

**DIN 8075****DIN**

ICS 23.040.20

Teilweiser Ersatz für  
DIN 8075:1999-08

**Rohre aus Polyethylen (PE) –  
PE 80, PE 100 –  
Allgemeine Güteanforderungen, Prüfungen;  
Text Deutsch und Englisch**

Polyethylene (PE) pipes –  
PE 80, PE 100 –  
General quality requirements, testing;  
Text in German and English

Tubes en polyéthylène (PE) –  
PE 80, PE 100 –  
Exigences de qualité, essai;  
Texte en allemand et anglais

Gesamtumfang 25 Seiten

Normenausschuss Kunststoffe (FNK) im DIN

**Inhalt**

Seite

|                                                                                    |           |
|------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>Vorwort</b>                                                                     | <b>3</b>  |
| <b>1 Anwendungsbereich</b>                                                         | <b>4</b>  |
| <b>2 Normative Verweisungen</b>                                                    | <b>4</b>  |
| <b>3 Begriffe, Symbole und Abkürzungen</b>                                         | <b>6</b>  |
| 3.1 Begriffe                                                                       | 6         |
| 3.2 Symbole                                                                        | 7         |
| 3.3 Abkürzungen                                                                    | 7         |
| <b>4 Werkstoff/Formstoff</b>                                                       | <b>8</b>  |
| 4.1 Allgemeines                                                                    | 8         |
| 4.2 Formmasse                                                                      | 8         |
| 4.3 Werkstoffbezeichnung                                                           | 11        |
| 4.4 Nachweis der Zeitstand-Innendruckfestigkeit                                    | 11        |
| <b>5 Anforderungen an Rohre</b>                                                    | <b>12</b> |
| 5.1 Allgemeines                                                                    | 12        |
| 5.2 Lieferzustand                                                                  | 13        |
| 5.3 Oberflächenbeschaffenheit                                                      | 13        |
| 5.4 Maße und Grenzabmaße                                                           | 14        |
| 5.5 Festigkeitseigenschaften beim Zeitstand-Innendruckversuch                      | 14        |
| 5.6 Veränderung nach Wärmebehandlung                                               | 15        |
| <b>6 Prüfungen</b>                                                                 | <b>15</b> |
| 6.1 Oberflächenbeschaffenheit                                                      | 15        |
| 6.2 Maße                                                                           | 15        |
| 6.3 Zeitstand-Innendruckprüfung                                                    | 16        |
| 6.4 Veränderung nach Wärmebehandlung                                               | 16        |
| 6.5 Sauerstoff-Induktionszeit                                                      | 18        |
| <b>Anhang A (normativ)</b><br>Zeitstandverhalten für Rohre<br>aus PE 80 und PE 100 | <b>19</b> |
| <b>Anhang B (informativ) Erläuterungen</b>                                         | <b>22</b> |
| <b>Literaturhinweise</b>                                                           | <b>24</b> |

**Contents**

Page

|                                                                                  |           |
|----------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>Foreword</b>                                                                  | <b>3</b>  |
| <b>1 Scope</b>                                                                   | <b>4</b>  |
| <b>2 Normative references</b>                                                    | <b>4</b>  |
| <b>3 Terms, symbols and abbreviations</b>                                        | <b>6</b>  |
| 3.1 Terms                                                                        | 6         |
| 3.2 Symbols                                                                      | 7         |
| 3.3 Abbreviations                                                                | 7         |
| <b>4 Material/Compound</b>                                                       | <b>8</b>  |
| 4.1 General                                                                      | 8         |
| 4.2 Compound                                                                     | 8         |
| 4.3 Material designation                                                         | 11        |
| 4.4 Hydrostatic strength                                                         | 11        |
| <b>5 Requirements for pipes</b>                                                  | <b>12</b> |
| 5.1 General                                                                      | 12        |
| 5.2 Delivery conditions                                                          | 13        |
| 5.3 Appearance                                                                   | 13        |
| 5.4 Dimensions and tolerances                                                    | 14        |
| 5.5 Requirement for hydrostatic strength                                         | 14        |
| 5.6 Longitudinal heat reversion                                                  | 15        |
| <b>6 Test methods</b>                                                            | <b>15</b> |
| 6.1 Appearance                                                                   | 15        |
| 6.2 Dimensions                                                                   | 15        |
| 6.3 Hydrostatic pressure test                                                    | 16        |
| 6.4 Longitudinal heat reversion                                                  | 16        |
| 6.5 Oxidation induction time                                                     | 18        |
| <b>Annex A (normative) Hydrostatic strength of pipes out of PE 80 and PE 100</b> | <b>19</b> |
| <b>Annex B (informative) Explanatory notes</b>                                   | <b>22</b> |
| <b>Bibliography</b>                                                              | <b>24</b> |

## Vorwort

Dieses Dokument wurde vom NA 054-05-02 AA „Prüfverfahren für Rohre“ des Normenausschusses Kunststoffe (FNK) erstellt.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. Das DIN ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

## Änderungen

Gegenüber DIN 8075:1999-08 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Werkstoff PE-HD wurde gestrichen, es ist vorgesehen den Werkstoff PE-HD in einer eigenen Norm (DIN 16842, Rohre aus PE für drucklose Anwendungen) zu behandeln;
- b) Werkstoff PE 63 wurde gestrichen;
- c) Tabelle 2 mit Mindestanforderungen an die Formmasse wurde aufgenommen;
- d) Referenzkennlinien für die Zeitstand-Innen-druckfestigkeit für PE 80 und PE 100 wurden geändert;
- e) Symbole wurden an die Europäischen Normen angepasst;
- f) Prüfspannungen für die Zeitstand-Innendruckprüfung wurden entsprechend der Europäischen Normen geändert;
- g) Prüfung der Ovalität wurde aufgenommen.

## Frühere Ausgaben

DIN 8075: 1960-07, 1965-01, 1987-05, 1999-08  
 DIN 8075-1: 1976-03, 1976-08  
 DIN 8075-2: 1980-05

## Foreword

This document has been prepared by the technical committee NA 054-05-02 AA „Test methods for pipes“ of the plastics standards committee (FNK).

Attention is drawn to the possibility that some elements of this document refer to patent rights briefly. DIN is not responsible for identifying any or all referring patent rights.

## Amendments

The standard differs from DIN 8075:1999-05, as follows:

- a) Deletion of the material PE-HD, it is intended to cover the material PE-HD in a separate standard (DIN 16842, PE-pipes for pressureless applications);
- b) Deletion of the material PE 63;
- c) Table 2 minimum requirements for the compound has been added;
- d) Adjustment of the reference lines for the resistance to hydrostatic pressure;
- e) Adjustment of the symbols according to the European standards;
- f) Adjustment of the stresses for the pressure test requirements in compliance with the European standards;
- g) Inclusion of testing of out-of-roundness.

## Previous editions

DIN 8075: 1960-07, 1965-01, 1987-05, 1999-08  
 DIN 8075-1: 1976-03, 1976-08  
 DIN 8075-2: 1980-05

## 1 Anwendungsbereich

Diese Norm gilt für runde, nahtlose Rohre aus Polyethylen PE 80 und PE 100 mit Schmelze-Massefließraten von nominell 0,2 g/10 min bis 1,4 g/10 min (Bedingung T nach DIN EN ISO 1872-1).

Diese Norm gilt in Bezug auf die allgemeinen Güteanforderungen auch für Rohre mit koextrudierten Schichten. Voraussetzung ist, dass die Schichten aus Werkstoffen mit derselben MRS-Klassifizierung hergestellt werden und die Schichten untereinander stofflich verbunden sind. Weitere Anforderungen an diese Rohre sind in den Europäischen Produktnormen beschrieben.

Es wird darauf hingewiesen, dass für spezielle Anwendungsbereiche Europäische Produktnormen vorliegen, die zu beachten sind. Eine Reihe dieser Europäischen Produktnormen wurde zur Information in die Literaturhinweise aufgenommen. Da die Europäischen Normen einer ständigen Bearbeitung unterliegen, kann für die Vollständigkeit dieser Liste keine Garantie übernommen werden.

## 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 323-1, *Normzahlen und Normzahlreihen — Hauptwerte, Genauwerte und Rundwerte*

DIN 8074, *Rohre aus Polyethylen (PE) — PE 80 und PE 100 — Maße*

DIN CEN/TS 14541, *Kunststoffrohrleitungen und Formstücke für drucklose Anwendungen — Verwendung von Umlauf-, Rücklaufmaterial und Rezyklat aus PVC-U, PP- und PE Materialien*

DIN EN ISO 1133-1, *Kunststoffe — Bestimmung der Schmelze-Massefließrate (MFR) und der Schmelze-Volumenfließrate (MVR) von Thermoplasten — Teil 1: Allgemeines Prüfverfahren*

DIN EN ISO 1167-1, *Rohre, Formstücke und Bau-teilkombinationen aus thermoplastischen Kunststoffen für den Transport von Flüssigkeiten — Bestimmung der Widerstandsfähigkeit gegen inneren Überdruck — Teil 1: Allgemeines Prüfverfahren*

## 1 Scope

This standard applies for round, straight pipes made of polyethylene PE 80 and PE 100 and melt-mass flow rates from nominal 0,2 g/10 min up to 1,4 g/10 min (DIN EN ISO 1872-1, condition T).

This standard is also valid for co-extruded layer pipes with regard to the general quality requirements, provided that all layers are made of materials with the same MRS-classification and the layers are substance-to-substance connected to each other. Additional requirements for the pipes are laid down in the European product standards.

It should be pointed out that European product standards for specific scopes of application are available, which shall be taken into consideration. Some of these European product standards are listed in the bibliography for information. The European standards are subject of a continuous revision, therefore the completeness of the list cannot be guaranteed.

## 2 Normative references

The following referenced documents are indispensable for the application of this document. For dated references, only the edition cited applies. For undated references, the latest edition of the referenced document (including any amendments) applies.

DIN 323-1, *Preferred numbers and series of preferred numbers — Basic values, calculated values, rounded values*

DIN 8074, *Polyethylene (PE) pipes — PE 80, PE 100 — Dimensions*

DIN CEN/TS 14541, *Plastics pipes and fittings for non-pressure applications — Utilisation of non-virgin PVC-U, PP and PE materials*

DIN EN ISO 1133-1, *Plastics — Determination of the melt mass-flow rate (MFR) and the melt-volume flow rate (MVR) of thermoplastics — Part 1: General test methods*

DIN EN ISO 1167-1, *Thermoplastics pipes, fittings and assemblies for the conveyance of fluids — Determination of the resistance to internal pressure — Part 1: General method*

DIN EN ISO 1167-2, *Rohre, Formstücke und Bauteilkombinationen aus thermoplastischen Kunststoffen für den Transport von Flüssigkeiten — Bestimmung der Widerstandsfähigkeit gegen inneren Überdruck — Teil 2: Vorbereitung der Rohrprobekörper*

DIN EN ISO 1183-1, *Kunststoffe — Verfahren zur Bestimmung der Dichte von nicht verschäumten Kunststoffen — Teil 1: Eintauchverfahren — Verfahren mit Flüssigkeitspyknometer und Titrationsverfahren*

DIN EN ISO 1183-2, *Kunststoffe — Verfahren zur Bestimmung der Dichte von nicht verschäumten Kunststoffen — Teil 2: Verfahren mit Dichtegradientensäule*

DIN EN ISO 1183-3, *Kunststoffe — Verfahren zur Bestimmung der Dichte von nicht verschäumten Kunststoffen — Teil 3: Gas-Pyknometer-Verfahren*

DIN EN ISO 1872-1, *Kunststoffe — Polyethylen (PE)-Formmassen, Teil 1: Bezeichnungssystem und Basis für Spezifikationen*

DIN EN ISO 1872-2, *Kunststoffe — Polyethylen (PE)-Formmassen — Teil 2: Herstellung von Probekörpern und Bestimmung von Eigenschaften*

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

DIN EN ISO 9080, *Kunststoff-Rohrleitungs- und Schutzrohrsysteme — Bestimmung des Zeitstand-Innendruckverhaltens von thermoplastischen Rohrwerkstoffen durch Extrapolation*

DIN EN ISO 12162, *Thermoplastische Werkstoffe für Rohre und Formstücke bei Anwendung unter Druck — Klassifizierung und Werkstoffkennzeichnung, Gesamtbetriebs-(berechnungs-)koeffizient*

ISO 4065, *Thermoplastic pipes — Universal wall thickness table*

ISO 11357-6, *Plastics — Differential scanning calorimetry (DSC) — Part 6: Determination of oxidation induction time (isothermal OIT) and oxidation induction temperature (dynamic OIT)*

ISO 18553, *Method for the assessment of the degree of pigment or carbon black dispersion in polyolefin pipes, fittings and compounds*

DIN EN ISO 1167-2, *Thermoplastics pipes, fittings and assemblies for the conveyance of fluids — Determination of the resistance to internal pressure — Part 2: Preparation of pipe test pieces*

DIN EN ISO 1183-1, *Plastics — Methods for determining the density of non-cellular plastics — Part 1: Immersion method, liquid pyknometer and titration method*

DIN EN ISO 1183-2, *Plastics — Methods for determining the density of non-cellular plastics — Part 2: Density gradient column method*

DIN EN ISO 1183-3, *Plastics — Methods for determining the density of non-cellular plastics — Part 3: Gas pyknometer method*

DIN EN ISO 1872-1, *Plastics — Polyethylene (PE) moulding and extrusion materials — Designation systems and basis for specification*

DIN EN ISO 1872-2, *Plastics — Polyethylene (PE) moulding and extrusion materials — Part 2: Preparation of test specimens and determination of properties*

DIN EN ISO 2505, *Thermoplastics pipes — Longitudinal reversion — Test methods and parameters*

DIN EN ISO 9080, *Plastic piping and ducting systems — Determination of the long-term hydrostatic strength of thermoplastic materials in pipe form by extrapolation*

DIN EN ISO 12162, *Thermoplastics materials for pipes and fittings for pressure applications — Classification, designation and design coefficient*

ISO 4065, *Thermoplastics pipes — Universal wall thickness table*

ISO 11357-6, *Plastics — Differential scanning calorimetry (DSC) — Part 6: Determination of oxidation induction time (isothermal OIT) and oxidation induction temperature (dynamic OIT)*

ISO 18553, *Method for the assessment of the degree of pigment or carbon black dispersion in polyolefin pipes, fittings and compounds*

### 3 Begriffe, Symbole und Abkürzungen

#### 3.1 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

##### 3.1.1

##### Rohrserienzahl

##### S

nominelle Rohrserienzahl, entnommen aus ISO 4065

ANMERKUNG Zur Berechnung der Wanddicke  $e_n$  nach Gleichung (1) werden die „calculated values“ S nach ISO 4065 verwendet.

$$e_n = \frac{d_n}{2S + 1} \quad (1)$$

##### 3.1.2

##### Durchmesser/Wanddicken Verhältnis

##### SDR

Verhältnis zwischen dem Nenn-Außendurchmesser eines Rohres und seiner Nennwanddicke

ANMERKUNG Es berechnet sich nach Gleichung (2).

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

Für S ist die nominelle Rohrserienzahl zu verwenden.

##### 3.1.3

##### Zeitstand-Innendruckfestigkeit

Festigkeit eines mit Innendruck  $p$  beaufschlagten Rohres

ANMERKUNG Sie berechnet sich nach Gleichung (3).

$$\sigma = p \times \frac{d_{em} - e_{em}}{2 e_{min}} \quad \text{in MPa} \quad (3)$$

Dabei ist

$p$  der Innendruck, in MPa<sup>1)</sup>;

$d_{em}$  der mittlere Außendurchmesser, in mm;

$e_{min}$  die kleinste gemessene Wanddicke, in mm.

1) 1 MPa = 10 bar

### 3 Terms, symbols and abbreviations

#### 3.1 Terms

For the purposes of this document, the following terms and definitions apply.

##### 3.1.1

##### Pipe series number

##### S

nominal pipe series number, taken from ISO 4065

NOTE For the calculation of the wall thickness  $e_n$  according to equation (1), the „calculated values“ S given in ISO 4065 are used.

$$e_n = \frac{d_n}{2S + 1} \quad (1)$$

##### 3.1.2

##### Standard Dimension Ratio

##### SDR

ratio of the outside diameter to its wall thickness

NOTE It is calculated according equation (2).

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

For S the nominal pipe series number shall be taken.

##### 3.1.3

##### Hydrostatic strength

resistance of a pipe against internal pressure  $p$

NOTE It is calculated according equation (3).

$$\sigma = p \times \frac{d_{em} - e_{em}}{2 e_{min}} \quad \text{in MPa} \quad (3)$$

Where

$p$  Internal Pressure, in MPa<sup>1)</sup>;

$d_{em}$  Mean outside diameter, in mm;

$e_{min}$  Minimum wall thickness, in mm.

**3.1.4****Ovalität****Unrundheit**

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

**3.2 Symbole**

Für die Anwendungen gelten folgende Symbole:

|               |                                                           |
|---------------|-----------------------------------------------------------|
| $d_{em}$      | mittlerer Außendurchmesser                                |
| $d_n$         | Nenn-Außendurchmesser                                     |
| $p$           | der Innendruck, in MPa <sup>1)</sup> ;                    |
| $e_{min}$     | kleinste gemessene Wanddicke                              |
| $e_n$         | Nenn-Wanddicke                                            |
| $l_0$         | Abstand der Messmarken vor der Warmlagerung               |
| $l_3$         | Einflusszone der Einspannung                              |
| $l_{min}$     | Abstand der Messmarken nach der Warmlagerung und Abkühlen |
| $t$           | Beanspruchungsdauer                                       |
| $T$           | Prüftemperatur                                            |
| $\varepsilon$ | relativen Längenänderung                                  |
| $\sigma$      | Umfangsspannung in MPa <sup>1)</sup> ;                    |
| $\sigma_0$    | Prüfspannung                                              |

**3.3 Abkürzungen**

Für die Anwendung dieser Norm gelten die folgenden Abkürzungen:

|     |                                                       |
|-----|-------------------------------------------------------|
| MFR | Schmelze-Massefließrate                               |
| MRS | erforderliche Mindestfestigkeit nach DIN EN ISO 12162 |
| PE  | Polyethylen                                           |
| S   | Rohrserie S nach ISO 4065                             |
| SDR | Durchmesser-Wanddicken-Verhältnis                     |

**3.1.4****Out-of-Roundness****ovality**

Difference between the maximum outside diameter and minimum outside diameter in the same cross section of a pipe

**3.2 Symbols**

For application the following symbols apply:

|               |                                                                   |
|---------------|-------------------------------------------------------------------|
| $d_{em}$      | Mean outside diameter                                             |
| $d_n$         | Nominal outside diameter                                          |
| $p$           | Internal Pressure, in MPa <sup>1)</sup> ;                         |
| $e_{min}$     | Minimum wall thickness (at any point)                             |
| $e_n$         | Nominal wall thickness                                            |
| $l_0$         | Distance between the gauge marks before annealing                 |
| $l_3$         | influence zone of the closure caps                                |
| $l_{min}$     | Distance between the gauge marks after annealing and cooling down |
| $t$           | Test period                                                       |
| $T$           | Test temperatur                                                   |
| $\varepsilon$ | relative reversion                                                |
| $\sigma$      | Hoop stress in MPa <sup>1)</sup> ;                                |
| $\sigma_0$    | Test stress                                                       |

**3.3 Abbreviations**

For the purpose of this standard, the following abbreviations apply:

|     |                                                         |
|-----|---------------------------------------------------------|
| MFR | Melt mass-flow rate                                     |
| MRS | Minimum required strength according to DIN EN ISO 12162 |
| PE  | Polyethylene                                            |
| S   | Pipe series number according to ISO 4065                |
| SDR | Standard Dimension Ratio                                |

## 4 Werkstoff/Formstoff

### 4.1 Allgemeines

PE, stabilisiert mit geeigneten Antioxydantien und eingefärbt z. B. mit Ruß oder anderen Pigmenten.

Dabei ist die Wahl der Stabilisatoren und sonstiger Zusatzstoffe dem Hersteller überlassen.

### 4.2 Formmasse

Als Formmasse ist Granulat oder Pulver zu verwenden, welches noch nicht verwendet worden ist oder noch keinem Neubearbeitungsverfahren als dem zur Herstellung erforderlichen ausgesetzt war und dem kein Umlaufmaterial, Rücklaufmaterial oder Rezyklat beigemischt worden ist.

## 4 Material/Compound

### 4.1 General

PE, stabilized with suitable antioxidants and coloured, e.g. with carbon black or other pigments.

The selection of stabilizers and other additives of the chemical composition is left to the manufacturer.

### 4.2 Compound

As Compound is granulate or powder to be used, which was not subjected to any other processing than that necessary for its manufacture and to which no own or external reprocessable or recyclable material was added.