

DIN 16876

ICS 29.120.10

Ersatz für
DIN 16876:2000-11**Rohre und Formstücke aus Polyethylen hoher Dichte (PE-HD) für
erdverlegte Kabelschutzrohrleitungen –
Maße und technische Lieferbedingungen**

Pipes and fittings of high-density polyethylene (PE-HD) for buried cable ducting –
Dimensions and technical delivery conditions

Tubes et raccords en polyéthylène de haute densité (PE-HD) pour les cables gaines
enterrés –
Dimensions et spécifications techniques pour les conditions de livraison

Gesamtumfang 24 Seiten

Normenausschuss Kunststoffe (FNK) im DIN

Inhalt

	Seite
Vorwort	4
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen	5
3 Begriffe	6
4 Symbole und Abkürzungen	7
4.1 Symbole	7
4.2 Abkürzungen	7
5 Maße	8
5.1 Allgemeines	8
5.2 Rohre	8
5.3 Formstücke	10
6 Werkstoff	10
6.1 Rohre und Formstücke	10
6.2 Dichtmittel	10
7 Anforderungen	10
7.1 Allgemeines	10
7.2 Stangenware	11
7.3 Ringbunde und Trommeln	12
8 Prüfung	12
8.1 Beschaffenheit	12
8.2 Farbe	13
8.3 Maße	13
8.4 Ovalität	13
8.5 Faltprüfung	13
8.6 Fallprüfung	14
8.7 Festigkeitseigenschaften bei der Einblasdruckprüfung	15
8.8 Verhalten nach Warmbehandlung	16
8.9 Sonstige Prüfungen	16
9 Kennzeichnung	16
9.1 Allgemeines	16
9.2 Mindest-Kennzeichnung der Rohre	17
10 Verlegehinweise	17
Anhang A (normativ) Formstücke für Stangenware	18
Anhang B (informativ) Verbindungs- und Abdichtelemente für Rohre nach dieser Norm	22
Literaturhinweise	24

Bilder

Bild 1 — Beispiele für Rohrquerschnitt	8
Bild 2 — Faltpprüfung	14
Bild 3 — Spitze des Fallkörpers bei der Fallprüfung	15
Bild A.1 — Typische Ausführungen von Steckmuffen	18
Bild A.2 — Rohrbogen mit Steckmuffe (angeformt)	19
Bild A.3 — Überschieb- und Doppel-Steckmuffe	20
Bild B.1 — Typische Ausführungen von Verbindungselementen.....	22
Bild B.2 — Ausführungsbeispiel eines Abdichtelementes	23

Tabellen

Tabelle 1 — Außendurchmesser und Wanddicken der Rohre sowie Länge der Anschrägung der Einsteckenden	9
Tabelle 2 — Kennzeichnende Eigenschaften von PE-HD	10
Tabelle 3 — Fallhöhen und Fallgewichte bei Schlagbeanspruchung im Umfangsverfahren.....	12
Tabelle 4 — Festigkeitsanforderung bei der Einblasdruckprüfung	12
Tabelle 5 — Mindest-Kennzeichnung der Rohre.....	17
Tabelle A.1 — Maße von Rohren und Steckmuffen	19
Tabelle A.2 — Prüfparameter für abgewinkelte Rohre	21
Tabelle A.3 — Prüfparameter für verformte Rohre	21

Vorwort

Diese Norm wurde vom NA 054-05-07 AA „Schutzrohrsysteme“ des Normenausschusses Kunststoffe (FNK) erarbeitet.

Änderungen

Gegenüber DIN 16876:2000-11 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Norm wurde grundlegend überarbeitet, um den Anforderungen der Hersteller und Anwender besser gerecht zu werden;
- b) Titel der Norm geändert;
- c) zum besseren Verständnis wurden zusätzliche Definitionen aufgenommen;
- d) die Anforderungen an Formstücke für Stangenware wurden in einem normativen Anhang zusammengefasst;
- e) die Anforderungen an die zu verwendenden Werkstoffe wurden überarbeitet;
- f) die Anforderungen an die Dichtheit bei innerem Überdruck wurden überarbeitet;
- g) die Anforderungen an die Kennzeichnung wurden überarbeitet.

Frühere Ausgaben

DIN 16876: 2000-11

1 Anwendungsbereich

Diese Norm gilt für erdverlegte Rohre und Formstücke aus Polyethylen hoher Dichte (PE-HD), die als Kabelschutzrohrleitungen dienen, ohne dabei einer verlegebedingten Zugbelastung zu unterliegen (z. B. Spülbohren). Sie ist auch für die Verlegung in Brückenbauwerken anzuwenden.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden zitierten Dokumente sind für die Anwendung dieses Dokuments erforderlich. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

DIN 4060, *Rohrverbindungen von Abwasserkanälen und -leitungen mit Elastomerdichtungen — Anforderungen und Prüfungen an Rohrverbindungen, die Elastomerdichtungen enthalten*

DIN 8074, *Rohre aus Polyethylen (PE) — PE 63, PE 80, PE 100, PE-HD — Maße*

DIN EN 681-1, *Elastomer-Dichtungen — Werkstoff-Anforderungen für Rohrleitungs-Dichtungen für Anwendungen in der Wasserversorgung und Entwässerung — Teil 1: Vulkanisierter Gummi*

DIN EN 681-2, *Elastomer-Dichtungen — Werkstoff-Anforderungen für Rohrleitungs-Dichtungen für Anwendungen in der Wasserversorgung und Entwässerung — Teil 2: Thermoplastische Elastomere*

DIN EN 744, *Kunststoff-Rohrleitungs- und Schutzrohrsysteme — Rohre aus Thermoplasten — Prüfverfahren für die Widerstandsfähigkeit gegen äußere Schlagbeanspruchung im Umfangsverfahren*

DIN EN 1277:2003, *Kunststoff-Rohrleitungssysteme — Erdverlegte Rohrleitungssysteme aus Thermoplasten für drucklose Anwendungen — Prüfverfahren für die Dichtheit von elastomeren Dichtringverbindungen; Deutsche Fassung EN 1277:2003*

DIN EN ISO 1167 (alle Teile), *Rohre, Formstücke und Bauteilkombinationen aus thermoplastischen Kunststoffen für den Transport von Flüssigkeiten — Bestimmung der Widerstandsfähigkeit gegen inneren Überdruck*

DIN EN ISO 2505, *Rohre aus Thermoplasten — Längsschrumpf — Prüfverfahren und Kennwerte*

DIN EN ISO 3126, *Kunststoff-Rohrleitungssysteme — Rohrleitungsteile aus Kunststoffen — Bestimmung der Maße*

ISO 161-1, *Thermoplastics pipes for the conveyance of fluids — Nominal outside diameters and nominal pressures — Part 1: Metric series*

A 535 a, *KRV-Einbauanleitung, Rohre und Formstücke aus Polyethylen hoher Dichte (PE-HD) für erdverlegte Kabelschutzrohrleitungen*¹⁾

RAL 840-HR, *Farbregister RAL 840-HR*²⁾

1) Zu beziehen durch: Kunststoffrohrverband e. V., Kennedyallee 1-5, 53175 Bonn.

2) Das Farbregister RAL 840-HR oder einzelne Farbkarten können beim Beuth Verlag GmbH, 10772 Berlin, bezogen werden.

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

3.1

Durchmesser/Wanddicken-Verhältnis

SDR

(en: standard dimension ratio)

Verhältnis zwischen dem Nenn-Außendurchmesser eines Rohres und seiner Nennwanddicke

ANMERKUNG Es berechnet sich nach Gleichung (1).

$$\text{SDR} = 2S + 1 \approx \frac{d}{e} \quad (1)$$

Für S ist die nominelle Rohrserienzahl zu verwenden.

3.2

Ovalität

Unrundheit

Differenz zwischen dem gemessenen maximalen und dem gemessenen minimalen Außendurchmesser am selben Querschnitt

3.3

Außendurchmesser

d

an einer beliebigen Stelle des Querschnittes gemessener Außendurchmesser eines Rohres

3.4

Neumaterial

Formmasse als Granulat oder Pulver, die noch nicht verwendet worden ist oder noch keinem Neubearbeitungsverfahren als dem zur Herstellung erforderlichen ausgesetzt war und der kein Ulaufmaterial, Rücklaufmaterial oder Rezyklat beigemischt wurde

[DIN CEN/TS 14541:2007-04]

3.5

Ulaufmaterial

Material aus zurückgewiesenen, ungebrauchten Rohren oder Formstücken sowie dem Verschnitt aus der eigenen Rohr- und Formstückproduktion des Herstellers, das in einem Werk desselben Herstellers wiederverarbeitet wird und das aus einer Spritzguss- und Extrusionsverarbeitung stammt und von dem die vollständige Materialzusammensetzung bekannt ist

[DIN CEN/TS 14541:2007-04]

3.6

Rücklaufmaterial

Material, das wie folgt beschaffen ist:

- Material aus zurückgewiesenen, ungebrauchten Rohren oder Formstücken sowie dem Verschnitt davon, das wiederverarbeitet wird und das ursprünglich von einem anderen Hersteller verarbeitet wurde;
- Material aus der Herstellung von ungebrauchten thermoplastischen Produkten (keine Rohre und Formstücke), unabhängig davon, wo sie hergestellt wurden

[DIN CEN/TS 14541:2007-04]

3.7**recycelfähiges Material**

Material, das sich wie folgt zusammensetzt:

- Material aus gebrauchten Rohren oder Formstücken, die gereinigt und zerkleinert oder zermahlen wurden;
- Material von gebrauchten thermoplastischen Produkten (keine Rohre oder Formstücke), die gereinigt und zerkleinert oder zermahlen wurden"

[DIN CEN/TS 14541:2007-04]

3.8**mehrschichtige Vollwandrohre**

Rohre aus mehreren Schichten, die durch Verschmelzen in einem gemeinsamen Werkzeug untrennbar (molekular) miteinander verbunden sind

3.9**aufgelöster Querschnitt**

Wandaufbau von Rohren mit glatter oder profilierter Innen- und glatter Außenfläche, der gegenüber axialen Vollwandquerschnitten hinsichtlich des Materialeinsatzes modifiziert wurde, z. B. durch Coextrusion

3.10**Formstück**

Rohrleitungsteil zur Verbindung von zwei oder mehreren Rohren und/oder Formstücken miteinander

4 Symbole und Abkürzungen**4.1 Symbole**

A	Muffenlänge hinter der Sicke
B	Länge des Muffenhalses
b	Länge der Anschrägung
d	Rohr-Außendurchmesser
d_{em}	mittlerer Rohr-Außendurchmesser
d_n	Nenn-Außendurchmesser des Rohres
d_s	Muffen-Innendurchmesser
d_{sm}	mittlerer Muffen-Innendurchmesser
e	Wanddicke
e_1	kleinste Wanddicke
e_2	Muffenwanddicke
e_3	Sickenwanddicke
l	Gesamtlänge des Rohres
r	Biegeradius
α	Formstückwinkel

4.2 Abkürzungen

KSR	Kabelschutzrohr
PE-HD	Polyethylen hoher Dichte

5 Maße

5.1 Allgemeines

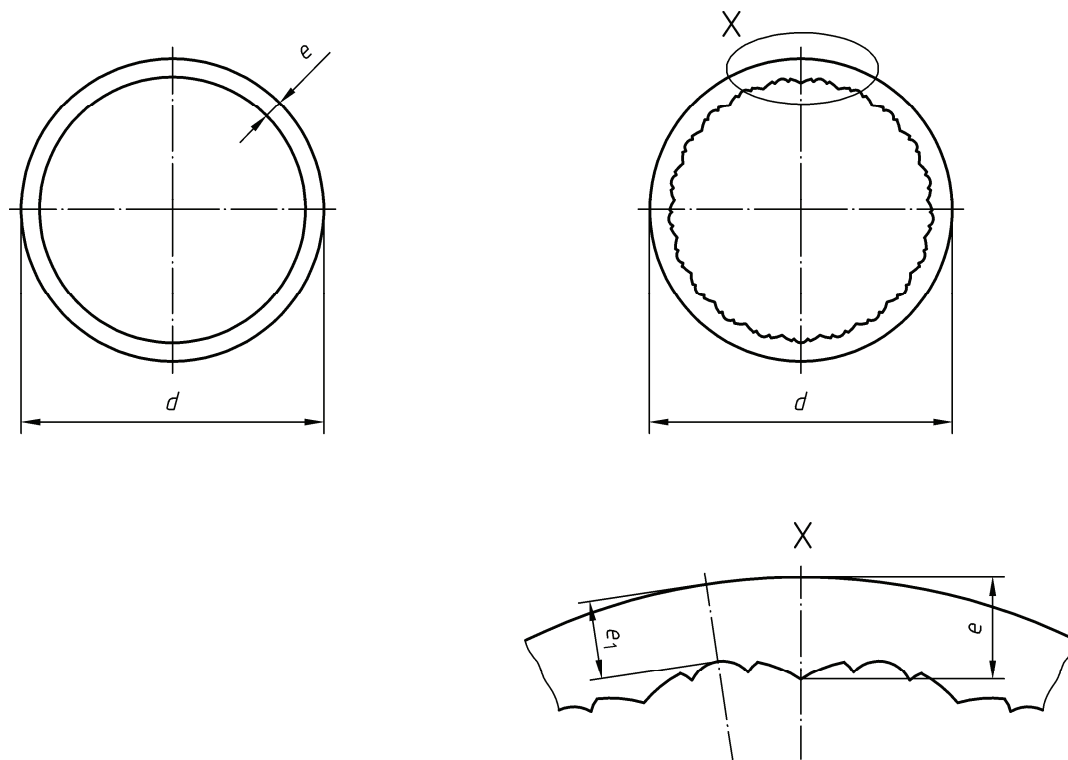
Die Rohre und Formstücke brauchen der bildlichen Darstellung von Bild 1 nicht zu entsprechen; nur die angegebenen Maße sind einzuhalten.

Für Rohre mit Maßen, die nicht ISO 161-1 entsprechen, gelten die Berechnungsgrundlagen nach DIN 8074. Die Messung der Grenzabmaße erfolgt jeweils bei $(23 \pm 2)^\circ\text{C}$.

5.2 Rohre

5.2.1 Allgemeines

Die Rohre werden als extrudierte Vollwandrohre oder als Rohre mit aufgelöstem Querschnitt in Ringbunden, auf Trommeln oder in geraden Längen (Stangenware) mit glatten Enden (G) oder mit Steckmuffe (S) hergestellt. Als Länge gilt die Gesamtlänge des Rohres. Das Grenzabmaß für die Länge der Stangen, Ringbunde oder der Trommelware darf 1 % der Solllänge nicht überschreiten.



Legende

- d Rohr-Außendurchmesser
- e Wanddicke (nominal)
- e_1 kleinste Wanddicke der funktionalen Innenriefung $\geq 0,85e$

Bild 1 — Beispiele für Rohrquerschnitt

5.2.2 Außendurchmesser und Wanddicken

Es sind vorzugsweise die in Tabelle 1 festgelegten Außendurchmesser und Wanddicken der Rohre sowie die Länge der Anschrägung der Einsteckenden zu verwenden (siehe Bild 1).

Andere Abmessungen sind möglich, es sind jedoch für die Grenzabmaße der mittleren Außendurchmesser die Berechnungsgrundlagen nach DIN 8074 zu verwenden.