

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 duktilen 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