



WROPLAST-MAUDERLI GmbH
Kunststoffwerk A-6822 Satteins/Feldkirch
Telefon (++43) 05524/26600
Telefax (++43) 05524/26606
eMail: info@wiroplast-mauderli.at

PEDOTHERM

Erdsondenrohre

Datenblatt

1. Werkstoffe

1.1 Typen

- PE 100
- PE 100 RC

1.2 Eigenschaften des Rohrwerkstoffs

Eigenschaft	Anforderungen
Kennzeichnende Dichte	$\geq 930 \text{ kg/m}^3$
Rußanteil (gilt nur für schwarze Formmassen)	(2 bis 2,5) % (Massenanteil)
Rußdispersion (schwarze Formmassen)	$\leq \text{Grad } 3$
Pigmentdispersion (blaue Formmassen)	$\leq \text{Grad } 3$
Feuchtegehalt	$\leq 300 \text{ mg/kg}$
Anteil an flüchtigen Bestandteilen	$\leq 350 \text{ mg/kg}$
Thermische Stabilität (Oxidations-Induktionszeit, OIT)	$\geq 20 \text{ min}$
Schmelzindex (MFR) für PE 100	0,2 g/10 min bis 1,4 g/10 min $\pm 20 \%$ für die Messung am Rohr

1.3 Zulassungsprüfung der PE-Formmasse (Granulat) gemäß EN 12201-1

Prüfung	Anforderung	Bemerkung
Spannungsrissprüfung des Rohstoffes	$> 8 \text{ 760 h}$ bei $80 \text{ }^\circ\text{C}$, 4 N/mm^2 mit 2 % Arkopal	FNCT an 6 Einzelproben
Punktlastversuch am Vollwandrohr	8 760 h bei $80 \text{ }^\circ\text{C}$, 4 N/mm^2 mit 2 % Arkopal	3 Einzelproben z. B. bei $80 \text{ }^\circ\text{C}$
Wärmealterungsversuch	$> 100 \text{ Jahre}$ bei $20 \text{ }^\circ\text{C}$	bei erhöhter Temperatur und Nachweis einer Mindestaktivierungsenergie
Kerbprüfung am Vollwandrohr (DIN EN ISO 13479)	$> 8 \text{ 760 Stunden}$	Wahlweise auch an definierter Rohrkonstruktion möglich

1.3 Zulassungsprüfung der PE-Formmasse (am Rohr) gemäß EN 12201-1

Eigenschaft	Anforderungen
Zugfestigkeit von Stumpf- schweißverbindungen	Prüfung auf duktilen Bruch, kein Spröbruch
Widerstand gegen langsames Risswachstum (d_a : 40 mm oder 50 mm SDR 11)	Kein Versagen während der festgelegten Prüfdauer
Witterungsbeständigkeit (gilt nur für blaue Formmassen) a) Thermische Stabilität (OIT) b) Bruchdehnung c) Zeitstand-Innendruckverhalten bei 80 °C	Die bewitterten Probekörper müssen die Anforderungen an die nachfolgend unter a) bis c) der EN 12201-1 aufgeführten Eigenschaften erfüllen
Widerstand gegen schnelle Rissfortpflanzung	Rissstopp

2. Farbe

Die Einfärbung der Formmassen ist schwarz oder blau.

3. Geometrie

3.1 Aussendurchmesser und Ovalität

Nennweite DN/OD	Außendurchmesser d_a	Mittlerer Außendurchmesser		Maximale Grenzabweichung für die Ovalität
		$d_{em,min}$	$d_{em,max}$	
25	25	25.0	25.3	1.2
32	32	32.0	32.3	1.3
40	40	40.0	40.4	1.4
50	50	50.0	50.4	1.4

3.2 Wanddicken Rohrserie SDR 11, PN 16

Nennweite DN/OD	e_{min}	e_{max}
25	2.3	2.7
32	3.0	3.4
40	3.7	4.2
50	4.6	5.2

4. Kennzeichnung

Mindest-Kennzeichnung der Rohre

Angaben	Kennzeichnung oder Symbol
Nummer der Norm	EN 12201
Name des Herstellers und/oder Warenzeichen	Name oder Symbol
Nenn-Außendurchmesser x Nennwanddicke (d_n x e_n)	z. B. 32 x 3
SDR-Reihe	SDR 11
Werkstofftyp	z. B. PE 100 RC
Nenndruckstufe	PN 16
Informationen des Herstellers (Herstelldatum)	z. B. SW 34 11
Für Ringbunde und Trommelware ist die fortlaufende Längenangabe in Meter als noch verbleibende Länge des Ringbundes bzw. die noch auf der Trommel verbleibende Rohrlänge auf dem Rohr angegeben.	

5. Betriebsdrücke und Minderungsfaktoren

Wird ein Rohrleitungssystem aus PE im Dauerbetrieb bei konstanten Betriebstemperaturen über 20 °C bis maximal 40 °C eingesetzt, können Minderungsfaktoren nach der unten stehenden Tabelle verwendet werden.

Betriebstemperatur	Minderungsfaktor f_T
20 °C	1,00
30 °C	0,87
40 °C	0,74

Der zulässige Bauteilbetriebsdruck PFA wird nach der folgenden Gleichung berechnet:

$$PFA = f_T \times f_A \times PN$$

Dabei ist:

- f_T Minderungsfaktor gemäß Tabelle Minderungsfaktoren
- f_A anwendungsbedingter Minderungs- oder Vergrößerungsfaktor (Wasser $f_A = 1$)
- PN Nenndruck

6. Einschlägige Normen, Richtlinien und Literatur

- [1] *EN 12201, Kunststoff-Rohrleitungssysteme für die Wasserversorgung — Polyethylen (PE)*
- [2] *PAS 1075, Rohre aus Polyethylen für alternative Verlegetechniken – Abmessungen, technische Anforderungen und Prüfung*
- [3] *HR 3.26 (2009), Erdwärmesondenfüße Rohre und Rohrleitungsteile aus PE 100 für Erdwärmeprodukte*
- [4] *DIN EN ISO 13479 (2009), Rohre aus Polyolefinen für den Transport von Fluiden - Bestimmung des Widerstandes gegen Rissfortpflanzung -Prüfverfahren für langsames Risswachstum an gekerbten Rohren (Kerbprüfung)*
- [5] *DIN EN 12814- 3 (2005), Prüfen von Schweißverbindungen aus thermoplastischen Kunststoffen Teil 3: Zeitstand-Zugversuch (enthält Änderung A1:2005); Deutsche Fassung EN 12814-3:2000 + A1:2005*
- [6] *ISO 11922-1, Thermoplastics pipes for the conveyance of fluids - Dimensions and tolerances- Part 1: Metric series.*
- [7] *ISO 760, Determination of water — Karl Fischer method (General method).*
- [8] *ISO 497, Guide to the choice of series of preferred numbers and of series containing more rounded values of preferred numbers.*
- [9] *ISO 1167, Thermoplastics pipes for the conveyance of fluids — Resistance to internal pressure — Test method.*
- [10] *ISO 13761, Plastics pipes and fittings — Pressure reduction factors for polyethylene pipeline systems for use at temperatures above 20 °C.*