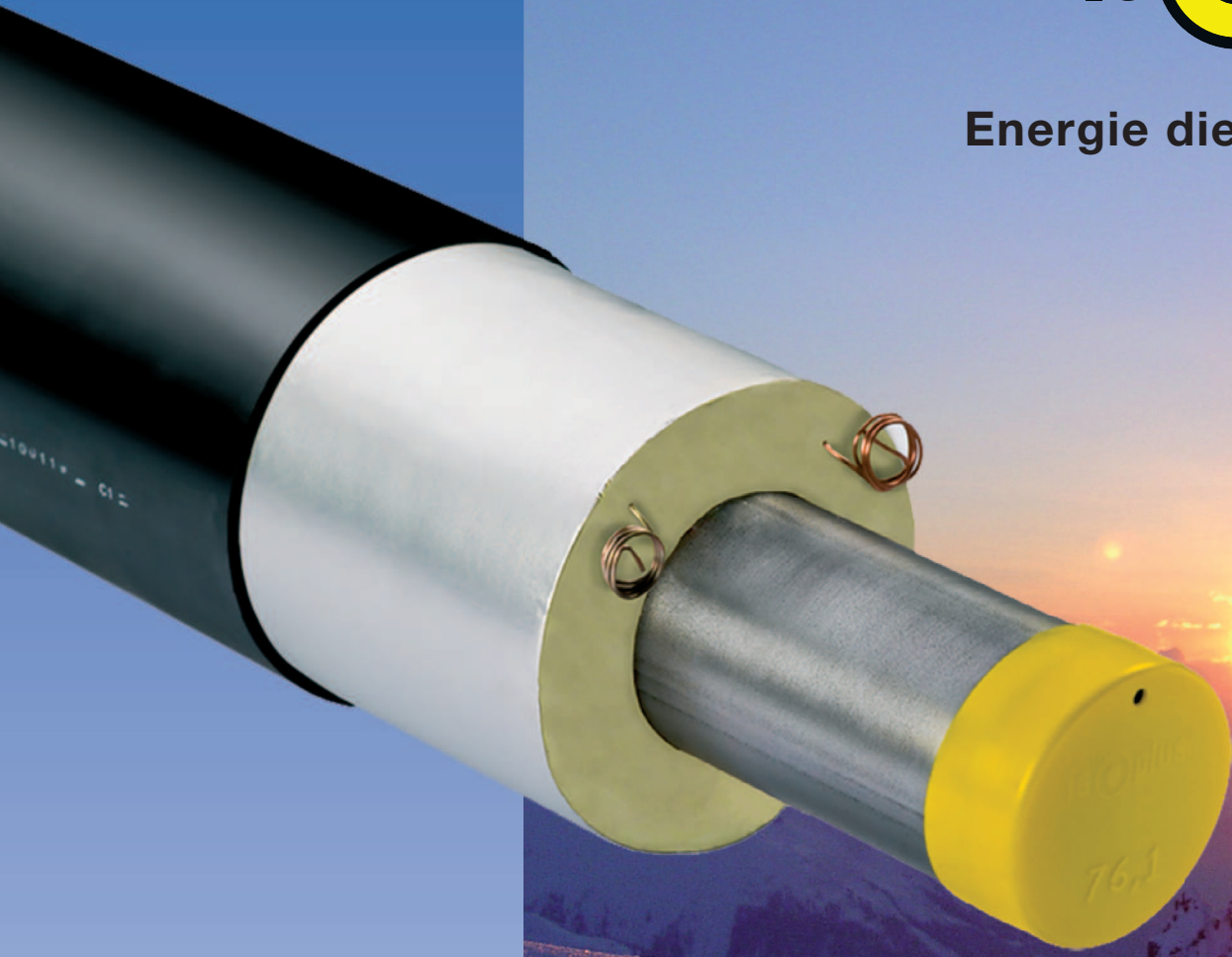
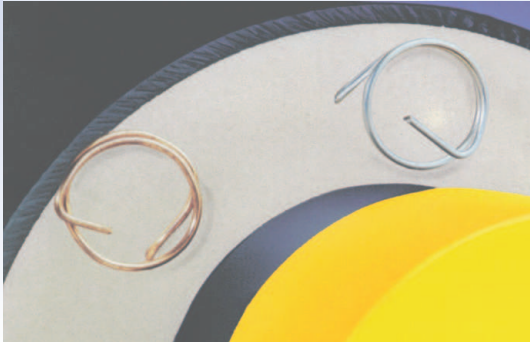
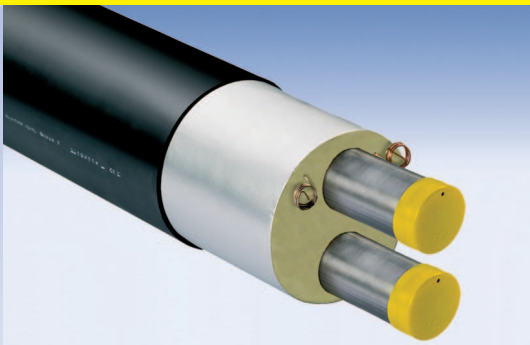


is  plus<sup>®</sup>

Energie die ankommt.



## KONTIROHRTECHNIK



[www.isoplus.org](http://www.isoplus.org)

# isoplus

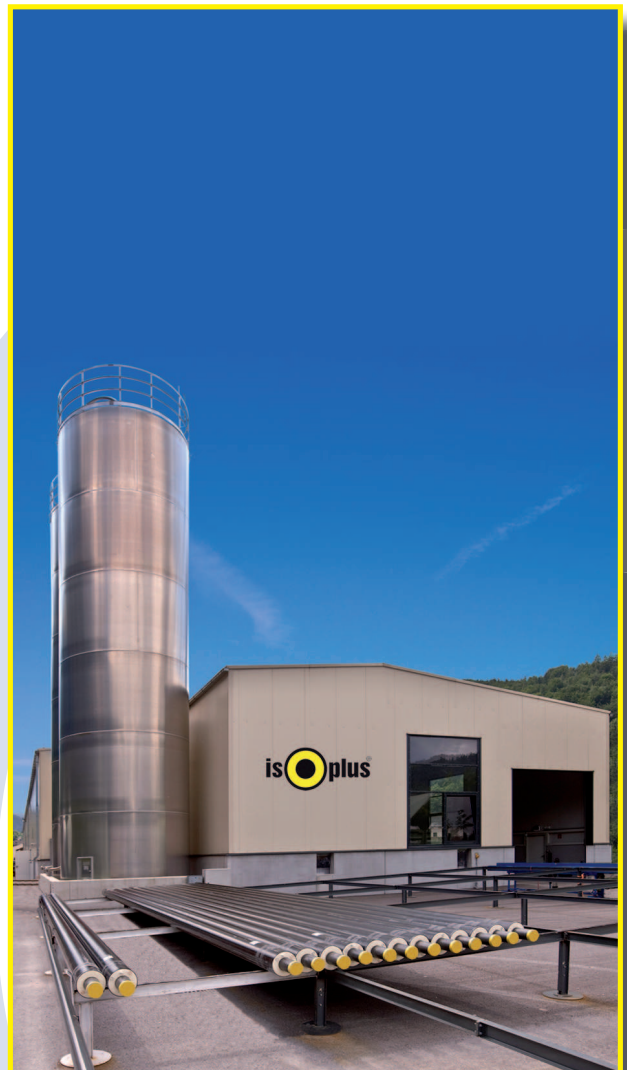
Die **isoplus**-Gruppe mit rund 1200 Mitarbeitern ist einer der führenden Hersteller von vorgedämmten Rohrsystemen, deren Anwendungsbereiche sich von der Nah- und Fernwärme bzw. -kühlung bis hin zu einer Vielzahl industrieller Einsatzbereiche erstrecken. Ob Heiß- oder Kühlwasser transportiert werden muss, ob Öl oder andere flüssige Medien, isoplus bietet für jeden Zweck eine technologisch realisierbare, **ökonomisch** und **ökologisch** optimierte Lösung.

Als Gruppe produziert **isoplus** in sieben Werken auf modernsten Fertigungsanlagen in klassischer wie auch kontinuierlicher Methode circa 3.000 Kilometer Rohr pro Jahr und das dazugehörige Zubehör, u.a. circa 125.000 Formteile und circa 350.000 Muffen (vernetzt und unvernetzt). Dabei reicht die Dimensionspalette von DN 20 bis DN 1000.

Innerhalb der **isoplus**-Gruppe erarbeitet eine Vielzahl von Ingenieuren kunden- und projektspezifische Lösungen hinsichtlich Trassenverlauf, Statik und Montage. Mit der **isoplus**-Philosophie „alles aus einer Hand“, d.h. von der Projektplanung über die Materiallieferung, einer qualifizierten Nachdämmung durch unsere eigenen AGFW-/BFW-geprüften Fachmonteure, bis hin zu einer fachlich überzeugenden Baustellenbetreuung, ermöglichen wir unseren Kunden große Sicherheit in der Abwicklung des Projektes. Zudem verfügt **isoplus** über ein eigenes Leckwarnsystem mit digitaler Ortung.

Die bekannte und geschätzte **isoplus**-Lieferzuverlässigkeit sowie die fachgerechte Nachisolierung durch eigene AGFW-/BFW-geprüfte Werksmonteure haben stark zu der Marktposition beigetragen, die **isoplus** heute in vielen Ländern besitzt.

Zunächst europaweit ausgerichtet, umfassen die Produktions- und Vertriebsaktivitäten mittlerweile auch den Nahen und Mittleren Osten sowie Asien und Afrika. Unsere Produktionswerke und damit alle Vertriebsniederlassungen besitzen sämtliche relevanten Qualitätsnachweise bzw. Zertifizierungen wie DIN EN ISO 9001, EHP/001 sowie AGFW FW 603. Im Produktionsablauf werden alle Produktnormen wie DIN EN 253, 448, 488, 489, 13941 und 14419 angewandt. **isoplus** ist Mitglied in der Arbeitsgemeinschaft Fernwärme e.V. (AGFW) sowie im Bundesverband Fernwärmeleitungen e.V. (BFW).



# Kontirohr

## Einsatzbereich

**isoplus** Kontirohre sind in ihren mechanischen und auch thermischen Eigenschaften richtungsweisend. Das innovative Produktionsverfahren sorgt für eine gleichmäßige Dichte des Schaumes und Stärke des PEHD-Mantels über die gesamte Rohrlänge.

Für den Betrieb eines Fernwärmenetzes ergeben sich dadurch optimale Möglichkeiten, die Energieeffizienz hoch bzw. Wärmeverluste und CO<sub>2</sub>-Emissionen auf der Erzeugerseite gering zu halten. Die positiven Auswirkungen auf unsere Umwelt sowie auch auf die Kosten der Netzverluste während der Gesamtlebensdauer sind erheblich.

Das **isoplus**-Kontirohr ist aufgrund seines speziellen Aufbaus, im Besonderen durch den Einsatz einer speziellen Aluminiumfolie, das zur Zeit am besten gedämmte Rohrsystem mit den geringsten Wärmeverlusten. Das Rohr entspricht selbstverständlich allen Anforderungen der EN 253 sowie der AGFW - Arbeitsblatt FW401 - und ist EuHP-zertifiziert. Bei der Verlegung ist auf die Verschweißung des Mediumrohres besondere Sorgfalt zu legen (nur durch geprüfte und sichere Schweißer), da bei eventuellen Leckagen an den Schweißnähten mit einer rascheren Ausbreitung des heißen Mediums (abhängig vom Zeitfaktor sowie Umfang des Schadens) und demzufolge mit größeren Aufgrabungen zu rechnen ist.

Selbstverständlich ist auf normgerechtes Abdrücken, sowie auf die Dichtheit der Leitung, des weiteren auf eine raschest mögliche Inbetriebnahme des Überwachungssystems, sowie auf dessen höchste Qualität größtes Augenmerk zu legen.

## Kontirohr-Einzel

Das **isoplus**-Kontirohr-Einzel wird hauptsächlich als Energierohr für den effektiven und nachhaltigen Transport von Fernwärme und -kälte eingesetzt. Darüber hinaus findet es ein breites Anwendungsspektrum in anderen Industriebereichen. Die hochwertige PUR-Hartschaumdämmung - 100% freonfrei, Cyclopentan getrieben und auf modernsten Maschinen verarbeitet - garantiert gleichbleibend gute Dämmeigenschaften über die Gebrauchsdauer.

- DN 25 (1“) bis DN 200 (8“)
- Wärmeleitfähigkeit  $\lambda_{50} = 0,0240$  W/(m•K) bei einer Dichte von 60 kg/m<sup>3</sup>
- Wärmeleitfähigkeit  $\lambda_{50} = 0,0225$  W/(m•K) bei einer Dichte von 48 kg/m<sup>3</sup>
- **Diffusionssperrschicht**
- Dämmung in Standard, 1 x oder 2 x verstärkt
- Betriebstemperatur mind. nach EN 253 und 25 bar Druck
- Mediumrohr bis DN 80 in P235TR1/TR2/GH, ab DN 100 in P235GH nach EN 253, EN 10217-1 oder -2
- Je nach Nennweite als 12 m oder 16 m Rohrstange
- **IPS-Cu®** als Netzüberwachung

## Kontirohr-Doppel

Das **isoplus**-Kontirohr-Doppel ist die wirkungsvolle Ergänzung zum Einzelrohr und stellt eine perfekte Lösung dar, um Energie nutzenoptimiert zum Verbraucher zu transportieren.

- DN 25 (1“) bis DN 100 (4“)
- Wärmeleitfähigkeit  $\lambda_{50} = 0,0240$  W/(m•K) bei einer Dichte von 60 kg/m<sup>3</sup>
- Wärmeleitfähigkeit  $\lambda_{50} = 0,0225$  W/(m•K) bei einer Dichte von 48 kg/m<sup>3</sup>
- **Diffusionssperrschicht**
- Dämmung in Standard oder 1 x verstärkt
- Betriebstemperatur mind. nach EN 253 und 25 bar Druck
- Bis zu 50 K Spreizung zwischen Vor- und Rücklauf
- Mediumrohr bis DN 80 in P235TR1/TR2/GH, ab DN 100 in P235GH nach EN 253, EN 10217-1 oder -2
- Lieferbar als 12 m Rohrstange
- **IPS-Cu®** als Netzüberwachung

# Technik

## Vorteile der Kontrohr - Technologie

### Diffusionssperrschicht im isoplus Kontrohr

Die optimale Qualität des eingesetzten Isolierschaumes ergibt bei ungealterten Rohren bestmögliche Wärmedämmung. Der Anteil der Zellgase am  $\lambda$ -Gesamtwert beträgt ca. 60% und ist damit die bestimmende Größe. Bei traditionell gefertigten Rohren kommt es im Betrieb zu einem teilweisen Austausch der Zellgase durch Luft, besonders bei Dauergebrauchstemperaturen  $\geq 130$  °C. Der Cyclopentananteil verbleibt aufgrund seiner Molekülgröße weitgehend in den Schaumzellen. Durch den Austausch des CO<sub>2</sub>-Anteils verschlechtert sich allerdings der  $\lambda$ -Wert. Diesen Vorgang nennt man Alterung. Um dies zu verhindern, wird zwischen PUR-Schaum und PEHD-Mantel eine Sperrschichtfolie eingebracht. Dadurch bleiben die guten Isoliereigenschaften der Rohre nahezu konstant über die gesamte Lebensdauer erhalten.

Dies ist besonders bei kleineren bis mittleren Rohrdimensionen ein wichtiger Punkt um die Energieeffizienz eines Rohrnetzes auf höchstem Niveau zu halten.

### Dichte PUR-Schaum

Auf skandinavischen Druck wurde die EN 253 dahingehend geändert, dass eine Dichte von 60 kg/m<sup>3</sup> im Rohr nicht mehr zwingend erforderlich ist. Die **isoplus** Kontrohr-Technologie bietet die Möglichkeit, die Schaumdichte sehr genau gleichmäßig über die Rohrlänge einzustellen. Durch eine Senkung der Dichte unter 60 kg/m<sup>3</sup> lässt sich der Lambda-Wert ( $\lambda$ ) verbessern. Allerdings muss bei Rohren mit einer Schaumdichte von unter 60 kg/m<sup>3</sup> sehr genau darauf geachtet werden, dass die geforderten Werte für Scher- und Druckfestigkeit sowie erwarteter Lebensdauer eingehalten werden.

## Dimensionen bzw. Typen

Typ	Abmessungen Mediumrohr P235TR1/TR2/GH				Lieferlänge L in mm	PEHD-Außen-Ø D <sub>a</sub> in mm			Gewicht ohne Wasser G in kg/m		
	Nennweite / Dimension in		Außen-Ø d <sub>a</sub> in mm	Wandstärke s in mm		Dämmdicke			Dämmdicke		
	DN	Zoll				Standard	1x verstärkt	2x verstärkt	Standard	1x verstärkt	2x verstärkt
KRE - 25	25	1"	33,7	3,2	12	-	110	125	-	3,98	4,32
KRE - 32	32	1 1/4"	42,4	3,2	12	110	125	140	4,62	4,97	5,34
KRE - 40	40	1 1/2"	48,3	3,2	12	110	125	140	5,06	5,40	5,78
KRE - 50	50	2"	60,3	3,2	12	125	140	160	6,27	6,64	7,18
KRE - 65	65	2 1/2"	76,1	3,2	12	140	160	180	7,76	8,30	8,89
KRE - 80	80	3"	88,9	3,2	12	160	180	200	9,18	9,77	10,94
KRE - 100	100	4"	114,3	3,6	12/16	200	225	250	13,69	14,63	15,78
KRE - 125	125	5"	139,7	3,6	12/16	225	250	280	16,48	17,64	19,13
KRE - 150	150	6"	168,3	4,0	12/16	250	280	315	21,22	22,71	24,86
KRE - 200	200	8"	219,1	4,5	12/16	315	355	-	31,25	34,13	-

Kontrohr - Einzel

Typ	Abmessungen Mediumrohr P235TR1/TR2/GH				Lieferlänge L in mm	PEHD-Außen-Ø D <sub>a</sub> in mm		Lichter Rohr- abstand h <sub>s</sub> in mm	Gewicht ohne Wasser G in kg/m	
	Nennweite / Dimension in		Außen-Ø d <sub>a</sub> in mm	Wandstärke s in mm		Dämmdicke			Dämmdicke	
	DN	Zoll				Standard	1x verstärkt		Standard	1x verstärkt
KRD - 25	2 • 25	1"	33,7	3,2	12	140	160	19	7,04	7,58
KRD - 32	2 • 32	1 1/4"	42,4	3,2	12	160	180	19	8,87	9,46
KRD - 40	2 • 40	1 1/2"	48,3	3,2	12	160	180	19	9,74	10,33
KRD - 50	2 • 50	2"	60,3	3,2	12	200	225	20	13,23	14,18
KRD - 65	2 • 65	2 1/2"	76,1	3,2	12	225	250	20	16,40	17,56
KRD - 80	2 • 80	3"	88,9	3,2	12	250	280	25	19,32	20,81
KRD - 100	2 • 100	4"	114,3	3,6	12	315	355	25	28,45	31,33

Kontrohr - Doppel

# isoplus

## Übertragbare Leistung [P]

Typ	Volumenstrom $V'$ in m <sup>3</sup> /h		Fließgeschwindigkeit $w$ in m/s		übertragbare Leistung $P$ in kW bei Spreizung						
					20 K		30 K		40 K		
	von	bis	von	bis	von	bis	von	bis	von	bis	
Kontirohr - Einzel	KRE - 25	1,148	2,526	0,50	1,10	27	59	40	88	53	118
	KRE - 32	2,348	4,695	0,60	1,20	55	109	82	164	109	218
	KRE - 40	3,151	6,303	0,60	1,20	73	147	110	220	147	293
	KRE - 50	5,879	11,757	0,70	1,40	137	273	205	410	273	547
	KRE - 65	9,781	19,563	0,70	1,40	228	455	341	683	455	910
	KRE - 80	15,395	30,791	0,80	1,60	358	716	537	1.074	716	1.432
	KRE - 100	25,945	51,891	0,80	1,60	604	1.207	905	1.811	1.207	2.414
	KRE - 125	49,639	89,350	1,00	1,80	1.155	2.078	1.732	3.118	2.309	4.157
	KRE - 150	87,185	152,573	1,20	2,10	2.028	3.549	3.042	5.324	4.056	7.098
	KRE - 200	174,732	299,541	1,40	2,40	4.064	6.968	6.097	10.451	8.129	13.935
Kontirohr - Doppel	KRD - 25	1,148	2,526	0,50	1,10	27	59	40	88	53	118
	KRD - 32	2,348	4,695	0,60	1,20	55	109	82	164	109	218
	KRD - 40	3,151	6,303	0,60	1,20	73	147	110	220	147	293
	KRD - 50	5,879	11,757	0,70	1,40	137	273	205	410	273	547
	KRD - 65	9,781	19,563	0,70	1,40	228	455	341	683	455	910
	KRD - 80	15,395	30,791	0,80	1,60	358	716	537	1.074	716	1.432
	KRD - 100	25,945	51,891	0,80	1,60	604	1.207	905	1.811	1.207	2.414

Alle angegebenen Werte basieren auf einer mittleren spezifischen Wärmekapazität [ $c_m$ ] des Wassers von 4.187 J/(kg•K). Die Fließgeschwindigkeit [ $w$ ] ist generell anlagentypisch abzustimmen.

## Wärmedurchgangskoeffizient [ $k_{DR}$ ] und Wärmeverlust [ $q$ ]

Typ	Mantelrohräußendurchmesser $D_a$ in mm			Koeffizient $k_{DR}$ in W/(m•K)			$q$ bei Mitteltemperatur $T_M = 100$ K in W/m			$q$ bei Mitteltemperatur $T_M = 70$ K in W/m			$q$ bei Mitteltemperatur $T_M = 50$ K in W/m			
	Dämmdicke			Dämmdicke			Dämmdicke			Dämmdicke			Dämmdicke			
	Standard	1 x verst.	2 x verst.	Standard	1 x verst.	2 x verst.	Standard	1 x verst.	2 x verst.	Standard	1 x verst.	2 x verst.	Standard	1 x verst.	2 x verst.	
Kontirohr - Einzel	KRE - 25	-	110	125	-	0,1198	0,1086	-	11,984	10,859	-	8,389	7,601	-	5,992	5,430
	KRE - 32	110	125	140	0,1466	0,1301	0,1184	14,660	13,011	11,838	10,262	9,108	8,287	7,330	6,505	5,919
	KRE - 40	110	125	140	0,1679	0,1466	0,1319	16,786	14,659	13,187	11,750	10,261	9,231	8,393	7,329	6,593
	KRE - 50	125	140	160	0,1869	0,1636	0,1428	18,691	16,362	14,277	13,084	11,453	9,994	9,345	8,181	7,139
	KRE - 65	140	160	180	0,2189	0,1831	0,1602	21,889	18,312	16,016	15,322	12,819	11,211	10,945	9,156	8,008
	KRE - 80	160	180	200	0,2257	0,1918	0,1696	22,574	19,183	16,955	15,802	13,428	11,869	11,287	9,592	8,478
	KRE - 100	200	225	250	0,2329	0,1976	0,1741	23,287	19,760	17,405	16,301	13,832	12,184	11,644	9,880	8,703
	KRE - 125	225	250	280	0,2681	0,2265	0,1943	26,809	22,652	19,428	18,766	15,856	13,600	13,405	11,326	9,714
	KRE - 150	250	280	315	0,3145	0,2556	0,2137	31,451	25,562	21,373	22,016	17,893	14,961	15,726	12,781	10,686
	KRE - 200	315	355	-	0,3413	0,2702	-	34,134	27,024	-	23,894	18,917	-	17,067	13,512	-
Kontirohr - Doppel	KRD - 25	140	160	-	0,2004	0,1760	-	20,040	17,600	-	14,028	12,320	-	10,020	8,800	-
	KRD - 32	160	180	-	0,2176	0,1919	-	21,760	19,190	-	15,232	13,433	-	10,880	9,595	-
	KRD - 40	160	180	-	0,2563	0,2180	-	25,630	21,800	-	17,941	15,260	-	12,815	10,900	-
	KRD - 50	200	225	-	0,2483	0,2148	-	24,830	21,480	-	17,381	15,036	-	12,415	10,740	-
	KRD - 65	225	250	-	0,2920	0,2476	-	29,200	24,760	-	20,440	17,332	-	14,600	12,380	-
	KRD - 80	250	280	-	0,3279	0,2651	-	32,790	26,510	-	22,953	18,557	-	16,395	13,255	-
	KRD - 100	315	355	-	0,3307	0,2663	-	33,070	26,630	-	23,149	18,641	-	16,535	13,315	-

Alle angegebenen Werte basieren auf einer Überdeckung [ $\ddot{U}_H$ ] von 0,80 m (bei KRE-100, 125, 150, 200 von 1,00 m), einer Leitfähigkeit des Erdreiches [ $\lambda_E$ ] von 1,0 W/(m•K), einer mittleren Erdreichtemperatur [ $T_E$ ] von 10 °C sowie beim Einzelrohr auf einen Rohrabstand von 150 mm;  $T_M = (T_{VL} + T_{RL}) : 2 - T_E$  ---> Beispiel:  $(100^\circ + 60^\circ) : 2 - 10^\circ = 70$  K. Allen Werten liegt eine Wärmeleitfähigkeit des PUR-Schaumes  $\lambda_{50} = 0,0240$  W/(m•K) zugrunde.

# Kontirohr



**isoplus** Fernwärmetechnik  
Vertriebsgesellschaft mbH  
Aisinger Straße 12  
83026 Rosenheim  
DEUTSCHLAND  
Tel.: +49 80 31 / 6 50 - 0  
Fax: +49 80 31 / 6 50 - 110  
e-mail: info@isoplus.de



**isoplus** Fernwärmetechnik  
Vertriebsgesellschaft mbH  
Beilsteiner Straße 118  
12681 Berlin  
DEUTSCHLAND  
Tel.: +49 30 / 54 98 83 - 0  
Fax: +49 30 / 54 98 83 - 33  
e-mail: berlin@isoplus.de



**isoplus** Fernwärmetechnik  
GmbH  
Schachtstraße 28  
99706 Sondershausen  
DEUTSCHLAND  
Tel.: +49 36 32 / 65 16 - 0  
Fax: +49 36 32 / 65 16 - 99  
e-mail: sondershausen@isoplus.de



**isoplus** Fernwärmetechnik  
Ges. m. b. H.  
Furthoferstraße 1a  
3192 Hohenberg  
ÖSTERREICH  
Tel.: +43 27 67 / 80 02 - 0  
Fax: +43 27 67 / 80 02 - 80  
e-mail: office@isoplus.at



**isoplus** Távhővezetékgyártó Kft.  
Kunigunda utca 45  
1037 Budapest III.  
UNGARN  
Tel.: +36 1-250 / 44 40  
Fax: +36 1-250 / 27 31  
e-mail: isoplus@isoplus.hu



**isoplus** eop s.r.o.  
Areál elektrárny  
Opatovice nad Labem  
532 13 Pardubice 2  
TSSCHECHIEN  
Tel.: +420 466 / 53 60 21  
Fax: +420 466 / 84 36 19  
e-mail: isoplus@isoplus-eop.cz



**isoplus** Fjernvarmeteknik A/S  
Korsholm Alle 20  
5500 Middelfart  
DÄNEMARK  
Tel.: +45 64 41 61 09  
Fax: +45 64 41 61 59  
e-mail: iso@isoplus.dk



**isoplus** (Schweiz) AG  
Alte Landstraße 39  
8546 Islikon  
SCHWEIZ  
Tel.: +41 52 369 08 08  
Fax: +41 52 369 08 09  
e-mail: info@isoplus.ch



**isoplus** Romania S.R.L.  
Conducte preizolate  
Strada Uzinelor Nr. 3/H - 3/G  
410605 Oradea - Judetul Bihor  
RUMÄNIEN  
Tel.: +40 259 / 47 98 08  
Fax: +40 259 / 44 65 88  
e-mail: office@isoplus.ro



**isoplus** Mediterranean s.r.l.  
Via Dell'Artigianato, 347  
45030 Villamarzana (RO)  
ITALIEN  
Tel.: +39 0425 17 18 000  
Fax: +39 0425 17 18 001  
e-mail: info@isoplus.it



**isoplus** Zagreb d.o.o.  
Predizolirane Cijevi  
Vrlička 12  
10000 Zagreb  
KROATIEN  
Tel.: +385 1 30 11 - 634  
Fax: +385 1 30 11 - 630  
e-mail: isoplus-zagreb@zg.t-com.hr



**isoplus** polska Sp. z o.o.  
ul. Zeliwna 43  
40-559 Katowice  
POLEN  
Tel.: +48 32 / 2 59 04 10  
Fax: +48 32 / 2 59 04 11  
e-mail: biuro@isoplus.pl



**isoplus** slovakia spol. s.r.o.  
Kračanská 40  
92901 Dunajská Streda  
SLOWAKEI  
Tel.: +421 3 15 51 - 61 72  
Fax: +421 3 15 51 - 61 72  
e-mail: isoplus.slovakia@stonline.sk



**isoplus** d.o.o.  
Prodaja  
Aleksandra Stamboliskog 3/b  
11000 Beograd  
SERBIEN  
Tel.: +381 11 2 66 13 24  
Fax: +381 11 2 66 41 23  
e-mail: isoplus@isoplus.co.rs



**isoplus** d.o.o.  
Proizvodnja  
Aleksinački rudnici bb.  
18220 Aleksinac  
SERBIEN  
Tel.: +381 18 88 20 00  
Fax: +381 18 88 20 01  
e-mail: isoplus@isoplus.co.rs



**isoplus** Middle East  
Located at Kuwait Pipe Industries and  
Oil Services Company (KPIOS), Sulaibiya  
Safat - 13035  
KUWAIT  
Tel.: +965 66 54 08 64  
e-mail: anton.tiefenthaler@isoplus.at  
e-mail: office@isoplus.at



**isoplus** France SAS  
19 Av de Chantelot  
69520 Grigny  
FRANKREICH  
Tel.: +33 4 37 60 09 93  
Fax: +33 4 72 89 51 85  
e-mail: contact@isoplus-france.com



**isoplus** Benelux B.V.  
Van de Reijtstraat 3  
4814 Breda  
NIEDERLANDE  
Tel.: +31 76 5 23 19 60  
Fax: +31 76 5 23 19 69  
e-mail: info@isoplus.nl