

DIN 8077

ICS 23.040.20

Ersatz für
DIN 8077:2007-05**Rohre aus Polypropylen (PP) –
PP-H, PP-B, PP-R, PP-RCT –
Maße**Polypropylene (PP) pipes –
PP-H, PP-B, PP-R, PP-RCT –
DimensionsTubes en polypropylène (PP) –
PP-H, PP-B, PP-R, PP-RCT –
Dimensions

Gesamtumfang 33 Seiten

Normenausschuss Kunststoffe (FNK) im DIN

Inhalt

	Seite
Vorwort	4
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen	5
3 Begriffe	5
4 Sicherheitsfaktoren	6
5 Maße und Bezeichnung	6
5.1 Allgemeines	6
5.2 Außendurchmesser, Wanddicken, S/SDR-Reihen und Gewichte	7
5.3 Grenzabmaße der mittleren Außendurchmesser und der Ovalitäten	10
5.4 Grenzabmaße der Wanddicken	12
6 Zulässige Betriebsüberdrücke	14
6.1 Zulässige Betriebsüberdrücke für das Durchflussmedium Wasser	14
6.2 Zulässige Betriebsüberdrücke für andere Durchflussmedien	14
7 Lieferart	30
8 Kennzeichnung	31
Anhang A (informativ) Erläuterungen	32
Anhang B (informativ) Literaturhinweise	33

Bilder

Bild 1 — Außendurchmesser und Wanddicke	6
---	---

Tabellen

Tabelle 1 — Sicherheitsfaktor SF in Abhängigkeit von der Temperatur	6
Tabelle 2 — Außendurchmesser, Wanddicken, S/SDR-Reihen und Gewichte (Maße in Millimeter)	7
Tabelle 3 — Grenzabmaße der mittleren Außendurchmesser und der Ovalitäten	10
Tabelle 4 — Grenzabmaße der Wanddicken	12
Tabelle 5 — Zulässige Betriebsüberdrücke für Rohre aus PP-H, Durchflussmedium Wasser, Sicherheitsfaktor (SF) = 1,6 – 1,25 (temperaturabhängig)	15
Tabelle 6 — Zulässige Betriebsüberdrücke für Rohre aus PP-H, Durchflussmedium Wasser, Sicherheitsfaktor (SF) = 1,7	17
Tabelle 7 — Zulässige Betriebsüberdrücke für Rohre aus PP-B, Durchflussmedium Wasser, Sicherheitsfaktor (SF) = 1,25	19
Tabelle 8 — Zulässige Betriebsüberdrücke für Rohre aus PP-B, Durchflussmedium Wasser, Sicherheitsfaktor (SF) = 1,5	21

Tabelle 9 — Zulässige Betriebsüberdrücke für Rohre aus PP-R, Durchflussmedium Wasser, Sicherheitsfaktor (SF) = 1,25	23
Tabelle 10 — Zulässige Betriebsüberdrücke für Rohre aus PP-R, Durchflussmedium Wasser, Sicherheitsfaktor (SF) = 1,5	25
Tabelle 11 — Zulässige Betriebsüberdrücke für Rohre aus PP-RCT, Durchflussmedium Wasser, Sicherheitsfaktor (SF) = 1,25	27
Tabelle 12 — Zulässige Betriebsüberdrücke für Rohre aus PP-RCT, Durchflussmedium Wasser, Sicherheitsfaktor (SF) = 1,5	29
Tabelle 13 — Grenzabmaß für Rohrlängen	30

Vorwort

Diese Norm wurde vom Arbeitsausschuss NA 054-05-01 AA „Außendurchmesser und Betriebsdrücke“ des Normenausschusses Kunststoffe (FNK) erstellt.

Der Zusammenhang mit der von der International Organization for Standardization (ISO) herausgegebenen Internationalen Norm ISO 161-1 ist in Anhang A dargestellt.

Das Deutsche Institut für Normung e.V. (DIN) weist darauf hin, dass die Übereinstimmung mit diesem Dokument die Verwendung des Patent EP1448631 hinsichtlich der Werkstoffklasse PP-RCT in dieser Norm bedeuten kann.

Das DIN nimmt keine Stellung zur Rechtmäßigkeit, zur Gültigkeit und zum Anwendungsbereich dieses Patent.

Der Halter dieses Patentrechts hat dem DIN in einer Erklärung zugesichert, dass er bereit ist, über Lizenzen zu vernünftigen und nicht diskriminierenden Geschäftsbedingungen mit Antragstellern in der ganzen Welt, wie in der Erklärung ausgeführt, zu verhandeln. In diesem Zusammenhang ist die Erklärung des Halters dieser Patentrechte zu EP1448631 beim DIN registriert. Informationen sind erhältlich bei dem Halter des Patentrechtes:

Att: Managing Director
Borealis Technology Oy | P.O. Box 330 | FI-06101 Porvoo | Finland
Tel. +358 9 3949 00
Email: ipr.fi@borealisgroup.com

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Texte dieses Dokumentes Patentrechte berühren können, ohne dass diese vorstehend identifiziert wurden. DIN ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Änderungen

Gegenüber DIN 8077:1999-07 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Änderung der Werkstoffbezeichnung (siehe Erläuterungen im Anhang A)
- b) Aufnahme von PP-RCT;
- c) Erweiterung der S/SDR-Reihen in den Maßtabellen und Betriebsdrucktabellen;
- d) Überarbeitung und Korrektur der Betriebsdrucktabellen;
- e) Überarbeitung der Erläuterungen.

Gegenüber DIN 8077:2007-05 wurden folgende Korrekturen vorgenommen:

- a) Aufnahme eines Hinweises auf bestehende Patentrechte in das Vorwort;
- b) Änderung der Beschreibung von PP-RCT;
- c) Aufnahme eines Hinweises auf geltende Europäische Produktnormen in den Anwendungsbereich der Norm.

Frühere Ausgaben

DIN 8077: 1974-02, 1989-01, 1997-12, 1999-07, 2007-05

1 Anwendungsbereich

Diese Norm gilt für Rohre aus Polypropylen, PP-H (Homopolymer), PP-B (Blockcopolymer), PP-R (Randomcopolymer), PP-RCT (Randomcopolymer mit modifizierter Kristallinität und erhöhter Temperaturbeständigkeit), die den Anforderungen nach DIN 8078 entsprechen.

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 8078, *Rohre aus Polypropylen (PP) — PP-H, PP-B, PP-R, PP-RCT — Allgemeine Güteanforderungen, Prüfung*

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

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe:

3.1

Rohrserienzahl

S

nominelle Rohrserienzahl, entnommen aus ISO 4065

ANMERKUNG Zur Berechnung der Wanddicke e nach Gleichung (1) sind die „calculated values“ S nach ISO 4065 zu verwenden.

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

3.2

Standard Dimension Ratio

SDR

Durchmesser/Wanddicken-Verhältnis

ANMERKUNG Es berechnet sich nach Gleichung (2).

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

Für S ist die nominelle Rohrserienzahl zu verwenden.

4 Sicherheitsfaktoren

Die Sicherheitsfaktoren sind in den Anwendungsnormen festzulegen. Die Mindestsicherheitsfaktoren SF sind in Tabelle 1 enthalten und berücksichtigen die Materialeigenschaften. Da mit zunehmender Temperatur bei PP-H die Schlagempfindlichkeit abnimmt, werden die Sicherheitsfaktoren temperaturabhängig abgestuft.

Tabelle 1 — Sicherheitsfaktor SF in Abhängigkeit von der Temperatur

Werkstoff- bezeichnung	Temperatur		
	10 bis unter 40 °C	40 bis unter 60 °C	ab 60 °C
PP-H	1,6	1,4	1,25
PP-B	1,25		
PP-R	1,25		
PP-RCT	1,25		

Werte für die zulässigen Betriebsüberdrücke sind unter Einbeziehung des Sicherheitsfaktors nach Tabelle 1 in den Tabellen 5, 7, 9 und 11 angegeben. Zusätzlich wurden Werte in die Tabellen 6, 8, 10 und 12 unter Berücksichtigung eines konstanten Sicherheitsfaktors von SF = 1,7 (PP-H) und SF = 1,5 (PP-B, PP-R, PP-RCT) aufgenommen.

5 Maße und Bezeichnung

5.1 Allgemeines

Wesentliche Maße, die Rohre charakterisieren, sind in Bild 1 dargestellt.

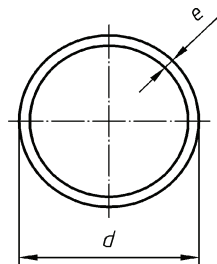


Bild 1 — Außendurchmesser und Wanddicke

Bezeichnung eines Rohres von Außendurchmesser $d = 50$ mm und Wanddicke $e = 2,9$ mm aus PP-B:

Rohr DIN 8077 – 50 × 2,9 – PP-B

5.2 Außendurchmesser, Wanddicken, S/SDR-Reihen und Gewichte

Tabelle 2 — Außendurchmesser, Wanddicken, S/SDR-Reihen und Gewichte

d	Rohrserie S																			
	20		16		12,5		8,3		8		5		4		3,2		2,5		2	
	Durchmesser-Wanddicken-Verhältnis SDR																			
	41		33		26		17,6		17		11		9		7,4		6		5	
	e ^a mm	Gewicht ^b kg/m	e ^a mm	Gewicht ^b kg/m	e ^a mm	Gewicht ^b kg/m	e ^a mm	Gewicht ^b kg/m	e ^a mm	Gewicht ^b kg/m	e ^a mm	Gewicht ^b kg/m	e ^a mm	Gewicht ^b kg/m	e ^a mm	Gewicht ^b kg/m	e ^a mm	Gewicht ^b kg/m	e ^a mm	Gewicht ^b kg/m
10	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1,8	0,046	2,0	0,050
12	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1,8	0,057	2,0	0,062	2,4	0,071
16	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1,8	0,080	2,2	0,095	2,7	0,110	3,3	0,128
20	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1,9	0,107	2,3	0,127	2,8	0,148	3,4	0,172	4,1	0,198
25	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2,3	0,164	2,8	0,191	3,5	0,230	4,2	0,266	5,1	0,307
32	—	—	—	—	—	—	1,8	0,172	1,9	0,180	2,9	0,261	3,6	0,313	4,4	0,370	5,4	0,434	6,5	0,498
40	—	—	—	—	1,8	0,217	2,3	0,273	2,4	0,283	3,7	0,412	4,5	0,487	5,5	0,575	6,7	0,671	8,1	0,775
50	—	—	1,8	0,274	2,0	0,301	2,9	0,422	3,0	0,434	4,6	0,638	5,6	0,755	6,9	0,896	8,3	1,04	10,1	1,21
63	1,8	0,349	2,0	0,382	2,5	0,474	3,6	0,659	3,8	0,690	5,8	1,01	7,1	1,20	8,6	1,41	10,5	1,65	12,7	1,91
75	1,9	0,438	2,3	0,528	2,9	0,647	4,3	0,935	4,5	0,973	6,8	1,41	8,4	1,69	10,3	2,01	12,5	2,34	15,1	2,70
90	2,2	0,616	2,8	0,758	3,5	0,936	5,1	1,33	5,4	1,40	8,2	2,03	10,1	2,44	12,3	2,87	15,0	3,36	18,1	3,88
^a Die Mindestwanddicke wurde mit e = 1,8 mm festgelegt																				
^b Die Gewichte wurden mit einer mittleren Dichte von 0,910 g/cm ³ berechnet. Bei abweichenden Dichten sind die Gewichte proportional zu korrigieren. Der Wanddicke wurde dabei das halbe Grenzabmaß der Wanddicke zugeschlagen, die Zahlenwerte wurden gerundet und auf 3 Stellen begrenzt.																				

Tabelle 2 (fortgesetzt)

d	Rohrserie S																			
	20		16		12,5		8,3		8		5		4		3,2		2,5		2	
	Durchmesser-Wanddicken-Verhältnis SDR																			
	41		33		26		17,6		17		11		9		7,4		6		5	
	e ^a mm	Gewicht ^b kg/m	e ^a mm	Gewicht ^b kg/m	e ^a mm	Gewicht ^b kg/m	e ^a mm	Gewicht ^b kg/m	e ^a mm	Gewicht ^b kg/m	e ^a mm	Gewicht ^b kg/m	e ^a mm	Gewicht ^b kg/m	e ^a mm	Gewicht ^b kg/m	e ^a mm	Gewicht ^b kg/m	e ^a mm	Gewicht ^b kg/m
110	2,7	0,903	3,4	1,12	4,2	1,37	6,3	1,99	6,6	2,09	10,0	3,01	12,3	3,62	15,1	4,30	18,3	5,01	22,1	5,78
125	3,1	1,18	3,9	1,45	4,8	1,76	7,1	2,55	7,4	2,65	11,4	3,91	14,0	4,66	17,1	5,53	20,8	6,47	25,1	7,46
140	3,5	1,48	4,3	1,80	5,4	2,23	8,0	3,20	8,3	3,32	12,7	4,87	15,7	5,86	19,2	6,95	23,3	8,12	28,1	9,35
160	4,0	1,91	4,9	2,32	6,2	2,92	9,1	4,17	9,5	4,33	14,6	6,38	17,9	7,62	21,9	9,04	26,6	10,6	32,1	12,2
180	4,4	2,38	5,5	2,94	6,9	3,63	10,2	5,25	10,7	5,47	16,4	8,07	20,1	9,64	24,6	11,4	29,0	13,4	36,1	15,4
200	4,9	2,92	6,2	3,68	7,7	4,50	11,4	6,50	11,9	6,75	18,2	9,95	22,4	11,9	27,4	14,1	33,2	16,5	—	—
225	5,5	3,70	6,9	4,57	8,6	5,65	12,8	8,19	13,4	8,56	20,5	12,6	25,2	15,1	30,8	17,9	37,4	20,9	—	—
250	6,2	4,63	7,7	5,67	9,6	6,99	14,2	10,1	14,8	10,5	22,7	15,5	27,9	18,5	34,2	22,1	—	—	—	—
280	6,9	5,73	8,6	7,09	10,7	8,72	15,9	12,6	16,6	13,2	25,4	19,4	31,3	23,3	38,3	27,6	—	—	—	—
315	7,7	7,20	9,7	8,97	12,1	11,1	17,9	16,0	18,7	16,7	28,6	24,6	35,2	29,5	—	—	—	—	—	—
355	8,7	9,14	10,9	11,3	13,6	14,0	20,1	20,3	21,1	21,2	32,2	31,2	39,7	37,4	—	—	—	—	—	—
^a Die Mindestwanddicke wurde mit $e = 1,8 \text{ mm}$ festgelegt																				
^b Die Gewichte wurden mit einer mittleren Dichte von $0,910 \text{ g/cm}^3$ berechnet. Bei abweichenden Dichten sind die Gewichte proportional zu korrigieren. Der Wanddicke wurde dabei das halbe Grenzabmaß der Wanddicke zugeschlagen, die Zahlenwerte wurden gerundet und auf 3 Stellen begrenzt.																				

Tabelle 2 (fortgesetzt)

d	Rohrserie S																			
	20		16		12,5		8,3		8		5		4		3,2		2,5		2	
	Durchmesser-Wanddicken-Verhältnis SDR																			
	41		33		26		17,6		17		11		9		7,4		6		5	
	e ^a mm	Gewicht ^b kg/m	e ^a mm	Gewicht ^b kg/m	e ^a mm	Gewicht ^b kg/m	e ^a mm	Gewicht ^b kg/m	e ^a mm	Gewicht ^b kg/m	e ^a mm	Gewicht ^b kg/m	e ^a mm	Gewicht ^b kg/m	e ^a mm	Gewicht ^b kg/m	e ^a mm	Gewicht ^b kg/m	e ^a mm	Gewicht ^b kg/m
400	9,8	11,6	12,3	14,4	15,3	17,8	22,7	25,7	23,7	26,8	36,3	39,6	—	—	—	—	—	—	—	—
450	11,0	14,7	13,8	18,2	17,2	22,5	25,5	32,5	26,7	33,9	40,9	50,1	—	—	—	—	—	—	—	—
500	12,3	18,2	15,3	22,6	19,1	27,7	28,4	40,2	29,7	41,9	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
560	13,7	22,6	17,2	28,2	21,4	34,7	31,7	50,3	33,2	52,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
630	15,4	28,6	19,3	35,6	24,1	44,0	35,7	63,7	37,4	66,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
710	17,4	36,4	21,8	45,2	27,2	55,9	40,2	80,8	42,1	84,4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
800	19,6	46,1	24,5	57,2	30,6	70,8	45,3	103	47,4	107	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
900	22,0	58,3	27,6	72,5	34,4	89,5	51,0	130	53,3	135	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1000	24,5	72,0	30,6	89,2	38,2	110	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1200	29,4	104	36,7	128	45,9	159	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1400	34,3	141	42,9	175	53,5	216	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1600	39,2	184	49,0	228	61,2	283	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

^a Die Mindestwanddicke wurde mit $e = 1,8$ mm festgelegt

^b Die Gewichte wurden mit einer mittleren Dichte von $0,910 \text{ g/cm}^3$ berechnet. Bei abweichenden Dichten sind die Gewichte proportional zu korrigieren. Der Wanddicke wurde dabei das halbe Grenzabmaß der Wanddicke zugeschlagen, die Zahlenwerte wurden gerundet und auf 3 Stellen begrenzt.

5.3 Grenzabmaße der mittleren Außendurchmesser und der Ovalitäten

Tabelle 3 — Grenzabmaße der mittleren Außendurchmesser und der Ovalitäten

Maße in Millimeter

d	Grenzabmaße des mittleren Außendurchmessers ^{a b}	Grenzabmaße der Ovalität ^c	
		Stangenrohre	Ringbundrohre
10	+0,3 (+0,3) 0	1,1	1,0
12	+0,3 (+0,3) 0	1,1	1,0
16	+0,3 (+0,3) 0	1,2	1,0
20	+0,3 (+0,3) 0	1,2	1,2
25	+0,3 (+0,3) 0	1,2	1,5
32	+0,3 (+0,3) 0	1,3	2,0
40	+0,4 (+0,3) 0	1,4	2,4
50	+0,5 (+0,3) 0	1,4	3,0
63	+0,6 (+0,4) 0	1,6	3,8

d	Grenzabmaße des mittleren Außendurchmessers ^{a b}	Grenzabmaße der Ovalität ^c	
		Stangenrohre	Ringbundrohre
75	+0,7 (+0,5) 0	1,6	
90	+0,9 (+0,6) 0	1,8	
110	+0,9 (+0,6) 0	2,2	
125	+1,2 (+0,8) 0	2,5	
140	+1,3 (+0,9) 0	2,8	
160	+1,5 (+1,0) 0	3,2	
180	+1,7 (+1,1) 0	3,6	
200	+1,8 (+1,2) 0	4,0	
225	+2,1 (+1,4) 0	4,5	

^a Die angegebenen Werte sind errechnet nach der Gleichung: Grenzabmaß des mittleren Außendurchmessers:

- für $d \leq 400$ mm: +0,009 d auf 0,1 mm aufgerundet; mindestens 0,3 mm;
- für $d = 450$ mm bis 710 mm: +0,004 $d + 2$ mm auf 0,1 mm aufgerundet;
- für $d = 800$ mm bis 1 000 mm: +5,0 mm;
- für $d = 1 200$ mm bis 1 600 mm: +6,0 mm.

^b Die Klammermaße sind eingeschränkte Grenzabmaße für den mittleren Außendurchmesser für die Heizwendelschweißung: +0,006 d auf 0,1 mm aufgerundet; mindestens 0,3 mm.

^c Die angegebenen Werte sind errechnet nach der Gleichung: Grenzabmaß der Ovalität:

- Stangenrohre: $d \leq 75$ mm: $0,008 \times d + 1$ mm auf 0,1 mm aufgerundet;
 $d \leq 90$ mm ≤ 250 mm: $0,02 \times d$ auf 0,1 mm aufgerundet;
 $d > 250$ mm: $0,035 \times d$ auf 0,1 mm aufgerundet.
- Ringbunde: $d \leq 63$ mm: $0,06 \times d$ auf 0,1 mm aufgerundet; mindestens 1,0 mm;
 $d \geq 75$ mm: Anforderungen sind in den Lieferbedingungen zu vereinbaren.