

PE-Xc 5-Schicht-Rohre
für Flächentemperierung und
Heizkörperanbindung



Anforderungen:

Das wichtigste Bauteil einer Heizungsanlage ist das Heizrohr.

Das PE-Xc 5-Schicht-Rohr bietet folgende Vorteile:

- sehr gutes Langzeitverhalten im Zeitstandinnendruckversuch
- gute Wärmealterungsstabilität, so dass bei bestimmungsgemäßem Gebrauch keine Schäden durch thermooxidative Alterung auftreten
- hohe Beständigkeit gegen Bildung von Spannungsrissen
- gute chemische Widerstandsfähigkeit, d.h. auch beständig gegen zugelassene Heizwasserzusätze wie Inhibitoren

- Sauerstoffdichtheit nach DIN 4726
- Kaltverlegbarkeit ohne Wärmebehandlung
- Verlegung in engen Biegeradien
- hohe Korrosionsbeständigkeit
- glatte Rohrwandungen, d.h. geringer Druckverlust und keine Inkrustationen
- gute Abriebfestigkeit und Weiterreißbeständigkeit
- schlagzäh bei niedrigen Temperaturen

Alle diese Eigenschaften besitzt das Becker Plastics PE-Xc-5-Schichtrohr.

Die Anforderungen der DIN EN ISO 15875 -1 für PE-Xc-Rohre und der DIN 4726 für Heizrohre werden erfüllt und in vielen Punkten übertroffen.

Klassifizierung von Betriebsbedingungen nach DIN EN ISO 15875 – 1

| Anwendungsklasse | Berechnungstemperatur T_D [°C] | Betriebsdauer bei T_D [Jahre] | T_{max} [°C] | Betriebsdauer bei T_{max} [Jahre] | T_{mal} [°C] | Betriebsdauer bei T_{mal} [Std] | Typisches Anwendungsgebiet |
|------------------|----------------------------------|---------------------------------|----------------|-------------------------------------|----------------|-----------------------------------|---|
| 4b | 20 | 2,5 | 70 | 2,5 | 100 | 100 | Fußbodenheizung und Niedrigtemperatur-Radiatorenanbindung |
| | 40 | 20 | | | | | |
| 5b | 60 | 25 | 90 | 1 | 100 | 100 | Hochtemperatur-Radiatorenanbindung |
| | 80 | 10 | | | | | |
| | (siehe nächste Spalte) | (siehe nächste Spalte) | | | | | |

b) Ergibt sich für eine Anwendungsklasse mehr als eine Berechnungstemperatur, sollen die zugehörigen Zeilen der Betriebsdauer addiert werden, z.B. setzt sich das Temperaturkollektiv für eine Dauer von 50 Jahren für Klasse 5 wie folgt zusammen:

20°C über 14 Jahre gefolgt von
 60°C über 25 Jahre gefolgt von
 80°C über 10 Jahre gefolgt von
 90°C über 1 Jahr gefolgt von
 100°C über 100Std

Anmerkung: Diese Norm gilt nicht, wenn für T_D , T_{max} und T_{mal} höhere als die in dieser Tabelle aufgeführten Werte zugrunde gelegt werden

Standard Lieferprogramm PE-Xc 5-Schicht Rohre:

| Anwendungsbereich Heizung | | | | | | | |
|---------------------------|---------------|------------|--------------|---|----------------|---------------|----------------|
| PE-Xc Rohrmaße | | | | Betriebsbedingungen nach DIN EN ISO 15875-1 | | | |
| | | | | Klasse 4 | | Klasse 5 | |
| d_n [mm] | e_n [mm] | S- Wert | SDR- Wert | T_{max} [°C] | Druck [bar] | d_n [mm] | Druck [bar] |
| 10,5 | 1,25 | 4,3 | 8,4 | 70 | 8 | 90 | 6 |
| 12 | 2 | 2,7 | 6 | 70 | 10 | 90 | 10 |
| 14 | 2 | 3,3 | 7 | 70 | 10 | 90 | 8 |
| 16 | 2 | 3,8 | 8 | 70 | 10 | 90 | 8 |
| 17 | 2 | 4,1 | 8,5 | 70 | 8 | 90 | 6 |
| 18 | 2 | 4,4 | 9 | 70 | 8 | 90 | 6 |
| 20 | 2 | 4,9 | 10 | 70 | 8 | 90 | 6 |
| 25 | 2,3 (2,5) | 4,9 | 10 | 70 | 8 | 90 | 6 |

d_n = Durchmesser außen
 e_n = Wanddicke
 S = nominelle Rohrserienzahl in Anlehnung an ISO 4065
 SDR = Wanddicken-Durchmesser-Verhältnis, Zuordnung der Werte in Anlehnung an DIN EN ISO 15875-2

Rohstoff:

Als Basismaterial werden hochmolekulare Polyethylen-Typen hoher Dichte von renommierten Rohstoffherstellern verwendet, die mit speziellen Zusätzen gegen thermischen Abbau und Metallioneneinfluss (aus z.B. Messing-Fittings) ausgerüstet sind.

Rohrfertigung:

Die Herstellung der Rohre erfolgt im Extrusionsverfahren auf modernen Fertigungsanlagen, die für die Verarbeitung von hochmolekularem Polyethylen optimiert wurden. Der Mehrschichtaufbau wird mittels eigens entwickeltem CO-Extrusionsverfahren aufgebracht. Die 5-Schicht-Rohre verfügen zudem noch über eine Schutzschicht, die die Sauerstoffsperrschicht gegen mechanische Einflüsse schützt.

Vernetzung:

Die Vernetzung, d.h. die Verknüpfung der Moleküle des Polyethylens zu einem Makromolekül mit räumlichem Netzwerk, wird nach der Extrusion kontinuierlich mittels schneller, energiereicher Elektronen auf den modernsten und leistungsfähigsten Elektronenbeschleunigern Europas durchgeführt.

Die Vernetzung bewirkt, dass der von Rohren aus thermoplastischen Werkstoffen bekannte Steilabfall im Zeitstandinnendruckversuch, insbesondere bei hohen Temperaturen, nicht auftritt. Darüber hinaus wird das Rohr durch die Vernetzung unempfindlicher gegen Spannungsrissbildung und Einfluss von Chemikalien.

Technische Eigenschaften der Becker Plastics PE-Xc-Heizrohre:

| Eigenschaft | Wert | Norm |
|--------------------------------------|-----------------------------|------------------|
| Vernetzungsgrad | >60 % | DIN EN ISO 15875 |
| Dichte | 0,94 g/cm ³ | DIN 53479 |
| Reißfestigkeit | 23 N/mm ² | DIN 53455 |
| Reißdehnung | >400 % | DIN 53455 |
| Sekanten E-Modul | appr. 600 N/mm ² | DIN 53457 |
| Schlagzähigkeit (+23°C) | 250 kJ/m ² | DIN 53453 |
| Wärmeleitfähigkeit | 0,35 W/(m*K) | DIN 52612 |
| Längenausdehnungskoeffizient | 1,5*10 ⁻⁴ m/K | DIN 52328 |
| Sauerstoffdichtheit (EVOH-ummantelt) | < 0,1 mg/(l*d) | DIN 4726 |

Daten sind teilweise den techn. Datenblättern des Materialherstellers entnommen.

Qualitätssicherung durch Eigenüberwachung:

Das Becker Plastics PE-Xc 5-Schichtrohr wird fertigungsbegleitend gemäß relevanter Produktnormen wie der DIN EN ISO 15875 und der DIN 4726 strengen Kontrollen unterzogen.

Unter anderem werden folgende Prüfungen vorgenommen:

- chargenmäßige Eingangskontrolle der Rohrmaterialien
- Dimensionskontinuität und Maßhaltigkeit der Rohre
- Vernetzungsgrad jeder gefertigten Trommel
- mechanische-technologische Prüfungen nach Norm, z.B. Zeitstandinnendruckprüfung

Qualitätssicherung durch Fremdüberwachung:

Im Rahmen von Überwachungsverträgen werden ständig die wichtigsten Eigenschaftswerte überprüft. Je nach Land und Rohrtyp werden die Produkte überwacht durch: TGM-A, IMA-D, KIWA-NL
 Weitere Überwachungsverträge und Zertifikate auf Nachfrage.



Als führender Hersteller von Rohren aus Kunststoff- und Verbundmaterialien für den Transport von flüssigen und gasförmigen Medien bietet Becker Plastics Großkunden und Systemanbietern alles aus einer Hand: Kundenindividuell entwickeln wir gemeinsam mit unseren Partnern innovative Lösungen für spezielle Anwendungen. Unser technisches Know-how sichert die zuverlässige Fertigung qualitativ hochwertiger Produkte – von der Kleinserie bis zur Produktion großer Mengen.

Becker Plastics GmbH
Am Bahnhof 3
45711 Datteln
Phone: +49 (0) 2363 – 7330 0
Fax: +49 (0) 2363 – 7330 14
www.becker-plastics.de
sales@becker-plastics.de



Die Ausführung dieser Information entspricht unseren besten Kenntnissen und Erfahrungen. Wir geben sie jedoch ohne Verbindlichkeit weiter, auch in Bezug auf bestehende Schutzrechte Dritter. Die Abbildungen können vom Original abweichen. Sie können durch dieses Datenblatt keine Ansprüche geltend machen. Der Rechtsweg ist ausgeschlossen. Wenn Sie dieses Datenblatt verwenden, so stimmen Sie diesen Vereinbarungen zu.