DEUTSCHE NORM

Juli 2009

DIN EN 969

ICS 23.040.10; 23.040.40

Ersatz für
DIN EN 969:1995-11 und
DIN EN 969/A1:1999-04

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

Ductile iron pipes, fittings, accessories and their joints for gas pipelines – Requirements and test methods;
German version EN 969:2009

Tuyaux, raccords et accessoires en fonte ductile et leurs assemblages pour canalisations de gaz –
Prescriptions et méthodes d'essai;
Version allemande EN 969:2009

Gesamtumfang 76 Seiten

Normenausschuss Rohrleitungen und Dampfkesselanlagen (NARD) im DIN
Normenausschuss Gastechnik (NAGas) im DIN

© DIN Deutsches Institut für Normung e.V. · Jede Art der Vervielfältigung, auch auszugsweise, nur mit Genehmigung des DIN Deutsches Institut für Normung e.V., Berlin, gestattet.
Alleinverkauf der Normen durch Beuth Verlag GmbH, 10772 Berlin

Preisgruppe 25
www.din.de
www.beuth.de

1518129

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (EN 969:2009) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 203 „Gusseiserne Rohre, Formstücke und ihre Verbindungen“ (Sekretariat: AFNOR, Frankreich) unter deutscher Mitarbeit ausgearbeitet.

Für die deutsche Mitarbeit ist der Arbeitsausschuss NA 082-00-05 AA „Gusseiserne Druckrohre und Formstücke“ im Normenausschuss Rohrleitungen und Dampfkesselanlagen (NARD) verantwortlich.

Änderungen

Gegenüber DIN EN 969:1995-11 und DIN EN 969/A1:1999-04 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

a) Aktualisierung der normativen Verweisungen;

b) neuer Abschnitt 9: Konformitätsbewertung aufgenommen;

c) neuer Abschnitt ZA: Anforderungen des im Rahmen der EG-Bauproduktrichtlinie (89/106/EWG) erteilten Mandats aufgenommen.

Frühere Ausgaben

DIN EN 969: 1995-11
DIN EN 969/A1: 1999-04
DIN 2422: 1935-02, 1949-06
DIN 2431: 1938-02
DIN 2833: 1934-09, 1935-02, 1938x-05
DIN 2834: 1934-09, 1935-02, 1938-05
DIN 2839: 1934-09, 9 1938-05
DIN 2840: 1934-09, 1935-02, 1938-05
DIN 2841: 1934-09, 1935-02, 1938-05
DIN 2846: 1943-03
DIN 2847: 1943-03
DIN 2849: 1943x-03
DIN 2850: 1943-03
DIN 2851: 1943-03
DIN 28511: 1962-03
DIN 28512: 1962-03
DIN 28513: 1962-03
DIN 28514: 1966-03
DIN 28522-1: 1963-12
DIN 28522-2: 1963-12
DIN 28522-3: 1963-12
DIN 28523: 1963-12
DIN 28524-1: 1963-12
DIN 28524-2: 1963-12
DIN 28524-3: 1963-12
DIN 28525-1: 1963-12
DIN 28525-2: 1963-12
DIN 28525-3: 1963-12
DIN 28526-1: 1963-12
DIN 28526-2: 1963-12
DIN 28526-3: 1963-12
DIN 28528-1: 1963-12
DIN 28528-2: 1963-12
DIN 28528-3: 1963-12
DIN 28529-1: 1963-12
DIN 28529-2: 1963-12
DIN 28529-3: 1963-12
DIN 28530-1: 1963-12
DIN 28530-2: 1963-12
DIN 28530-3: 1963-12
DIN 28532-1: 1963-12
DIN 28532-2: 1963-12
DIN 28532-3: 1963-12
DIN 28534-1: 1963-12
DIN 28534-2: 1963-12
DIN 28534-3: 1963-12
DIN 28537: 1963-12
DIN 28538: 1963-12
DIN 28539: 1963-12
DIN 28543: 1963-12
DIN 28546: 1963-12
DIN 28600: 1968-08, 1977-08, 1983-01
DIN 28610: 1968-08, 1977-08
DIN 28610-1: 1983-01
DIN 28610-2: 1983-01
DIN 28614: 1970-11, 1977-08, 1990-01
DIN 28615: 1976-03
DIN 28615-1: 1990-01
DIN 28615-2: 1990-01
DIN 28622: 1970-11, 1977-08, 1990-01
DIN 28623: 1970-11, 1977-08, 1990-01
DIN 28624: 1970-11, 1977-08, 1990-01
DIN 28625: 1970-11, 1977-08, 1990-01
DIN 28626: 1970-11, 1977-08, 1990-01
DIN 28628: 1970-11, 1977-08, 1990-01
DIN 28629: 1970-11, 1990-01
DIN 28630: 1970-11, 1977-08, 1990-01
DIN 28632: 1970-11, 1977-08, 1990-01
DIN 28634: 1970-11, 1977-08, 1990-01
DIN 28637: 1970-11, 1977-08, 1990-01
DIN 28638: 1970-11, 1977-08, 1990-01
DIN 28639: 1970-11, 1977-08, 1990-01
DIN 28643: 1970-11, 1977-08, 1990-01
DIN 28645: 1970-11, 1977-08, 1990-01
DIN 28646: 1970-11, 1977-08, 1990-01
DIN 30674-3: 1982-09, 2001-03

— Leerseite —

EUROPÄISCHE NORM

EUROPEAN STANDARD

NORME EUROPÉENNE

EN 969

März 2009

ICS 23.040.10; 23.040.40

Ersatz für EN 969:1995

Deutsche Fassung

Rohre, Formstücke, Zuberhörteile aus duktilem Gusseisen und ihre Verbindungen für Gasleitungen — Anforderungen und Prüfverfahren

Ductile iron pipes, fittings, accessories and their joints for gas pipelines — Requirements and test methods

Tuyaux, raccords et accessoires en fonte ductile et leurs assemblages pour canalisations de gaz — Prescriptions et méthodes d'essai

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 10. Februar 2009 angenommen.

Die CEN-Mitglieder sind gehalten, die CEN/CENELEC-Geschäftsordnung zu erfüllen, in der die Bedingungen festgelegt sind, unter denen dieser Europäischen Norm ohne jede Änderung der Status einer nationalen Norm zu geben ist. Auf dem letzten Stand befindliche Listen dieser nationalen Normen mit ihren bibliographischen Angaben sind beim Management-Zentrum des CEN oder bei jedem CEN-Mitglied auf Anfrage erhältlich.

Diese Europäische Norm besteht in drei offiziellen Fassungen (Deutsch, Englisch, Französisch). Eine Fassung in einer anderen Sprache, die von einem CEN-Mitglied in eigener Verantwortung durch Übersetzung in seine Landessprache gemacht und dem Management-Zentrum mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CEN-Mitglieder sind die nationalen Normungsinstitute von Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, der Schweiz, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.

EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG
EUROPEAN COMMITTEE FOR STANDARDIZATION
COMITÉ EUROPÉEN DE NORMALISATION

Management-Zentrum: Avenue Marnix 17, B-1000 Brüssel

© 2009 CEN Alle Rechte der Verwertung, gleich in welcher Form und in welchem Verfahren, sind weltweit den nationalen Mitgliedern von CEN vorbehalten.

Ref. Nr. EN 969:2009 D

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

Seite

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

Seite

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**

Vorwort

Dieses Dokument (EN 969:2009) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 203 „Gusseiserne Rohre, Formstücke und ihre Verbindungen“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom AFNOR gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis September 2009, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Dezember 2009 zurückgezogen werden.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Texte dieses Dokuments Patentrechte berühren können, ohne dass diese vorstehend identifiziert wurden. CEN [und/oder] CENELEC sind nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Dieses Dokument ersetzt EN 969:1995.

Dieses Dokument wurde unter einem Mandat erarbeitet, das die Europäische Kommission und die Europäische Freihandelszone dem CEN erteilt haben, und unterstützt grundlegende Anforderungen der EG-Richtlinie (89/106/EWG).

Diese Europäische Norm entspricht den allgemeinen Anforderungen, die bereits durch CEN/TC 165 „Abwassertechnik" für den Bereich Abwasser festgelegt worden sind.

Der Anhang ZA enthält die Anforderungen des im Rahmen der EG-Bauproduktenrichtlinie (89/106/EWG) erteilten Mandats. Nur bei Übereinstimmung mit den in Anhang ZA festgelegten Anforderungen wird die CE-Kennzeichnung wirksam.

Zum Zweck der Konformität mit Mandat M/131 “Rohre, Behälter und Zubehörteile, die nicht mit Trinkwasser in Berührung kommen" wurde EN 969 überarbeitet und um Anhang ZA (siehe Entscheidung CEN/BT 113/1994 und CEN/BT 63/1996) sowie Abschnitt 9 zur Konformitätsbewertung erweitert.

Entsprechend der CEN/CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen: Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, Niederlande, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, Schweiz, Slowakei, Slowenien, Spanien, Tschechische Republik, Ungarn, Vereinigtes Königreich und Zypern.