Allgemeines ... **30**
8.2.2 Schleudergussrohre mit Schweißflanschen ... **30**
8.2.3 Schleudergussrohre mit Gewindeflanschen ... **30**
8.2.4 Rohre mit angegossenen Flanschen ... **30**
8.3 Formstücke für Muffenverbindungen ... **30**
8.3.1 Allgemeines ... **30**
8.3.2 Flansch-Muffenstücke ... **30**
8.3.3 Einflanschstücke ... **31**
8.3.4 Überschiebmuffen ... **32**
8.3.5 Bögen 90° (1/4) ... **33**
8.3.6 Bögen 45° (1/8) ... **33**
8.3.7 Bögen 22°30' (1/16) ... **34**
8.3.8 Bögen 11°15' (1/32) ... **35**
8.3.9 Doppelmuffenstücke mit Muffenabzweig ... **36**
8.3.10 Doppelmuffenstücke mit Flanschabzweig, DN 40 bis DN 250 ... **38**
8.3.11 Doppelmuffenstücke mit Flanschabzweig, DN 300 bis DN 600 ... **40**
8.3.12 Doppelmuffen-Übergangsstücke ... **41**
8.4 Formstücke für Flanschverbindungen ... **42**
8.4.1 Doppelflansch-Bögen 90° (1/4) ... **43**
8.4.2 Doppelflansch-Fußbögen 90° (1/4) ... **43**
8.4.3 Doppelflanschbögen 45° (1/8) ... **45**
8.4.4 Doppelflansch-Bögen 22°30' (1/16) ... **46**
8.4.5 Doppelflansch-Bögen 11°25' (1/32) ... **46**
8.4.6 Doppelflanschstücke mit Flanschabzweig, DN 40 bis DN 250 ... **47**
8.4.7 Doppelflanschstücke mit Flanschabzweig, DN 300 bis DN 600 ... **49**
8.4.8 Doppelflansch-Übergangsstücke ... **50**
8.4.9 Blindflansche PN 10 ... **51**
8.4.10 Blindflansche PN 16 ... **51**
8.4.11 Reduzierflansche PN 10 ... **52**
8.4.12 Reduzierflansche PN 16 ... **53**

9 Konformitätsbewertung ... **54**
9.1 Allgemeines ... **54**
9.2 Erstprüfung der Funktionsfähigkeit ... **54**
9.2.1 Allgemeines ... **54**
9.2.2 Eigenschaften ... **54**
9.2.3 Behandlung von Rechenwerten und Bemessung ... **55**
9.2.4 Kriterien der Probenahme, Prüfung und Konformität ... **55**
9.3 Werkseigene Produktionskontrolle (WPK) ... **55**
9.3.1 Allgemeines ... **55**
9.3.2 Für alle Hersteller geltende WPK-Anforderungen ... **56**
9.3.3 Herstellerspezifische Anforderungen des WPK-Systems ... **58**

Anhang A (normativ) **Längsbiegefestigkeit der Rohre** ... **60**

Anhang B (normativ) **Ringsteifigkeit der Rohre** ... **61**

Anhang C (informativ) **Einsatzbereich, Bodenbeschaffenheit** ... **63**

Anhang D (informativ) **Berechnungsverfahren für erdverlegte Rohrleitungen, Überdeckungshöhen** ... **64**
D.1 Berechnungsverfahren ... **64**

D.1.1 Berechnungsformel **64**
D.1.2 Druck aus der Erdlast **64**
D.1.3 Druck aus der Verkehrslast **65**
D.1.4 Bettungsfaktor, K **65**
D.1.5 Faktor für den Seitendruck, f **65**
D.1.6 Modul der Bodenreaktion, E' **66**
D.2 Überdeckungshöhen **66**

Anhang ZA (informativ) **Abschnitte in dieser Europäischen Norm, die grundlegende Anforderungen oder andere Vorgaben von EU-Richtlinien betreffen** **67**
ZA.1 Anwendungsbereich und relevante Eigenschaften **67**
ZA.2 Verfahren der Konformitätsbescheinigung für Rohre, Formstücke, Zubehörteile aus duktilem Gusseisen und ihre Verbindungen für Gasleitungen **68**
ZA.2.1 System der Konformitätsbescheinigung **68**
ZA.2.2 Konformitätserklärung **69**
ZA.2.3 CE-Kennzeichnung und Etikettierung **70**

Literaturhinweise **72**