



aquatherm green pipe ti

aquatherm blue pipe ti

Vorisolierte Rohrleitungssystem aus Polypropylen
für die Erdverlegung



aquatherm

state of the pipe



Unsere Verkaufs- und Lieferbedingungen (Stand: Januar 2012), sowie die Kontaktdaten unseres technischen Vertriebes und unserer Vertretungen finden Sie im Internet auf unserer Homepage www.aquatherm.de.

Irrtümer, Druckfehler und technische Änderungen vorbehalten. Mit Erscheinen dieses Katalogs werden alle vorherigen Ausgaben ungültig.

INHALTSVERZEICHNIS

– Service	4-5	– Vorbereitende Arbeiten im Montagebereich	39
		– Montage der PUR-Isolierschalen	40
		– Markierung der Schrumpfmuffenposition	
Systemkennzeichen	6	– Vorbereitung der Abdichtungsbereiche	41
– Rohrleitungssystem aquatherm ti	6	– Montage der Schmelzbänder	42
Einsatzbereiche		– Montage der Schrumpffolie	43
– Mediumrohre	7-11	– Positionierung der Schrumpfmuffe	44
Werkstoff		– Schrumpfvorgang	44
Umwelt		– Qualitätskontrolle „Fingerprobe“	45
Einsatz von Metalldeaktivatoren		Endkontrolle	
Systemvorteile		Empfehlungen	
aquatherm green pipe ti-Faserverbund-		Komponenten / Systemübersicht	
rohrleitungssystem SDR 7,4			
aquatherm blue pipe ti-Faserverbund-		aquatherm ti - Artikelliste	46
rohrleitungssystem SDR 11			
aquatherm blue pipe OT TI-Faserverbund-		Anwendungsbeispiele	58
rohrleitungssystem SDR 11			
Dimensionsübersicht		Notizen	59-60
Zulässige Betriebsdrücke			
– Isolierung	12		
Werkstoff			
Werkstoffkennwerte			
– Mantelrohre	14		
Werkstoff			
Werkstoffkennwerte			
– aquatherm ti Datenblatt	15		
Dimensionsübersicht			
Verarbeitung	16		
– Werkzeuge und Zubehör	16-19		
Montage der Schweißwerkzeuge			
Aufheizphase / Handhabung			
Richtlinien, Vorschriften und Daten			
– Hinweise zur Vorbereitung	20-22		
– Heizelement-Muffenschweißung mit	23		
Handschweißgerät			
– Heizelement-Muffenschweißung mit	24-25		
Handschweißgerät und Zugwerkzeug			
– Heizelement-Muffenschweißung mit	26-27		
Schweißmaschine			
– Heizelement-Stumpfschweißung mit	28-29		
Stumpfschweißmaschine Typ: Light			
Montage	30		
– Mono Top 40 zur Nachumhüllung	30-35		
– Korrosionsschutzbänder	36		
– Produktbeschreibung	37		
Lagerung und Sicherheit / Ausrüstung			
zur Verarbeitung			
– Schrumpfmuffensystem	38		
– Platzbedarf im Graben/	39		
Hinweise zur Verarbeitung mit dem			
Propangasbrenner			

SERVICE

TECHNISCHE HOTLINE*

+49 (0) 2722 950 200

* Kostenfrei

info@aquatherm.de www.aquatherm.de

Stammwerk Attendorf

aquatherm GmbH
Biggen 5
D-57439 Attendorf
Tel.: +49 (0) 2722 950-0
Fax: +49 (0) 2722 950-100

Zweigwerk Radeberg

aquatherm GmbH
Wilhelm-Rönsch-Str. 4
D-01454 Radeberg
Tel.: +49 (0) 3528 4362-0
Fax: +49 (0) 3528 4362-30



Technischer Vertrieb

Ob Einweisung auf der Baustelle, Systemeinstruktion in Ihrer Werkstatt oder Thekenaktionen und Werkzeugschulungen beim Fachhandel: Neben den zentralen Schulungen in Attendorf und Radeberg sind die aquatherm-Anwendungstechniker täglich überall in Deutschland unterwegs. Eine Liste unserer weltweit tätigen Ansprechpartner finden Sie auf unserer Internetseite www.aquatherm.de in der Kategorie „Service“.



Schulung

Als Serviceangebot zu den bewährten Fachvorträgen und Thekenaktionen beim Fachgroßhandel sowie den Schulungen bei den Innungsverbänden, bietet aquatherm regelmäßig kostenlose Fachseminare und Informationsveranstaltungen in den hausinternen Schulungszentren Attendorf und Radeberg an.

Messe

aquatherm ist auf allen wichtigen Messen der Sanitär- und Heizungsbranche im In- und Ausland durch eigene Messestände vertreten. Informationen zu genauen Messeterminen in Ihrer Nähe erhalten Sie im Internet unter www.aquatherm.de

ZERTIFIZIERUNGEN NACH ISO 9001, ISO 14001 & ISO 50001

Seit 1996 erfüllt aquatherm die Anforderungen des Qualitätsmanagementsystems nach DIN ISO 9001. Erweitert wurde das TÜV-Zertifikat 2012 durch das zertifizierungsfähige Umweltmanagementsystem nach ISO 14001 und aktuell durch das Energiemanagementsystem nach ISO 50001.

Dieser Erfolg ist ein großer Beitrag und stellt einen weiteren Schritt dar, unsere Wettbewerbsposition zu stärken und dem hohen Anspruch und der Verantwortung gegenüber Kunden, Partnern und Umwelt gerecht zu werden.



Management System
ISO 9001:2008
ISO 14001:2004
ISO 50001:2011
www.tuv.com
ID 0091005348



Labor

Von der Überprüfung der Granularteigenschaften bis zur ständigen Prozessüberwachung: Nur einwandfreie Ware hat die Chance, aquatherm in Richtung Kunde zu verlassen!



Software Service

Der aquatherm-Software-Service bietet Datenorm-Dateien, ein eigenständiges, grafisches Projektierungsprogramm (liNear), sowie die entsprechende Schulung vor Ort.



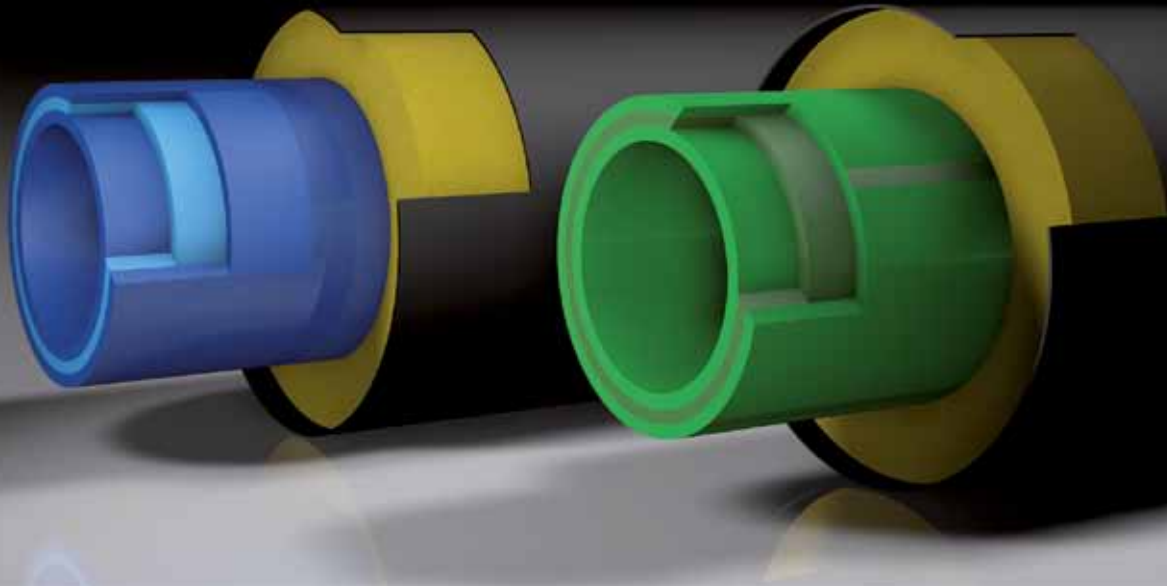
Technische Unterlagen

CD's, Prospekte, Kataloge, Poster, Faltblätter, Mailings, Kalender, Infoblätter u.v.m. werden hausintern von einer eigenen Werbeabteilung recherchiert und produziert. Natürlich können Sie sämtliche Informationen zur Firma, der Technologie, den Produkten, den verschiedenen Schulungsangeboten und Messeterminen sowie alle Kataloge im PDF-Format auch auf der aquatherm-Webseite unter www.aquatherm.de abrufen.

SERVICE

aquatherm green pipe ti

aquatherm blue pipe ti



aquatherm ti - VORISOLIERTE FASERVERBUND-ROHRLEITUNGSSYSTEME für erdverlegte Versorgungsnetze

Eine der energieeffizientesten Methoden, sowohl warmes Trinkwasser als auch Heizungs- und Kühlwasser über längere Entfernungen zu transportieren, ist der Einsatz von erdverlegten Rohrleitungen. Um die für diese Anwendungen notwendigen Eigenschaften zu erreichen, bietet aquatherm das werkseitig vorisolierte aquatherm ti Rohrleitungssystem mit unterschiedlichen Mediumrohren an.

Die aquatherm ti Rohrleitungssysteme sind mit PUR-Hartschaum isoliert und mit einem Mantelrohr aus PE umschlossen.

Alle Medienrohre sind als Kunststoff-Faserverbundrohre ausgeführt.

Mediumrohre

- ▶▶▶ aquatherm green pipe ti
 Faserverbundrohrleitungssystem SDR 7,4/9/11
 Rohrsystem für Trinkwasser in den Dimensionen DN25 – DN200

- ▶▶▶ aquatherm blue pipe ti -
 Faserverbundrohrleitungssystem SDR 7,4/11/17,6
 Rohrsystem für Heiz-, Kühl- und Schmutzwasser in den Dimensionen DN25 – DN300

- ▶▶▶ aquatherm blue pipe ot ti -
 Faserverbundrohrleitungssystem SDR 7,4/11
 diffusionsdichtes Rohrsystem für Heizungs- und Industrierwasser in den Dimensionen DN25 – DN100

Einsatzbereiche

Aufgrund der technischen Vorteile empfohlenes System: ●

Einsatz des Systems möglich: ○

aquatherm green pipe ti
 aquatherm blue pipe ti
 aquatherm blue pipe ot ti

	●	●	●
Trinkwassernetze	●		
Klimatechnik	○	●	●
Kühl- und Kältetechnik	○	●	●
Schwimmbadtechnik	●	●	
Regenwassernutzung	●	●	
Grünanlagenbewässerung	●	●	
Nah- und Fernwärme		●	●
Schiffsbau	●	●	●
Industrie flüssigkeiten unter Berücksichtigung der Widerstandsfähigkeit des Werkstoffes	●	●	●

MEDIUMROHRE

Werkstoff

Die bei den aquatherm ti Rohrleitungssystemen verwendeten Mediumrohre werden aus dem Werkstoff fusiolen® PP-R hergestellt.

Dieser Werkstoff zeichnet sich u.a. durch seine spezielle Hochwärme- und Extraktionsstabilität aus. Die physikalischen und chemischen Eigenschaften sind auf die besonderen Belange des Trinkwasser- und Heizungssektors abgestimmt. Vor allem die gute Verschweißbarkeit und die Verschmelzung zu einer homogenen Einheit hat die aquatherm PP-R-Systeme und den Werkstoff fusiolen® PP-R weltweit bekannt gemacht.

Umwelt

Der umweltfreundliche Werkstoff Polypropylen fusiolen® PP-R ist recyclebar, kann ohne weiteres eingemahlen, eingeschmolzen und wiederverwertet werden, z.B. für Motorkapselungen, Radauskleidungen, Wäschekörbe und andere Transportbehälter. Und das ohne Qualitätseinbußen. Es entstehen weder bei der Verarbeitung noch bei der Entsorgung umweltgefährdende Stoffe.

Fusiolen® PP-R – der Umwelt zuliebe!

Einsatz von Metalldeaktivatoren

Durch die Zugabe geeigneter und lebensmittelrechtlich zugelassener Additive wird die Gefahr einer bei extremen Einsatzbedingungen durch Metallionen verursachten Materialschädigung nachweisbar herabgesetzt.

Höhere Langzeit-Wärmestabilisierung

Um möglichen Einflüssen der im Betrieb auftretenden Spitzentemperaturen größere Sicherheiten entgegensetzen zu können, wurde die Langzeit-Wärmestabilisierung erhöht.



Systemvorteile

Aufgrund der technischen Vorteile empfohlenes System: ●

aquatherm green pipe ti

aquatherm blue pipe ti

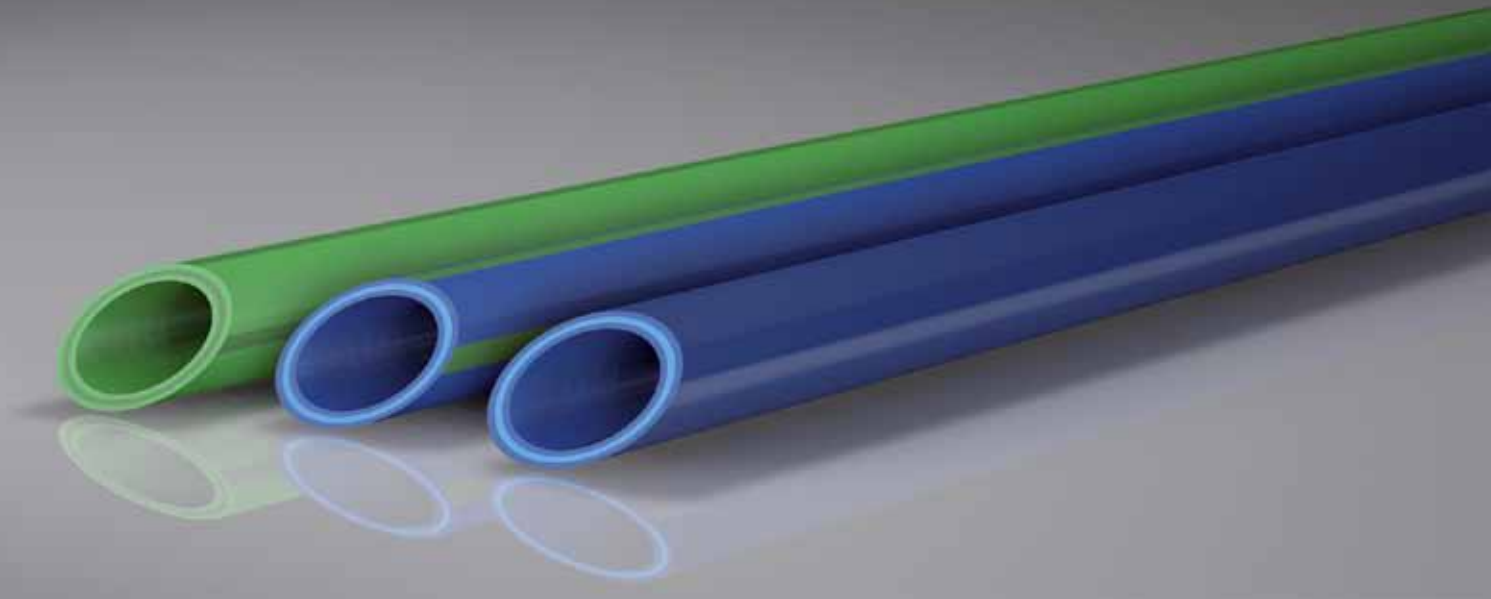
aquatherm blue pipe ot ti

Einsatz des Systems möglich: ○

Geringe Längenausdehnung	●	●	●
Geruchsneutral	●		
Korrosionsresistent	●	●	●
Sehr gute Schweißigenschaften	●	●	●
Geringe Rohrrauigkeit	●	●	●
Hohe Schlagzähigkeit	●	●	●
Wärmestabilisiert	○	●	●
Metalldeaktivierung	●	●	●
Recyclebar	●	●	○
Schall- und wärmeisolierend	●	●	●
Geringes Gewicht	●	●	●
Selbstkompensierend	●	●	●

aquatherm green pipe ti

aquatherm blue pipe ti



MEDIUMROHRE

aquatherm green pipe ti-Faserverbundrohrleitungssystem SDR 7,4

Dieses Rohrleitungssystem aus fusiolen® PP-R und einer speziellen Faserfüllung, welche als mittlere Schicht im Werkstoff PP-R eingebracht ist, eignet sich insbesondere zur Installation von Trinkwasserrohrnetzen.

Es hat sich zudem durch die kostengünstige, widerstandsfähige und innovative Rohrleitungstechnologie **weltweit in 80 Ländern** hervorragend bewährt.

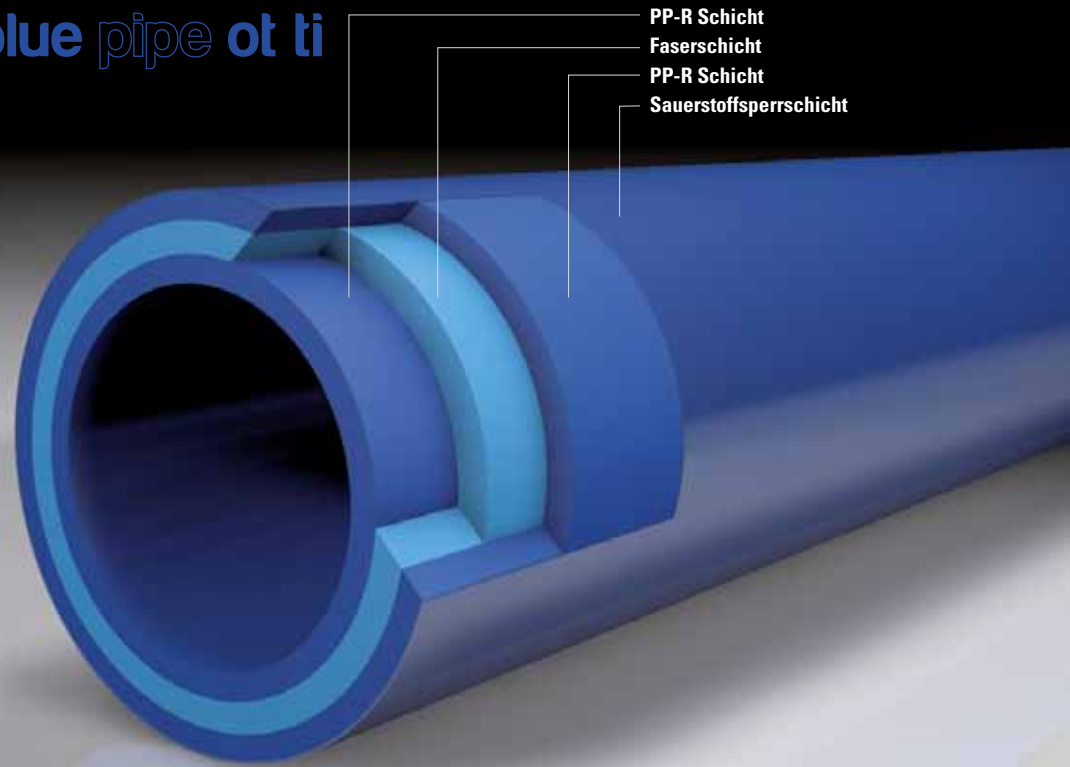
aquatherm blue pipe ti-Faserverbundrohrleitungssystem SDR 11/17,6

Das aquatherm blue pipe-Rohrleitungssystem ist speziell für Anwendungen außerhalb der Trinkwasserinstallation entwickelt worden.

Neben den allgemeinen Vorteilen eines PP-R Rohrleitungssystems bietet aquatherm blue pipe im Vergleich zum aquatherm green pipe-System größere Durchflusswerte aufgrund kleinerer Rohr-Wanddicken.



aquatherm blue pipe ot ti



MEDIUMROHRE

aquatherm blue pipe ot ti-Faserverbundrohrleitungssystem SDR 11

Mit dem neu entwickelten aquatherm blue pipe-Faserverbund-Rohr ot bietet aquatherm ein sauerstoffdichtes mehrschichtiges Kunststoff-Verbundrohr an, das mit einer Diffusionsperre ausgestattet ist und somit den Anforderungen der DIN 4726 entspricht.

Das aquatherm blue pipe Faserverbund-Rohr ot beinhaltet in der Kombination mit dem aquatherm green pipe-Rohrleitungssystem, alle Komponenten für die Rohrleitungsinstallation von Klima- und Heizungsanlagen sowie für die Anlagentechnik.

Schnelle Verarbeitungstechnik

Die beim aquatherm ti verwendeten Mediumrohre überzeugen zudem durch die einfache aber wirksame Installations- und Verbindungstechnik. Durch Erwärmen von Rohrende und Verbindungsteil verschmilzt der Kunststoff nach dem Fügen der Elemente zu einer unlöslichen Verbindung. aquatherm blue pipe-Faserverbund ot-Rohre bis 125 mm müssen vor der Verarbeitung mit den Schälgeräten Art.-Nr. 50507-50525 vorbereitet werden.

Dimensionsübersicht

Mediumrohr	aquatherm green pipe ti Faserverbundrohr SDR 7,4	aquatherm blue pipe ti Faserverbundrohr SDR 11	aquatherm blue pipe ot ti Faserverbundrohr SDR 11	aquatherm blue pipe ti Faserverbundrohr SDR 17,6	Mantelrohr
Außendurchmesser	Dimension	Dimension	Dimension	Dimension	Außendurchmesser
32 mm	DN 25	DN 25	DN 25	-	90 mm
40 mm	DN 32	DN 32	DN 32	-	110 mm
50 mm	DN 40	DN 40	DN 40	-	110 mm
63 mm	DN 40/50	DN 50	DN 50	-	125 mm
75 mm	DN 50	DN 65	DN 65	-	140 mm
90 mm	DN 65	DN 80	DN 80	-	160 mm
110 mm	DN 80	DN 80/100	DN 80/100	-	200 mm
125 mm	DN 80/100	DN 100	DN 100	-	225 mm
160 mm	DN 125	DN 125	DN 125	DN 150	250 mm
200 mm	DN 150	DN 150	DN 150	DN 200	315 mm
250 mm	DN 175	DN 200	DN 200	DN 250	400 mm
315 mm	-	DN 250	-	DN 300	450 mm



* größere Dimensionen auf Anfrage

MEDIUMROHRE

Zulässige Betriebsdrücke

für Trinkwasseranlagen (Durchflussmedium Wasser gemäß DIN 2000)

Temperatur	Betriebsjahre	aquatherm green pipe SDR 7,4 MF
Zulässiger Betriebsüberdruck in bar		
20 °C	1	28,6
	5	26,8
	10	26,1
	25	25,3
	50	24,5
30 °C	1	24,3
	5	22,8
	10	22,0
	25	21,3
	50	20,7
40 °C	1	20,5
	5	19,2
	10	18,7
	25	18,0
	50	17,5
50 °C	1	17,5
	5	16,2
	10	15,7
	25	15,2
	50	14,7
60 °C	1	14,7
	5	13,7
	10	13,2
	25	12,6
	50	12,1
65 °C	1	13,9
	5	12,9
	10	12,5
	25	12,0
	50	10,6
70 °C	1	12,4
	5	11,4
	10	11,1
	25	9,6
	30	9,3
75 °C	50	8,1
	1	11,7
	5	10,8
	10	10,0
75 °C	25	8,0

 **Trinkwasser (kalt)**
 **Trinkwasser (warm)**

Zulässige Betriebsdrücke

Für allgemeine Druckrohranwendungen im Permanentbetrieb außerhalb der dargestellten Einsatzbereiche auf der nebenstehenden Tabelle

Temperatur	Betriebsjahre	aquatherm blue pipe SDR 11 MF & MF OT	aquatherm green pipe SDR 7,4 MF	aquatherm blue pipe SDR 17,6 MF
		Zulässiger Betriebsüberdruck in bar		
10 °C	1	27,8	30,2	12,8
	5	26,2	28,2	12,0
	10	25,6	27,7	11,7
	25	24,7	26,9	11,4
	50	24,1	26,1	11,1
15 °C	1	25,7	29,4	11,8
	5	24,2	27,4	11,1
	10	23,6	26,9	10,8
	25	22,8	26,1	10,5
	50	22,2	25,3	10,2
20 °C	1	23,8	28,6	10,9
	5	22,3	26,8	10,3
	10	21,7	26,1	10,0
	25	21,0	25,3	9,6
	50	20,4	24,5	9,4
30 °C	1	20,2	24,3	9,3
	5	18,9	22,8	8,7
	10	18,4	22,0	8,5
	25	17,8	21,3	8,2
	50	17,3	20,7	7,9
40 °C	1	17,1	20,5	7,9
	5	16,0	19,2	7,4
	10	15,6	18,7	7,2
	25	15,0	18,0	6,9
	50	14,6	17,5	6,7
50 °C	1	14,5	17,5	6,7
	5	13,5	16,2	6,2
	10	13,1	15,7	6,0
	25	12,6	15,2	5,8
	50	12,2	14,7	5,6
60 °C	1	12,2	14,7	5,6
	5	11,4	13,7	5,2
	10	11,0	13,2	5,1
	25	10,6	12,6	4,9
	50	10,3	12,1	4,7
70 °C	1	10,3	13,9	4,7
	5	9,6	12,9	4,4
	10	9,2	12,5	4,2
	25	8,0	12,0	3,7
	50	6,8	10,6	3,1
75 °C	1	9,4	12,4	4,3
	5	8,7	11,4	4,0
	10	8,0	11,1	3,7
	25	6,4	9,6	3,0
	50	5,4	8,1	2,5
80 °C	1	8,6	10,4	4,0
	5	7,7	9,2	3,5
	10	6,5	7,8	3,0
	25	5,2	6,2	2,4
	50	4,3	5,1	2,0
90 °C	1	7,2	8,7	3,3
	5	5,1	6,0	2,3
	10	4,3	5,1	2,0

SDR = Standard Dimension Ratio
 (Durchmesser - / Wanddicken-Verhältnis)
 $SDR = 2 \times S + 1 = d/s$
 (S = Rohrserienzahl aus TI 4065)

Werkstoffkennwerte

Technische Daten	PE 80
Dichte, g/cm ³ , ISO 1183	0,950
Streckspannung, MPa, DIN EN ISO 527	22
Dehnung bei Streckspannung, %, DIN EN ISO 527	9
Reißdehnung, %, DIN EN ISO 527	300
Zug-E-Modul, MPa, DIN EN ISO 527	800
Schlagzähigkeit, kJ/m ² , DIN EN ISO 179	ohne Bruch
Kerbschlagzähigkeit, kJ/m ² , DIN EN ISO 179	12
Kugeldruckhärte, MPa, DIN EN ISO 2039-1	40
Shorehärte, D, ISO 868	63
Mittlerer thermischer Längenausdehn.-Koeff., K ⁻¹ , DIN 53752	1,8 · 10 ⁻⁴
Wärmeleitfähigkeit, W/m · K, DIN 52612	0,38
Durchschlagfestigkeit, kV/mm, VDE 0303-21	47
Oberflächenwiderstand, Ohm, DIN IEC 167	10 ¹⁴
Entflammbarkeit, DIN 4102	B2
Physiologische Unbedenklichkeit nach BgVV	ja
Chemische Widerstandsfähigkeit nach DIN 8075 Beiblatt	erfüllt
Temperatureinsatzbereich, °C	- 40 bis + 80

Stützweiten

aquatherm green pipe ti - aquatherm blue pipe ti SDR 7,4/11/17,6

Tabelle zur Bestimmung der Stützweiten in Abhängigkeit von Temperaturdifferenz und Außendurchmesser.

Temperaturdifferenz ΔT [K]	Rohrdurchmesser d (mm)													
	20	25	32	40	50	63	75	90	110	125	160	200	250	315
	Befestigungsabstände in cm													
0	120	140	160	180	205	230	245	260	290	320	330	335	345	355
20	90	105	120	135	155	175	185	195	215	240	240	275	260	265
30	90	105	120	135	155	175	185	195	210	225	230	240	245	255
40	85	95	110	125	145	165	175	185	200	215	220	230	240	240
50	85	95	110	125	145	165	175	185	190	195	205	220	230	235
60	80	90	105	120	135	155	165	175	180	185	195	205	215	220
70	70	80	95	110	130	145	165	165	170	175	185	195	200	215

Rohrschellenabstände senkrecht verlaufender Leitungen können gegenüber den Tabellenwerten um 20 % erhöht werden, d.h. Tabellenwerte mit 1,2 multiplizieren.



ISOLIERUNG

Werkstoff

Die aquatherm ti Rohrleitungssysteme werden mit PUR-Hartschaum isoliert. Dieser Polyurethanschaum wird aus Polyol und Isocyanat hergestellt und erfüllt die Funktionsanforderungen der EN 253. Der Schaum ist homogen mit einer durchschnittlichen Zellgröße von maximal 0,5 mm.

Zur fach- und sachgerechten Ummantelung von Verbindungsstellen an Rohren und Formteilen stehen für die aquatherm ti Rohrleitungssysteme Isolierschalen aus PUR-Hartschaum zur Verfügung. Diese werden mit Schrumpfmuffen ummantelt, welche eine unlösbare Verbindung zu den Mantelrohren ergeben.

Werkstoffkennwerte

Technische Daten	PUR
Zellgas Cyclopentan	> 8 %
Kerndichte	> 60 kg/m ³
Geschlossene Zelle	> 88 %
Wasseraufnahme	< 10 % (Vol)
Druckfestigkeit 10% Deformierung	> 0,3 N/mm ²
Scherfestigkeit	> 0,12 N/mm ²
Tangentiale Scherfestigkeit	> 0,20 N/mm ²
Wärmeleitfähigkeit bei 50°C	< 0,03 W/mK

WÄRME- UND KÄLTEVERLUST

Rohrtyp	Wärmeverlust bei Mitteltemperatur 40°C in W/m	Wärmeverlust bei Mitteltemperatur 50°C in W/m	Wärmeverlust bei Mitteltemperatur 65°C in W/m
aqualtherm blue pipe SDR 7,4/11			
32 mm	6,86	8,57	11,14
40 mm	6,92	8,65	11,24
50 mm	8,87	11,08	14,41
63 mm	10,10	12,62	16,41
75 mm	10,99	13,74	17,86
90 mm	11,80	14,75	19,17
110 mm	11,27	14,08	13,81
125 mm	11,43	14,29	18,57
160 mm	14,83	18,54	24,10
200 mm	14,60	15,25	23,73
250 mm	14,15	17,69	23,00
315 mm	18,30	22,88	29,74
aqualtherm blue pipe ot SDR 7,4/11			
32 mm	6,86	8,57	11,14
40 mm	6,92	8,65	11,24
50 mm	8,87	11,08	14,41
63 mm	10,10	12,62	16,41
75 mm	10,99	13,74	17,86
90 mm	11,80	14,75	19,17
110 mm	11,27	14,08	13,81
125 mm	11,43	14,29	18,57
160 mm	14,83	18,54	24,10
200 mm	14,60	15,25	23,73
250 mm	14,15	17,69	23,00
315 mm	18,30	22,88	29,74
aqualtherm green pipe SDR 7,4 faser			
32 mm	6,71	8,38	10,90
40 mm	6,77	8,47	11,01
50 mm	8,62	10,78	14,01
63 mm	9,79	12,24	15,92
75 mm	10,61	13,27	17,25
90 mm	11,38	14,22	18,49
110 mm	10,88	13,59	17,67
125 mm	11,03	13,79	17,93
160 mm	14,17	17,71	23,03
200 mm	13,96	17,44	22,68
250 mm	13,55	16,93	22,02

Rohrtyp	Kälteverlust bei Mitteltemperatur 8°C in W/m	Kälteverlust bei Mitteltemperatur 15°C in W/m	Kälteverlust bei Mitteltemperatur 21°C in W/m
aqualtherm blue pipe und blue pipe ot SDR 7,4/11			
32 mm	1,29	2,57	3,60
40 mm	1,30	2,59	3,63
50 mm	1,66	3,33	4,66
63 mm	1,89	3,79	5,30
75 mm	20,60	4,12	5,77
90 mm	2,21	4,42	6,19
110 mm	2,11	4,13	5,92
125 mm	2,14	4,29	6,00
160 mm	2,78	5,56	7,79
200 mm	2,74	5,48	7,67
250 mm	2,65	5,31	7,43
315 mm	3,43	6,86	9,61
aqualtherm blue pipe SDR 17,6			
160 mm	2,78	5,74	8,04
200 mm	2,82	5,65	7,91
250 mm	2,74	5,47	7,66
315 mm	3,57	7,14	10,0

MANTELROHRE**Werkstoff**

Die Mantelrohre der aquatherm ti Rohrleitungssysteme werden aus dem Werkstoff PE nach DIN EN 8075 hergestellt.

So wie bei isolierten Stahlrohren, die der EN 253 entsprechen, verwendet aquatherm Mantelrohre, die den technischen Funktionsanforderungen dieser Norm entsprechen. Dieser Werkstoff zeichnet sich u.a. durch folgende mechanischen und thermischen Eigenschaften aus.

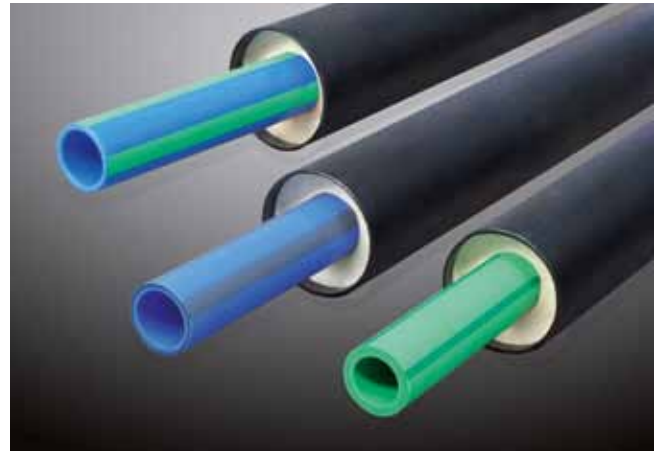
Werkstoffkennwerte

Technische Daten	PE 80
Dichte, g/cm ³ , ISO 1183	0,950
Streckspannung, MPa, DIN EN ISO 527	22
Dehnung bei Streckspannung, %, DIN EN ISO 527	9
Reißdehnung, %, DIN EN ISO 527	300
Zug-E-Modul, MPa, DIN EN ISO 527	800
Schlagzähigkeit, kJ/m ² , DIN EN ISO 179	ohne Bruch
Kerbschlagzähigkeit, kJ/m ² , DIN EN ISO 179	12
Kugeldruckhärte, MPa, DIN EN ISO 2039-1	40
Shorehärte, D, ISO 868	63
Mittlerer thermischer Längen- ausdehn.-Koeff., K ⁻¹ , DIN 53752	1,8 · 10 ⁻⁴
Wärmeleitfähigkeit, W/m · K, DIN 52612	0,38
Durchschlagfestigkeit, kV/mm, VDE 0303-21	47
Oberflächenwiderstand, Ohm, DIN IEC 167	10 ¹⁴
Entflammbarkeit, DIN 4102	B2
Physiologische Unbedenklichkeit nach BgVV	ja
Chemische Widerstandsfähigkeit nach DIN 8075 Beiblatt	erfüllt
Temperatureinsatzbereich, °C	- 40 bis + 80

AQUATHERM TI DATENBLATT

Dimensionsübersicht

Mediumrohr	Mantelrohr	PUR-Hartschaum
Außen- durchmesser	Außen- durchmesser	Dicke
32 mm	90 mm	26,00 mm
40 mm	110 mm	32,00 mm
50 mm	110 mm	27,00 mm
63 mm	125 mm	28,00 mm
75 mm	140 mm	29,50 mm
90 mm	160 mm	32,00 mm
110 mm	200 mm	41,80 mm
125 mm	225 mm	46,50 mm
160 mm	250 mm	41,10 mm
200 mm	315 mm	52,60 mm
250 mm	400 mm	68,70 mm
315 mm	450 mm	60,50 mm



Rohrdaten

Rohrdimension		Gewicht			Wasserinhalt		
Mediumrohr (D _a)	Mantelrohr (D _a)	aquatherm green pipe ti SDR 7,4	aquatherm blue pipe ti SDR 11	aquatherm blue pipe ti SDR 17,6	aquatherm green pipe ti SDR 7,4	aquatherm blue pipe ti SDR 11	aquatherm blue pipe ti SDR 17,6
32 mm	90 mm	1,6 kg/m	1,5 kg/m	-	0,423 l/m	0,539 l/m	-
40 mm	110 mm	2,2 kg/m	2,0 kg/m	-	0,660 l/m	0,834 l/m	-
50 mm	110 mm	2,5 kg/m	2,2 kg/m	-	1,029 l/m	1,307 l/m	-
63 mm	125 mm	3,2 kg/m	2,8 kg/m	-	1,647 l/m	2,074 l/m	-
75 mm	140 mm	4,1 kg/m	3,5 kg/m	-	2,323 l/m	2,959 l/m	-
90 mm	160 mm	5,4 kg/m	4,5 kg/m	-	3,358 l/m	4,252 l/m	-
110 mm	200 mm	7,8 kg/m	6,5 kg/m	-	4,999 l/m	6,359 l/m	-
125 mm	225 mm	9,9 kg/m	8,2 kg/m	-	6,472 l/m	8,199 l/m	-
160 mm	250 mm	14,2 kg/m	11,4 kg/m	9,03 kg/m	10,599 l/m	13,430 l/m	4,67 l/m
200 mm	315 mm	22,3 kg/m	17,9 kg/m	14,22 kg/m	16,558 l/m	21,010 l/m	7,42 l/m
250 mm	400 mm	35,4 kg/m	28,5 kg/m	22,77 kg/m	25,901 l/m	32,861 l/m	12,2 l/m
315 mm	450 mm	-	40,0 kg/m	31,04 kg/m	-	52,172 l/m	14,3 l/m

WERKZEUGE UND ZUBEHÖR

Zur fach- und sachgerechten Verarbeitung der aquatherm green pipe ti- und aquatherm blue pipe ti- Mediumrohre stehen folgende Werkzeuge zur Verfügung, mit denen die isolierten Rohre und Formteile im Muffen- bzw. Stumpfschweißverfahren miteinander verbunden werden.

WICHTIG!

Es dürfen nur original aquatherm-Schweißgeräte und -werkzeuge, bzw. durch aquatherm freigegebene Geräte und Werkzeuge, verwendet werden.

1. aquatherm - Handschweißgerät (800 W)
ohne Schweißwerkzeuge (Art.-Nr. 50337)
Für Mediumrohre der Dimensionen 32-63 mm
2. aquatherm - Handschweißgerät (1400 W)
ohne Schweißwerkzeuge (Art.-Nr. 50341)
Für Mediumrohre der Dimensionen 32-125 mm
3. aquatherm - Schweißwerkzeuge
für Handschweißgeräte

Art.-Nr. 50212	32 mm
Art.-Nr. 50214	40 mm
Art.-Nr. 50216	50 mm
Art.-Nr. 50218	63 mm
Art.-Nr. 50220	75 mm
Art.-Nr. 50222	90 mm
Art.-Nr. 50224	110 mm
Art.-Nr. 50226	125 mm

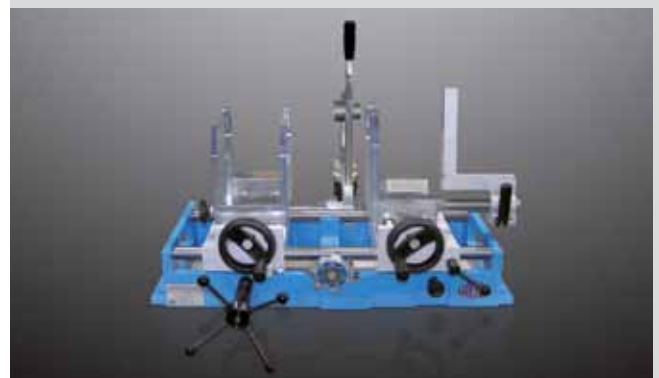
4. aquatherm - Schweißmaschine (1400 W)
mit Schweißwerkzeugen 20-125 mm (Art.-Nr. 50148)
Für Mediumrohre der Dimensionen 50-125 mm
5. aquatherm - Stumpfschweißmaschine
Für Mediumrohre der Dimensionen 160-630 mm



Handschweißgerät 800 W und Schweißwerkzeuge 32-63 mm



Handschweißgerät 1400 W und Schweißwerkzeuge 32-125 mm



Schweißmaschine 1400 W mit Werkzeugen



Stumpfschweißmaschine Typ Light einschließlich Zubehör

6. aquatherm - elektrische Zugvorrichtung
 Art.-Nr. 50159
 Für Mediumrohre der Dimensionen 63-125 mm

HINWEIS!

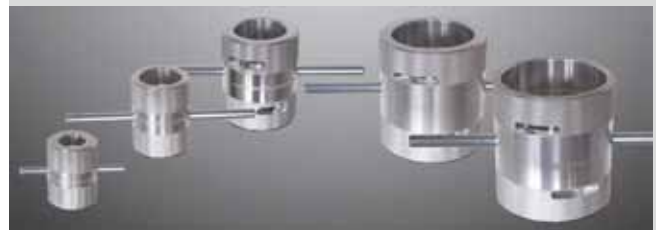
Nur zur Verarbeitung der aquatherm blue pipe ot ti- Mediumrohre der Dimensionen 32 – 125 mm, die im Muffenschweißverfahren verbunden werden, sind zusätzlich folgende Werkzeuge zu verwenden. Mit diesen ist vor dem Schweißvorgang die Sauerstoffsperrschicht, wie auf Seite 22 beschrieben, an den Rohrenden zu entfernen.

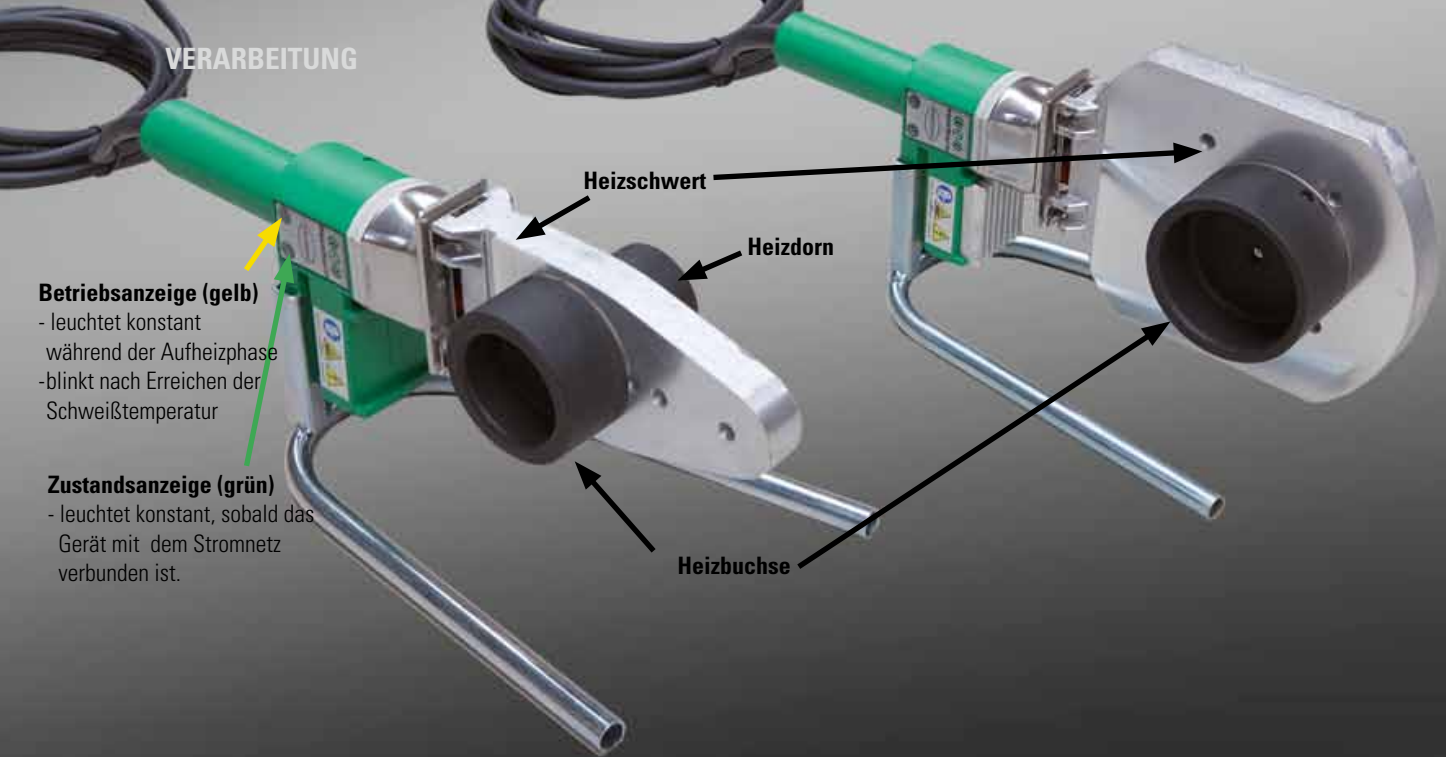
7. aquatherm- Schälwerkzeug als Doppelwerkzeug

Art.-Nr. 50512	32 & 40 mm
Art.-Nr. 50514	40 & 50 mm
Art.-Nr. 50518	63 & 75 mm
Art.-Nr. 50524	90 & 110 mm
Art.-Nr. 50526	110 & 125 mm

Hinweise zur Montage der Schweißwerkzeuge!

- Das Heizschwert des Schweißgerätes ist auf einwandfreien Zustand zu überprüfen.
- Beschädigungen am Heizschwert wie z.B. tiefe Kratzer oder Rillen sowie Verschmutzungen sind zu entfernen.
- Die Schweißwerkzeuge, bestehend aus Heizbuchse und Heizdorn, müssen frei von Beschädigungen sein und vor der Montage auf Sauberkeit geprüft werden.
- Falls erforderlich, sind Heizbuchse und Heizdorn mit einem nicht fasernden, groben Papiertuch und evtl. Spiritus zu reinigen.
- Beschädigte Werkzeuge dürfen grundsätzlich nicht verwendet werden und müssen erneuert werden.
- Schweißwerkzeuge im kalten Zustand mit der Hand aufschrauben und die Schraube mit dem Inbusschlüssel handfest anziehen.
- Schweißwerkzeuge müssen plan am Heizschwert anliegen und dürfen nicht über den Rand des Heizschwerts ragen.





Betriebsanzeige (gelb)

- leuchtet konstant während der Aufheizphase
- blinkt nach Erreichen der Schweißtemperatur

Zustandsanzeige (grün)

- leuchtet konstant, sobald das Gerät mit dem Stromnetz verbunden ist.

AUFHEIZPHASE / HANDHABUNG

Teil A: Aufheizphase

1. Schweißgerät an die Stromversorgung anschließen und kontrollieren, ob die gelbe Betriebsanzeige leuchtet.
2. Je nach Größe der Schweißwerkzeuge und in Abhängigkeit der Umgebungstemperatur dauert das Aufheizen der Werkzeuge zwischen 10 und 30 Minuten.
3. Während der Aufheizphase müssen die Schweißwerkzeuge durch Drehen der Schraube mit dem Inbusschlüssel fest angezogen werden. Dabei ist zu beachten, dass die Schweißwerkzeuge vollflächig am Heizschwert anliegen.

Es dürfen keine Zangen oder andere ungeeigneten Werkzeuge verwendet werden, damit die Beschichtung der Schweißwerkzeuge nicht beschädigt wird.
4. Die erforderliche Schweißtemperatur für die Verarbeitung der aquatherm ti-Mediumrohre ist einzuhalten. Gemäß Schweißrichtlinie des DVS ist die Schweißtemperatur vor Schweißbeginn am Werkzeug zu kontrollieren. Die Temperaturkontrolle erfolgt mit einem schnellanzeigenden Oberflächen-temperatur-Messgerät. Weitere Informationen siehe auch Seite 20.

ACHTUNG:

Erste Schweißung 5 Minuten nach Erreichen der Schweißtemperatur!

Teil A: Handhabung

5. Bei Werkzeugwechsel an einem aufgeheizten Schweißgerät ist nach der Aufheizphase erneut die Kontrolle der Schweißtemperatur an dem neuen Schweißwerkzeug durchzuführen.
6. Wenn das Schweißgerät, z.B. während längerer Pausen, ausgeschaltet wird, muss der Aufheizvorgang (ab Punkt 1) erneut durchgeführt werden.
7. Nach Beendigung der Schweißarbeiten Gerät ausschalten und abkühlen lassen.

Schweißgerät niemals mit Wasser oder anderen Flüssigkeiten abkühlen, da sonst die Thermowiderstände zerstört werden! Schweißgeräte niemals öffnen oder selber reparieren. Defekte Schweißgeräte zur Reparatur ins Werk schicken.
8. Schweißgeräte und Schweißwerkzeuge sind vor Feuchtigkeit und Verunreinigung zu schützen. Festgebrannte Schmutzpartikel können zu einer fehlerhaften Schweißung führen. Die Verwendung von beschädigten und verunreinigten Werkzeugen ist unzulässig.
9. Schweißgerät vor und nach dem Schweißvorgang nicht auf den Schweißwerkzeugen ablegen, da dabei die Teflonbeschichtung der Werkzeuge beschädigt werden könnte. Gerät immer in den mitgelieferten Ständer abstellen.

RICHTLINEN, VORSCHRIFTEN UND DATEN

Teil A: Richtlinien und Vorschriften

Für die Handhabung von Schweißmaschinen sind die allgemeinen Arbeitsschutz- und Unfallverhütungsvorschriften zu beachten. Insbesondere gelten die Richtlinien der Berufsgenossenschaft der Chemischen Industrie für Maschinen zur Be- und Verarbeitung von Kunststoffen (Kapitel: „Schweißmaschinen und Schweißeinrichtungen“). Für die Hand-

habung der aquatherm-Handsweißgeräte, -maschinen und -werkzeuge gelten weiterhin die allgemeinen Richtlinien des DVS 2208 Teil 1.

Für den sach- und fachgerechten Umgang mit Werkzeugen und Zubehör sind die Vorschriften des Herstellers zu beachten.

Teil A: Maßgebende Daten für die Fusion

Rohr- Außendurch- messer	Einschweißtiefe	Anwärmzeit		Verarbei- tungszeit	Abkühlzeit
		sec. DVS	sec. AQE*		
32	16,5	8	12	6	4
40	18,0	12	18	6	4
50	20,0	18	27	6	4
63	24,0	24	36	8	6
75	26,0	30	45	8	8
90	29,0	40	60	8	8
110	32,5	50	75	10	8
125	40,0	60	90	10	8

In Anlehnung an die DVS 2207, Teil 11 sollte die Anwärmzeit bei Umgebungstemperaturen unter +5 °C um 50 % erhöht werden.

*von aquatherm empfohlene Anwärmzeiten

Dimension 160 - 315 mm:

Diese Dimensionen werden im Stumpfschweißverfahren verschweißt.

Es gelten die allgemeinen Richtlinien für Heizelementschweißen gem. DVS 2207, Teil 11.

Hinweis zum Stumpfschweißverfahren für Mediumrohre der Dimensionen 160-315 mm

Die maßgebenden Daten zum Stumpfschweißen sind Dimensions- und Gerätebezogen und in den entsprechenden Verarbeitungsbeschreibungen detailliert aufgeführt. Diese liegen den Maschinen bei oder können bei aquatherm angefordert werden.

VORBEREITUNG DER WERKZEUGE

Kontrolle der Schweißtemperatur

Die Schweißtemperaturen sind bei allen Schweißgeräten und -maschinen mit schnellanzeigenden Oberflächentemperatur-Messgeräten zu messen. Die Messung erfolgt an den Schweißwerkzeugen.

Die Temperaturmessung erfolgt grundsätzlich vor Beginn des Schweißvorgangs. Bei Nichterreichung der vorgeschriebenen Schweißtemperatur kann es zu fehlerhaften Schweißverbindungen kommen.

Schweißtemperaturen für aquatherm ti

Heizelement-Muffenschweißen: 260°C
für Mediumrohre der Dimensionen 32 - 125 mm

Heizelement-Stumpfschweißen: 210°C
für Mediumrohre der Dimensionen 160 - 315 mm



Temperaturmessung am aquatherm- Handschweißgerät (800 W)



Temperaturmessung am aquatherm- Handschweißgerät (1400 W)

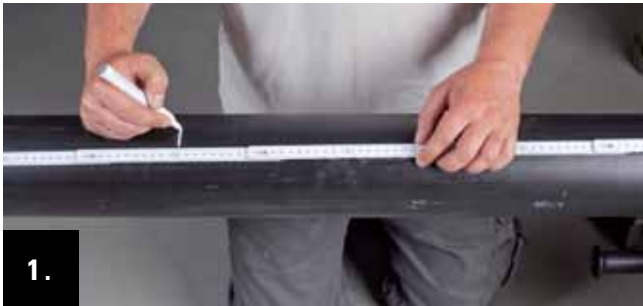


Temperaturmessung an aquatherm- Schweißmaschine



Temperaturmessung an aquatherm- Stumpfschweißmaschine

Rohrlängen zuschneiden und abisolieren



1. Rohrlänge ausmessen und auf dem Mantelrohr anzeichnen.



5. Mantelrohr mit Rohrabschneider bis zur PUR-Isolierschicht auf gesamtem Rohrumfang durchtrennen.



2. Schnittlinie mit einem Klebeband auf dem Rohrumfang markieren.



6. Mantel mit handelsüblicher Tigersäge oder Fuchsschwanz mit Sägeblatt für Kunststoff bis auf PUR-Isolierschicht aufschneiden.



3. Rohr mit handelsüblicher Tigersäge oder Fuchsschwanz mit Sägeblatt für Kunststoff entlang der Schnittlinie durchtrennen.



7. Mantelrohrende abtrennen und anschließend PUR-Isolierschicht auf ganzer Abisolierlänge mechanisch entfernen.



4. Abisolierlänge von 22,5 cm vom Rohrende auf dem Mantelrohr anzeichnen.



8. Abisoliertes Mediumrohr reinigen und Rohrende sowohl von innen als auch von außen entgraten.

VORBEREITUNG DER WERKZEUGE

Entfernen der Sauerstoffsperrschicht bei aquatherm blue pipe ot ti der Dimensionen 32-250 mm

**ACHTUNG –
Schrumpfmuffe nicht vergessen!**

Bei Rohr- und/oder Formteilverbindungen die mit einer aquatherm ti-Muffe oder -Red.-Muffe nachisoliert werden sollen, ist darauf zu achten, dass die Schrumpfmuffe bereits vor dem Schweißvorgang auf einer Seite der Verbindungsstelle über das Mantelrohr geschoben wird.

Die die Schrumpfmuffe umgebende Schutzfolie darf jedoch noch nicht entfernt werden. Das nachträgliche Aufbringen der Schrumpfmuffe ist nicht möglich.



1.

aquatherm blue pipe ot ti ist mit einer Sauerstoffsperrschicht beschichtet, die vor der Verarbeitung im Muffenschweißverfahren zu entfernen ist.



2.

aquatherm-Schälwerkzeug auf das Rohrende schieben und mit entsprechendem Druck im Uhrzeigersinn drehen.



3.

Schälwerkzeug bis zum Anschlag vordrehen. Der umlaufende Materialabtrag wird dabei seitlich aus dem Werkzeug herausgeführt.



4.

Am Anschlag des Schälwerkzeugs ist die Sperrschicht bis auf die Einschweißtiefe entfernt. Das Werkzeug wird nun abgezogen.



HEIZELEMENT-MUFFENSCHWEISSUNG MIT HANDSCHWEISSGERÄT

Schweißvorgang ohne mechanische Hilfsmittel



1.

Verschmutzungen und Verunreinigungen am Rohrende entfernen. (Achtung: Bei der Verarbeitung von aquatherm blue pipe ot ti siehe auch Beschreibung Seite 22!)



5.

Nach Ablauf der Anwärmzeit aquatherm-Schweißmuffe vom Heizdorn sowie Heizbuchse vom Rohrende ziehen.



2.

Schweißtiefe mit aquatherm-Einschweißtiefenlehre und Graphitstift anzeichnen.



6.

Muffe unmittelbar nach dem Entfernen des Schweißgerätes auf das Rohrende schieben.



3.

aquatherm-Schweißmuffe aus der Verpackung entnehmen. Unverpackte Formteile sind entsprechend zu reinigen.



7.

Schweißmuffe innerhalb der Verarbeitungszeit bis zum Ende der Einschweißtiefe auf das Rohrende drücken.



4.

aquatherm-Schweißmuffe auf den Heizdorn drücken und gleichzeitig das Rohrende bis zur angezeichneten Einschweißtiefenmarkierung in die Heizbuchse schieben.



8.

aquatherm-Schweißmuffe ausrichten und kurzzeitig fixieren. Weitere Verarbeitungsschritte erfolgen erst nach Ablauf der vorgegebenen Abkühlzeit.

HEIZELEMENT-MUFFENSCHWEISSUNG MIT HANDSCHWEISSGERÄT UND ZUGVORRICHTUNG

Schweißvorgang mit mechanischem Hilfsmittel



1.

Rohr-Spannschlitten in der hinteren Gleitschiene bis zur Übereinstimmung der Pfeilmarkierungen einschieben und mit Arretierungsbügel fixieren.



5.

Rohrende bis zum Ende der Einspannmarkierung in das Zugwerkzeug schieben und Spannbacken mit Befestigungsschraube anziehen.



2.

Formteil-Spannschlitten in vorderer Gleitschiene ebenfalls bis zur Übereinstimmung der Pfeilmarkierungen einschieben und mit Arretierungsbügel fixieren.



6.

Verschmutzungen und Verunreinigungen am Rohrende sowie in der Innenseite des Formteils entfernen.



3.

Spannbacken gegen die Stirnseite des Formteils schieben und am Anschlag anliegend mit Befestigungsschraube anziehen.



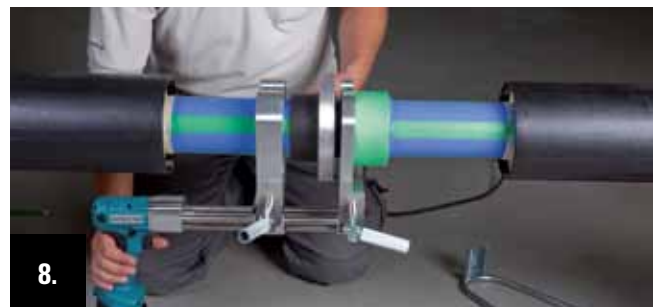
7.

Handschweißgerät zentriert zwischen Formteil und Rohrende positionieren und Zugvorrichtung langsam nach vorne zusammenfahren.



4.

Schweißtiefe und Einspannabstand werden in einem Arbeitsgang mit der aquatherm green pipe-Einspann-Schweißtiefenlehre angezeichnet.



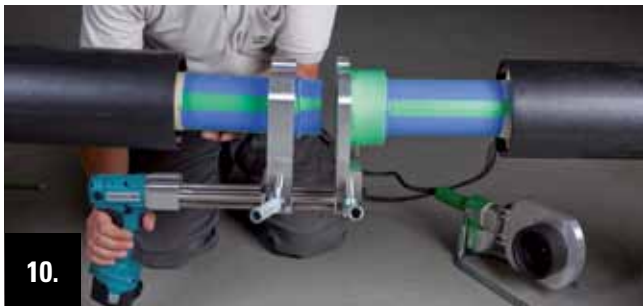
8.

Mit dem Zugwerkzeug wird der Heizdorn in die Schweißmuffe gedrückt und gleichzeitig das Rohrende bis zur angezeichneten Einschweißtiefenmarkierung in die Heizbuchse geschoben.

Schweißvorgang mit mechanischem Hilfsmittel



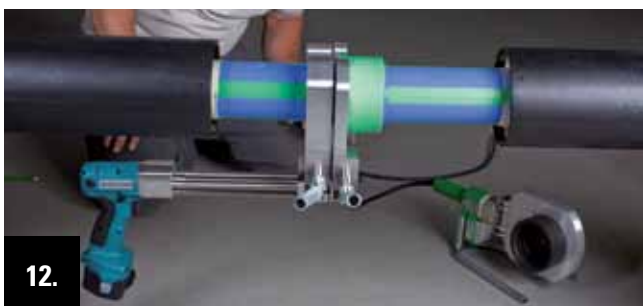
9. Nach Ablauf der Anwärzeit Zugwerkzeug auseinanderfahren und Schweißgerät zwischen Rohrende und Formteil entfernen.



10. Unmittelbar nach dem Entfernen des Schweißgerätes wird das Zugwerkzeug langsam und gleichmäßig zusammengefahren.



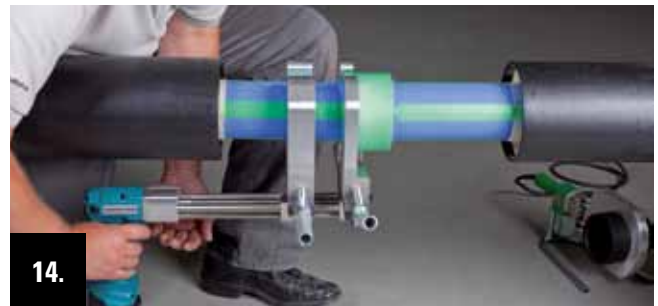
11. Rohrende innerhalb der Verarbeitungszeit mit dem Zugwerkzeug bis zum Ende der Einschweißtiefe in die Schweißmuffe drücken.



12. Schweißverbindung mit Zugvorrichtung ausrichten und kurzzeitig fixieren. Die weitere Verarbeitung erfolgt nach Ablauf der vorgegebenen Abkühlzeit.



13. Nach Ablauf der Abkühlzeit Spannbacken auf der Rohrseite durch Losdrehen der Befestigungsschraube lösen.



14. Zugwerkzeug auseinanderfahren, um die Befestigungsschraube der Formteil-Spannbacken lösen zu können.



15. Spannbacken auf der Formteilseite durch Losdrehen der Befestigungsschraube lösen.



16. Spannbacken des Zugwerkzeuges soweit öffnen, dass das Zugwerkzeug seitlich oder nach unten von der Verbindungsstelle entfernt werden kann.

HEIZELEMENT-MUFFENSCHWEISSUNG MIT SCHWEISSMASCHINE

Einrichtung und Schweißvorgang



1.

Schweißmaschine aufstellen und ausrichten. Platzbedarf berücksichtigen! (Es ist zu beachten, dass die Maschine nach Abschluß der Schweißarbeiten unterhalb der Rohrleitung zu entfernen ist.)



5.

Schweißmuffe zwischen die Formteil-Spannbacken halten und gegen die an der Stirnseite befindlichen Anschläge drücken.



2.

Stromversorgung herstellen und kontrollieren, ob die gelbe Betriebsanzeige leuchtet.



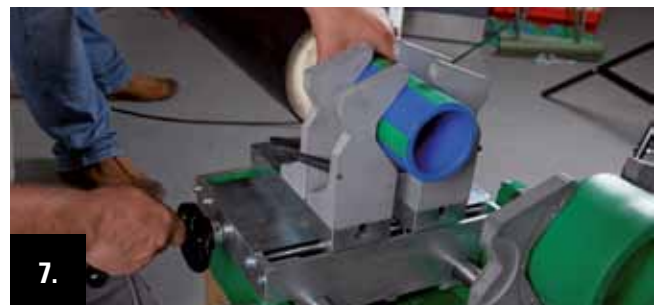
6.

Muffe am Anschlag anliegend fixieren und Spannbacken mit Kurbelgriff fest anziehen.



3.

Die Einschweißtiefe der zu verarbeitenden Rohrdimension wird durch Betätigung des Drehknopfes eingestellt. Dieser befindet sich an der linken Stirnseite des Maschinenrahmens.



7.

Rohrende zwischen die Spannbacken schieben und durch Drehen des Kurbelgriffs zentrieren, jedoch nicht fest anziehen.



4.

Hinteres Spannbackenpaar zur Rohrbefestigung an das vordere Spannbackenpaar heranschieben und durch Anziehen der Befestigungsschrauben fixieren.



8.

Zur Voreinstellung der Einschweißtiefe den in der Mitte des Maschinenrahmens befindlichen Kalibrierungsknopf bis zum Anschlag eindrücken.

Einrichtung und Schweißvorgang



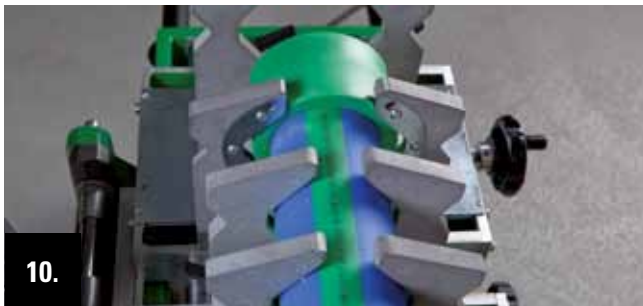
9.

Schlitten der Schweißmaschine mit der Drehkurbel zusammenfahren und das Rohrende an die Schweißmuffe drücken.



13.

Schweißgerät herunterklappen und Schlitten der Schweißmaschine mit Drehkurbel zusammenfahren.



10.

Rohrende umlaufend an der Schweißmuffe ausrichten und Position exakt zentrieren.



14.

Nach Ablauf der Anwärmzeit Schlitten der Schweißmaschine mit der Drehkurbel auseinanderfahren und Schweißgerät hochklappen.



11.

Rohrende mit Spannbacken durch Drehen des Kurbelgriffs fest einspannen.



15.

Schlitten der Schweißmaschine mit der Drehkurbel bis zum Anschlag zusammenfahren.



12.

Schlitten der Schweißmaschine mit der Drehkurbel auseinanderfahren und den Kalibrierungsknopf zur Voreinstellung der Einschweißtiefe herausziehen.



16.

Nach Ablauf der Abkühlzeit Spannbacken an Formteil und Rohrende lösen und Schweißmaschine um 180° wenden.

HEIZELEMENT-STUMPFSCHEISSUNG MIT STUMPFSCHEISSMASCHINE TYP: LIGHT

Rohrenden vorbereiten und Schweißvorgang ausführen



1.

Schweißmaschine aufstellen und ausrichten, Schläuche der Hydraulik einstecken und Schweißgerät sowie Fräs Werkzeug an Stromversorgung anschließen.



5.

Fräs Werkzeug einschalten und Rohrenden im Montageschlitten durch Betätigung der Hydraulik langsam an das Fräs Werkzeug heranfahren.



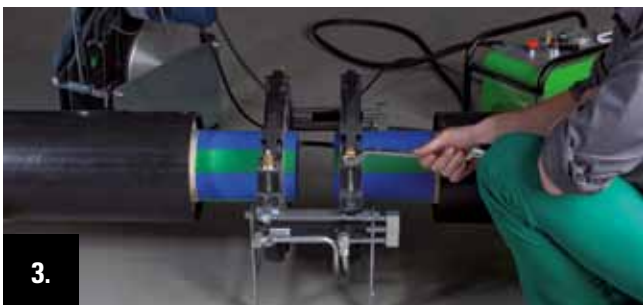
2.

Erstes Rohrende in die Spannvorrichtung einlegen und mit dem oberen Spannelement ausrichten und fixieren.



6.

Durch Betätigung der Hydraulik werden die Rohrenden langsam unter leichtem Anpressdruck zum Fräs Werkzeug an den Stirnseiten plan gefräst.



3.

Das andere Rohrende in gleicher Weise in die Spannvorrichtung einlegen und mit dem Spannelement ausrichten und fixieren.



7.

Bei rundum laufendem Spanabtrag Montageschlitten auseinanderfahren, Fräs Werkzeug entnehmen und Späne entfernen.



4.

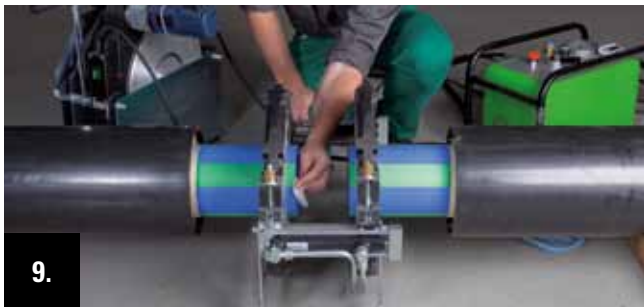
Fräs Werkzeug zwischen den Rohrenden einsetzen und am Gestell des Montageschlittens mit Verriegelung fixieren. Werkzeug läßt sich nur bei einwandfreier Verriegelung einschalten.



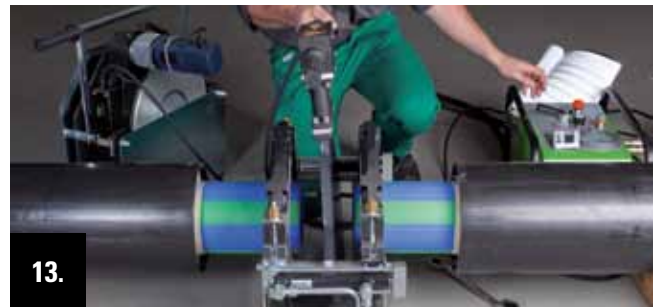
8.

Montageschlitten wieder langsam zusammenfahren, bis die Rohrenden plan anliegen. Spalt- und Versatzmaß kontrollieren und anschließend Druckeinstellung gemäß Datenblatt an der Hydraulik vornehmen.

Rohrenden vorbereiten und Schweißvorgang ausführen



9. Verschmutzungen und Verunreinigungen sowie Fräsrückstände an den Stirnseiten der beiden Rohrenden entfernen.



13. Nach Ablauf der Anwärmzeit Montageschlitten durch Betätigung der Hydraulik zügig auseinanderfahren und das Schweißwerkzeug entnehmen.



10. Schweißwerkzeug zwischen den Rohrenden einsetzen, Schweißschwert auf Sauberkeit überprüfen und Schweißtemperatur messen.



14. Durch Betätigung der Hydraulik werden die Rohrenden langsam bis zur Erreichung des erforderlichen Schweißdrucks zusammengefügt.



11. Montageschlitten durch Betätigung der Hydraulik langsam an das Schweißschwert heranfahren und Rohrenden bis zur Erreichung des vorgegebenen Angleichdrucks an das Schweißschwert drücken.



15. Bis zum Ende der Abkühlzeit bleibt der Montageschlitten auf dem an der Hydraulik eingestellten Schweißdruck.



12. Nach Erreichen der vorgegebenen Wulsthöhe wird der Druck an der Hydraulik reduziert. Danach beginnt die Anwärmzeit, mit der die Stirnseiten der Rohrenden auf die erforderliche Schweißtemperatur gebracht werden.



16. Nach Ablauf der Abkühlzeit wird an der Hydraulik der Druck abgelassen. Anschließend werden die Spannelemente gelöst und die Spannvorrichtung entfernt.



Die hier gezeigte Wickelmaschine ist zur Verarbeitung des MONO TOP 40 Korrosionsschutzbandes nicht zwingend erforderlich.

MONO TOP 40 ZUR NACHUMHÜLLUNG

ohne und mit Wickelmaschine

Das MONO TOP 40 ist ein besonders starkes selbstverschweißendes Korrosionsschutzband mit einer trotzdem sehr flexiblen Kunststoffaußenlage.

Folgendes Material wird zur Nachumhüllung des aquatherm ti-Isoliermuffensets mit dem MONO TOP 40 Korrosionsschutzband benötigt:

1. Klebeband zum Fixieren der PUR-Halbschalenelemente
2. Schmiergelleinen der Körnung 40 oder 60
3. Wickelmaschine für MONO TOP 40 Korrosionsschutzband (nicht zwingend erforderlich)
4. MONO TOP 40 Korrosionsschutzband (auf der Wickelmaschine zu sehen)
5. Primer zum Anlösen des KM-Rohres
6. Cutter Messer zum Durchtrennen des MONO TOP 40 Korrosionsschutzbandes nach Beendigung des Wickelvorganges
7. Flacher gekrümmter Pinsel (verteilt die Farbe gut und kann "quer" eingesetzt werden; gut für relativ schmale Striche und Ecken)

Zur Vorbereitung arbeiten Sie zuerst die Schritte 1-16 auf den Seiten 24-29 (je nach Anwendung) und die Schritte 1.2-2.3 auf der Seite 39/40 ab.

Nach Beendigung dieser Arbeitsschritte folgen Sie den folgend beschriebenen Verarbeitungsrichtlinien.



1.

Fixieren der PUR-Halbschalenelemente

Die PUR-Halbschalenelemente werden jeweils mit der Nut und Feder-technik um das Mediumrohr gelegt (Dämmschalen sind auf der Oberfläche nummeriert) und mit Klebeband fixiert.



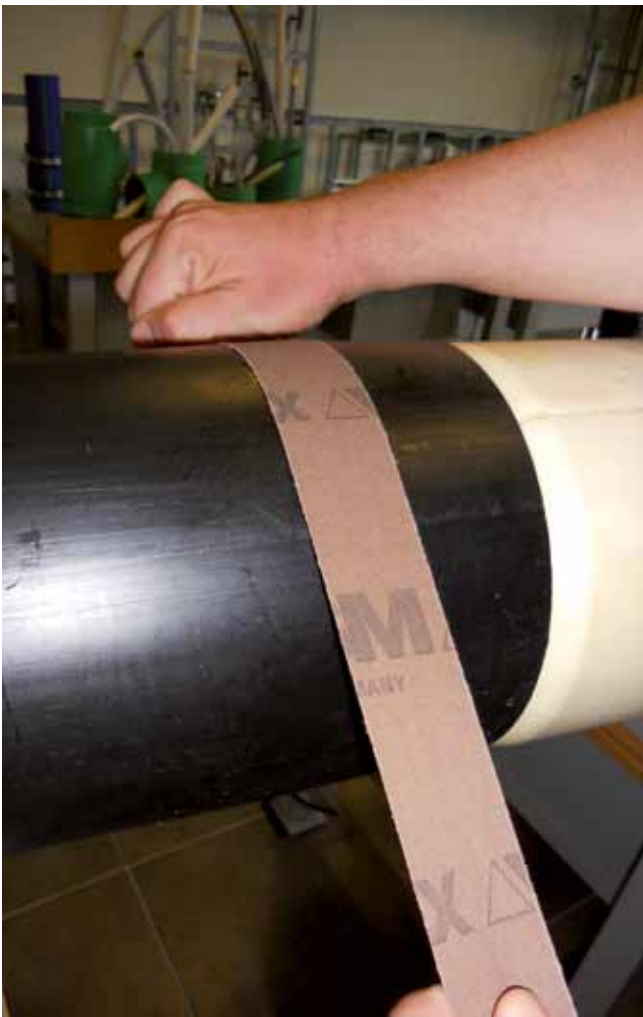
2.

Anzeichnen des zu umhüllenden KM-Rohres (Kunststoff-Mantelrohrs)

Max. Abstand zum Ansetzen der ersten Wicklung des MONO TOP 40 Korrosionsschutzbandes vom Ende KM-Rohr: 100 mm

Min. Abstand zum Ansetzen der ersten Wicklung des MONO TOP 40 Korrosionsschutzbandes vom Ende KM-Rohr: 50 mm

Zur Markierung empfehlen wir einen weißen Filzstift.



3.

Anrauen der zu umhüllenden Oberfläche des KM-Rohres

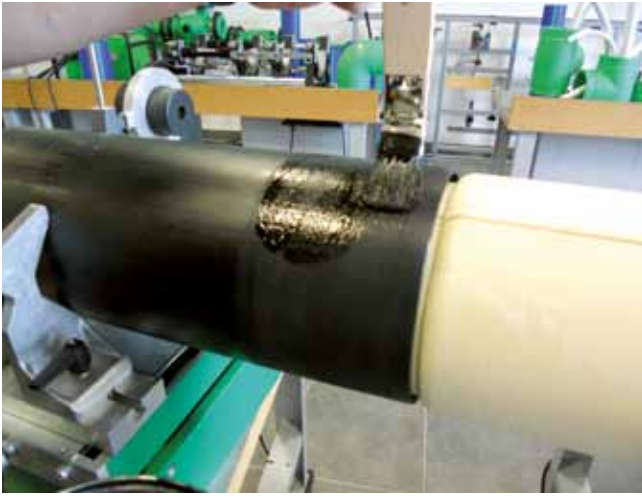
Das Anrauen der zu umhüllenden Oberfläche des KM-Rohres, dient zur besseren Haftung des MONO TOP 40 Bandes am Rohr und zur Entfernung kleiner Unreinheiten. Zum Anrauen der Oberfläche des KM-Rohres sollte ein Schmiergellein der Körnung 40 oder 60 verwendet werden. Dieser Arbeitsgang muss an dem gegenüberliegenden Ende des KM-Rohres wiederholt werden.



4.

Reinigung der Abdichtungsfläche

Die beidseitig mit Schmiergellein angerauten KM-Rohrenden mit Tangit-Reinigungstüchern oder mit Ethanol/Spiritus (mind. 99,9%) und einem weißen, trockenen, fett- und flusenfreien Tuch säubern.



**5.
Aufbringen des Primers**

Den getrockneten und zu umhüllenden Bereich (KM-Rohr und PUR-Halbschalenelemente) gleichmäßig dünn und vollflächig einstreichen (siehe auch Punkt 6).

Hierbei wird ein gekrümmter Flachpinsel verwendet. Wenn der Primer in ein geeignetes Gefäß umgefüllt wird, kann er auch mit einer kleinen Farbrolle aufgetragen werden.

Vor der Verarbeitung des Primers sind die Verarbeitungsrichtlinien auf der Rückseite der Verpackung zu lesen und einzuhalten.

**6.
Aufbringen des Primers**

**7.
Aufbringen des Primers**

Nach Beendigung dieses Arbeitsschrittes muss der aufgetragene Primer mind. 10 min. ablüften. Danach muss unbedingt per Tastprobe ermittelt werden, ob der Primer getrocknet ist.

Beträgt die Abluftzeit mehr als 4 Stunden, müssen das KM-Rohr und die PUR-Hartschaumelemente erneut mit Primer eingestrichen werden.

**8.
Ansetzen des MONO TOP 40 Korrosionsschutzbandes**

Vor dem Ansetzen des MONO TOP 40 Korrosionsschutzbandes ist die Trennfolie auf der Unterseite zu entfernen. Das Ansetzen des MONO TOP 40 Korrosionsschutzbandes erfolgt an der Markierung, in der Position von 3 oder 9 Uhr.

9.

Ansetzen des MONO TOP 40 Korrosionsschutzbandes

Die erste Wicklung des MONO TOP 40 Korrosionsschutzbandes erfolgt mit gleichmäßig starkem Zug um das KM-Rohr.



10.

Anbringen des MONO TOP 40 Korrosionsschutzbandes

11.

Anbringen des MONO TOP 40 Korrosionsschutzbandes

Die zweite Wicklung des MONO TOP 40 Korrosionsschutzbandes erfolgt mit einer mind. 50% Überlappung spiralförmig um das KM-Rohr. Dabei ist darauf zu achten, dass die Trennfolie gleichmäßig mit entfernt wird.



12.

Anbringen des MONO TOP 40 Korrosionsschutzbandes



13. Fertige Wicklung

Nach Beendigung der Umhüllung wird das MONO TOP 40 Korrosionsschutzband mit einem scharfen Messer abgelängt und mit der Handfläche fest angedrückt.

1. Verarbeitung mit der Wickelmaschine

Einlegen des MONO TOP 40 Korrosionsschutzbandes.
Hierbei wird das MONO TOP 40 Korrosionsschutzband auf die mittlere Rolle aufgeschoben. Die Trennfolie wird auf die äußere kleinere Rolle in den dafür vorgesehenen Schlitz eingefädelt.

Danach erfolgt die Einstellung der Wickelmaschine.

Die große Einstellschraube in der Mitte der Wickelmaschine dient zur Einstellung des Zugdrucks.

Die kleine untere Schraube dient zum Einstellen des Wickelradius, hierbei kann in etwa folgende Einstellungsberechnung zu Grunde gelegt werden:

1. Schraube lösen
2. Alle 4 Räder müssen gleichmäßig die Grundfläche berühren
3. Nun wird der Durchmesser des KM-Rohres durch 20 geteilt, z.B. $160 \text{ mm KM-Rohr} / 20 = 8 \text{ mm}$
4. Der Abstand zwischen Grundfläche und einem der Räder sollte ca. 8 mm betragen
5. Nun wird die Schraube handfest angezogen

Danach werden die Schritte 9 – 13 wiederholt (siehe rechte Seite).



KORROSIONSSCHUTZBÄNDER

Korrosionsschutzbänder sind speziell entwickelt für die qualitativ hochwertige Nachumhüllung von Rohrleitungen. Das Material lässt sich an Schweißnähten, Bögen und Formteilen einfach, schnell und sicher verarbeiten. Die Systeme erfüllen die Anforderungen der DIN 30672 bzw. EN 12068 und sind DVGW-zugelassen.

MonoTop40 Einbandsystem	Belastungsklasse nach EN 12068/DIN 30672 B/30	DVGW-Reg.-Nr.: NV-5180BQ0144
-----------------------------------	--	--

MonoTop40,
1x50% Überlappung
Primer P27
Gesamtdicke 2,03 mm

System zur Nachumhüllung von Schweißnähten, ganzen Rohrsträngen, speziell jedoch Bögen und Formteile bis DN 600.

Eignet sich durch **hohe Flexibilität** besonders zur Handverarbeitung ohne Wickelmaschine.

MonoTop40 ist ein besonders starkes selbstverschweißendes Korrosionsschutzband mit einer trotzdem sehr flexiblen Kunststoffaußenlage.

Trägermaterial
Kleber



Technische Daten

Korrosionsschutzband MonoTop40

Kleberbasis	Butylkautschukmischung
Trägerbandbasis	Polyolefine
Farbe	schwarz
Gesamtdicke	1,016 mm
Kleberdicke innen	0,610 mm
Trägerstärke	0,406 mm

Testmethode DIN EN 12068

Zugfestigkeit	7 N/mm
Reißdehnung	400%
Kerndurchmesser	76 mm

Testmethode DIN EN 12068

Haftung auf geprimerten Stahl bei 23°C	20 N/10 mm
auf geprimerten Stahl bei 50°C	3 N/10 mm
zu sich selbst	20 N/10 mm

Umhüllungswiderstand	40 KV/mm
Wasseraufnahme*	0,60%

Verarbeitungstemperatur**	-35 bis 70°C
Dauerbetriebstemperatur	-35 bis 85°C

*Messung bei auf Stahl haftendem Band

** Bandtemperatur mind. 10°C

Bedarf Mono Top 40

für aquatherm-Fernwärmerohre

Rohr DN (SDR 11)	Mantelrohr DA in mm	Umhüllungsbreite in mm	Empf. Breite MonoTop40	lfdm MonoTop40	Fläche zum Einprimern in qm
DN 25	90	650	50	7,35	0,184
DN 32	110	650	50	8,98	0,225
DN 40	110	650	50	8,98	0,225
DN 50	125	650	50	10,21	0,255
DN 65	140	650	50	11,44	0,286
DN 80	160	650	50	13,07	0,327
DN 80 / 100	200	650	50	16,34	0,408
DN 100	225	650	50	18,38	0,459
DN 125	250	650	100	10,21	0,510
DN 150	315	650	100	12,86	0,643
DN 200	400	650	100	16,34	0,816
DN 250	450	650	100	18,38	0,918

Technische Daten

Primer

Eigenschaft	Testmethode	Einheit	Typ PSI P27
Farbe			schwarz
Dichte	ASTM 1298	g/cm ³	0,83
Lösemittelgehalt	ISO 1515	%	27
Viscosität (4 mm Nadel)	ASTM D 1200	Sek.	35
Flammpunkt	ABEL IP 170	°C	-12
Verbrauch		l/m ³	ca. 0,2 l
Verarbeitungstemperatur		°C	-30 bis 60

AQUATHERM TI-MUFFE

Produktbeschreibung

Die aquatherm ti-Muffe ist eine vernetzte, selbstdichtende Schrumpfmuffe für vorisolierte Rohrsysteme. Sie ist auf ganzer Länge schrumpfbar und wird vornehmlich in Verbindung mit der PUR-Halbschalentechnik angewendet.

Die aquatherm ti-Muffe CSC-X besteht aus folgenden Komponenten, die in einer Verpackungseinheit als Set geliefert werden:

- 1 St. Schrumpfmuffe
- 1 St. Schrumpffolie
- 2 St. Schmelzband
- 2 St. PUR-Hartschaumelement Typ 1
- 2 St. PUR-Hartschaumelement Typ 2
- 1 St. PP-R Schweißmuffe
(nur bei Mediumrohren der Dimensionen 32-125 mm)
- 2 St. Dichtband
(nur bei Mantelrohren der Dimensionen ab 300 mm)

Die aquatherm ti-Muffe PLA besteht aus folgenden Komponenten, die in einer Verpackungseinheit als Set geliefert werden:

- 1 St. Schrumpfmuffe
- 2 St. PUR-Hartschaumelement Typ 1
- 2 St. PUR-Hartschaumelement Typ 2
- 1 St. PP-R Schweißmuffe
(nur bei Mediumrohren der Dimensionen 32-125 mm)

Alle Komponenten sind vor und während der Verarbeitung vor Verschmutzung und Feuchtigkeit zu schützen.

Lagerung und Sicherheit

Um optimale und dauerhafte Funktionsqualität zu gewährleisten, sollten die noch nicht verarbeiteten aquatherm ti-Muffen an einem trockenen und gut durchlüfteten Ort gelagert werden. Vermeiden Sie die Lagerung bei Temperaturen über + 80°C und unter - 20 °C, unter direktem Sonnenlicht, Regen, Schnee, Staub oder anderen ungünstigen Umwelteinflüssen. Die Verarbeitung der aquatherm ti-Muffen muss unter Einhaltung der regional maßgebenden Gesundheits- und Sicherheitsbestimmungen erfolgen.

Ausrüstung zur Verarbeitung

Werkzeuge, die zur weiteren Verarbeitung der aquatherm ti-Muffen benötigt werden:

- Propangasflamme mit Schlauch, ein geeigneter Brenner und eine zulässige Sicherheitsarmatur
- Fett- und flusenfreie Putzlappen
- Fettfreier Markierungsstift
- Ethanol/Spiritus (mind. 99,9 %)
- Schmirgelleinen (Korn 40 oder 60)
- Bandmaß, Messer, Schere, Dreieckschaber, Hohlraspel, Andrückrolle
- Temperaturmessgerät mit Anlegefühler
- Holzkeile
- Montage-Rollböcke

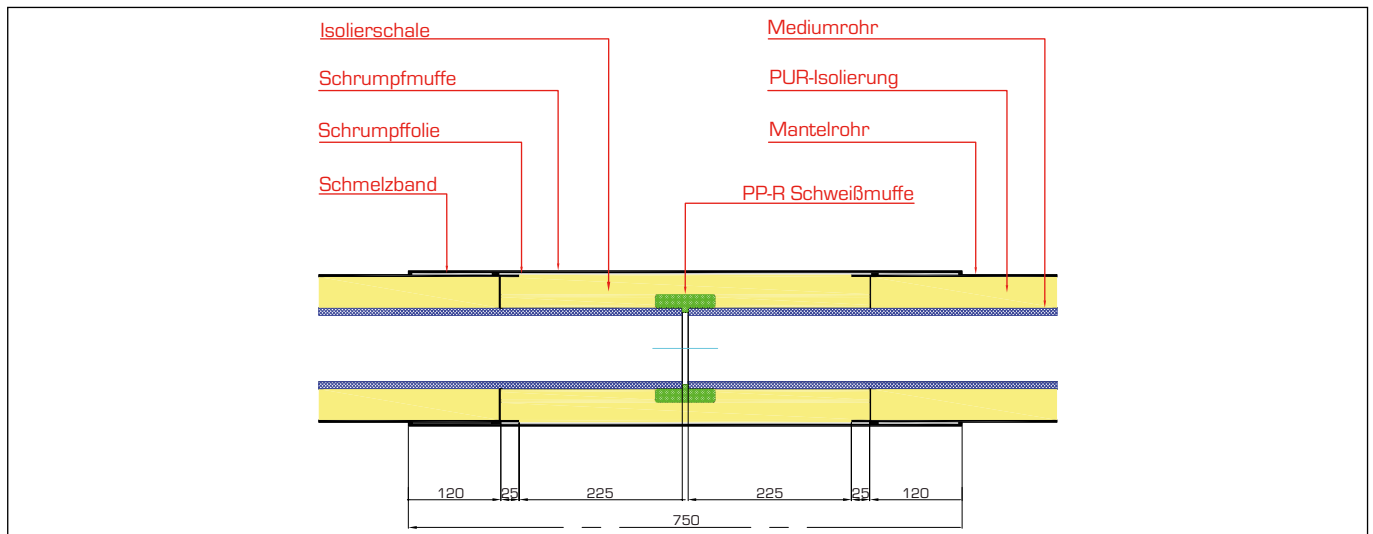


aquatherm ti-Muffe CSC-X

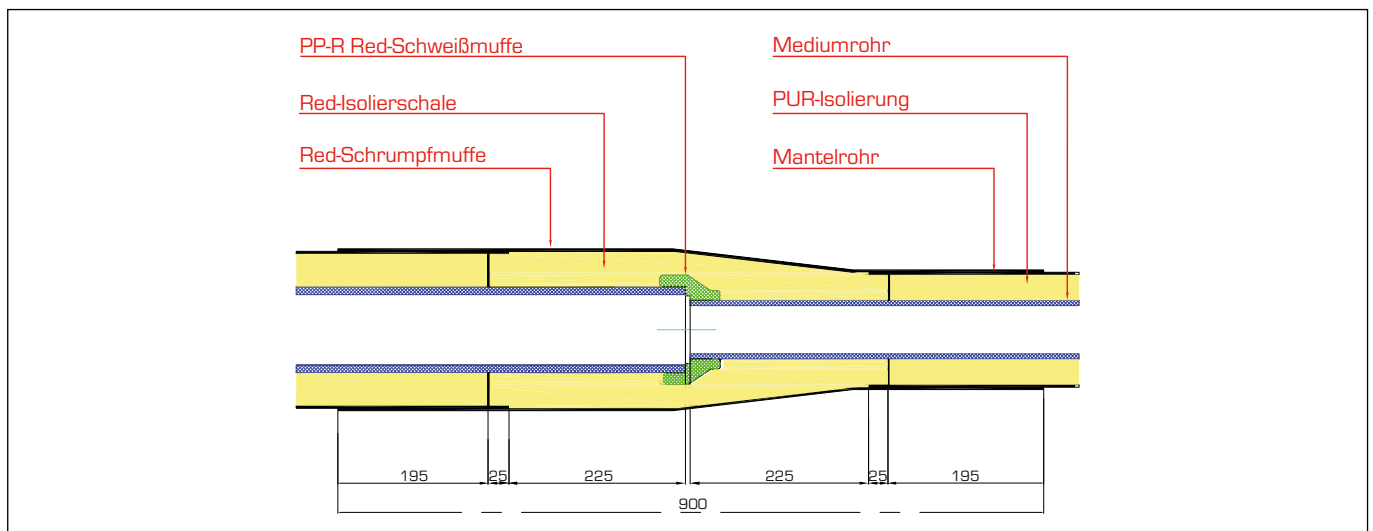


aquatherm ti-Muffe PLA

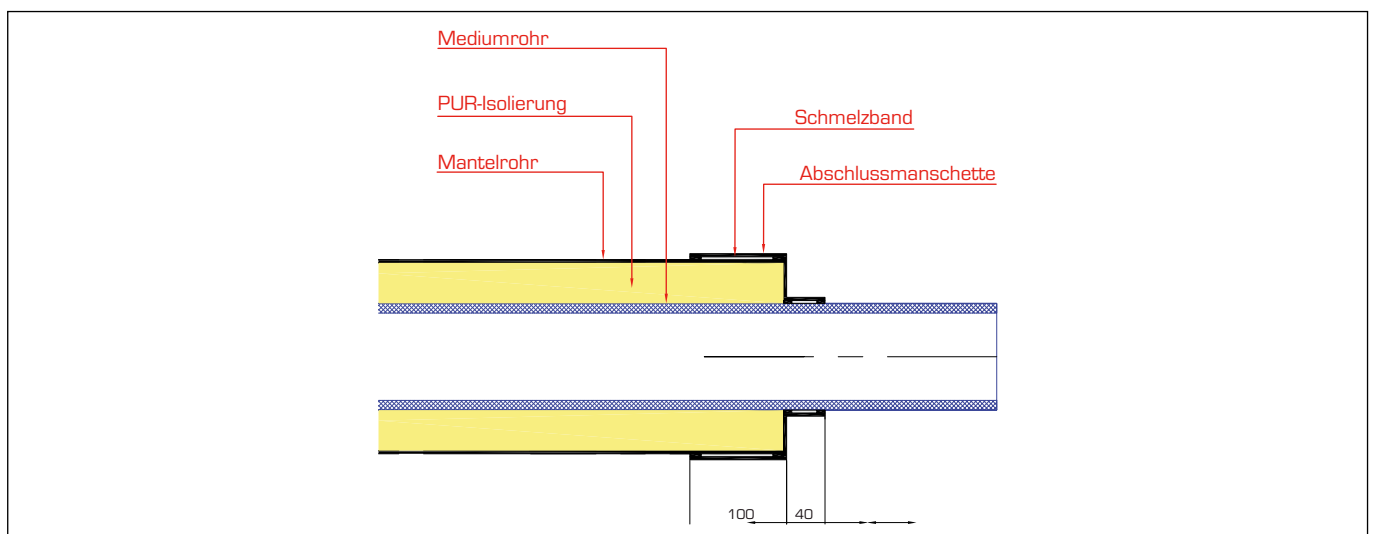
SCHRUMPFMUFFENSYSTEM



aquatherm ti-Muffe



aquatherm ti-Red.-Muffe



aquatherm ti-Abschlussmanschette

AQUATHERM TI-MUFFE

Platzbedarf im Graben

Bei erdverlegten Rohrleitungstrassen ist vor Montagebeginn der ordnungsgemäße Zustand der Gräben zu prüfen. Der durch die Ausschachtungsarbeiten anfallende Aushub ist so zu deponieren, dass dieser die Montagearbeiten nicht behindert.

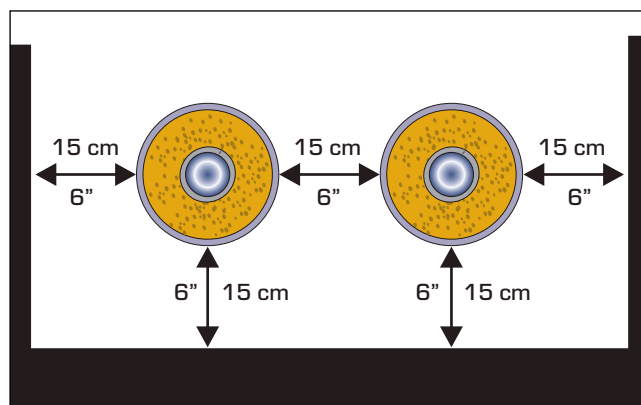
Um eine fach- und sachgerechte Verarbeitung der aquatherm ti-Muffen im Graben zu gewährleisten, muss ausreichend Arbeitsraum um die Anwendungsstellen zur Verfügung stehen. Die Grabensohle muss wasser- und schlammfrei sein. Die Rohrverlegung und die Rohrauflagerung müssen den Anforderungen entsprechen.

Hinweise zur Verarbeitung mit dem Propangasbrenner

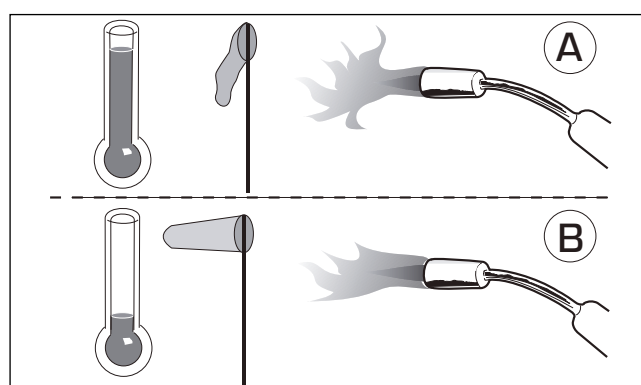
Die Propangasflamme ist den jeweiligen Baustellen- und Witterungsverhältnissen anzupassen:

- Weiche, gelbe Flamme bei dünnwandigen Mantelrohren und Schrumpfprodukten, bei Windstille, bei hohen Außentemperaturen und Platzmangel im Graben (A).
- Härtere, blaue Flamme bei dickwandigen Mantelrohren und Schrumpfprodukten, bei Wind und niedrigen Außentemperaturen (B).

Die Propangasflamme nur zum vernetzten Schrumpfprodukt führen. Eine ständige Bewegung in Umfangrichtung minimiert die Gefahr von Verbrennungen der PE-Mantelrohre.



Platzbedarf



Hinweise zur Verarbeitung mit dem Propangasbrenner

1. Vorbereitende Arbeiten im Montagebereich

1.1 Bevor die Mediumrohre mit einer Muffe im Heizelement-Muffenschweißverfahren bzw. im Heizelement-Stumpfschweißverfahren verbunden werden, ist die Schrumpfmuffe über eines der beiden Rohrenden zu schieben. Die weiße Schutzfolie wird dabei jedoch noch nicht entfernt! Beim Schweißvorgang am Mediumrohr ist die Schrumpfmuffe vor Verbrennungen zu schützen.

1.2 Trocknung und Vorreinigung des gesamten Muffenbereichs und aller Abdichtungsflächen von losen Verunreinigungen mit der Propangasflamme und einem fett- und flusenfreien Putzlappen.

1.3 Entfernung der kapillar gebundenen Feuchtigkeit in den PUR-Stirnflächen. Der Rückschnitt muss mit geeigneter Säge - möglichst plan-vertikal - erfolgen, um die spätere Einpassung der PUR-Isolierschalenelemente nicht zu erschweren.

1.4 Entfernung von Kunststoffgraten und anhaftenden Verunreinigungen auf **allen** Abdichtungsflächen mit einem Dreieckschaber oder einer Hohlraspel.



Vorbereitende Arbeiten im Montagebereich

AQUATHERM TI-MUFFE

2. Montage der PUR-Isolierschalen

Die PUR-Isolierschalen müssen press- und möglichst spaltenfrei in den „Rückschnittshohlraum“ eingepasst werden.



2.1

2.1 Jeweils eine der mit der Zahl 1 und 2 gekennzeichneten PUR-Isolierschalenelemente wird beidseitig in die Rückschnitt Hohlräume an den Stirnseiten der Mantelrohrenden geschoben und anschließend parallel in Richtung des Mediumrohres zusammengefügt sowie auf die Unterseite des Mediumrohres gedreht.



2.2

2.2 Nun werden die beiden anderen mit 1 und 2 bezeichneten PUR-Isolierschalenelemente, wie in Schritt 2.1 beschrieben, eingesetzt. Durch die in allen Elementen vorhandene Nut- und Federprofilierung wird ein spaltfreies und passgenaues Zusammenfügen aller Schalenelemente erreicht.



2.3

2.3 Als zusätzliche Fixierung der PUR-Isolierschalen wird ein in der Mitte umlaufendes handelsübliches Klebeband angebracht.

2.4 Reinigung und Entfettung aller Abdichtungsflächen mit Ethanol/Spiritus (mind. 99,9%) und einem trockenen, fett- und flusenfreien Putzlappen.



3.1

3. Markierung der Schrumpfmuffenposition

3.1 Zur Ermittlung der auf beiden Seiten der Mantelrohre gleichen Überlappung wird die Schrumpfmuffe bis an eine der beiden Mantelrohrenden geschoben und das Ende der Schrumpfmuffe auf der anderen Seite auf dem Mantelrohr markiert.



3.2

3.2 Schrumpfmuffe soweit in Richtung der Ausgangsposition zurückschieben, dass die in Schritt 3.1 angebrachte Markierung sichtbar wird. Abstand zwischen Markierung und Vorderkante des markierten Mantelrohres messen und mit einer weiteren Markierung die Achsabstandmitte kennzeichnen.



3.3

3.3 Das Maß der Achsabstandmitte auf das auf der anderen Seite befindliche Mantelrohr übertragen und ebenfalls markieren.

AQUATHERM TI-MUFFE

4. Vorbereitung der Abdichtungsbereiche



4.1/4.2

4.1 Mantelrohrende bis zur Markierung mit Schleifband oder Schmirgelleinen (Korn 40 oder 60) vollflächig und umlaufend anrauen.

4.2 Den in Schritt 4.1 beschriebenen Arbeitsgang am anderen Mantelrohrende wiederholen.



4.3

4.3 Schleifflächen an beiden Mantelrohrenden mit Tangit-Reinigungstüchern oder mit Ethanol/Spiritus (mind. 99,9%) und einem trockenen, fett- und flusenfreien Putzlappen säubern.



5.1

5. Montage der Schmelzbänder

5.1 Gereinigtes Mantelrohrende mit weicher Flamme umlaufend auf ca. 80°C anwärmen.



5.2

5.2 Die an der Unterseite des Schmelzbandes befindliche dünne Schutzfolie abziehen.



5.3

5.3 Schmelzband am Mantelrohrende im Abstand von ca. 20 mm zur Markierung der Achsabstandmitte in einem 90°-Winkel zur Rohrachse ansetzen und eng am Mantelrohr umlegen.



5.4

5.4 Die auf der Oberseite des Schmelzbandes befindliche dicke Schutzfolie nur im Überlappungsbereich am Anfang des Schmelzbandes lösen sowie das Ende des Schmelzbandes an der Unterseite leicht anwärmen. Anschließend die angewärmte Seite weiter umlegen und im Überlappungsbereich gut andrücken.

AQUATHERM TI-MUFFE



5.5

5.5 Die in den Schritten 5.1 bis 5.4 beschriebenen Arbeitsgänge am anderen Mantelrohrende wiederholen.



5.6

5.6 Obere Schutzfolie auf beiden Seiten im 45°-Winkel so nach außen einschlagen, dass der Folienanfang der beiden Schmelzbänder über die Markierungen der Achsabstandmitte hinaussteht.



6.1

6. Montage der Schrumpffolie

6.1 Die an der Unterseite der Schrumpffolie befindliche Schutzfolie abziehen. Schrumpffolie auf PUR-Isolierschale mittig in einem 90°-Winkel zur Rohrachse ansetzen und eng um die PUR-Isolierschalen legen. Auf eine ausreichende Überlappung der Schrumpffolie von min. 10 cm ist zu achten. Seitlich soll die Schrumpffolie jeweils min. 2,5 cm auf den Mantelrohren überlappen.



6.2

6.2 Das Ende der Schrumpffolie, in gleicher Art wie bei den Schmelzbändern, an der Unterseite leicht erwärmen. Anschließend die angewärmte Seite weiter umlegen und im Überlappungsbereich gut andrücken.

Vor der weiteren Montage ist Folgendes zu prüfen:

- Schrumpffolie muß ganzflächig auf den PUR-Isolierschalen und den Mantelrohrenden anliegen
- Schrumpffolie hat sich den PUR-Isolierschalen angepasst
- es ist keine Beschädigung im Trägermaterial der Schrumpffolie vorhanden.

Grundsätzlich wird die Schrumpffolie gleichzeitig mit der Schrumpfmuffe geschrumpft. Sollten jedoch bei der Schrumpffolienmontage unerwünschte Falten entstanden sein, so können diese vorab durch leichtes Erwärmen entfernt werden.

AQUATHERM TI-MUFFE

7. Positionierung der Schrumpfmuffe



7.1

7.1 Schrumpfmuffe soweit an die auf der anderen Seite des Mantelrohres befindliche Markierung der Achsabstandmitte schieben, bis auf beiden Seiten die Markierungen der Achsabstandmitte zu sehen sind.



7.2

7.2 Schutzfolie mit einem Messer so von außen aufschneiden, dass auch der in der Innenseite der Schrumpfmuffe befindliche Teil der Schutzfolie zu einer Seite herausgezogen werden kann.



7.3

7.3 Schutzfolie zu einer Seite herausziehen und komplett entfernen. Schrumpfmuffe so positionieren, dass sich die Qualitäts-Kontrollnummer im Bereich zwischen der „10 und 14 Uhr-Stellung“ befindet.



7.4

7.4 Schutzfolie des Schmelzbandes unter der Schrumpfmuffe abziehen und entfernen.



7.5

7.5 Schutzfolie des Schmelzbandes auf der anderen Seite abziehen und entfernen sowie die Positionierung der Schrumpfmuffe nach den auf beiden Seiten der Mantelrohre befindlichen Markierungen der Achsabstandmitte prüfen.

8. Schrumpfvorgang

8.1 - 8.5 Position der Schrumpfmuffe und Sauberkeit im gesamten Verarbeitungsbereich nochmals kontrollieren.

Für aquatherm ti-Muffen der Abmessungen 315 mm und größer ist es wirtschaftlich und montagetechnisch ratsam, die Arbeit von zwei Monteuren und zwei Propangasbrennern ausführen zu lassen.

Der Schrumpfvorgang beginnt an einer Seite der Schrumpfmuffe. Es ist darauf zu achten, dass das Erwärmen mit einer weichen Propangasflamme (siehe Seite 39) durchgeführt wird. Der Brennerkopf soll mit langsamen Bewegungen in Umfangrichtung geführt werden. **Besondere Beachtung ist hierbei dem Bereich am Umfang zwischen „5 und 7 Uhr“ zu widmen.**

Mit kontrollierter, „schraubenförmiger“ Vorwärtsbewegung des Brennerkopfes in Umfangrichtung - Trichterform zur Vermeidung von Lufteinschlüssen erzeugen - ist der Schrumpfprozess fortzusetzen und am anderen Schrumpfmuffen-Ende zu beenden.

Qualitätskontrolle - „Fingerprobe“

Während des Schrumpfprozesses über den Abdichtungsbereichen sind mittels der „Fingerprobe“ an mehreren Stellen am Schrumpfmuffen-Umfang die „Weichheit“ des Schrumpfmuffen-Trägermaterials und die Verflüssigung des Schmelzklebers zu prüfen. Noch vorhandene Kaltzonen können dann problemlos mit erneuter Wärmezuführung nachbearbeitet werden.

Wenn sich die Schrumpfmuffe auf gesamter Länge und Umfang gleichmäßig stramm bzw. ohne Spalten an die PUR-Isolierschalen bzw. die Mantelrohre angelegt hat, kann der Schrumpfvorgang beendet werden.



9. Verarbeitung des Dichtbandes

Für Mantelrohre mit einem Durchmesser von 300 mm und größer sind die Schrumpfmuffen-Enden unmittelbar nach Beendigung des Schrumpfprozesses mit dem Dichtband (im Montagesatz) zu fixieren.

10. Qualitätskontrolle „Fingerkuppenprobe“

Mit der **“Fingerkuppenprobe“** ist nach Beendigung des Schrumpfprozesses sicherzustellen, dass die Schrumpfmuffen-Enden an keiner Stelle am Umfang nach oben schnäbeln. Sollte das doch der Fall sein, kann dieser Bereich mit erneuter Wärmezufuhr einfach nachgearbeitet werden.

11. Endkontrolle

Nach Beendigung der vorher beschriebenen Arbeitsgänge ist Folgendes sicherzustellen:

- Die Schrumpfmuffe liegt auf ganzer Länge und gesamtem Umfang dicht an den PUR-Isolierschalen und den PE-Mantelrohren an.
- Der Schmelzkleber ist am Umfang leicht herausgetreten!
- Es gibt keine Kaltstellen oder Beschädigungen im Schrumpfmuffen-Trägermaterial!

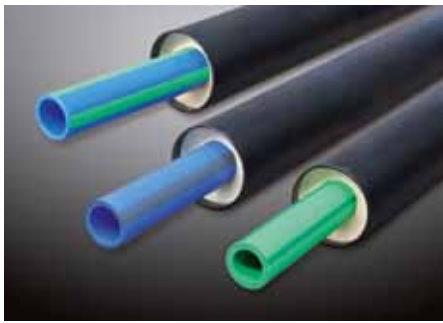
Empfehlungen

Zwischen dem Ende der Verarbeitung der aquatherm ti-Muffen und dem Beginn der Einsandung der vorgedämmten aquatherm ti-Systemkomponenten sollte je nach Außentemperatur mindestens 0,5 bis 1,0 Stunde vergehen. Das schrumpffähige Trägermaterial und der Schmelzkleber zur Erreichung der erforderlichen Schutzfunktion sowie der Schäl- und Scherfestigkeit und der gewünschten dauerhaften Dichtungsfunktion müssen genügend abgekühlt werden und sich verfestigt haben.

Komponenten / Systemübersicht

Für alle aquatherm ti Rohrleitungssysteme stehen folgende Systemkomponenten zur Verfügung:

- Rohre (Stangen in 6 m und 12 m Längen)
- Bogen 45°
- Bogen 90°
- Abzweige
- Red.-Abzweige
- Übersprung-Abzweige
- Red.-Übersprung-Abzweige
- TI Muffen
- TI Red.-Muffen
- TI Abschlussmanschette
- Sonderformteile auf Anfrage
- Ringraumabdichtungen



aquatherm ti - FASERVERBUNDROHR

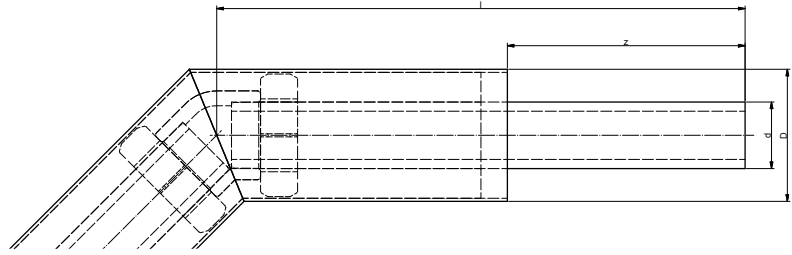
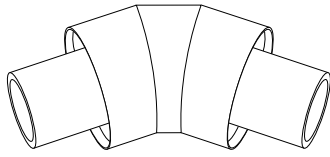
Faserverbundrohr als Einzelrohr in Stangen á 5,8 m mit PUR-Hartschaumisolierung und PE-Mantelrohr.

Aussendurchmesser		Systembezeichnung								LE	PG
		aquatherm green pipe ti SDR 7,4		aquatherm blue pipe ti SDR 11		aquatherm blue pipe ot ti SDR 11		aquatherm blue pipe ti SDR 17,6			
Mediumrohr	Mantelrohr	Art. Nr.	Preis € m/St	Art. Nr.	Preis € m/St	Art. Nr.	Preis € m/St	Art. Nr.	Preis € m/St	m/St	
32 mm	90 mm	1270711		2270111		2470711				5,8	10
40 mm	110 mm	1270713		2270113		2470113				5,8	10
50 mm	110 mm	1270715		2270115		2470115				5,8	10
63 mm	125 mm	1270717		2270117		2470117				5,8	10
75 mm	140 mm	1270719		2270119		2470119				5,8	10
90 mm	160 mm	1270721		2270121		2470121				5,8	10
110 mm	200 mm	1270723		2270123		2470123				5,8	10
125 mm	225 mm	1270725		2270125		2470125				5,8	10
160 mm	250 mm	1270729		2270129		2470129				5,8	10
200 mm	315 mm	1270733		2270133		2470133		2770133		5,8	10
250 mm	400 mm	1270737		2270137		2470137		2770137		5,8	10
315 mm	450 mm			2270141				2770141		5,8	10

aquatherm ti - FASERVERBUNDROHR

Faserverbundrohr als Einzelrohr in Stangen á 11,6 m mit PUR-Hartschaumisolierung und PE-Mantelrohr.

Aussendurchmesser		Systembezeichnung								LE	PG
		aquatherm green pipe ti SDR 7,4		aquatherm blue pipe ti SDR 11		aquatherm blue pipe ot ti SDR 11		aquatherm blue pipe ti SDR 17,6			
Mediumrohr	Mantelrohr	Art. Nr.	Preis € m/St	Art. Nr.	Preis € m/St	Art. Nr.	Preis € m/St	Art. Nr.	Preis € m/St	m/St	
32 mm	90 mm	1270712		2270112		2470712				11,6	10
40 mm	110 mm	1270714		2270114		2470114				11,6	10
50 mm	110 mm	1270716		2270116		2470116				11,6	10
63 mm	125 mm	1270718		2270118		2470118				11,6	10
75 mm	140 mm	1270720		2270120		2470120				11,6	10
90 mm	160 mm	1270722		2270122		2470122				11,6	10
110 mm	200 mm	1270724		2270124		2470124				11,6	10
125 mm	225 mm	1270726		2270126		2470126				11,6	10
160 mm	250 mm	1270730		2270130		2470130		2770130		11,6	10
200 mm	315 mm	1270734		2270134		2470134		2770134		11,6	10
250 mm	400 mm	1270738		2270138		2470138		2770138		11,6	10
315 mm	450 mm			2270142				2770142		11,6	10
355 mm	500 mm			2270144							

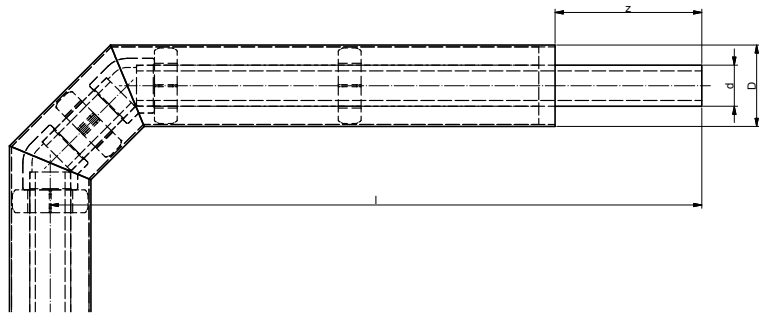
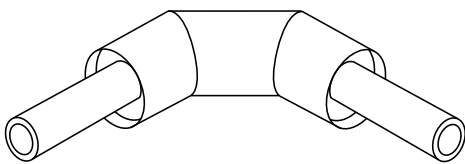


aquatherm ti - BOGEN 45° SL 500

mit PUR-Hartschaumisolierung und PE-Mantelrohr.

Aussendurchmesser				Systembezeichnung								LE	PG
				aquatherm green pipe ti SDR 7,4		aquatherm blue pipe ti SDR 11		aquatherm blue pipe ot ti SDR 11		aquatherm blue pipe ti SDR 17,6			
d Medium- rohr	D Mantel- rohr	z	l	Art. Nr.	Preis € m/St	Art. Nr.	Preis € m/St	Art. Nr.	Preis € m/St	Art. Nr.	Preis € m/St	m/St	
32	90	225,00	500,00	1212512		2212512		2412512				1	10
40	110	225,00	500,00	1212514		2212514		2412514				1	10
50	110	225,00	500,00	1212516		2212516		2412516				1	10
63	125	225,00	500,00	1212518		2212518		2412518				1	10
75	140	225,00	500,00	1212520		2212520		2412520				1	10
90	160	225,00	500,00	1212522		2212522		2412522				1	10
110	200	225,00	500,00	1212524		2212524		2412524				1	10
125	225	225,00	500,00	1212526		2212526		2412526				1	10
160	250	225,00	500,00	1212530		2212531		2412531		2712530		1	10
200	315	225,00	500,00	1212534		2212535		2412535		2712534		1	10
250	400	225,00	500,00	1212538		2212539		2412539		2712538		1	10
315	450	225,00	500,00			2212543				2712542		1	10

auch in Ausführung 15° und 30° erhältlich

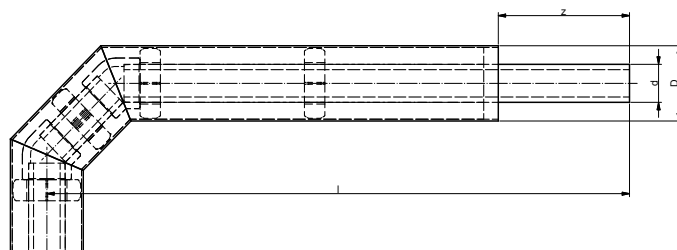
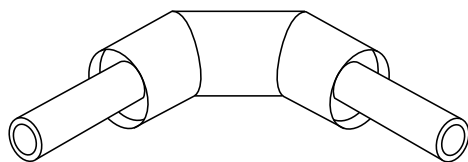


aquatherm ti - BOGEN 90° SL 500

mit PUR-Hartschaumisolierung und PE-Mantelrohr.

Aussendurchmesser				Systembezeichnung						LE	PG
				aquatherm green pipe ti SDR 7,4		aquatherm blue pipe ti SDR 11		aquatherm blue pipe ti SDR 11			
d Medium- rohr	D Mantel- rohr	z	l	Art. Nr.	Preis € m/St	Art. Nr.	Preis € m/St	Art. Nr.	Preis € m/St	m/St	
32	90	225,00	500,00	1212212		2212212		2412212		1	10
40	110	225,00	500,00	1212214		2212214		2412214		1	10
50	110	225,00	500,00	1212216		2212216		2412216		1	10
63	125	225,00	500,00	121f		2212218		2412218		1	10
75	140	225,00	500,00	1212220		2212220		2412220		1	10

auch in Ausführung 60° und 75° erhältlich

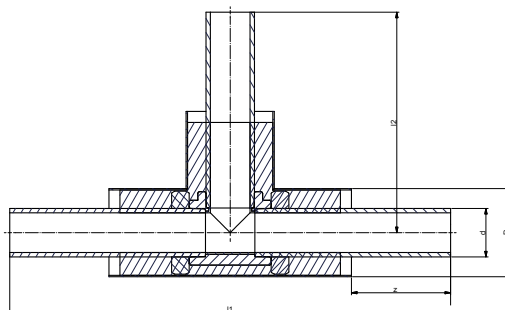
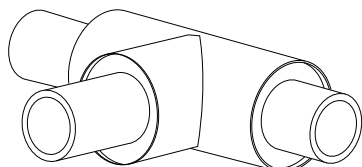


aquatherm ti - BOGEN 90° SL 1000

mit PUR-Hartschaumisolierung und PE-Mantelrohr.

Aussendurchmesser				Systembezeichnung								LE	PG
				aquatherm green pipe ti SDR 7,4		aquatherm blue pipe ti SDR 11		aquatherm blue pipe ot ti SDR 11		aquatherm blue pipe ti SDR 17,6			
d Mediumrohr	D Mantelrohr	z	l	Art. Nr.	Preis € m/St	Art. Nr.	Preis € m/St	Art. Nr.	Preis € m/St	Art. Nr.	Preis € m/St	m/St	
32	90	225,00	1000,00	1212112		2212112		2412112				1	10
40	110	225,00	1000,00	1212114		2212114		2412114				1	10
50	110	225,00	1000,00	1212116		2212116		2412116				1	10
63	125	225,00	1000,00	1212118		2212118		2412118				1	10
75	140	225,00	1000,00	1212120		2212120		2412120				1	10
90	160	225,00	1000,00	1212122		2212122		2412122				1	10
110	200	225,00	1000,00	1212124		2212124		2412124				1	10
125	225	225,00	1000,00	1212126		2212126		2412126				1	10
160	250	225,00	1000,00	1212130		2212131		2412131		2712130		1	10
200	315	225,00	1000,00	1212134		2212135		2412135		2712134		1	10
250	400	225,00	1000,00	1212138		2212139		2412139		2712138		1	10
315	450	225,00	1000,00			2212143				2712142		1	10

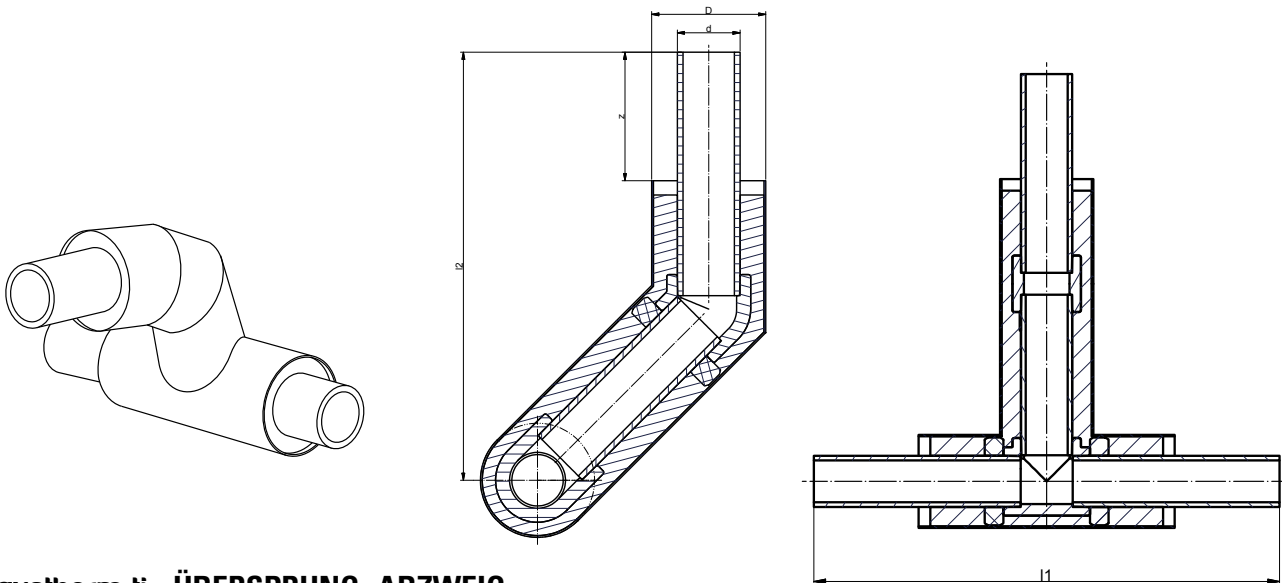
auch in Ausführung 60° und 75° erhältlich



aquatherm ti - ABZWEIG

mit PUR-Hartschaumisolierung und PE-Mantelrohr.

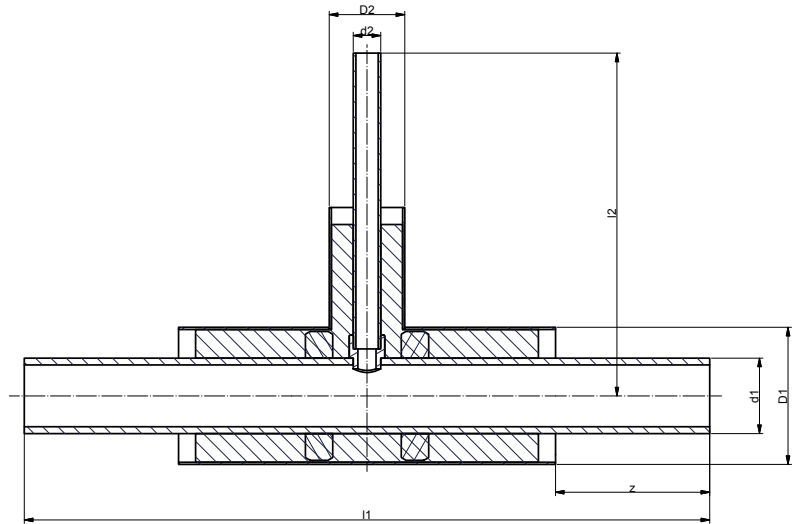
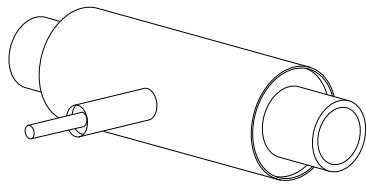
Aussendurchmesser					Systembezeichnung								LE	PG
					aquatherm green pipe ti SDR 7,4		aquatherm blue pipe ti SDR 11		aquatherm blue pipe ot ti SDR 11		aquatherm blue pipe ti SDR 17,6			
d Mediumrohr	D Mantelrohr	z	l1	l2	Art. Nr.	Preis € m/St	Art. Nr.	Preis € m/St	Art. Nr.	Preis € m/St	Art. Nr.	Preis € m/St	m/St	
32	90	225,00	1000,00	500,000	1213112		2213112		2413112				1	10
40	110	225,00	1000,00	500,000	1213114		2213114		2413114				1	10
50	110	225,00	1000,00	500,000	1213116		2213116		2413116				1	10
63	125	225,00	1000,00	500,000	1213118		2213118		2413118				1	10
75	140	225,00	1000,00	500,000	1213120		2213120		2413120				1	10
90	160	225,00	1000,00	500,000	1213122		2213122		2413122				1	10
110	200	225,00	1000,00	500,000	1213124		2213124		2413124				1	10
125	225	225,00	1000,00	500,000	1213126		2213126		2413126				1	10
160	250	225,00	1000,00	500,000	1213130		2213131		2413131		2713130		1	10
200	315	225,00	1500,00	750,000	1213134		2213135		2413135		2713134		1	10
250	400	225,00	1500,00	750,000	1213138		2213139		2413139		2713138		1	10
315	450	225,00	1500,00	750,000			2213143				2713142		1	10



aquatherm ti - ÜBERSPRUNG- ABZWEIG

mit PUR-Hartschaumisolierung und PE-Mantelrohr.

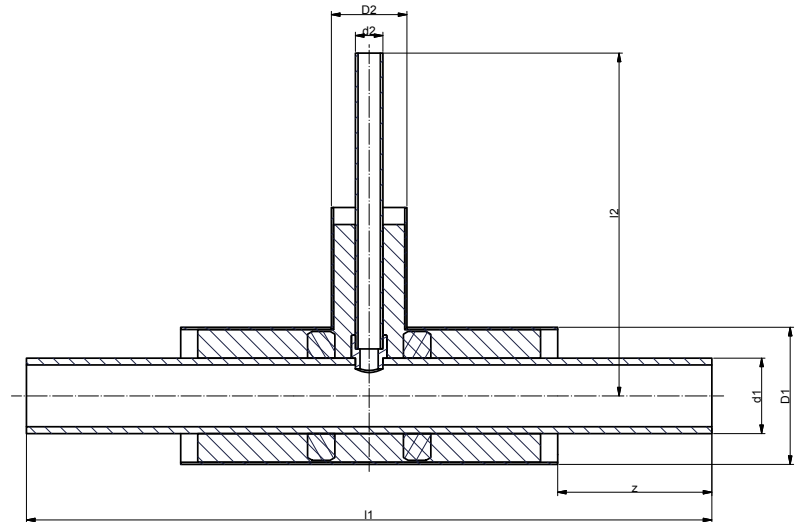
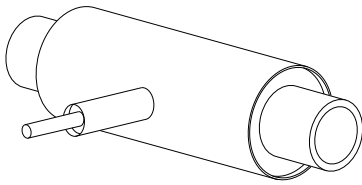
Aussendurchmesser					Systembezeichnung								LE	PG
					aquatherm green pipe ti SDR 7,4		aquatherm blue pipe ti SDR 11		aquatherm blue pipe ot ti SDR 11		aquatherm blue pipe ti SDR 17,6			
d Medi-umrohr	D Mantel-rohr	z	l1	l2	Art. Nr.	Preis € m/St	Art. Nr.	Preis € m/St	Art. Nr.	Preis € m/St	Art. Nr.	Preis € m/St	m/St	
32	90	225,00	1000,00	750,000	1218112		2218112		2418112				1	10
40	110	225,00	1000,00	750,000	1218114		2218114		2418114				1	10
50	110	225,00	1000,00	750,000	1218116		2218116		2418116				1	10
63	125	225,00	1000,00	750,000	1218118		2218118		2418118				1	10
75	140	225,00	1000,00	750,000	1218120		2218120		2418120				1	10
90	160	225,00	1000,00	750,000	1218122		2218122		2418122				1	10
110	200	225,00	1000,00	750,000	1218124		2218124		2418124				1	10
125	225	225,00	1000,00	750,000	1218126		2218126		2418126				1	10
160	250	225,00	1000,00	1000,000	1218130		2218131		2418131		2718130		1	10
200	315	225,00	1500,00	1000,000	1218134		2218135		2418135		2718134		1	10
250	400	225,00	1500,00	1000,000	1218138		2218139		2418139		2718138		1	10
315	450	225,00	1500,00	1250,000			2218143				2718142		1	10



aquatherm ti - RED.-ABZWEIG SL 500

mit PUR-Hartschaumisolierung und PE-Mantelrohr.

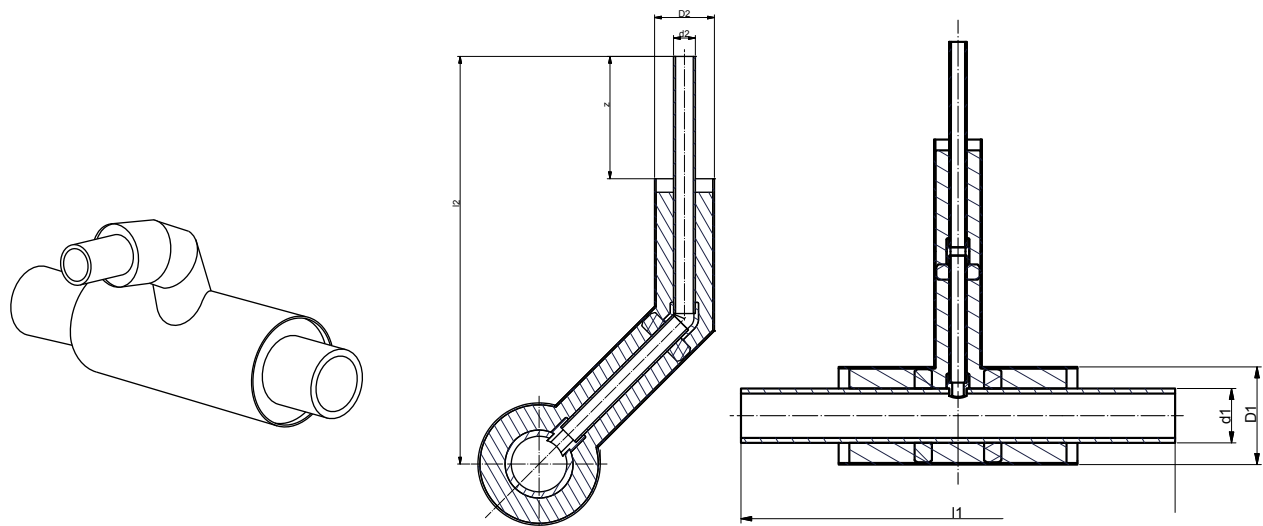
Aussendurchmesser								Systembezeichnung						LE	PG	
d1	d2	D1	D2	z	l1	l2	aquatherm green pipe ti SDR 7,4		aquatherm blue pipe ti SDR 11		aquatherm blue pipe ot ti SDR 11		aquatherm blue pipe ti SDR 17,6			
Me- di- um- rohr	Me- di- um- rohr	Man- tel- rohr	Man- tel- rohr				Art. Nr.	Preis € m/St	Art. Nr.	Preis € m/St	Art. Nr.	Preis € m/St	Art. Nr.	Preis € m/St		
40	32	110	90	225,00	1000,00	500,000	1213202		2213202		2413202				1	10
50	32	110	90	225,00	1000,00	500,000	1213206		2213206		2413206				1	10
50	40	110	110	225,00	1000,00	500,000	1213208		2213208		2413208				1	10
63	32	125	90	225,00	1000,00	500,000	1213212		2213212		2413212				1	10
63	40	125	110	225,00	1000,00	500,000	1213214		2213214		2413214				1	10
63	50	125	110	225,00	1000,00	500,000	1213216		2213216		2413216				1	10
75	32	140	90	225,00	1000,00	500,000	1213220		2213220		2413220				1	10
75	40	140	110	225,00	1000,00	500,000	1213222		2213222		2413222				1	10
75	50	140	110	225,00	1000,00	500,000	1213224		2213224		2413224				1	10
75	63	140	125	225,00	1000,00	500,000	1213226		2213226		2413226				1	10
90	32	160	90	225,00	1000,00	500,000	1213230		2213230		2413230				1	10
90	40	160	110	225,00	1000,00	500,000	1213232		2213232		2413232				1	10
90	50	160	110	225,00	1000,00	500,000	1213234		2213234		2413234				1	10
90	63	160	125	225,00	1000,00	500,000	1213236		2213236		2413236				1	10
90	75	160	140	225,00	1000,00	500,000	1213238		2213238		2413238				1	10
110	32	200	90	225,00	1000,00	500,000	1213242		2213242		2413242				1	10
110	40	200	110	225,00	1000,00	500,000	1213244		2213244		2413244				1	10
110	50	200	110	225,00	1000,00	500,000	1213246		2213246		2413246				1	10
110	63	200	125	225,00	1000,00	500,000	1213248		2213248		2413248				1	10
110	75	200	140	225,00	1000,00	500,000	1213250		2213250		2413250				1	10
110	90	200	160	225,00	1000,00	500,000	1213252		2213252		2413252				1	10
125	32	225	90	225,00	1000,00	500,000	1213256		2213256		2413256				1	10
125	40	225	110	225,00	1000,00	500,000	1213258		2213258		2413258				1	10
125	50	225	110	225,00	1000,00	500,000	1213260		2213260		2413260				1	10
125	63	225	125	225,00	1000,00	500,000	1213262		2213262		2413262				1	10
125	75	225	140	225,00	1000,00	500,000	1213264		2213264		2413264				1	10
125	90	225	160	225,00	1000,00	500,000	1213266		2213266		2413266				1	10
125	110	225	200	225,00	1000,00	500,000	1213268		2213268		2413268				1	10
160	32	250	90	225,00	1000,00	500,000	1213290		2213291		2413291		2713290		1	10
160	40	250	110	225,00	1000,00	500,000	1213292		2213293		2413293		2713292		1	10
160	50	250	110	225,00	1000,00	500,000	1213294		2213295		2413295		2713294		1	10
160	63	250	125	225,00	1000,00	500,000	1213296		2213297		2413297		2713296		1	10
160	75	250	140	225,00	1000,00	500,000	1213298		2213299		2413299		2713298		1	10
160	90	250	160	225,00	1000,00	500,000	1213300		2213301		2413301		2713300		1	10
160	110						1213302		2213303		2413303		2713302		1	10
160	125						1213304		2213305		2413305		2713304		1	10



aquatherm ti - RED.-ABZWEIG SL 750

mit PUR-Hartschaumisolierung und PE-Mantelrohr.

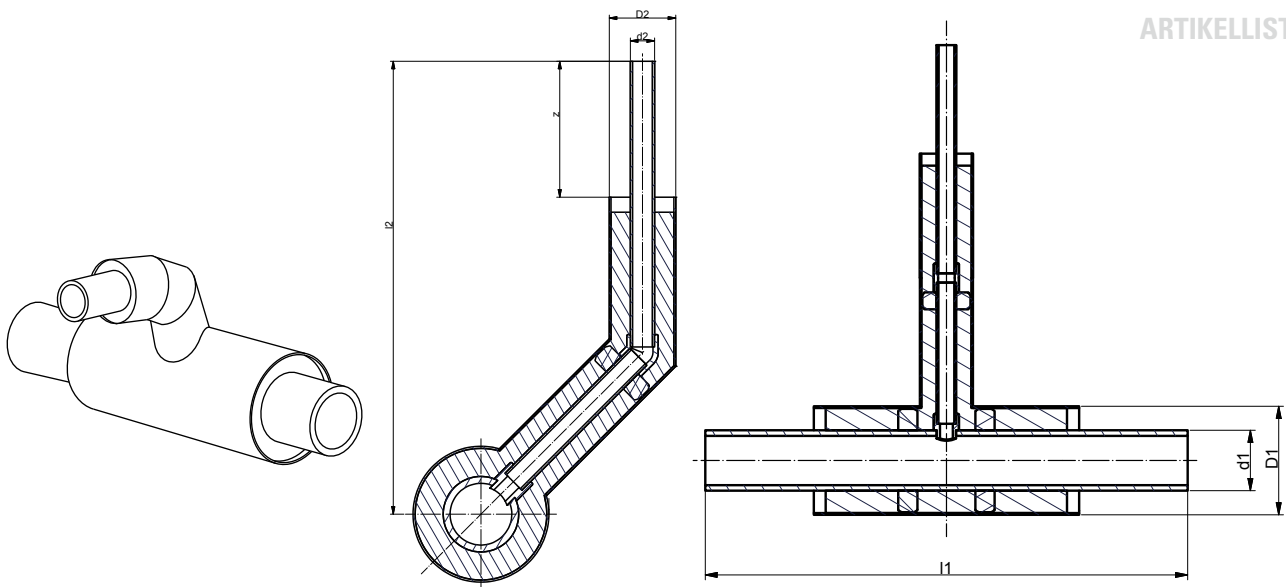
Aussendurchmesser										Systembezeichnung		LE	PG			
d1 Medi- umrohr	d2 Medi- umrohr	D1 Man- telrohr	D2 Man- telrohr	z	l1	l2	aquatherm green pipe ti SDR 7,4	Preis € m/St	aquatherm blue pipe ti SDR 11	Preis € m/St	aquatherm blue pipe ot ti SDR 11	Preis € m/St	aquatherm blue pipe ti SDR 17,6	Preis € m/St		
200	32	315	90	225,00	1500,00	750,000	1213332		2213333		2413333		2713332		1	10
200	40	315	110	225,00	1500,00	750,000	1213334		2213335		2413335		2713334		1	10
200	50	315	110	225,00	1500,00	750,000	1213336		2213337		2413337		2713336		1	10
200	63	315	125	225,00	1500,00	750,000	1213338		2213339		2413339		2713338		1	10
200	75	315	140	225,00	1500,00	750,000	1213340		2213341		2413341		2713340		1	10
200	90	315	160	225,00	1500,00	750,000	1213342		2213343		2413343		2713342		1	10
200	110	315	200	225,00	1500,00	750,000	1213344		2213345		2413345		2713344		1	10
200	125	315	225	225,00	1500,00	750,000	1213346		2213347		2413347		2713346		1	10
200	160	315	250	225,00	1500,00	750,000	1213350		2213351		2413351		2713350		1	10
250	32	400	90	225,00	1500,00	750,000	1213382		2213383		2413383		2713382		1	10
250	40	400	110	225,00	1500,00	750,000	1213384		2213385		2413385		2713384		1	10
250	50	400	110	225,00	1500,00	750,000	1213386		2213387		2413387		2713386		1	10
250	63	400	125	225,00	1500,00	750,000	1213388		2213389		2413389		2713388		1	10
250	75	400	140	225,00	1500,00	750,000	1213390		2213391		2413391		2713390		1	10
250	90	400	160	225,00	1500,00	750,000	1213392		2213393		2413393		2713392		1	10
250	110	400	200	225,00	1500,00	750,000	1213394		2213395		2413395		2713394		1	10
250	125	400	225	225,00	1500,00	750,000	1213396		2213397		2413397		2713396		1	10
250	160						1213400		2213401		2413401		2713400		1	10
250	200						1213402		2213403		2413403		2713402		1	10
315	32	450	90	225,00	1500,00	750,000			2213407				2713406		1	10
315	40	450	110	225,00	1500,00	750,000			2213409				2713408		1	10
315	50	450	110	225,00	1500,00	750,000			2213411				2713410		1	10
315	63	450	125	225,00	1500,00	750,000			2213413				2713412		1	10
315	75	450	140	225,00	1500,00	750,000			2213415				2713414		1	10
315	90	450	160	225,00	1500,00	750,000			2213417				2713416		1	10
315	110	450	200	225,00	1500,00	750,000			2213419				2713418		1	10
315	125	450	225	225,00	1500,00	750,000			2213421				2713420		1	10
315	160	450	250	225,00	1500,00	750,000			2213425				2713424		1	10
315	200								2213429				2713428			
315	250								2213433				2713432			



aquatherm ti - RED.-ÜBERSPRUNG-ABZWEIG SL 750/1000

mit PUR-Hartschaumisolierung und PE-Mantelrohr.

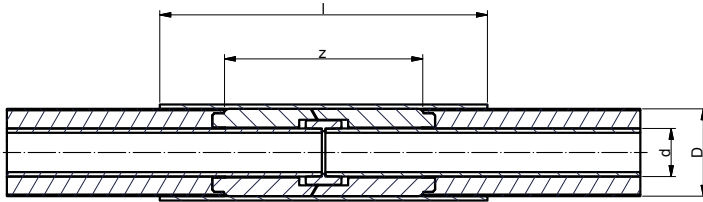
Aussendurchmesser				Systembezeichnung												LE	PG
d1 Me- dium- rohr	d2 Me- dium- rohr	D1 Man- telrohr	D2 Man- telrohr	z	l1	l2	aquatherm green pipe ti SDR 7,4		aquatherm blue pipe ti SDR 11		aquatherm blue pipe ot ti SDR 11		aquatherm blue pipe ti SDR 17,6				
							Art. Nr.	Preis € m/St	Art. Nr.	Preis € m/St	Art. Nr.	Preis € m/St	Art. Nr.	Preis € m/St			
40	32	110	90	225,00	1000,00	750,000	1218202		2218202		2418202					1	10
50	32	110	90	225,00	1000,00	750,000	1218206		2218206		2418206					1	10
50	40	110	110	225,00	1000,00	750,000	1218208		2218208		2418208					1	10
63	32	125	90	225,00	1000,00	750,000	1218212		2218212		2418212					1	10
63	40	125	110	225,00	1000,00	750,000	1218214		2218214		2418214					1	10
63	50	125	110	225,00	1000,00	750,000	1218216		2218216		2418216					1	10
75	32	140	90	225,00	1000,00	750,000	1218220		2218220		2418220					1	10
75	40	140	110	225,00	1000,00	750,000	1218222		2218222		2418222					1	10
75	50	140	110	225,00	1000,00	750,000	1218224		2218224		2418224					1	10
75	63	140	125	225,00	1000,00	750,000	1218226		2218226		2418226					1	10
90	32	160	90	225,00	1000,00	750,000	1218230		2218230		2418230					1	10
90	40	160	110	225,00	1000,00	750,000	1218232		2218232		2418232					1	10
90	50	160	110	225,00	1000,00	750,000	1218234		2218234		2418234					1	10
90	63	160	125	225,00	1000,00	750,000	1218236		2218236		2418236					1	10
90	75	160	140	225,00	1000,00	750,000	1218238		2218238		2418238					1	10
110	32	200	90	225,00	1000,00	750,000	1218242		2218242		2418242					1	10
110	40	200	110	225,00	1000,00	750,000	1218244		2218244		2418244					1	10
110	50	200	110	225,00	1000,00	750,000	1218246		2218246		2418246					1	10
110	63	200	125	225,00	1000,00	750,000	1218248		2218248		2418248					1	10
110	75	200	140	225,00	1000,00	750,000	1218250		2218250		2418250					1	10
110	90	200	160	225,00	1000,00	750,000	1218252		2218252		2418252					1	10
125	32	225	90	225,00	1000,00	750,000	1218256		2218256		2418256					1	10
125	40	225	110	225,00	1000,00	750,000	1218258		2218258		2418258					1	10
125	50	225	110	225,00	1000,00	750,000	1218260		2218260		2418260					1	10
125	63	225	125	225,00	1000,00	750,000	1218262		2218262		2418262					1	10
125	75	225	140	225,00	1000,00	750,000	1218264		2218264		2418264					1	10
125	90	225	160	225,00	1000,00	750,000	1218266		2218266		2418266					1	10
125	110	225	200	225,00	1000,00	750,000	1218268		2218268		2418268					1	10
160	32	250	90	225,00	1000,00	750,000	1218290		2218291		2418291		2718290			1	10
160	40	250	110	225,00	1000,00	750,000	1218292		2218293		2418293		2718292			1	10
160	50	250	110	225,00	1000,00	750,000	1218294		2218295		2418295		2718294			1	10
160	63	250	125	225,00	1000,00	750,000	1218296		2218297		2418297		2718296			1	10
160	75	250	140	225,00	1000,00	750,000	1218298		2218299		2418299		2718298			1	10
160	90	250	160	225,00	1000,00	750,000	1218300		2218301		2418301		2718300			1	10
160	110	250	200	225,00	1000,00	750,000	1218302		2218303		2418303		2718302			1	10
160	125	250	225	225,00	1000,00	1000,000	1218304		2218305		2418305		2718304			1	10



aquatherm ti - RED.-ÜBERSPRUNG-ABZWEIG SL 500/750

mit PUR-Hartschaumisolierung und PE-Mantelrohr.

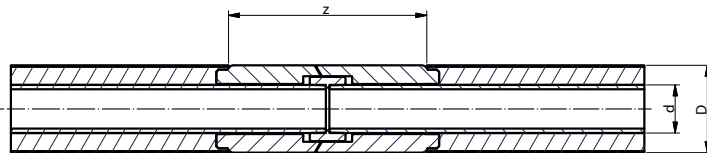
Aussendurchmesser							Systembezeichnung								LE	PG
							aquatherm green pipe ti SDR 7,4		aquatherm blue pipe ti SDR 11		aquatherm blue pipe ot ti SDR 11		aquatherm blue pipe ti SDR 17,6			
d1 Medi-umrohr	d2 Medi-umrohr	D1 Man-telrohr	D2 Man-telrohr	z	l1	l2	Art. Nr.	Preis € m/St	Art. Nr.	Preis € m/St	Art. Nr.	Preis € m/St	Art. Nr.	Preis € m/St		
200	32	315	90	225,00	1000,00	750,000	1218332		2218333		2418333		2718332		1	10
200	40	315	110	225,00	1000,00	1000,000	1218334		2218335		2418335		2718334		1	10
200	50	315	110	225,00	1000,00	1000,000	1218336		2218337		2418337		2718336		1	10
200	63	315	125	225,00	1000,00	1000,000	1218338		2218339		2418339		2718338		1	10
200	75	315	140	225,00	1000,00	1000,000	1218340		2218341		2418341		2718340		1	10
200	90	315	160	225,00	1000,00	1000,000	1218342		2218343		2418343		2718342		1	10
200	110	315	200	225,00	1000,00	1000,000	1218344		2218345		2418345		2718344		1	10
200	125	315	225	225,00	1500,00	1000,000	1218346		2218347		2418347		2718346		1	10
200	160	315	250	225,00	1500,00	1000,000	1218350		2218351		2418351		2718350		1	10
250	32	400	90	225,00	1000,00	1000,000	1218382		2218383		2418383		2718382		1	10
250	40	400	110	225,00	1000,00	1000,000	1218384		2218385		2418385		2718384		1	10
250	50	400	110	225,00	1000,00	1000,000	1218386		2218387		2418387		2718386		1	10
250	63	400	125	225,00	1000,00	1000,000	1218388		2218389		2418389		2718388		1	10
250	75	400	140	225,00	1000,00	1000,000	1218390		2218391		2418391		2718390		1	10
250	90	400	160	225,00	1000,00	1000,000	1218392		2218393		2418393		2718392		1	10
250	110	400	200	225,00	1000,00	1000,000	1218394		2218395		2418395		2718394		1	10
250	125	400	225	225,00	1000,00	1000,000	1218396		2218397		2418397		2718396		1	10
250	160	400	250	225,00	1500,00	1000,000	1218400		2218401		2418401		2718400		1	10
250	200	400	315	225,00	1500,00	1000,000	1218402		2218403		2418403		2718402		1	10
315	32	450	90	225,00	1000,00	1000,000			2218407				2718406		1	10
315	40	450	110	225,00	1000,00	1000,000			2218409				2718408		1	10
315	50	450	110	225,00	1000,00	1000,000			2218411				2718410		1	10
315	63	450	125	225,00	1000,00	1000,000			2218413				2718412		1	10
315	75	450	140	225,00	1000,00	1000,000			2218415				2718414		1	10
315	90	450	160	225,00	1000,00	1000,000			2218417				2718416		1	10
315	110	450	200	225,00	1000,00	1000,000			2218419				2718418		1	10
315	125	450	225	225,00	1000,00	1000,000			2218421				2718420		1	10
315	160	450	250	225,00	1000,00	1000,000			2218425				2718424		1	10
315	200	450	315	225,00	1500,00	1000,000			2218429				2718428		1	10
315	250								2218433				2718432		1	10



aquatherm ti -MUFFE

Isoliermuffe bestehend aus Schrumpfmuffe mit PUR-Hartschaumelementen und Zubehör in einer Gesamtlänge von 750 mm.

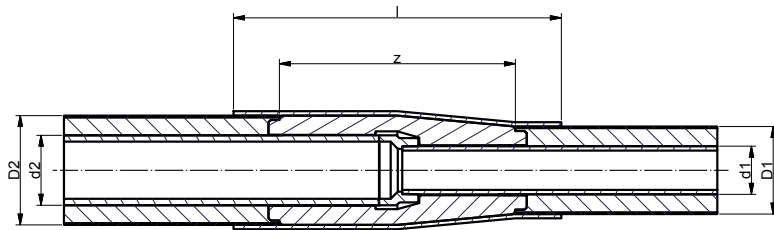
Aussendurchmesser				Systembezeichnung		LE	PG
Mediumrohr d	Mantelrohr D	z	l	aquatherm ti			
Art. Nr.	Preis € m/St						
Muffenschweißverfahren: Das zum Verbinden der Mediumrohre erforderliche Formteil ist im Lieferumfang enthalten.							
32	90,00	454,50	750,00	1211012		1	10
40	110,00	456,50	750,00	1211014		1	10
50	110,00	456,00	750,00	1211016		1	10
63	125,00	455,50	750,00	1211018		1	10
75	140,00	456,50	750,00	1211020		1	10
90	160,00	456,50	750,00	1211022		1	10
110	200,00	458,00	750,00	1211024		1	10
125	225,00	460,00	750,00	1211026		1	10
Stumpfschweißverfahren: Zum Verbinden der Mediumrohre wird kein Formteil benötigt.							
160	250,00	445,00	750,00	1211030		1	10
200	315,00	444,00	750,00	1211034		1	10
250	400,00	444,00	750,00	1211038		1	10
315	450,00	444,00	750,00	1211042		1	10



aquatherm ti - ISOLIER-MUFFENSET

Bestehend aus PUR-Hartschaumelementen und dimensionsabhängigem Formteil (Muffe bis 125 mm), ohne Schrumpfmuffe
Zur Verarbeitung notwendiges Zubehör: Mono Top 40 Isolierband und Primer (S. 74)

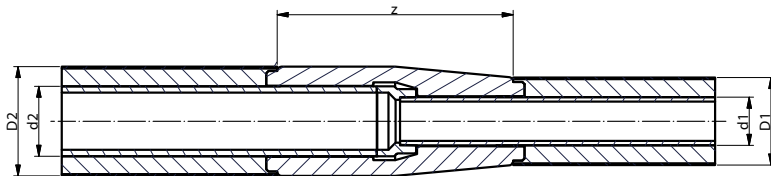
Aussendurchmesser				Systembezeichnung		LE	PG
Mediumrohr d	Mantelrohr D	z	Art. Nr.	Preis € m/St			
Muffenschweißverfahren: Das zum Verbinden der Mediumrohre erforderliche Formteil ist im Lieferumfang enthalten.							
32	90,00	454,50	2411012		1	10	
40	110,00	456,50	2411014		1	10	
50	110,00	456,00	2411016		1	10	
63	125,00	455,50	2411018		1	10	
75	140,00	456,50	2411020		1	10	
90	160,00	456,50	2411022		1	10	
110	200,00	458,00	2411024		1	10	
125	225,00	460,00	2411026		1	10	
Stumpfschweißverfahren: Zum Verbinden der Mediumrohre wird kein Formteil benötigt.							
160	250,00	445,00	2411030		1	10	
200	315,00	444,00	2411034		1	10	
250	400,00	444,00	2411038		1	10	
315	450,00	444,00	2411042		1	10	



aquatherm ti - RED.-MUFFE

Red.-Isoliermuffe bestehend aus Schrumpfmuffe mit PUR-Hartschaumelementen, dimensionsabhängigem Formteil und Zubehör in einer Gesamtlänge von 900 mm.

Aussendurchmesser						Systembezeichnung		LE	PG		
d2 Mediumrohr	d1 Mediumrohr	D1 Mantelrohr	D2 Mantelrohr	z	l	aquatherm green pipe ti aquatherm blue pipe ti					
d2 Mediumrohr	d1 Mediumrohr	D1 Mantelrohr	D2 Mantelrohr	z	l	Art. Nr.	Preis € m/St				
Muffenschweißverfahren bis 125x110mm, danach einseitig Muffen- und einseitig Stumpfschweißverfahren											
40	32	90	110	456,00	750,00	1211222		1	10		
50	32	90	110	456,00	750,00	1211228		1	10		
50	40	110	125	456,00	750,00	1211230		1	10		
63	40	110	125	455,50	750,00	1211236		1	10		
63	50	110	140	455,50	750,00	1211238		1	10		
75	50	110	140	456,50	750,00	1211240		1	10		
75	63	125	160	456,50	750,00	1211242		1	10		
90	63	125	160	456,50	750,00	1211252		1	10		
90	75	140	200	456,50	750,00	1211253		1	10		
110	75	140	200	458,00	750,00	1211257		1	10		
110	90	160	225	458,00	750,00	1211259		1	10		
125	90	160	225	458,00	750,00	1211263		1	10		
125	110	200	250	460,00	750,00	1211265		1	10		
Aussendurchmesser						aquatherm green pipe ti		aquatherm blue pipe ti			
d2 Mediumrohr	d1 Mediumrohr	D1 Mantelrohr	D2 Mantelrohr	z	l	Art. Nr.	Preis € m/St	Art. Nr.	Preis € m/St		
160	110	200	250	540,00	750,00	1211274		2211275		1	10
160	125	225	315	540,00	750,00	1211276		2211277		1	10
200	125	225	315	585,00	750,00	1211282		2211283		1	10
beidseitig Stumpfschweißverfahren											
200	160	250	400	585,00	750,00	1211284		2211285		1	10
250	160	250	400	622,00	750,00	1211288		2211289		1	10
250	200	315	400	622,00	750,00	1211290		2211291		1	10
315	200	315	450,00					2211297		1	10
315	250	400	450,00					2211299		1	10



aquatherm ti - ISOLIER-RED.-MUFFENSET

Bestehend aus PUR-Hartschaumelementen und Formteil, ohne Schrumpfmuffe
Zur Verarbeitung notwendiges Zubehör: Isolierband und Primer (siehe unten)

Aussendurchmesser						Systembezeichnung		LE	PG
d2	d1	D1	D2	z	l	aquatherm ti			
d2	d1	D1	D2	z	l	Art. Nr.	Preis € m/St		
Muffenschweißverfahren bis 125x110mm, danach einseitig Muffen- und einseitig Stumpfschweißverfahren									
40	32	90	110	456,00	750,00	2411222		1	10
50	32	90	110	456,00	750,00	2411228		1	10
50	40	110	125	456,00	750,00	2411230		1	10
63	40	110	125	455,50	750,00	2411236		1	10
63	50	110	140	455,50	750,00	2411238		1	10
75	50	110	140	456,50	750,00	2411240		1	10
75	63	125	160	456,50	750,00	2411242		1	10
90	63	125	160	456,50	750,00	2411252		1	10
90	75	140	200	456,50	750,00	2411253		1	10
110	75	140	200	458,00	750,00	2411257		1	10
110	90	160	225	458,00	750,00	2411259		1	10
125	90	160	225	458,00	750,00	2411263		1	10
125	110	200	250	460,00	750,00	2411265		1	10
160	110	200	250	540,00	750,00	2411274		1	10
160	125	225	315	540,00	750,00	2411276		1	10
200	125	225	315	585,00	750,00	2411282		1	10
beidseitig Stumpfschweißverfahren									
200	160	250	400	585,00	750,00	2411284		1	10
250	160	250	400	622,00	750,00	2411288		1	10
250	200	315	400	622,00	750,00	2411290		1	10
315	200	315	450,00			2411296		1	10
315	250	400	450,00			2411298		1	10

aquatherm ti - MONO TOP 40 ISOLIERBAND

zur Nachisolierung von Verbindungsstellen mit aquatherm-Isoliermuffen-Set

Art.-Nr	Breite	Länge	Preis € m/St	LE	PG
2411000	50 mm	15 m		1	10
2411001	100 mm	15 m		1	10

aquatherm ti - PRIMER

Art.-Nr	Menge	Preis € m/St	LE	PG
2411002	1 Liter		1	10

aquatherm ti - ABSCHLUSSMANSCHETTE

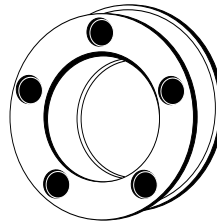
Manschette als Abschluß der PUR-Isolierschicht vom Mantelrohr auf Mediumrohr.

Aussendurchmesser		Systembezeichnung		LE	PG
Mediumrohr	Mantelrohr	aquatherm ti			
Art. Nr.	Preis € m/St				
32 mm	90 mm	1214112		1	10
40-50 mm	110 mm	1214114		1	10
63-75 mm	125-140 mm	1214118		1	10
90 mm	160 mm	1214122		1	10
110 mm	200 mm	1214124		1	10
125 mm	225 mm	1214126		1	10
160 mm	250 mm	1214130		1	10
200 mm	315 mm	1214134		1	10
250 mm	400 mm	1214138		1	10
315 mm	450 mm	1214142		1	10

aquatherm ti - RINGRAUMABDICHTUNG

Rohrmanschette zur Wanddurchführung

Aussendurchmesser			Systembezeichnung		LE	PG
Kernbohrung	Mediumrohr	Mantelrohr	aquatherm ti			
Art. Nr.	Preis € m/St					
150	32	90	1214212		1	10
200	40-50	110	1214214		1	10
200	63	125	1214218		1	10
200	75	140	1214220		1	10
200	90	160	1214222		1	10
250	110	200	1214224		1	10
300	125	225	1214226		1	10
350	160	250	1214230		1	10
350	200	315	1214234		1	10



aquatherm ti - TRASSENWARNBAND

Art.-Nr	Breite	Preis € m/St	LE	PG
50191	40 mm		250m	10

Farbe: gelb

Druck in schwarz: „Achtung Fernwärmeleitung“

ANWENDUNGSBEISPIELE





Management
System
ISO 9001:2008
ISO 14001:2004
ISO 50001:2011
www.tuv.com
ID 0091005348

aquatherm GmbH

Biggen 5 | D-57439 Attendorn | Phone: +49 (0) 2722 950-0 | Fax: +49 (0) 2722 950-100

Wilhelm-Rönsch-Str. 4 | D-01454 Radeberg | Phone: +49 (0) 3528 4362-0 | Fax: +49 (0) 3528 4362-30

info@aquatherm.de www.aquatherm.de

Best-Nr.: D30000
Stand: 3.2013