

# 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
<b>Anhang ZA (informativ) Abschnitte in dieser Europäischen Norm, die grundlegende</b>		
	<b>Anforderungen oder andere Vorgaben von EU-Richtlinien betreffen .....</b>	<b>67</b>
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