

is  plus[®]

Energie die ankommt.



KONTIROHRTECHNIK



www.isoplus.org

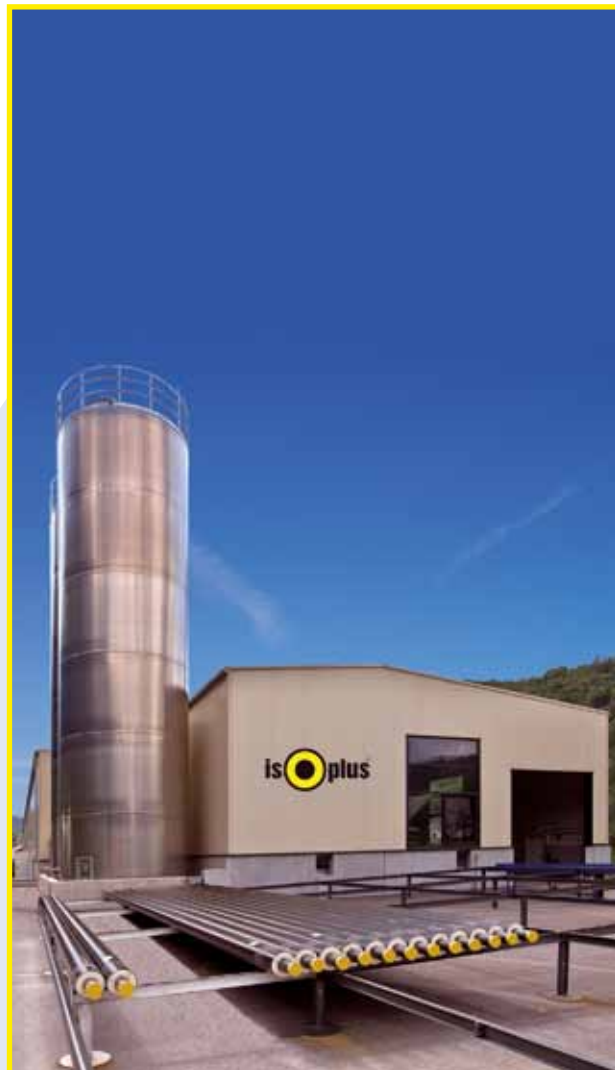
isoplus

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).



EUROHEAT & POWER
GUIDELINES: EHP/001 - CERTIFIED BY: XX/YY



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 CO₂-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).

Bei eventuellen Leckagen an den Schweißnähten ist mit einer rascheren Ausbreitung des heißen Mediums (abhängig vom Zeitfaktor sowie Umfang des Schadens) und demzufolge mit größeren Aufgrabungen zu rechnen.

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.

EUROHEAT & POWER

CERTIFICATE NUMBER 01/23

PRODUCT	"isoplus" continuous pre-insulated district heating pipes and fittings, single pipe system, with service pipes DN 25 – 200 and casing pipes 110 – 355 mm.
LICENSEE	Isoplus Fernwärmetechnik GmbH
PRODUCTION PLANT	Isoplus Fernwärmetechnik GmbH Furthoferstrasse 1a, AT-3102 Hohenberg, Austria

EUROHEAT & POWER
GUIDELINES: EHP/001
CERTIFICATE: 01/23

VALID UNTIL 27.08.2015

This certificate is granted in accordance with the Euroheat & Power Certification Guidelines for Quality Assessment of District Heating Pipes [001]

Name, Signature	Date, Place
Lenaert Månsson	27.08.2012, Borås

SP Technical Research Institute of Sweden
Box 857
SE-501 15 Borås
Sweden
www.sp.se

The production complies with EN 253, EN 488 and EHP Certification Guidelines [001]. The licensee may use the Euroheat & Power Certification Board quality mark. The certificate is valid only for the production plant mentioned in the certificate. The materials used are contained in the confidential Annex to this certificate. The certificate is valid for 3 years, subject to periodic surveillance. Re-issue is automatic.

Refer to the Euroheat & Power Certification Guidelines [001] for full requirements and conditions

c e r t i f i c a t e

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 $\lambda_{50} = 0,0240 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$ bei einer Dichte von 60 kg/m^3
- Wärmeleitfähigkeit $\lambda_{50} = 0,0225 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$ bei einer Dichte von 48 kg/m^3
- **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 $\lambda_{50} = 0,0240 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$ bei einer Dichte von 60 kg/m^3
- Wärmeleitfähigkeit $\lambda_{50} = 0,0225 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$ bei einer Dichte von 48 kg/m^3
- **Diffusionssperrschicht**
- Dämmung in Standard oder 1 x verstärkt
- Betriebstemperatur mind. nach EN 253 und 25 bar Druck
- Bis zu 90 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

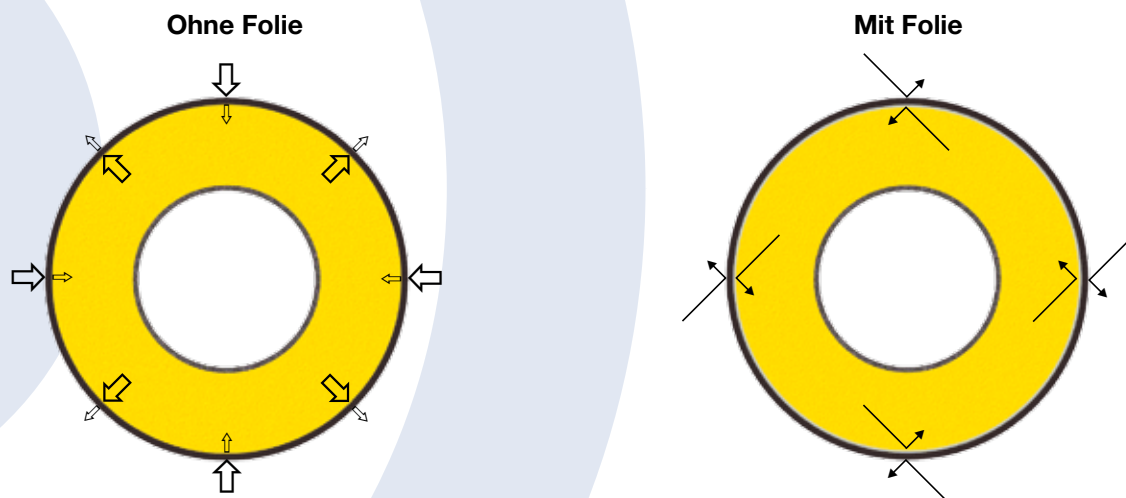
Kontirohr - Technologie

Produktionsverfahren

In der Produktionsstraße werden im ersten Abschnitt die Stahlrohrstangen mechanisch aneinander gekoppelt. Dieser Rohrstrang erhält dann im kontinuierlichen und CNC-gesteuerten Ablauf die Netzüberwachungsdrähte, die PUR-Dämmschicht, die Diffusionssperffolie sowie das extrudierte PE-Mantelrohr.

Diffusionssperrschicht im isoplus Kontirohr

Die optimale Qualität des eingesetzten PUR-Schaumes ergibt bei ungealterten Rohren bestmögliche Wärmedämmung. Der Anteil der Zellgase am λ -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 ≥ 130 °C. Der Cyclopentananteil verbleibt aufgrund seiner Molekülgröße weitgehend in den Schaumzellen. Durch den Austausch des CO₂-Anteils verschlechtert sich allerdings der λ -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 skandinavischem Druck wurde die EN 253 dahingehend geändert, dass eine Dichte von 60 kg/m^3 im Rohr nicht mehr zwingend erforderlich ist. Die **isoplus** Kontirohr-Technologie bietet die Möglichkeit, die Schaumdichte sehr genau gleichmäßig über die Rohrlänge einzustellen.

Durch eine Senkung der Dichte unter 60 kg/m^3 lässt sich der Lambda-Wert (λ) verbessern. Allerdings muss bei Rohren mit einer Schaumdichte von unter 60 kg/m^3 sehr genau darauf geachtet werden, dass die geforderten Werte für Scher- und Druckfestigkeit sowie erwarteter Lebensdauer eingehalten werden.

isoplus



Dimensionen bzw. Typen

Abmessungen Mediumrohr P235TR1/TR2/GH					Lieferlänge L in mm	PEHD-Außen-Ø D_a in mm			Gewicht ohne Wasser G in kg/m		
Typ	Nennweite / Dimension in		Außen-Ø d_a 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	-

Abmessungen Mediumrohr P235TR1/TR2/GH					Lieferlänge L in mm	PEHD-Außen-Ø D_a in mm		Lichter Rohr- abstand h_s in mm	Gewicht ohne Wasser G in kg/m	
Typ	Nennweite / Dimension in		Außen-Ø d_a 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

Energie

Übertragbare Leistung [P]

Typ	Volumenstrom V' in m ³ /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
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
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 [U] und Wärmeverlust [q]

Typ	Mantelrohräußendurchmesser D_a in mm			Koeffizient U 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.
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	-
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 $[\ddot{U}_d]$ 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
TSCHJECHIE
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 - Județul 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
i.B. Mažuranići 80 B
10090 Zagreb
KROATIEN
Tel.: +385 1 30 11 - 634
Fax: +385 1 30 11 - 630
e-mail: isoplus@isoplus.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 Reijtsstraat 3
4814 NE Breda
NIEDERLANDE
Tel.: +31 76 5 23 19 60
Fax: +31 76 5 23 19 69
e-mail: info@isoplus.nl



isoplus Hellas L.T.D.
St. Dragoumi 29
53100 Florina
GRIECHENLAND
Tel.: +30 23850 44290
Fax: +30 23850 44276
e-mail: info@isoplus.gr