



aquatherm green pipe

Rohrleitungssystem aus Polypropylen
für die Versorgungstechnik

aquatherm blue pipe

Rohrleitungssystem aus Polypropylen
für die Klima-, Heizungs- und Anlagentechnik

aquatherm lilac pipe

Rohrleitungssystem aus Polypropylen
für Nutzwasser



aquatherm
state of the pipe



NEUHEITEN SEIT DER LETZTEN VERSION

D10101

aquatherm green pipe

aquatherm blue pipe

aquatherm lilac pipe

Seite	Änderung
30	Umwelt- und Produktdeklaration und LEED-Zertifizierung
32	Chemische und thermische Desinfektion
33	Integration werkstofffremder Systeme oder Komponenten in Druckrohranwendungen
47	Durchbohren der Rohrwandung und entfernen der Sauerstoffspererschicht bzw. UV-Schicht
50	Anbohren von aquatherm PP-Rohrleitungen mit dem Anbohrgerät Art.-Nr. 50890 unter Druck
60	Anfasen von aquatherm blue pipe OT- und UV-Rohren
74	Berechnung Dehnungsbögen
105	Art.-Nr. 70806–70824 & 70856 aquatherm green pipe SDR 7,4 MS aus dem Programm genommen
ab 100	Überarbeitung und Aktualisierung der Artikelliste
166	Art.-Nr. 50506 aquatherm Schälwerkzeug für Schweißmuffen aus dem Programm genommen
171	Art.-Nr. 50910, 50912 & 50914 aquatherm Anfas-Werkzeuge aus dem Programm genommen
175	aquatherm Vorfertigung

LE = Liefereinheit | RG = Rabattgruppe

Unsere Verkaufs- und Lieferbedingungen (Stand: Januar 2014), 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.



Sehr geehrte Leserinnen, sehr geehrte Leser,

wir Menschen treffen beständig Entscheidungen, in jeder Minute, in jeder Stunden und an jedem Tag. In diesem Moment haben Sie sich entschieden, unsere „Unternehmens Broschüre“ aufzuschlagen und sich bewusst mit unserem Unternehmen aquatherm zu beschäftigen.

Ohne den Auslöser für Ihre Entscheidung zu kennen, dürfen wir Ihnen eines versprechen: Der Einblick in unsere bunte, wenngleich immer leicht grün eingefärbte aquatherm Welt wird Sie begeistern!

Als überzeugte Familienunternehmer stellen wir uns gemeinsam mit unseren Mitarbeitern zuversichtlich allen Herausforderungen und dürfen uns dabei vertrauensvoll auf Werte berufen, die unser Unternehmen bereits seit über vier Jahrzehnten erfolgreicher Geschichte ausmachen.

Wir wissen wohin wir wollen, ohne zu vergessen woher wir kommen. Dabei leben wir gerne mit der Rolle, kein ganz normales Unternehmen zu sein. Die Eigenschaften „anders“ und „besonders“ stehen stellvertretend für unsere Motivation, in allem was wir tun, die Besten zu sein.

Wir sind „state of the pipe“, weil wir eigenständig und entschlossen handeln, dabei immer verlässlich sind, was uns zum führenden Hersteller von Polypropylen-Rohren macht.

So waren, sind und bleiben wir, versprochen!

Aber überzeugen Sie sich selbst und entscheiden Sie sich nicht nur in den nächsten Momenten sondern dauerhaft für aquatherm.

Herzliche Grüße

Dirk Rosenberg
Geschäftsführer

Maik Rosenberg
Geschäftsführer

Christof Rosenberg
Geschäftsführer

Gerhard Rosenberg
Unternehmensgründer und
Vorsitzender des Beirats

- 1973 Gründung der Firma aquatherm durch Gerhard Rosenberg
- 1978 Bezug des ersten Gebäude am heutigen Standort Biggen
- 1977 erste Exportaktivitäten in Jordanien und Belgien
- 1984 weitere Auslandsmärkte wie Italien und Griechenland wurden erschlossen
- 1990 Markteinführung fusiotherm Stabi-Rohr
- 1991 Gründung Zweigwerk Radeberg
- 1995 der zweihundertste Mitarbeiter wir Mitglied der aquatherm Familie
- 1996 Übernahme der Dreherei aquatherm Metall GmbH & Co. KG, Attendorn
- 1996 erstmalige Zertifizierung unseres Qualitätsmanagementsystems nach ISO 9001
- 1999 Markteinführung fusiotherm Faserverbund-Rohr
- 2001 aquatherm ist in mehr als 50 Exportmärkten aktiv
- 2004 Dirk und Maik Rosenberg werden Mitglieder der Geschäftsleitung
- 2006 Markteinführung aquatherm blue pipe
- 2006 aquatherm Produkte sind auf allen 5 Kontinenten dauerhaft vertreten
- 2007 Markteinführung aquatherm black system
- 2008 Markteinführung aquatherm red pipe
- 2009 mehr als 20 junge Menschen sind als Auszubildende beschäftigt
- 2010 Systemerweiterung der Rohrdimensionen bis max. ø 630 mm
- 2010 Übergabe der Geschäftsführung an Dirk, Maik und Christof Rosenberg
- 2011 Markteinführung aquatherm ti
- 2012 erstmalige Zertifizierung unseres Umweltmanagementsystems nach ISO 14001
- 2012 Markteinführung Werkstoff PP-PP
- 2013 erstmalige Zertifizierung unseres Energiemanagementsystems nach ISO 50001
- 2013 Markenumstellung „colours of innovation“ und Jubiläum 40 Jahre aquatherm
- 2015 Start der Baumaßnahme Projekt ZuRo (Zukunft Rohrfertigung)

SERVICE

TECHNISCHE HOTLINE

+49 (0) 2722 950 200

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 Werkzeugtage 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 Granulatoreigenschaften 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.



Broschüren etc.

Ganz gleich ob Broschüren, Kataloge oder Artikellisten: Unsere hausinterne Werbeabteilung entwickelt alles selbst. Auf unserer Website www.aquatherm.de können Sie sich alle Unterlagen als PDF herunterladen. Für gedruckte Exemplare senden Sie einfach eine E-Mail an info@aquatherm.de.

SERVICE

INHALT

Systeme	8–22
– Markenumstellung	8–9
– Abkürzungen und Symbole	10
– aquatherm pipe systems	11
– Vergleich der Wasserinhalte pro Meter	12
– aquatherm green pipe/Anwendung	13–15
– aquatherm blue pipe/Anwendung	16–18
– Verbundtechnologie	19
– aquatherm blue pipe ot	20
– aquatherm TI	21
– aquatherm lilac pipe/Anwendung	22
Systemkennzeichen	23–33
– Zulässige Betriebsüberdrücke für Trinkwasseranlagen	23
– Zulässige Betriebsüberdrücke für Heizanlagen	24
– Zulässige Betriebsüberdrücke für allgemeine Druckrohranwendungen im Permanentbetrieb	25
– Rohrübersicht	26–27
– Merkmale	26
– Verarbeitung	26
– Verbund-Technologie	26
– Qualität	26
– Garantie	27
– Preisvorteil	27
– Planung und Software	27
– Material	28
– fusiolen®	28
– Zulassungen/aquatherm & Ökologie	29
– Hygienische Unbedenklichkeit/Schallschutz	29
– Umwelt- und Produktdeklaration und LEED-Zertifizierung	30
– Brandschutz/Brandlast	31
– UV-Beständigkeit	32
– Chemische und thermische Desinfektion	32
– Integration werkstofffremder Systeme o. Komponenten in Druckrohranwendungen	33
Qualitätssicherung	34–38
– Richtlinien	34
– Erfüllungen der Systemnormen/Qualitätsmanagement	35
– Systemüberwachung/Eigenüberwachung	36–37
– Fremdüberwachung	38
Verarbeitung	39–59
– Fusionstechnik	40–66
– Teil A: Werkzeuge und Zubehör	40
– Teil A: Montage der Schweißwerkzeuge	41
– Teil A: Aufheizphase/Handhabung	42
– Teil A: Richtlinien	43
– Teil B: Überprüfung der Geräte und Werkzeuge	43
– Teil B: Anwärmen der Elemente	44
– Teil B: Universal-Schälgeräte	45–46
– Teil C: Einschweißsattel & Aufschweißsattel	47–50
– Teil D: Elektrische Zugvorrichtung	51–53
– Teil E: Schweißmaschine	54
– Teil E: Schweißmaschine Prisma-light	55
– Teil F: Elektromuffen-Schweißgerät	56–58
– Teil G: Reparaturmöglichkeiten	59
– Teil H: Heizelementstumpfschweißen für Rohrdimension 160–630 mm	60–63
– Schweißfehler und Schweißnahtbeurteilung	62–63
– Schweißparameter	64–65
– Flanschverbindungen	66

INHALT

Verlegeprinzipien	67–90
– Befestigungstechnik/Festpunkte/Gleitpunkte	67
– Einbauhinweise/Längenausdehnung/Unterputzverlegung	67
– Schachtverlegung	68
– Freiverlegung/Berechnung der Längenausdehnung	68
– aquatherm green pipe & aquatherm blue pipe	69
– aquatherm green pipe MF (Faserverbund-Rohr)	70
– aquatherm blue pipe MF (Faserverbund-Rohr)	71
– Befestigungsschellen	72
– Biegeschenkel/Dehnungsbogen	73
– Dehnungsbögen mit Vorspannung/Kompensatoren	74
– Biegeschenkellängen	75
– Biegeschenkellänge unter Vorspannung	76
– Stützweiten	77–78
– Wärmedämmung von Warmwasserleitungen	79
– Dämmschichtdicken gemäß Energieeinsparverordnung	80
– Druckprobe/Prüfkontrolle/Messung der Prüfdrücke/Prüfprotokoll	81
– Ablaufdiagramm Dichtigkeitsprüfung	82
– Protokoll Dichtigkeitsprüfung	83
– Spülen von Leitungsanlagen/Potentialausgleich/Transport und Lagerung	85
– Armaturenanschlüsse	86
– Verteilerblock Sanitär/Heizung	87
– aquatherm Verteilerblock	88
– Isolierschale zum Verteilerblock/aquatherm Verteilerblock	89
– aquatherm Verteilerblock: Einsatzbeispiele Heizung	90
Planung und Auslegung	91–99
– DIN 1988 T3/Maximale Fließgeschwindigkeit/Berechnungsgrundlage/ Berechnungshilfen/Software	92
– Mindestfließdrücke	93–95
– Verlustbeiwerte aquatherm green pipe Formteile	96–98
– Verlustbeiwerte aquatherm green pipe Verteilerblock	99
Artikelliste	100
aquatherm green pipe Rohre	101
aquatherm blue pipe Rohre	106
aquatherm lilac pipe Rohre	110
Befestigungsmaterial	111
Fittings	112
Einschweißsätze	129
Bundbuchsen & Flansche	133
Kupplungsverschraubungen & Durchflusswandscheiben	136
Elektroschweißmuffen	138
Armaturenanschlüsse und Zubehör	138
Übergangsstücke und Verschraubungen	143
Verteilerelemente	153
Absperrorgane und Zubehör	156
Schneidwerkzeuge und Handschweißgeräte	163
Schweißmaschinen und Zugvorrichtung	164
Stumpf- und Elektroschweißmaschinen	165
Schälwerkzeuge	166
Sattelschweißwerkzeuge	169
Bohrer & Sattelfräser	171
Anbohrwerkzeug	173
Vorfertigung	175
– Formular Sonderverteiler	176
– Vorteile aquatherm Vorfertigung	177
– Artikelliste	178

MARKENUMSTELLUNG

Durch das Bestreben, Stillstand zu vermeiden und sowohl Produkte kontinuierlich zu verbessern, als auch neue Einsatzbereiche zu finden und schnell Lösungen zu schaffen, entstanden einige der bekanntesten aquatherm Produktgruppen. Diese Dynamik machte rasche Namensgebungen erforderlich, die dann in der anschließenden Weiterentwicklung der Systeme teilweise aber nicht mehr zutreffend waren oder eine auf nur wenige, spezielle Anwendungsbereiche beschränkende Wirkung hatten.

Ein weiterer Punkt ist die Unterschiedlichkeit der Produktgruppennamen

und die somit fehlende Beziehung untereinander, sowie die teilweise nicht erkennbare Zugehörigkeit zu der Firma aquatherm. Weltweit nutzen diverse Unternehmen aus unterschiedlichsten Branchen gleiche, mit aquatherm Systemen verwechselbare, Namen für ihre Produkte. Die angestrebte Einzigartigkeit der Systembezeichnungen ist damit nicht mehr gegeben.

Als logischer und notwendiger Schritt daraus resultiert eine Namensanpassung der Produktgruppen.

Nr.:	Neue Markenstruktur					Material/Glas Faser Anteil GF[%]/ Brandklasse. Acc. ISO 11925	Artikelnummern
	Markenname		Anhang				
	Firma	System	Standard Dimension Ratio	Rohraufbau	Besondere Eigenschaft		
1	aquatherm	green pipe	SDR 11	S		PP-R/GF0/E	10208 . . . 10248
2	aquatherm	green pipe	SDR 7,4	S		PP-R/GF0/E	10806 . . . 10908
3	aquatherm	green pipe	SDR 6	S		PP-R/GF0/E	10006 . . . 10110
4	aquatherm	green pipe	SDR 7,4	MF		PP-R/GF7/E	70708 . . . 70710
5	aquatherm	green pipe	SDR 7,4	MF	UV	wie 5 mit schwarzem PE-Mantelrohr	70758 . . . 70760
6	aquatherm	green pipe	SDR 9	MF	TI	wie 5 mit PU-Isolierung und schwarzem PE-Mantelrohr	1370711 . . . 1370738
7	aquatherm	green pipe	SDR 9	MF	RP	PP-RP/GF7/E	370712 . . . 370744
8	aquatherm	green pipe	SDR 9	MF	RP UV	wie 8 mit schwarzem PE-Mantelrohr	370762 . . . 370794
9	aquatherm	blue pipe	SDR 11	S		PP-R/GF0/E	2010208 . . . 2010312
10	aquatherm	blue pipe	SDR 7,4 / SDR 11 / SDR 17,6	MF		PP-R/GF7/E	2070708 . . . 2570154
11	aquatherm	blue pipe	SDR 7,4 / SDR 11	MF	UV	wie 11 mit schwarzem PE-Mantelrohr	2070162 . . . 2070762
12	aquatherm	blue pipe	SDR 7,4 / SDR 11	MF	OT	wie 11 mit EVOH O2-Schicht	2170114 . . . 2170712
13	aquatherm	blue pipe	SDR 11 / SDR 17,6	MF	TI	wie 11 mit PU-Isolierung und schwarzem PE-Mantelrohr	2270111 . . . 2770142
14	aquatherm	blue pipe	SDR 7,4 / SDR 11	MF	OT TI	wie 13 mit PU-Isolierung und schwarzem PE-Mantelrohr	2470711 . . . 2470138
15	aquatherm	red pipe	SDR 7,4	MF	HI	PP-R/GF7/B-s1,d0	4170708 . . . 4170726
16	aquatherm	lilac pipe	SDR 7,4 / SDR 11	S		PP-R/GF0/E	9010212 . . . 9010808
17	aquatherm	black system		M	OT		
18	aquatherm	orange system		M	OT		
19	aquatherm	grey pipe		M	OT		

LEGENDE			
S	einschichtig	UV	UV-beständig
M	mehrschichtig	TI	thermische Isolierung
MF	mehrschichtig Faser	RP	erhöhte Druckfestigkeit
OT	sauerstoffdicht	HI	schwer entflammbar

Einsatzbereiche									
Trinkwasser	Haustechnik	Schwimmbad-technik	Chemikalien	Recyceltes & aufbereitetes Wasser	Brandschutz	Druckluft	Fernwärme	Geothermie	Schiffsbau
●	○	●	●	○		○	●	●	●
●	○	●	●	○		○	●	●	●
●	○	●	●	○		○	●	●	●
●	○	●	●	○		○	●	●	●
●	○	●	●	○		○	●	●	●
●	○	●	●	○		○	●	●	●
●	○	●	●	○		○	●	●	●
●	○	●	●	○		○	●	●	●
	●	●	●	○		●	●	●	●
	●	●	●	○		●	●	●	●
	●	●	●	○		●	●	●	●
	●	●	●	○		●	●	●	●
	●	●	●	○		●	●	●	●
	●	●	●	○		●	●	●	●
					●				
				●					
	●								
	●								
●	○	●	●	○		○	●	●	●

Aufgrund der technischen Vorteile empfohlenes System: ●
Einsatz des Systems möglich: ○

ABKÜRZUNGEN & SYMBOLE

Abkürzungen Rohraufbau	
S	einschichtig (single)
M	mehrschichtig (multilayer)
MF	mehrschichtig Faser (multilayer faser)
OT	sauerstoffdicht (oxygen tight)
UV	UV-beständig
TI	thermische Isolierung
HI	schwer entflammbar (hardly inflammable)

Abkürzungen Material	
PP	Polypropylen
PP-R	Polypropylen Random
PP-RP	Polypropylen mit erhöhter Druckfestigkeit (RP=Raised Pressure)
PB	Polybuten
PE-RT	Polyethylen mit erhöhter Temperaturbeständigkeit
PEX	vernetztes Polyethylen
AL	Aluminium

EINSATZBEREICHE



Trinkwasseranwendung



Heizungsanlagenbau



Anbindung Heizung und Kühlung



Fußbodenheizung



Wandheizung



Deckenheizung/-kühlung



Industriebodenkühlung



Industriebodenheizung



Kältetechnik



Landwirtschaft



Sportbodenheizung/-kühlung



Schwimmbadtechnik



Chemikalientransport



Regenwassernutzung



Grünanlagenbewässerung



Brandschutz-Sprinklersysteme



Schiffbau

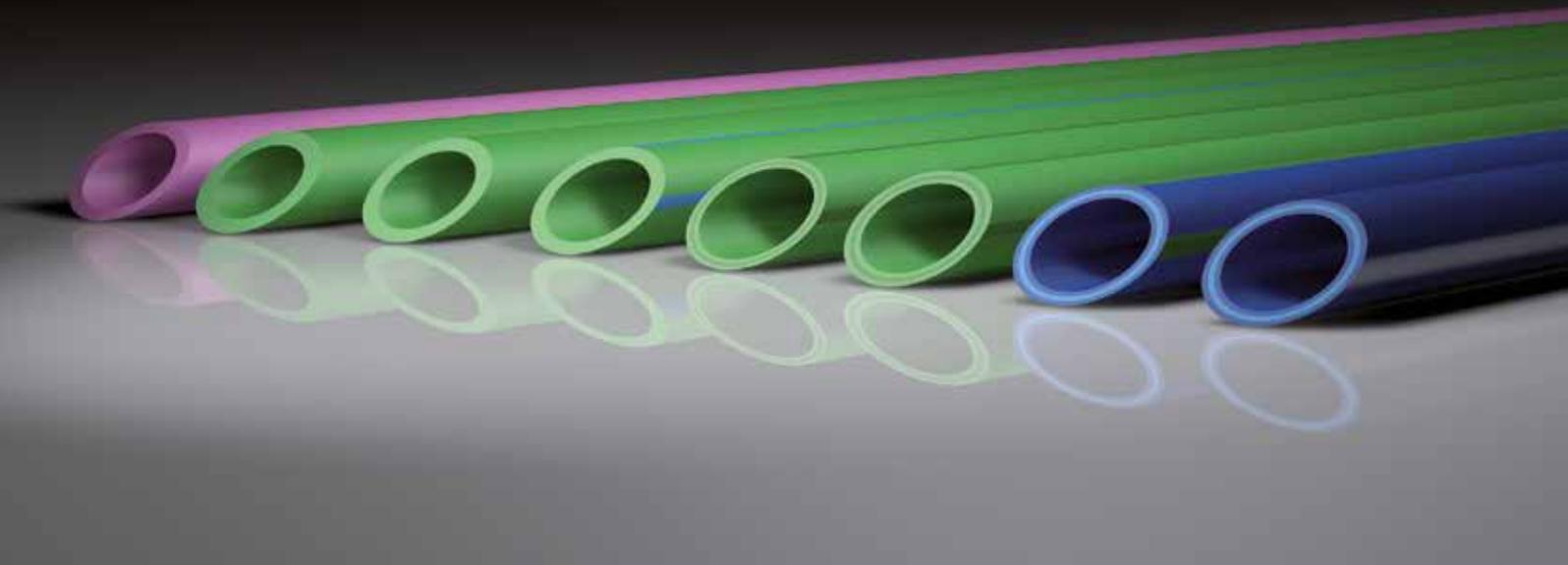


Erdverlegte Versorgungsnetze



Geothermie

aquatherm pipe systems



AQUATHERM PP-R-ROHRLEITUNGSSYSTEME

Aufgrund der besonderen Materialeigenschaften überzeugen die aquatherm Rohrleitungssysteme u. a. durch die Vielseitigkeit der Einsatzmöglichkeiten.

Die Anwendung der aquatherm Rohrleitungssysteme erstreckt sich auf alle Bereiche der

NEUINSTALLATION

REPARATUR und

SANIERUNG.

SYSTEMBESTANDTEILE

Die Systeme beinhalten in ihrer Kombination alle Komponenten für die Rohrleitungsinstallation von Klima- und Heizungsanlagen sowie für die Anlagentechnik.

- Rohre als Stangen und/oder Ringware
- Formteile
- Bundbuchsen für Flanschverbindungen
- Armaturenanschlüsse und Zubehör
- Übergangverschraubungen von PP-R auf Metall bzw. Metall auf PP-R
- Einschweißsättel
- Verteiler
- Absperrorgane
- Schweißgeräte, Schweißwerkzeuge
- Schneidwerkzeuge
- Installationshilfen und Befestigungen

DIE EINSATZBEREICHE DER SYSTEME AUF EINEN BLICK:

Aufgrund der technischen Vorteile empfohlenes System: ●

Einsatz des Systems möglich: ○

aquatherm
green pipe

aquatherm
blue pipe

aquatherm
lilac pipe

Trinkwasseranwendung	●		
Heizungsanlagenbau	○	●	
Klimatechnik	○	●	
Kältetechnik	○	●	
Schwimmbadtechnik	●	●	
Chemikalien transport unter Berücksichtigung der Widerstandsfähigkeit des Werkstoffes	●	●	
Regenwassernutzung	○		●
Bewässerung	○	●	●
Druckluftanlagen	○	●	
Flächenheizsysteme	○	●	
Einsatz im Schiffbau	●	●	
Vorisolierte Rohrleitungssysteme für die Erdverlegung	●	●	
Geothermie		●	
Landwirtschaft	●	●	●

VERGLEICH DER WASSERINHALTE PRO METER

Ø Durchmesser mm	aquatherm green pipe SDR 6 S	aquatherm green pipe SDR 7,4 MF aquatherm blue pipe SDR 7,4 MF SDR 7,4 MF OT aquatherm lilac pipe SDR 7,4 S	aquatherm green pipe SDR 9 MF RP	aquatherm green pipe SDR 11 S aquatherm blue pipe SDR 11 MF SDR 11 MF OT SDR 11 S aquatherm lilac pipe SDR 11 S	aquatherm blue pipe SDR 17,6 MF
Ø 16	0,088	0,106	-	-	-
Ø 20	0,137	0,163	-	0,206	-
Ø 25	0,216	0,254	-	0,327	-
Ø 32	0,353	0,423	0,483	0,539	-
Ø 40	0,555	0,660	0,754	0,834	-
Ø 50	0,876	1,029	1,182	1,307	-
Ø 63	1,385	1,647	1,869	2,074	-
Ø 75	1,963	2,323	2,659	2,959	-
Ø 90	2,826	3,358	3,825	4,252	-
Ø 110	4,229	4,999	5,725	6,359	-
Ø 125	-	-	7,386	8,199	9,637
Ø 160	-	-	12,109	13,430	15,792
Ø 200	-	-	18,908	21,010	24,661
Ø 250	-	-	29,605	32,861	38,568
Ø 315	-	-	46,966	52,172	61,223
Ø 355	-	-	59,625	66,325	77,832
Ø 400	-	-	-	84,290	98,756
Ø 450	-	-	-	106,477	125,036
Ø 500	-	-	-	-	154,272
Ø 560	-	-	-	-	193,688
Ø 630	-	-	-	-	245,070

SDR = Standard Dimension Ratio (Durchmesser-/Wanddickenverhältnis)

S = Einschichtiger Rohraufbau

MF = Mehrschichtiger Rohraufbau – Faserverstärkt

MF RP = Mehrschichtiger Rohraufbau – Faserverstärkt – mit erhöhter Druckfestigkeit

OT = Sauerstoffdicht

aquatherm green pipe



aquatherm green pipe

Das innovative Allroundtalent, das den Kunststoff-Rohrleitungssektor revolutionierte, machte sich innerhalb kürzester Zeit einen Namen, der für höchste Qualität und hervorragende ökologische Eigenschaften steht. Seine ausgezeichnete technische Eignung hat das System der Firma aquatherm in mehr als 30 Jahren weltweiter Anwendung unter Beweis gestellt und gilt deshalb schon lange unter Fachleuten als eines der umfangreichsten und gleichzeitig besten Kunststoff-Rohrleitungssysteme.

Zum aquatherm green pipe-System zählen die verschiedenen Rohrarten SDR 6, SDR 7,4, SDR 9 und SDR 11. Ergänzt werden diese durch die speziell verstärkten Produkte: Das Faserverbund-Rohr und das Stabverbund-Rohr. Hinzu kommen über 450 Verbindungs- und Anschlusselemente, sowie Ventile und Kugelhähne.

Die Produkte werden in den Dimensionen von 16 mm bis 450 mm angeboten.

aquatherm green pipe SDR9 RP

aquatherm setzt weltweit den Innovationsmaßstab in der Herstellung von PP-Rohren und Fittings. Wir sind ständig bemüht, Entwicklungen zur Produktverbesserung voranzutreiben. Die aktuelle Evolutionsstufe heißt „fusiolen PP-RP“.

Mit „fusiolen PP-RP“ ist es möglich, Faserverbundrohre unter Beibehaltung aller bekannten Vorteile mit geringeren Wanddicken zu produzieren. Weitere Vorteile auf Seite 27.

Die Anwendung des aquatherm green pipe Rohrleitungssystems erstreckt sich auf alle Bereiche der

- **NEUINSTALLATION**
- **REPARATUR** und
- **SANIERUNG.**
- **Trinkwasser-Rohrleitungsnetze**
für Kalt- und Warmwasserinstallationen z. B. in Wohngebäuden, Krankenhäusern, Hotels, Bürogebäuden, Schulen, Schiffbau und Sportanlagen
Hausanschlussstationen
Boileranschlüsse
Wasserverteilung
Steigleitungen
Etagenverteilung (konventionell oder als Anbindung)
Armaturenanschlüsse
- **Rohrleitungsnetze**
Regenwassernutzungsanlagen
zum Betrieb von Druckluftanlagen
für die Wasserversorgung
in Schwimmbadanlagen
für den Anschluss von Wärmepumpen
- **Rohrleitungen in Landwirtschaft und Gartenbau**
- **Rohrleitungen zur Gewinnung von Erdwärme**
- **Industrie-Rohrleitungsnetze**
zum Transport von aggressiven Medien (Säuren, Laugen, etc.)
unter Berücksichtigung der chemischen Widerstandsfähigkeit

Einsatzbereiche





aquatherm green pipe

TRINKWASSERINSTALLATIONEN UND HEIZUNGSANLAGEN

Das aquatherm green pipe Rohrleitungssystem bietet alle Installationsmöglichkeiten mit einem umweltfreundlichen Werkstoff: Von der Hausanschlussstation, der Kaltwasserverteilung, dem Boileranschluss und dem Warmwasserverteiler über die Steigleitungen, ausgelegt in aquatherm green pipe Verbund-Rohr, mit konventionellem Etagenabgang oder Etagenverteilung im Anbindeverfahren, bis hin zur letzten Entnahmestelle (Unterputzinstallation oder Vorwandmontage).

VERLEGEARTEN

Das aquatherm green pipe Rohrleitungssystem ist für alle bekannten Verlegearten geeignet. Dank der umfassenden Rohr- und Formteilpalette von 16 bis 450 mm Außendurchmesser, sowie über 450 Formteilen und Metallverbund-Fittings mit Messinggewinde-Einsätzen, findet man für alle Anwendungsbereiche die ideale Lösung.

Des Weiteren besteht die Möglichkeit der vorgefertigten Elementbauweise für Steigstränge und Etagenverteilung.



Hausanschlussstation



Vorwandinstallation



Unterputzinstallation



Aufputzinstallation



Verteilerbau Sanitär und Heizung (Wohngebäude)



Grundsätzlich werden alle Steig- und Verteilungsleitungen wie bekannt geplant und zugeordnet.

1. Verteilleitungen mit Verbund-Rohren

Für Keller-, Steig- und Stockwerksleitungen in konventioneller Installationsweise sollte die formstabile Stangenware verwendet werden.

Die Stockwerksinstallation kann mit den Verteilerblöcken Sanitär und Heizung realisiert werden: Schnelles Arbeiten und geringer Montageaufwand sind gewährleistet.

Aufgrund des niedrigen Formteilbedarfs vermindert sich die Anzahl der Verbindungsstellen und somit die Montagearbeit.

Hoher Vorfertigungsgrad:

Die spezielle Konstruktion ermöglicht die Boden- oder Wandmontage (z. B. hinter Sockelleisten) als kompakte Einheit mit allen Abgängen.

2. Etagenverteilung mit Verteilerblock-Einheiten

Der Verteilerblock Sanitär bietet noch weitere Anwendungsmöglichkeiten:

Durch simples Aufbohren eines Seitenabgangs (18 mm Bohrer) kann eine zusätzliche Leitung, wie z. B. die Zirkulation, angeschlossen werden.

Weitere Angaben zu den Verteilerblöcken Sanitär und Heizung finden Sie auf Seite 87–90.

WICHTIG:

Das aquatherm grey pipe Trinkwasser- und Heizkörperanbindesystem kann problemlos an das aquatherm green pipe Rohrleitungssystem angebunden werden!



Stockwerksleitungen

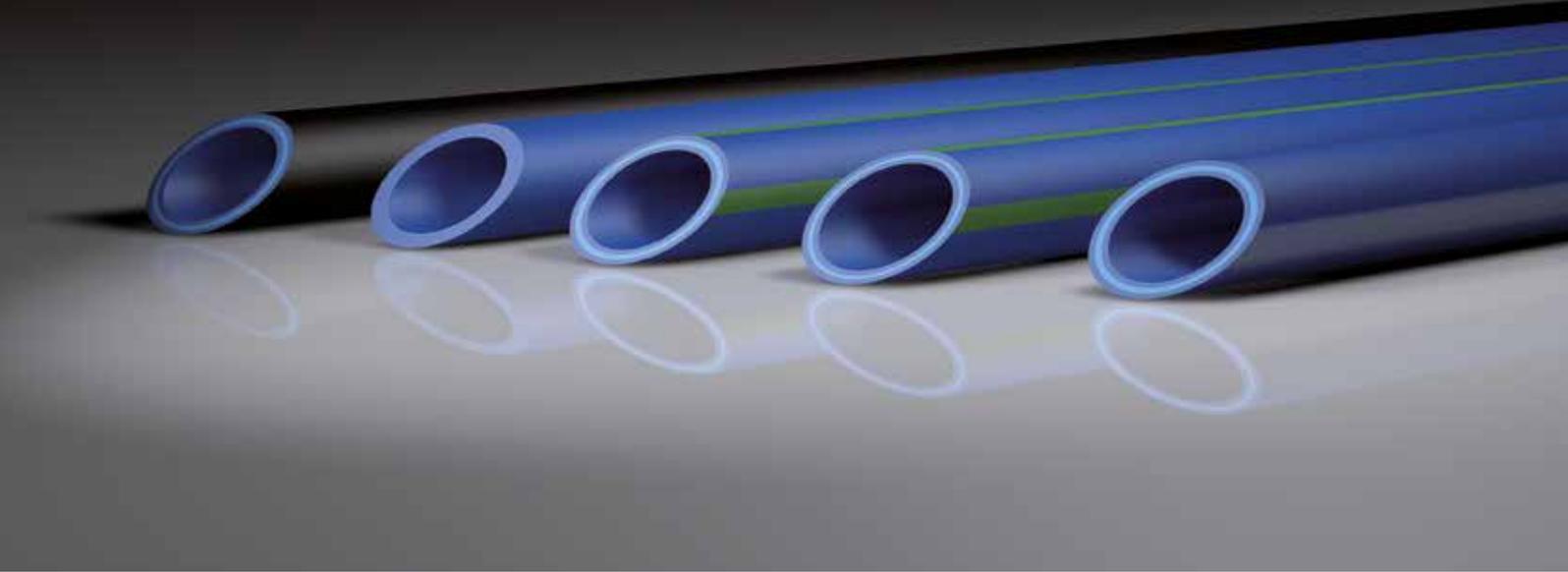


Verteilerblock Sanitär



aquatherm grey pipe Anbindung

aquatherm blue pipe



aquatherm blue pipe

Unser Spezialist für den Transport von kühlenden und heizenden Medien in geschlossenen Systemen sowie verschiedenen Industrieanwendungen. aquatherm blue pipe wurde speziell für Anwendungen außerhalb der Trinkwasserinstallation entwickelt, unter anderem, um Korrosion an Leitungen in Heizungsanlagen zu vermeiden. Das Anwendungsspektrum hat sich schnell auf zahlreiche weitere Gebiete im Rohrleitungsbau erweitert. Mittlerweile findet man es rund um die Welt in Hotels, Sportstadien und industriellen Großprojekten. Neben den allgemeinen Vorteilen eines PP-R Rohrleitungssystems bietet aquatherm blue pipe im Vergleich zum aquatherm green pipe größere Durchflusswerte aufgrund kleinerer Rohr-Wanddicken.

Systembestandteile

Das System beinhaltet, in Kombination mit den aquatherm green pipe Fittings, alle Komponenten für die Rohrleitungsinstallation von Klima- und Heizungsanlagen sowie für die Anlagentechnik. Die Dimensionen reichen von 20 mm bis 630 mm Außendurchmesser.

aquatherm blue pipe stoppt Korrosionsschäden!

Im Klimaanlagenbau eingesetzte Stahlrohre sind besonders anfällig für Korrosion an der Rohraussenseite. Kondenswasser das sich zwischen der Isolierung und dem Rohr bildet greift die Rohroberfläche an und lässt sie korrodieren. aquatherm blue pipe wird zu 100 % aus korrosionsresistenten Materialien hergestellt, was die Lebensdauer des Klimaanlagensystems beträchtlich verlängert.

Isolierung gegen Energieverlust

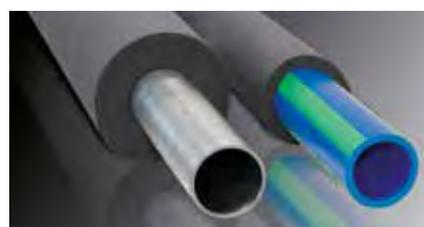
Im Vergleich zu Rohrleitungen aus Metall benötigen aquatherm blue pipe Rohrleitungen eine deutlich dünnere Isolierung.

Einsatzbereiche



Die Anwendung des aquatherm blue pipe Rohrleitungssystems erstreckt sich auf alle Bereiche der

- **NEUINSTALLATION**
- **REPARATUR** und
- **SANIERUNG.**
- **Heizungsleitungen in der Haustechnik**
für Wärmeerzeuger-Anschlüsse
Heizungsverteiler
Steigleitungen
Etagenverteilung
Heizkörperanschlüsse
- **Rohrleitungsnetze**
für die Klimatechnik
für die Kältetechnik
in der Schwimmbadtechnik
für den Chemikalientransport
zur Bewässerung
für Druckluftanlagen
für Flächenheizsysteme
im Schiffbau
für die Geothermie



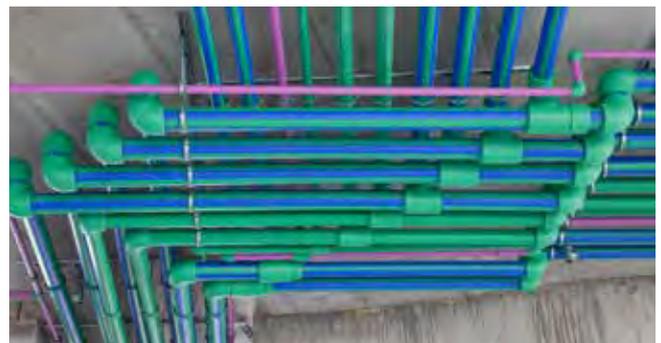


aquatherm blue pipe

Flanschverbindungen und Übergangverschraubungen ermöglichen den Anschluss aller Elemente in der Versorgungszentrale und weiterhin auf der Etage.



Die Steig- und Verteilungsleitungen für die Heizungsversorgung sollten in aquatherm blue pipe Verbundrohren geplant und ausgeführt werden.



Auch im Heizungssektor erfolgt der Anschluss von Fußbodenheizungssystemen oder die Installation von Heizkörper-Ringleitungen bis hin zum Hahnblock mit aquatherm blue pipe.





Heizungs- und Klimaanlage

Das aquatherm blue pipe Rohrleitungssystem ist speziell für den Bereich Klima- und Heizungsanlagen entwickelt worden. Geringere Wandstärken ermöglichen größere Durchflusswerte. Zudem besitzt dieses Produkt eine hochwärmestabilisierte Einstellung.



Eisflächenkühlung

Aufgrund der hohen Anforderungen, die speziell aus professionell genutzten Eissportflächen hervorgehen, hat aquatherm ein spezielles Eisflächenkühlsystem entwickelt.

Die Verteilerrohre sowie die Verteileranschlussrohre werden aus korrosionsresistenten Kunststoffrohren hergestellt und im Tichelmann-Prinzip angeschlossen.

Zur Herstellung der Verteilerabgänge kommt die von aquatherm entwickelte zeitsparende Einschweißsatteltechnik zur Anwendung.



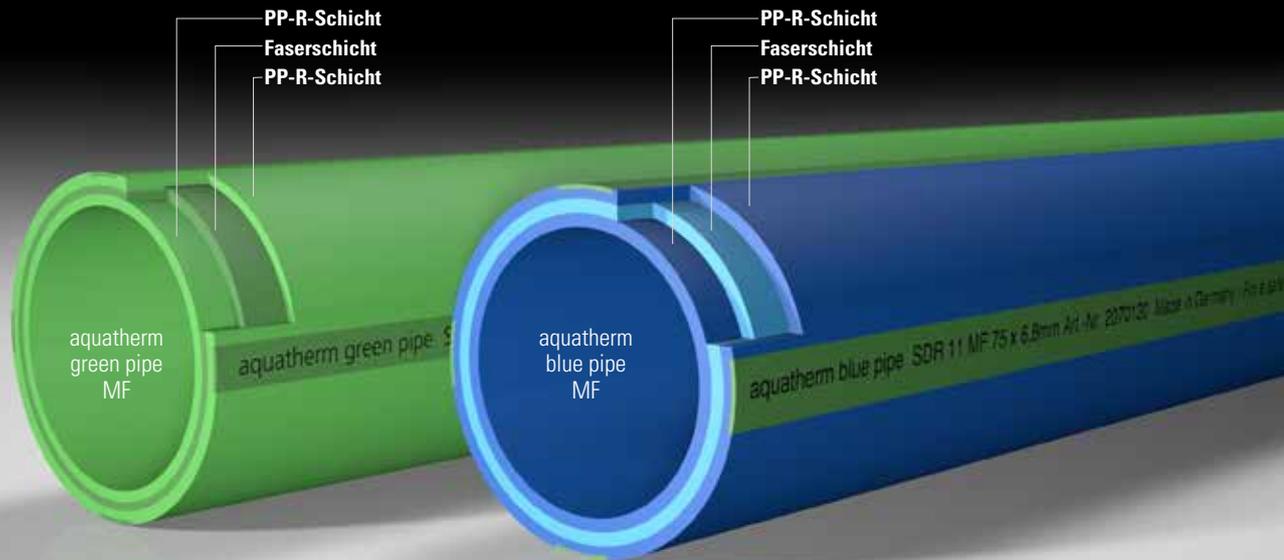
Rasenheizung

Um ein Spielfeld mit Natur- oder Kunstrasen eis- und schneefrei zu halten, bietet aquatherm ein System an, mit dem eine Rasenheizung auf technisch höchstem Niveau auch unter ökologischen Gesichtspunkten wirtschaftlich betrieben werden kann.

Möglich wird dies durch die optimale Kombination von aquatherm green pipe und aquatherm blue pipe Komponenten.



VERBUNDTECHNOLOGIE



FASERVERBUNDTECHNOLOGIE

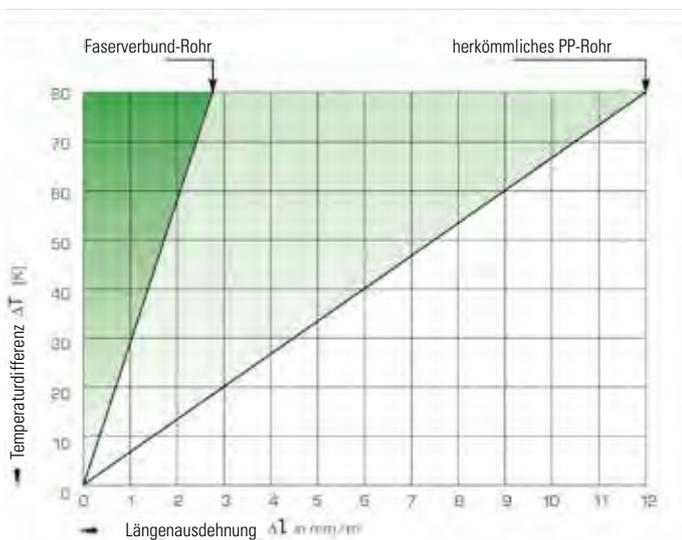
Die im Mehrschicht-Extrusionsverfahren hergestellten Verbundrohre erhalten durch die in der Mittelschicht eingebrachte Faserfüllung eine erhöhte Stabilität. Zahlreiche weitere Vorteile ergeben sich aus dieser Technologie:

- Verringerte Längenausdehnung
- Höherer Durchflussquerschnitt
- Höhere Tragfähigkeit
- Größere Stützweitenabstände
- Geringeres Gewicht

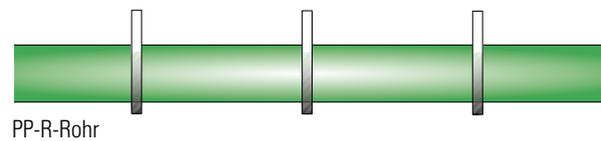
Nach diesem Verfahren werden folgende Rohrtypen hergestellt:

- aquatherm green pipe MF (Faserverbund-Rohr)
- aquatherm blue pipe MF (Faserverbund-Rohr)
- aquatherm red pipe MF (Faserverbund-Rohr)

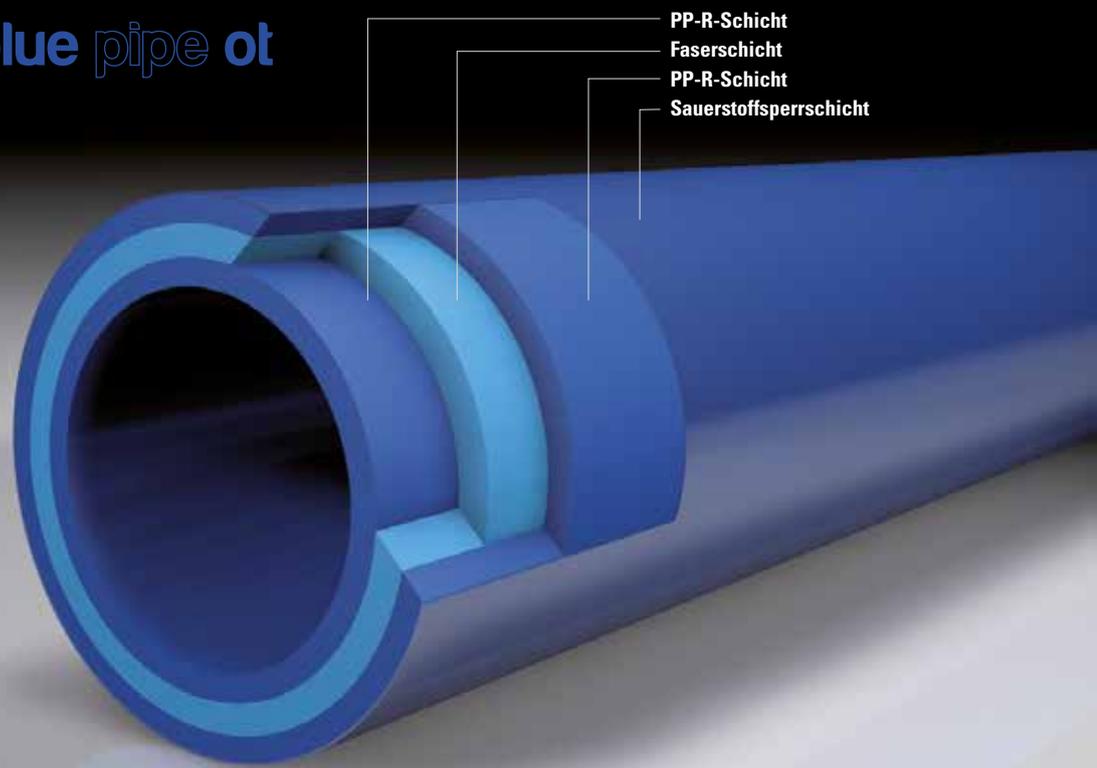
Diagramm zur einfachen und schnellen Bestimmung der Längenausdehnung und des Dehnungsausgleichs.



Stützweitenabstände PP-Rohr und Faserverbundrohr



Faserverbund-Rohr ca. 30 % größere Befestigungsabstände.



aquatherm blue pipe ot

MIT DIFFUSIONSSPERRE

Mit dem neu entwickelten aquatherm blue pipe ot bringt aquatherm ein sauerstoffdichtes Rohr auf den Markt, das mit einer Diffusionssperre ausgestattet ist und somit den Anforderungen der DIN 4726 entspricht.

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

Die Vorteile von aquatherm blue pipe OT:

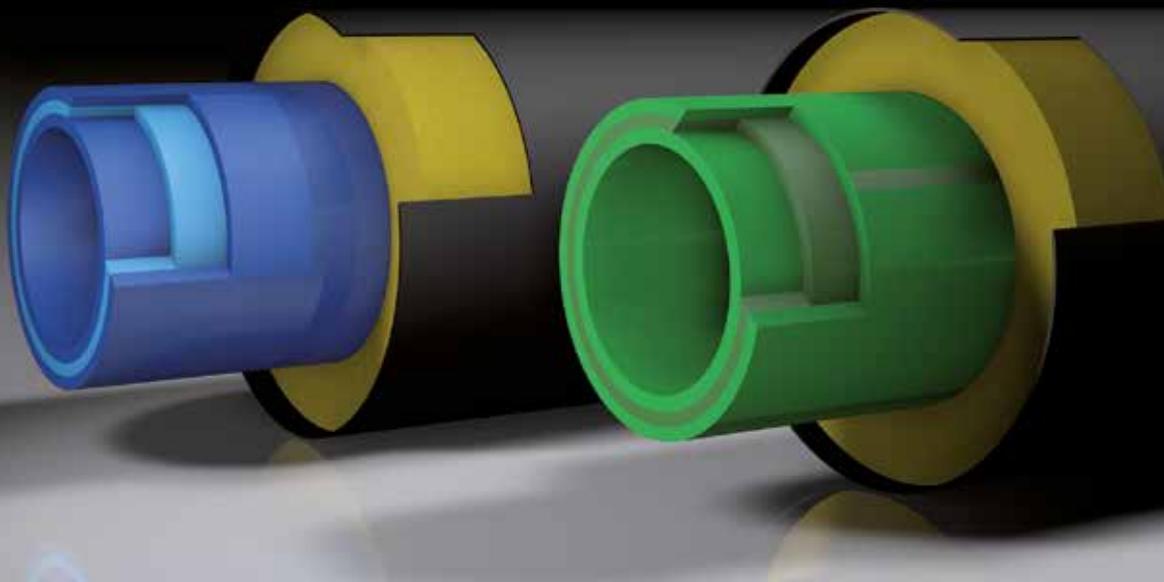
- Sauerstoffdicht gemäß DIN 4726 durch Diffusionssperre
- Hohe Schlagzähigkeit
- Absolut korrosionsresistent
- Resistenz gegenüber Chemikalien
- Geringe Rohrrauigkeit
- Wärme-/schallisolierende Eigenschaften
- Hohe Stabilität
- Sehr gute Schweiß Eigenschaften
- Hochwärmestabil
- Deutlich dünnere Isolierung

Schnelle Verarbeitungstechnik

aquatherm blue pipe OT überzeugt 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 unlösbaren Verbindung. aquatherm blue pipe OT muss vor der Verarbeitung mit den Schälgeräten Art.-Nr. 50479–50488 vorbereitet werden.

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 9 für Trinkwasser in den Dimensionen 32–250 mm
- ▶▶▶ **aquatherm blue pipe ti**
 Faserverbundrohrleitungssystem SDR 11 in den Dimensionen 32–315 mm und SDR 17,6 in den Dimensionen 160–315 mm für Heiz-, Kühl- und Schmutzwasser
- ▶▶▶ **aquatherm blue pipe ot ti**
 Faserverbundrohrleitungssystem SDR 11 diffusionsdichtes Rohrsystem für Heizungs- und Industrierwasser in den Dimensionen 32–250 mm

Einsatzbereiche

	aquatherm green pipe ti	aquatherm blue pipe ti	aquatherm blue pipe ot ti
Trinkwassernetze	●		
Klimatechnik	○	●	●
Kühl- und Kältetechnik	○	●	●
Schwimmbadtechnik	●	●	
Regenwassernutzung	●	●	
Grünanlagenbewässerung	●	●	
Nah- und Fernwärme		●	●
Schiffbau	●	●	●
Industrie Flüssigkeiten unter Berücksichtigung der Widerstandsfähigkeit des Werkstoffes	●	●	●

Aufgrund der technischen Vorteile empfohlenes System: ●
Einsatz des Systems möglich: ○

aquatherm ti WEITERE INFORMATIONEN

Weitere Informationen zum aquatherm ti System finden Sie in unserem aquatherm ti Katalog mit der Bestellnummer **D30000**, den Sie bei unserem Info-Service unter der **Tel.-Nr. 02722 950-0** anfordern oder im Downloadbereich unserer Website **www.aquatherm.de** herunterladen können.

aquatherm lilac pipe



aquatherm lilac pipe

aquatherm lilac pipe wurde ausschließlich für den Anwendungsbereich Wasserrecycling entwickelt. In umweltpolitisch stark engagierten Ländern, wie z. B. Australien oder Kalifornien ist es bereits heute Standard, den täglichen Trinkwasserverbrauch durch Verwendung von Nutzwasser stark zu senken. Lila gilt mittlerweile auch in anderen Ländern als Standardfarbe für Nutz- und Brauchwasser-Rohrleitungen.

Für technische, gewerbliche, land- oder hauswirtschaftliche Anwendungen wird häufig kostengünstiges Nutzwasser gebraucht. Im privaten Bereich werden immer häufiger Wasserrecycling-Systeme eingesetzt. Dank des langlebigen und korrosionsresistenten Material Polypropylen, eignet sich aquatherm lilac pipe hervorragend für Nutzwasser (Grau-/Regenwasser).

Systembestandteile

Das System beinhaltet, in Kombination mit den aquatherm green pipe Fittings, alle Komponenten der Rohrleitungsinstallation für Regenwassernutzung und Bewässerung. Die Dimensionen reichen von 20 mm bis 125 mm Außendurchmesser.

Die Anwendung des aquatherm lilac pipe Rohrleitungssystems erstreckt sich auf alle Bereiche der

- **NEUINSTALLATION**
- **REPARATUR** und
- **SANIERUNG.**

- **Regenwassernutzung**
- **Bewässerung**
- **Landwirtschaft**

Einsatzbereiche



ZULÄSSIGE BETRIEBSÜBERDRÜCKE

für Trinkwasseranlagen (Durchflussmedium Wasser gemäß DIN 2000)

Temperatur	Betriebsjahre	aquatherm green pipe SDR 11 S aquatherm lilac pipe SDR 11 S	aquatherm green pipe SDR 7,4 S	aquatherm green pipe SDR 6 S	aquatherm green pipe SDR 7,4 MF	aquatherm green pipe SDR 9 MF RP
		Zulässiger Betriebsüberdruck in bar				
20 °C	1	15,0	23,8	30,0	28,6	25,0
	5	14,1	22,3	28,1	26,8	24,2
	10	13,7	21,7	27,3	26,1	23,9
	25	13,3	21,1	26,5	25,3	23,5
	50	12,9	20,4	25,7	24,5	23,1
30 °C	1	12,8	20,2	25,5	24,3	21,7
	5	12,0	19,0	23,9	22,8	21,0
	10	11,6	18,3	23,1	22,0	20,6
	25	11,2	17,7	22,3	21,3	20,2
	50	10,9	17,3	21,8	20,7	20,0
Trinkwasser (kalt) Trinkwasser (warm)	40 °C	1	17,1	21,5	20,5	18,7
		5	16,0	20,2	19,2	18,0
		10	15,6	19,6	18,7	17,7
		25	15,0	18,8	18,0	17,4
		50	14,5	18,3	17,5	17,0
	50 °C	1	14,5	18,3	17,5	15,9
		5	13,5	17,0	16,2	15,3
		10	13,1	16,5	15,7	15,1
		25	12,6	15,9	15,2	14,8
		50	12,2	15,4	14,7	14,5
	60 °C	1	12,2	15,4	14,7	13,5
		5	11,4	14,3	13,7	13,0
		10	11,0	13,8	13,2	12,8
		25	10,5	13,3	12,6	12,5
		50	10,1	12,7	12,1	12,3
	65 °C	1	11,6	14,6	13,9	12,4
		5	10,8	13,6	12,9	11,9
		10	10,4	13,1	12,5	11,7
		25	10,0	12,6	12,0	11,4
		50	8,8	11,1	10,6	11,2
70 °C	1	10,3	13,0	12,4	11,4	
	5	9,5	11,9	11,4	10,9	
	10	9,3	11,7	11,1	10,7	
	25	8,0	10,1	9,6	10,5	
	30	7,0	8,8	9,3	10,3	
50	6,7	8,5	8,1	10,2		

Verbund-Rohre: Hohe Belastbarkeit bei geringeren Wandstärken und größeren Durchflusswerten

SDR = Standard Dimension Ratio (Durchmesser-/Wanddickenverhältnis)

S = Einschichtiger Rohraufbau

MF = Mehrschichtiger Rohraufbau – Faserverstärkt

MF RP = Mehrschichtiger Rohraufbau – Faserverstärkt – mit erhöhter Druckfestigkeit

Die Festlegung der zulässigen Drücke erfolgte im Hinblick auf die besonderen Bedingungen, denen Rohrleitungskomponenten in der Trinkwasserhausinstallation ausgesetzt sind. Limitierende Faktoren wie z. B. erhöhte Fließgeschwindigkeiten, der Einsatz von Desinfektionsmittel, erhöhter Gehalt an Sauerstoff usw. wurden durch Anwendung entsprechender Sicherheitsfaktoren berücksichtigt.

Für Fittings aus stumpfgeschweißten Rohrsegmenten gilt ein Verschwächungsbeiwert von 0,75 (Reduzierung der Tabellenwerte um 25 %).

ZULÄSSIGE BETRIEBSÜBERDRÜCKE

für Heizungsanlagen oder geschlossene Systeme unter Berücksichtigung der zeitlichen Einsatzperioden – keine Trinkwasseranlagen

Heizperiode	Temperatur	Betriebsjahre	aquatherm blue pipe SDR 11 MF, OT & S	aquatherm blue pipe SDR 17,6 MF	aquatherm green pipe SDR 7,4 MF	aquatherm green pipe SDR 9 MF RP
			Zulässiger Betriebsüberdruck in bar			
Dauer- temperatur 70 °C einschl. 30 Tage pro Jahr	75 °C	5	9,38	5,38	14,27	12,90
		10	9,08	5,21	13,79	12,60
		25	7,82	4,48	11,74	12,20
		45	6,77	3,89	10,18	12,00
	80 °C	5	8,88	5,09	13,50	11,70
		10	8,46	4,86	12,80	11,40
		25	7,38	4,24	11,14	11,10
		42,5	6,49	3,72	9,79	10,90
	85 °C	5	8,17	4,69	12,42	10,70
		10	7,82	4,49	11,87	10,40
		25	6,70	3,85	10,14	10,10
		37,5	6,07	3,49	9,18	10,00
	90 °C	5	7,50	4,30	11,39	9,80
		10	7,19	4,13	10,94	9,50
		25	5,85	3,36	8,86	9,20
		35	5,39	3,09	8,16	9,10
Dauer- temperatur 70 °C einschl. 60 Tage pro Jahr	75 °C	5	9,26	5,31	14,11	12,30
		10	8,90	5,11	13,57	12,10
		25	7,62	4,37	11,58	11,70
		45	6,60	3,79	10,05	11,50
	80 °C	5	8,61	4,94	13,12	11,40
		10	8,24	4,73	12,54	11,20
		25	6,93	3,98	10,56	10,80
		40	6,18	3,55	9,41	10,70
	85 °C	5	7,91	4,54	12,03	10,40
		10	7,56	4,34	11,52	10,20
		25	6,05	3,47	9,22	9,90
		35	5,57	3,20	8,48	9,80
	90 °C	5	7,25	4,16	11,04	9,50
		10	6,40	3,67	9,76	9,30
		25	5,12	2,94	7,81	9,10
		30	4,90	2,81	7,46	9,00
Dauer- temperatur 70 °C einschl. 90 Tage pro Jahr	75 °C	5	9,17	5,26	14,02	12,20
		10	8,79	5,04	13,38	12,00
		25	7,45	4,27	11,33	11,60
		45	6,45	3,70	9,82	11,40
	80 °C	5	8,46	4,85	12,90	11,30
		10	8,11	4,65	12,35	11,00
		25	6,60	3,78	10,05	10,70
		37,5	5,98	3,43	9,09	10,60
	85 °C	5	7,76	4,45	11,81	10,30
		10	7,03	4,04	10,72	10,10
		25	5,63	3,23	8,58	9,80
		32,5	5,28	3,03	8,03	9,70
	90 °C	5	6,96	3,99	10,59	9,40
		10	5,88	3,37	8,96	9,20
		25	4,70	2,70	7,17	8,90

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

ZULÄSSIGE BETRIEBSÜBERDRÜCKE

für allgemeine Druckrohranwendungen im Permanentbetrieb außerhalb der dargestellten Einsatzbereiche auf Seite 23 und 24

Temperatur	Betriebsjahre	aquatherm blue pipe SDR 17,6 MF	aquatherm blue pipe SDR 11 MF & MF OT aquatherm lilac pipe SDR 11 S	aquatherm green pipe SDR 7,4 MF	aquatherm green pipe SDR 9 MF RP
		Zulässiger Betriebsüberdruck [bar]			
10 °C	1	12,8	27,8	30,2	28,8
	5	12,0	26,2	28,2	27,9
	10	11,7	25,6	27,7	27,5
	25	11,4	24,7	26,9	27,1
	50	11,1	24,1	26,1	26,7
	100	10,8	23,5	25,2	26,3
15 °C	1	11,8	25,7	29,4	26,9
	5	11,1	24,2	27,4	26,0
	10	10,8	23,6	26,9	25,7
	25	10,5	22,8	26,1	25,2
	50	10,2	22,2	25,3	24,9
	100	9,9	21,6	24,5	24,5
20 °C	1	10,9	23,8	28,6	25,0
	5	10,3	22,3	26,8	24,2
	10	10,0	21,7	26,1	23,9
	25	9,6	21,0	25,3	23,5
	50	9,4	20,4	24,5	23,1
	100	9,1	19,9	23,7	22,8
30 °C	1	9,3	20,2	24,3	21,7
	5	8,7	18,9	22,8	20,9
	10	8,5	18,4	22,0	20,6
	25	8,2	17,8	21,3	20,2
	50	7,9	17,3	20,7	19,9
	100	7,7	16,8	20,0	19,7
40 °C	1	7,9	17,2	20,5	18,6
	5	7,4	16,0	19,2	18,0
	10	7,2	15,6	18,7	17,7
	25	6,9	15,0	18,0	17,3
	50	6,7	14,6	17,5	17,1
	100	6,5	14,1	16,8	16,8
50 °C	1	6,7	14,5	17,5	15,9
	5	6,2	13,5	16,2	15,3
	10	6,0	13,1	15,7	15,1
	25	5,8	12,6	15,2	14,7
	50	5,6	12,2	14,7	14,5
	100	5,5	11,9	14,1	14,3
60 °C	1	5,6	12,2	14,7	13,5
	5	5,2	11,4	13,7	13,0
	10	5,1	11,0	13,2	12,7
	25	4,9	10,6	12,6	12,4
	50	4,7	10,3	12,1	12,2
	100	4,7	10,3	12,4	11,3
70 °C	1	4,7	10,3	12,4	11,3
	5	4,4	9,6	11,4	10,9
	10	4,2	9,2	11,1	10,7
	25	3,7	8,0	9,6	10,4
	50	3,1	6,8	8,1	10,2
	100	3,1	6,8	8,1	10,2
75 °C	1	4,3	9,4	11,7	10,4
	5	4,0	8,7	10,8	9,9
	10	3,7	8,0	10,0	9,7
	25	3,0	6,4	8,0	9,5
	50	2,5	5,4	6,7	9,3
	100	2,5	5,4	6,7	9,3
80 °C	1	4,0	8,6	10,4	9,5
	5	3,5	7,7	9,2	9,0
	10	3,0	6,5	7,8	8,9
	25	2,4	5,2	6,2	8,6
	50	2,4	5,2	6,2	8,6
	100	2,4	5,2	6,2	8,6
90 °C	1	3,3	7,2	8,7	7,8
	5	2,3	5,1	6,0	7,4
	10	2,0	4,3	5,1	7,3

SDR = Standard Dimension Ratio (Durchmesser-/Wanddickenverhältnis)

S = Einschichtiger Rohraufbau

MF = Mehrschichtiger Rohraufbau – Faserverstärkt

MF RP = Mehrschichtiger Rohraufbau – Faserverstärkt – mit erhöhter Druckfestigkeit

Für Fittings aus stumpfgeschweißten Rohrsegmenten gilt ein Verschwächungsbeiwert von 0,75 (Reduzierung der Tabellenwerte um 25 %).

aquatherm green pipe

Rohrleitungssystem aus Polypropylen
für die Versorgungstechnik

SDR: 6
ø: 16–110 mm
Rohrbezeichnung:
Alt: Fusiotherm®
Neu: aquatherm green pipe S

SDR: 7,4
ø: 16–63 mm
Rohrbezeichnung:
Alt: Fusiotherm®
Neu: aquatherm green pipe S

SDR: 11
ø: 20–450 mm
Rohrbezeichnung:
Alt: Fusiotherm® SDR 11
Neu: aquatherm green pipe SDR 11 S



VORTEILE

Merkmale

aquatherm PP-R-Rohrleitungssysteme machen Schluss mit Korrosionsschäden. Alle Materialien sind korrosionsresistent und weisen im Vergleich zu metallischen Rohrleitungen verminderte Strömungsgeräusche auf. aquatherm Rohrleitungen sind lichtundurchlässig. Somit besteht keine Gefahr der Algenbildung.

Verarbeitung

aquatherm bietet eine beispiellose Verbindungstechnik: Werkstoff-Einheit durch Fusion. Es überzeugt mit kürzesten Verbindungszeiten:

z. B. Außendurchmesser 20 mm = 8 sec.

aquatherm Verbindungen können unmittelbar nach der Fusion abgedrückt bzw. in Betrieb genommen werden. Es entstehen keinerlei Wartezeiten.

Qualität

Qualität wird im Hause aquatherm groß geschrieben. Dies spiegelt sich nicht nur in den nationalen und internationalen Prüfzeichen wieder, sondern zeigt sich vor allem in der Zufriedenheit der aquatherm Kunden, Verarbeiter und Planer. Nähere Informationen zum Thema Qualität und Zertifikate finden Sie ab Seite 35.

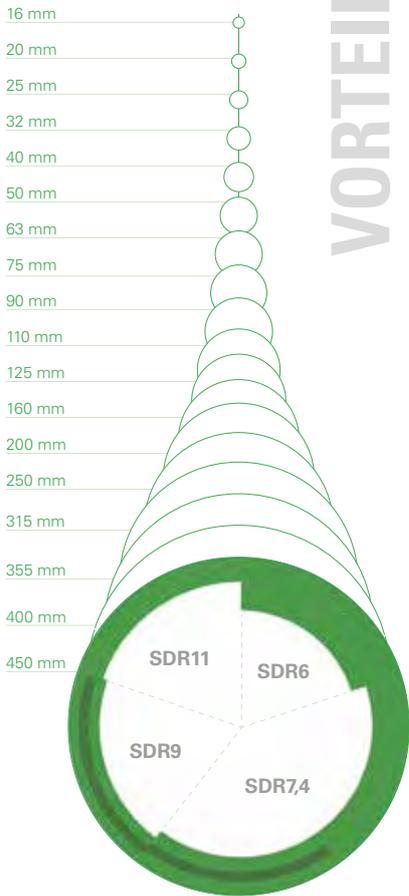
Verbund-Technologie

Durch das von aquatherm entwickelte Fertigungsverfahren wird die Integration einem speziellen Fasergemisch innerhalb des Werkstoffes Polypropylen realisiert.

Das Ergebnis dieser innovativen Technologie ist der einzigartige Direktverbund der Werkstoff-Komponenten.

- Die Längenausdehnung ist im Vergleich zu herkömmlichen PP-Rohren um 75 % verringert
- Der Durchfluss ist bei gleicher Belastbarkeit aufgrund dünnerer Wandstärken um 20 % erhöht
- Hohe Stabilität
- Der Längenausdehnungs-Koeffizient ist mit dem metallischer Rohrleitungen annähernd identisch, so dass im Vergleich zu den Vollkunststoff-Rohren Stützweiten-Abstände vergrößert und Befestigungsschellen eingespart werden können
- Optimaler Preis-/Leistungsvergleich
- Leichter im Gewicht
- Hohe Schlagzähigkeit
- Einfach abschneiden und schweißen

Wichtig: Beim Faserverbund-Rohr entfällt ein kompletter Arbeitsgang – das Schälen!



aquatherm blue pipe

Rohrleitungssystem aus Polypropylen
für die Klima-, Heizungs- und Anlagentechnik

SDR: 11
ø: 20–32 mm
Rohrbezeichnung:
Alt: climatherm Rohr
Neu: aquatherm blue pipe S

SDR: 7,4 / 11 / 17,6
ø: 20–630 mm
Rohrbezeichnung:
Alt: climatherm Faserverbundrohr
Neu: aquatherm blue pipe MF

SDR: 7,4 / 11
ø: 20–250 mm
Rohrbezeichnung:
Alt: climatherm Faserverbundrohr OT
Neu: aquatherm blue pipe MF OT



SDR: 7,4 / 9
ø: 20–355 mm

Rohrbezeichnung:

Alt: Fusiotherm® Faserverbundrohr
Neu: aquatherm green pipe MF

SDR: 7,4 / 9
ø: 20–355 mm

Rohrbezeichnung:

Alt: Fusiotherm® Faserverbundrohr UV
Neu: aquatherm green pipe MF UV

SDR: 9
ø: 32–250 mm

Rohrbezeichnung:

Alt: Fusiotherm® ISO Faserverbundrohr
Neu: aquatherm green pipe MFTI



Vorteile PP-RP

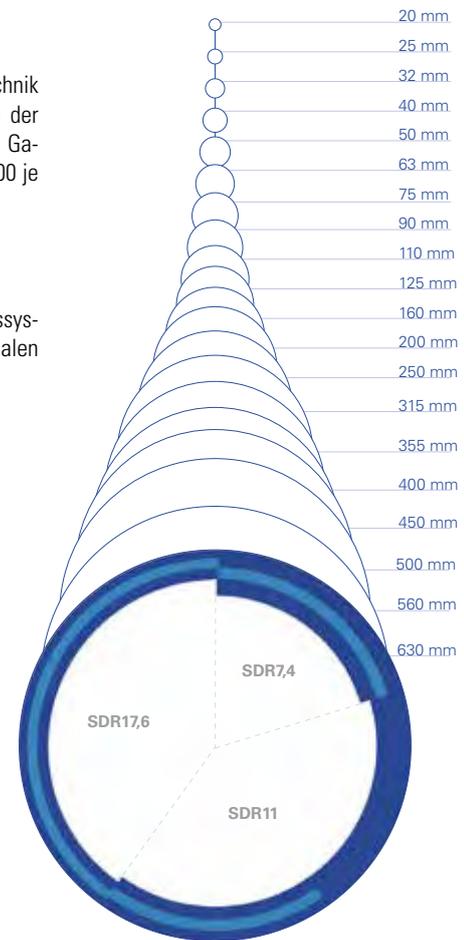
- Geringere Wandstärke
- 14 % höherer Volumenstrom bei gleicher Fließgeschwindigkeit gegenüber Faserverbund Rohr SDR 7,4
- Die zulässigen Betriebsdrücke liegen auf dem Niveau von PP-R-Faserverbundrohren SDR 7,4 bzw. übertreffen diese sogar noch im höheren Temperaturbereich
- Identische Längenausdehnung wie Faser SDR7,4
- 16 % niedrigeres Gewicht als Faserverbund Rohr PP-R SDR7,4
- Niedrigeres Gewicht als Edelstahl-, Stahl- und Kupferrohre, dadurch einfacheres Handling beim Transport und auf der Baustelle
- Schnellere Verarbeitung durch kürzere Stumpfschweißzeiten
- Problemlose Verschweißbarkeit mit allen aquatherm PP-R-Fittings

Garantie

Aufgrund des Qualitätsstandards der Systemtechnik gewährt aquatherm auf alle Rohre und Fittings der aquatherm PP-R-Rohrleitungssysteme 10 Jahre Garantie mit einer Produkthaftung von EUR 15.000.000 je Schadensfall.

Preisvorteil

aquatherm bietet Ihnen ausgereifte Rohrleitungssysteme mit hochwertigen Produkten zu einem optimalen Preis-/Leistungsverhältnis.



SDR: 7,4 / 11 / 17,6
ø: 20–630 mm

Rohrbezeichnung:

Alt: climatherm Faserverbundrohr UV
Neu: aquatherm blue pipe MF UV

SDR: 11 / 17,6
ø: 32–315 mm

Rohrbezeichnung:

Alt: climatherm ISO Faserverbundrohr
Neu: aquatherm blue pipe MFTI

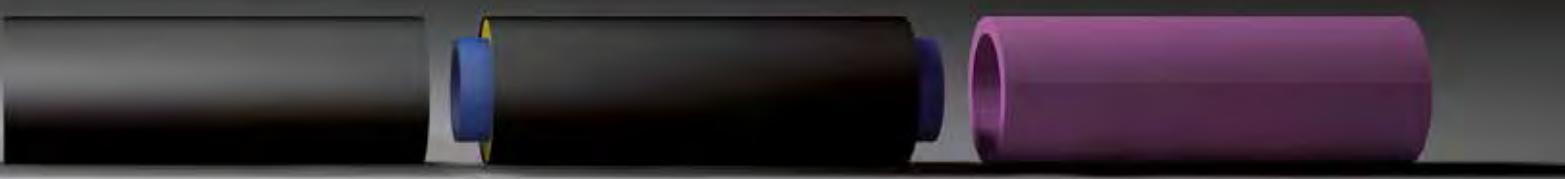
aquatherm lilac pipe

Rohrleitungssystem aus Polypropylen für Nutzwasser

SDR: 7,4 / 11
ø: 20–125 mm

Rohrbezeichnung:

Alt: aquatherm lilac
Neu: aquatherm lilac pipe S





Die Vorteile

der aquatherm Rohre und dem Werkstoff fusiolen® PP-R im Einzelnen:

- **Absolut korrosionsresistent**
- **Resistenz gegenüber Chemikalien**
- **Hohe Umweltverträglichkeit**
- **Hohe Schlagzähigkeit**
- **Geringe Rohrrauigkeit**
- **Wärme-/schallisolierende Eigenschaften**
- **Hohe Stabilität**
- **Sehr gute Schweiß Eigenschaften**
- **Hochwärmestabil**
- **Deutlich dünnere Isolierung – für alle Rohrdurchmesser empfehlen wir 10 mm Isolierung**
- **Leichter im Gewicht**
- **Einfache Verarbeitung**
- **Ausgestattet mit einer Metalldeaktivierung**

fusiolen®

UNSER WERKSTOFF FUSIOLEN PP-R

Die jahrzehntelange Erfahrung in der Herstellung und dem Einsatz von PP-R-Rohrleitungssystemen und das gleichzeitige Bestreben um kontinuierliche Weiterentwicklung, hat zu zahlreichen Verbesserungen der aquatherm Systemtechnik geführt.

Neu erschlossene Märkte stellen immer größere Anforderungen an den Rohrwerkstoff. Vielseitige Einsatzbereiche fordern eine größtmögliche Eigenständigkeit der verarbeiteten Materialien. Rohstoffe mit neuartigen Eigenschaften, welche bis dahin nicht erreicht werden konnten, werden gefordert. Daher entwickelt und produziert aquatherm seit mehreren Jahren eigene, innovative PP-R-Werkstoffe, welche den globalen Herausforderungen in der Sanitär- und Heizungstechnik, in der Klima- und Kältetechnik, in der Industrie und Landwirtschaft, im Schiffbau sowie im Brandschutz entsprechen.

Erfolgreiche Resultate dieser Forschung sind fusiolen® PP-R, fusiolen® PP-RP, fusiolen® PP-R C und fusiolen® PP-R FS.

Alle aquatherm PP-R-Rohre und Formteile werden aus 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.

WERKSTOFFCHARAKTERISTIK

Trinkwasser gehört zu den am häufigsten kontrollierten Lebensmitteln. Das häusliche Rohrleitungssystem soll das Wasser auf seinem Weg zu den Entnahmestellen so wenig wie möglich beeinflussen. Die Auswahl des Sanitärrohrleitungssystems aus einem entsprechenden Werkstoff ist daher von entscheidender Bedeutung.

Das aquatherm green pipe Rohrleitungssystem ist für alle Trinkwasserqualitäten gleichermaßen geeignet. Das umweltfreundliche und hygienisch einwandfreie Trinkwasserrohrleitungssystem aus fusiolen® PP-R ist physiologisch und mikrobiologisch unbedenklich und hat seine technische Eignung in mehr als 20 Jahren der weltweiten Anwendung unter Beweis gestellt.

Die extrapolierte Lebensdauer von aquatherm PP-R-Rohrleitungen beträgt mehr als 50 Jahre. Spitzentemperaturen von 100 °C durch kurzfristig auftretende Störungen sind unproblematisch. Bei Dauertemperaturen von > 70 °C bis 90 °C verringert sich die Lebensdauer der Rohrleitung (siehe Tabelle „Zulässige Betriebsüberdrücke“ S. 23–25).

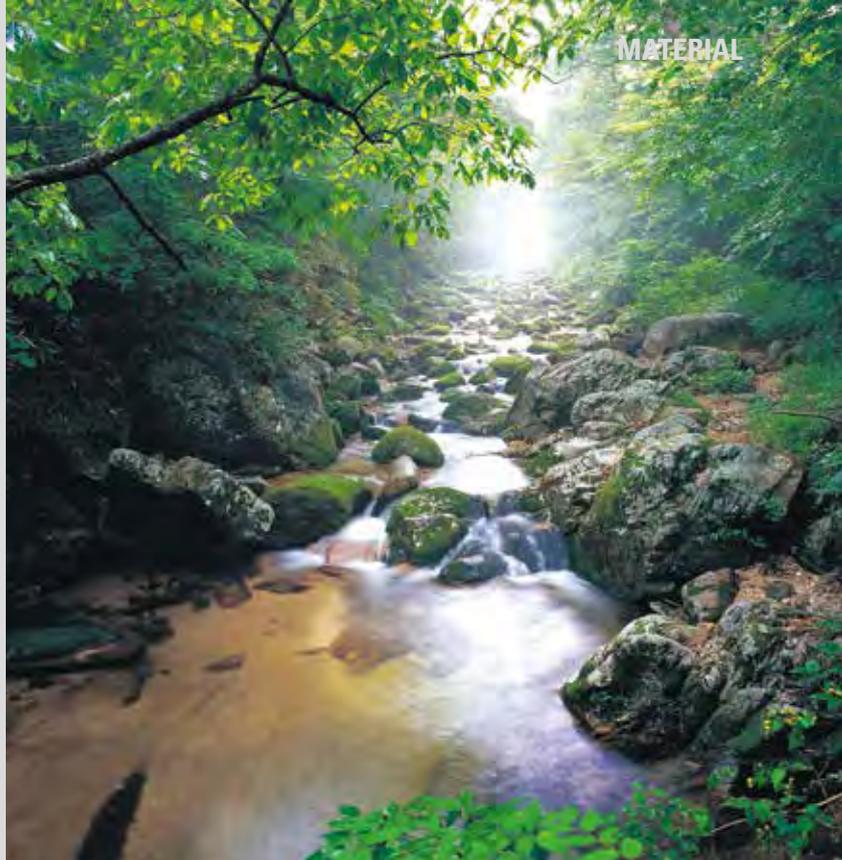
Bei der Verwendung von aquatherm PP-R-Rohrleitungen in der Heizungs- bzw. Klimatechnik gelten die Druck- und Temperaturbedingungen gemäß Tabelle „Zulässige Betriebsüberdrücke“. Bezüglich Druck und Temperatur sind für Rohre und Rohrverbindungen die Betriebsbedingungen der folgenden Tabelle zugrunde zu legen. Diese Werte beziehen sich auf Trinkwasserinstallationen basierend auf einer fiktiven Lebensdauer von 50 Jahren.

Zulassungen

Zahlreiche an strenge Auflagen gebundene internationale Zulassungen zeugen vom hohen Qualitätsstandard der Rohre Marke aquatherm.

Einige Beispiele:

- DVGW, SKZ, HIG** (Deutschland)
- AENOR** (Spanien)
- ÖVGW** (Österreich)
- WRAS** (UK)
- KIWA** (Niederlande)
- SAI-Global** (Australien)
- CSTB, CARSO** (Frankreich)
- SII** (Israel)
- TIN** (Polen)
- SITAC, KIWA, SWEDCERT** (Schweden)
- NSF, ICC** (USA)
- IIP** (Italien)
- BNQ** (Kanada)
- BRANZ** (Neuseeland)
- CERTIF** (Portugal)
- EMI** (Ungarn)
- u.v.m.**



	Betriebs- überdruck	Temperatur	jährliche Betriebsstunden
	bar	°C	h/a
Kaltwasser	0 bis 10 schwankend	bis 25*	8760
Warmwasser	0 bis 10 schwankend	bis 60 bis 85	8710 50

* = Bezugstemperatur für die Zeitstandsfestigkeit: 20 °C

HYGIENISCHE UNBEDENKLICHKEIT

Alle mit dem Trinkwasser bestimmungsgemäß in Verbindung kommenden Anlagenteile sind nach DIN 1988 T 2 Bedarfsgegenstände im Sinne des Lebensmittel- und Bedarfsgegenständegesetzes. Kunststoffrohre müssen den KTW-Empfehlungen des „BfR“ (Bundesinstitut für Risikobewertung) entsprechen.

Werkstoff:

Die hygienische Unbedenklichkeit des aquatherm green pipe Rohrleitungssystems wird durch die Prüfzeugnisse des Hygiene-Institutes Gelsenkirchen neutral belegt. Die Eignung für Trinkwasserleitungen im Kalt- und Warmwasserbereich wird durch laufende Prüfungen bestätigt.

Verarbeitung:

Bei der Verarbeitung des Rohrleitungssystems werden keine hygienisch bedenklichen Zusatzstoffe benötigt. Die Verbindung erfolgt stoffschlüssig durch Fusion.

Trinkwasser – unser edelstes Lebensmittel:

Auch der zunehmende Einsatz von PP im Lebensmittel-Verpackungsbereich beweist die hygienischen Qualitäten dieses Werkstoffes.

Sie machen aquatherm green pipe zur optimalen Verpackung für das edelste Lebensmittel: Trinkwasser.

SCHALLSCHUTZ

Der werkstoffbedingte Eigendämmwert der PP-Systemelemente wirkt sich schallhemmend auf die Übertragung von Fließ- und Strömungsgeräuschen auf angrenzende oder rohrrumschließende Bauteile aus. Somit liegt die Schallübertragung im Vergleich zu metallischen Rohrleitungen wesentlich niedriger.

AQUATHERM & ÖKOLOGIE

Umweltschutz wird seitens der Firma aquatherm sehr ernst genommen!

Produkte, wie z. B. das aquatherm green pipe Rohrleitungssystem zeichnen sich nicht nur durch ihre lange Lebensdauer, sondern auch durch ihre hervorragende Umweltverträglichkeit aus. Seit ihrem Bestehen legt die Firma aquatherm großen Wert darauf, dass ihre Produkte und Fertigungsverfahren nicht unsere sensiblen Ökosysteme verschmutzen, und hat durch die Entwicklung von komplett recycelbaren Werkstoffen es ermöglicht, dass diese problemlos neuen Produktionen zugeführt werden können.

Schon lange, bevor der Umweltschutz als ein globales Thema angesehen wurde, erfüllte das aquatherm green pipe Rohrleitungssystem ökologische Standards, die heute gefordert werden. Seit 40 Jahren unterstreicht die Firma aquatherm ihre Philosophie, dass ökologische und ökonomische Interessen bei der Herstellung, dem Vertrieb und der Verwendung eines Produkts nicht im Widerspruch zueinander stehen sollten.

Das umweltfreundliche Rohmaterial fusiolen® wird für die Herstellung der aquatherm Rohrleitungssysteme verwendet. Um seine Umweltverträglichkeit zu gewährleisten, sind sowohl das Basismaterial Polypropylen sowie ebenfalls alle darin enthaltenen Additive (Farbpigmente, Stabilisatoren) nicht nur in unserem eigenen Labor, sondern auch durch unabhängige Labors eingehend geprüft worden.

Aus ihren Ergebnisse geht hervor, dass der Werkstoff fusiolen® und die daraus hergestellten Rohrleitungssysteme höchsten ökologischen Standards entsprechen und somit zukunftsorientiert sind.

UMWELT-PRODUKTDEKLARATION UND LEED-ZERTIFIZIERUNG

Als weltweit erster Rohrleitungssystem Hersteller hat aquatherm für seine Produkte eine Umwelt-Produktdeklaration (EPD) erstellen lassen. Damit tragen die Produkte des Unternehmens zur Erreichung von Punkten im LEED System bei. Erfahren Sie mehr über die Bedeutung von Ökobilanzen, Umwelt-Produktdeklarationen und LEED für Planer, Ingenieure und Bauherren.

Ökobilanzen (LCA)

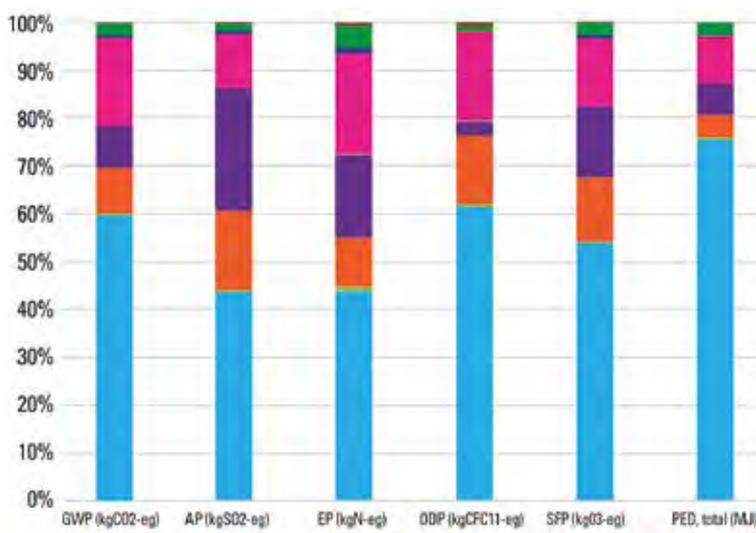
Ökobilanzen oder Lebenszyklusanalysen (engl. life cycle assessments) sind umfassende Bewertungen der mit einem Produkt verbundenen Energie und Umweltwirkungen vor- und nachgelagerter Prozesse. Sie umfassen fünf Stufen: Zieldefinition, Umfang, Sachbilanz, Wirkungsbilanz und Bewertung. aquatherm hat seine Ökobilanz „Lebenszyklus von Polypropylen-Druckrohrsystemen“ als Cradle-to-Gate-LCA veröffentlicht. Das beinhaltet den Lebensweg des Produktes von der Rohstoffförderung bis zu Fertigung und Produktvertrieb.

Umwelt-Produktdeklarationen (EPD)

Umwelt-Produktdeklarationen (engl. environmental product declarations) sind Dokumente, die dem Nutzer oder Planer eines Produktes die Ergebnisse der Ökobilanzierung darstellen. Im Mittelpunkt stehen hierbei Informationen über die Umweltwirkungen eines Produktes wie Erderwärmung, Ozonabbau, Wasserverschmutzung, Ozonbildung und Treibhausgasemissionen. Umwelt-Produktdeklarationen werden in der Regel anhand der in ISO 14025, EN 15804 und ISO 21930 beschriebenen Prozesse für Bauprodukte verifiziert. Dabei werden folgende Schritte befolgt: 1) Suche nach oder Erarbeitung einer Produktkategorie-Regel (PCR), 2) Zusammenstellung der Input-Daten und Durchführung einer Ökobilanzierung gemäß einer bestimmten Produktkategorie-Regel, 3) Zusammenstellung von Informationen in der Umwelt-Produktdeklaration, 4) Verifizierung der Umwelt-Produktdeklaration und Ökobilanz und 5) Registrierung und Veröffentlichung.

aquatherm ließ eine ISO-konforme Ökobilanzierung von der Firma ThinkStep als unabhängigen Dritten für folgende Produktlinien durchführen: aquatherm green pipe, blue pipe, lilac pipe, red pipe und das aquatherm black system für Flächenheizung und -kühlung. In der Studie wurde gemäß den Anforderungen der zutreffenden Produktkategorie-Regel „Rohrleitungssysteme für Abwasser und Regenwasser (unter Schwerkraft)“ 1 Meter Rohrlänge als Referenzgröße gewählt. Das deklarierte Produkt wurde als repräsentativer Durchschnitt der fünf zuvor genannten aquatherm-Produktlinien definiert. Zur Analyse der Produkte in der Ökobilanz wurden zwei verschiedene Methoden gewählt: die TRACI 2.1-Methode (Methode zur Reduzierung und Bewertung chemischer und anderer Umweltwirkungskategorien) und die CML 2001-Methode, die vom Institut für Umweltwissenschaften der niederländischen Universität Leiden entwickelt wurde. Bei TRACI 2.1 wurden folgende Umweltwirkungskategorien genutzt: Treibhauspotenzial (GWP), Versauerungspotenzial (AP), Eutrophierungspotenzial (EP), Ozonabbaupotenzial (ODP) und Smogbildungspotenzial (SFP). Die Ergebnisse nach TRACI 2.1 werden in nachfolgender Abbildung zusammengefasst:

Umweltwirkungen und Primärenergiebedarf von aquatherm PP-R-Rohrleitungssystemen nach TRACI 2.1



Nach Abschluss der produktspezifischen Ökobilanz hat aquatherm seine Produkte, die Ökobilanz und Begleitunterlagen zur unabhängigen Prüfung durch NSF International eingereicht. Die Verifizierung beinhaltete eine Prüfung durch ein unabhängiges Sachverständigenngremium, ein Audit der Produktionsanlagen und Aufzeichnungen sowie eine Bestätigung der Materialzusammensetzungen. aquatherms von einem Dritten verifizierte produktspezifische Typ-III-Umwelt-Produktdeklaration wurde am 18. Dezember 2015 veröffentlicht: <http://info.nsf.org/Certified/Sustain/ProdCert/EPD10069.pdf>

In der Umwelt-Produktdeklaration finden Sie Informationen über aquatherm, Produktbeschreibungen, Anforderungen an die Datenqualität, Ursprung der Rohstoffe, ein Fertigungsdiagramm, eine Deklaration der Parameter gemäß der Produktkategorie-Regeln und die Schlussfolgerungen in Bezug auf die Einflüsse der aquatherm Rohre während ihres Lebensweges.

Vorteile von PP-R-Rohr- und Flächenheizsystemen gegenüber von Metallsystemen

Die Analyse hat gezeigt, dass Polypropylen je nach Umweltwirkungskategorie fast 50 % oder mehr des Wirkungsbeitrages darstellt. Auch beim Primärenergiebedarf (PED) ist Polypropylengranulat der größte Einflussfaktor, was jedoch am Energiegehalt des Granulates und nicht am vorgelagerten Brennstoffverbrauch liegt. Mit anderen Worten, das von aquatherm eingesetzte Polypropylen verfügt über Energie im Material, die zu einem späteren Zeitpunkt im Lebenszyklus des Produktes beim Recycling wiedergewonnen werden kann. Hierin liegt ein großer Unterschied zu Metallen. Bei Metallsystemen wird die Energie komplett bei der ursprünglichen Verarbeitung des Rohstoffes verbraucht. Metalle liefern keine Energie für den Recyclingprozess. Somit bieten PP-R-Rohr- und Flächenheizsysteme von aquatherm Planern, Ingenieuren und Bauherren im Vergleich zu anderen Rohr- und Flächenheizsystemen eine nachhaltige Lösung mit geringeren ökologischen Auswirkungen.

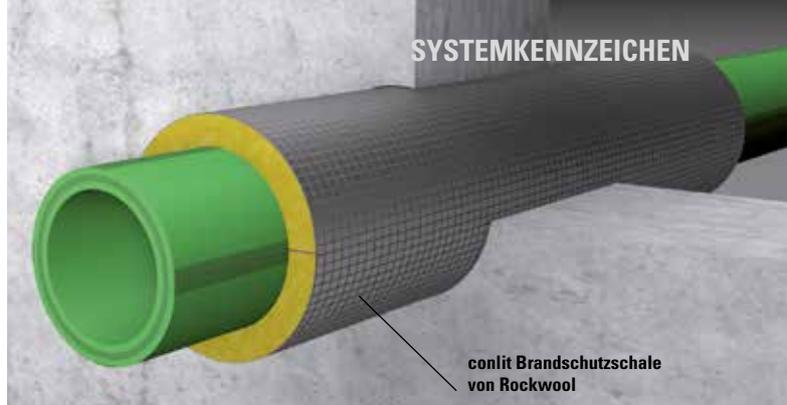
Bedeutung der aquatherm Umwelt-Produktdeklaration für Punkte nach LEED v4

LEED ist die Kurzform für „Leadership in Energy and Environmental Design“, was übersetzt so viel bedeutet wie die „Führerschaft in energie- und umweltgerechter Planung“. LEED ist ein System zur Klassifizierung für ökologisches Bauen, das 1998 vom U.S. Green Building Council entwickelt wurde und eine Reihe von Standards für umweltfreundliches, ressourcenschonendes und nachhaltiges Bauen definiert. LEED beinhaltet Punktestrukturen, die den Einsatz von Produkten/Materialien fördern, die ökologisch, wirtschaftlich und sozial für günstige Auswirkungen des Lebenszyklus sorgen. Mit den Punktestrukturen soll die Wahl von Produkten von Herstellern gewürdigt werden, die bessere ökologische Auswirkungen des Lebenszyklus nachgewiesen haben.

aquatherm green pipe, blue pipe, lilac pipe, red pipe und black system haben im Rahmen einer unabhängigen Überprüfung durch NSF International den Status Typ-III-EPD erhalten und können nun als Teil der 20 dauerhaften Produkte genutzt werden, die Ingenieure in ihren LEED-zertifizierten Gebäuden haben müssen. Die Umwelt-Produktdeklaration von aquatherm zählt bezogen auf den LEED-Produktwert doppelt so viel wie eine branchenweite (generische) Deklaration und viermal so viel wie eine selbst zertifizierte produktspezifische Deklaration eines Herstellers. Damit demonstriert aquatherm seine führende Stellung in der Branche durch transparente Offenlegung des Umweltverhaltens seiner Produkte und unterstützt Bauherren bei der LEED-Zertifizierung ihrer Gebäude.

Weitere Informationen finden Sie in unserem White Paper: http://www.aquatherm-pipesystems.com/fileadmin/template/img/4.%20Service/PDF/aquatherm_LEEDv4_deutsch.pdf

- 1. PP-R
- 2. Andere Kunststoffe
- 3. Messing-Fittinge
- 4. Zusatzstoffe
- 5. Hilfsmaterialien
- 6. Energie
- 7. Eingehender Transport
- 8. Verpackung
- 9. Abfallbehandlung



BRANDSCHUTZ

Die aquatherm PP-R-Rohrleitungssysteme erfüllen die Anforderungen der Baustoffklasse B 2 DIN 4102 (normal entflammbar). Verglichen mit Naturstoffen wie Holz, Kork oder Wolle weisen sie keine erhöhte Brandgastoxizität auf. Somit entsteht bei der Verbrennung auch kein Dioxin.

Als Maßnahme gegen Brandübertragung bei Rohrleitungen gelten Rohrab-schottungen. Diese werden an der Durchführung durch ein Bauteil – falls erforderlich – eingebaut. Die Feuerwiderstandsdauer ist die Mindestdauer in Minuten. Der Umfang der bei Installationen erforderlichen Schutzmaßnahmen ist von der Art der Installation abhängig. Die Festlegung der Brandabschnitte und Feuerwiderstandsklassen ist nach den länderrrechtlichen Vorschriften vorzunehmen. Auskünfte erteilt die Baubehörde bzw. der Brandschutzbeauftragte. Grundsätzlich müssen Brandwände und -decken, wenn sie von Rohren durchdrungen werden, wieder zu der gleichen Feuerwiderstandsklasse aufgerüstet werden. Für aquatherm PP-R-Rohrleitungssysteme eignen sich alle Brand-schutzsysteme, die eine entsprechende Zulassung nachweisen können.

Musterleitungsanlagen-Richtlinie:

Die neue Musterleitungsanlagen-Richtlinie regelt die Bestimmungen für die fachgerechte Wand- und Deckendurchführung sowie für die Dämmung von Rohrleitungen in Flucht- und Rettungswegen. Dämmanforderungen nach der neuen Musterleitungsanlagen-Richtlinie können auch für die aquatherm Rohr-leitungen schnell und kostengünstig realisiert werden.

Genauere Informationen über die Musterleitungsrichtlinie 2000 erhalten Sie über unsere Service-Hotline 02722 950-200 oder direkt bei der Deutschen Rockwool GmbH.

Verbrennungswerte V [kWh/m] von aquatherm green pipe, aquatherm blue pipe und aquatherm lilac pipe Rohrleitungen

Dimen-sion mm	aquatherm green pipe & aquatherm lilac pipe SDR 11 S	aquatherm green pipe SDR 7,4 S	aquatherm green pipe SDR 6 S	aquatherm green pipe SDR 9 MF RP	aquatherm green pipe SDR 7,4 MF & aquatherm blue pipe SDR 7,4 MF SDR 7,4 MF OT	aquatherm blue pipe SDR 11 MF SDR 11 MF OT	aquatherm blue pipe SDR 17,6 MF
16	-	1,17	1,5	-	-	-	-
20	1,32	1,82	2,12	-	1,76	-	-
25	2,01	2,83	3,27	-	2,74	-	-
32	3,18	4,54	5,33	3,12	4,39	3,14	-
40	5,05	7,05	8,24	5,69	-	4,83	-
50	7,82	10,99	12,77	8,80	-	7,48	-
63	12,35	17,28	20,26	14,03	-	11,82	-
75	17,21	24,58	28,68	19,71	-	16,48	-
90	24,92	35,21	41,22	28,41	-	23,86	-
110	36,89	52,68	61,45	42,17	-	35,33	-
125	47,91	-	-	54,38	-	45,83	32,91
160	78,28	-	-	88,90	-	74,88	48,53
200	121,89	-	-	139,00	-	116,64	75,68
250	189,59	-	-	216,18	-	181,42	117,64
315	313,54	-	-	343,66	-	285,82	186,32
355	381,86	-	-	436,33	-	362,93	236,07
400	505,08	-	-	-	-	460,78	299,73
450	639,28	-	-	-	-	583,21	378,64
500	-	-	-	-	-	-	468,24
560	-	-	-	-	-	-	584,88
630	-	-	-	-	-	-	740,59

Folgende Firmen bieten geeignete Brandschutzlösungen an:

- Deutsche Rockwool Mineralwoll | www.rockwool.de
- Doyma GmbH u. Co | www.doyma.de

BRANDLAST

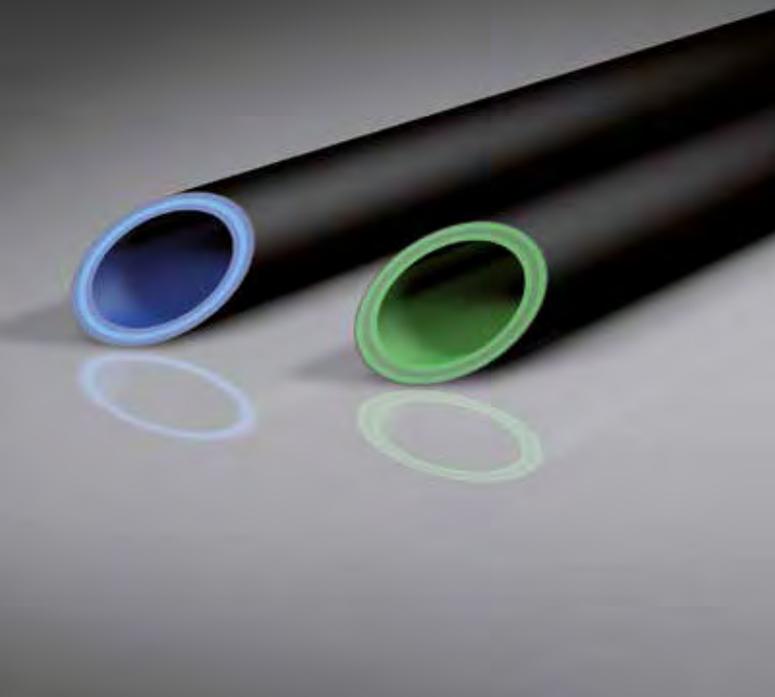
Die zur Brandlastbestimmung innerhalb eines Brandabschnittes notwendigen Werte ergeben sich aus der Summe aller in diesem Bereich befindlichen brennbaren Materialien. Der rechnerische Nachweis über die im Brandfall entstehende Verbrennungswärme V [kWh/m] eines Brandabschnittes ist dimensions- und werkstoffabhängig.

Berechnungsgrundlage aquatherm PP-R-Rohrleitungen aus PP-R ist der untere Heizwert H_u

$$= 12,2 \text{ kWh/kg (gemäß DIN V 18230 T1) sowie die Werkstoffmasse } m_{\text{Rohr}} \text{ [kg/m].}$$

Bei den aquatherm Faserverbundrohren werden zusätzlich die integrierten Schichten aus Fasern berücksichtigt.

Je nach Berechnungsverfahren wird die Brandlast unter Berücksichtigung des Abbrandfaktors errechnet. Dieser als m_{Faktor} bezeichnete Wert beträgt bei Polypropylen 0,8.



UV-BESTÄNDIGKEIT

Rohrleitungen aus fusiolen® PP-R und fusiolen PP-R C werden im eingebauten Zustand normalerweise nicht der Wirkung von UV-Strahlen ausgesetzt. aquatherm PP-R-Rohre und Formteile sind zur Überbrückung der Transport- und Montagezeit UV-geschützt verpackt. Die maximale Lagerzeit (im Freien) beträgt 6 Monate!

Für die Rohrverlegung im Außenbereich bietet aquatherm PP-R-Verbundrohre mit UV-Schutzschicht aus Polyethylen an. Schädigende Einflüsse durch Sonnenstrahlen sind somit ausgeschlossen.

aquatherm Rohre mit UV-Schutzschicht führen wir für Sie immer auf Lager.

Mit UV-Schutzschicht erhältliche Rohrtypen:

aquatherm green pipe MF

aquatherm blue pipe MF

UV-KLEBEBAND

Als Alternative zu unseren werkseitig mit UV-Schutzschicht versehenen Rohren, z. B. wenn Formteile oder kurze Rohrstücke geschützt werden sollen, ist das Umwickeln mit UV-Klebeband möglich. Dafür sollte ein elastisches Klebeband gewählt werden, das guten Widerstand gegen Abrieb, Feuchtigkeit, Öle, leichte Säuren und Laugen sowie Wettereinflüsse im Außenbereich zeigt. Das Band sollte grundsätzlich auf eine trockene, saubere und fettfreie Oberfläche appliziert werden. Die Wicklung sollte mit leichtem Zug und mindestens 50 % Überlappung erfolgen.

Weitere Informationen auf Seite 110.

CHEMISCHE UND THERMISCHE DESINFEKTION

von aquatherm Trinkwasserinstallationen aus Polypropylen

a) Chemische Desinfektion der Anlage

Die Anlagendesinfektion ist im Gegensatz zur Desinfektion des Trinkwassers eine diskontinuierliche Maßnahme, die eine Trinkwasserinstallation von der Kontaminationsstelle bis zur Entnahmestelle des Verbrauchers erfasst. Generell ist diese Art der Desinfektion nur im erwiesenen Kontaminationsfall einer Trinkwasserinstallation zeitlich begrenzt anzuwenden.

Bei der **diskontinuierlichen** Desinfektion dürfen aquatherm Rohre sowie die entsprechenden Systemkomponenten und Armaturen zwei Mal jährlich mit einem Gehalt an freiem Chlor von 50 mg/l über maximal 12 Std. belastet werden.

Alternativ kann auch Wasserstoffperoxid mit einer Konzentration von 150 mg/l H₂O₂ für 24 Std. eingesetzt werden. Während des Desinfektionsvorgangs darf eine Temperatur von 30 °C nicht überschritten werden. Der Einsatz eines Desinfektionsverfahrens, insbesondere mit chlorierten Wässern, kann einen direkten Einfluss auf die Lebensdauer der Trinkwasserinstallation haben. Der Einsatz von Chlordioxid ist unzulässig.

b) Chemische Desinfektion des Trinkwassers

Bei der **kontinuierlichen** Desinfektion mit chloriertem Trinkwasser darf dieses mit einem Gehalt an freiem Chlor bis 0,3 mg/l (Grenzwert gem. TrinkwV2001) eingesetzt werden. Die Höchsttemperatur sollte dabei 70 °C nicht überschreiten.

Eine prophylaktische und permanente Desinfektion widerspricht dem Minimierungsgebot der Trinkwasserverordnung und ist somit nicht durchzuführen. Hierbei sind die lokale Vorschriften und Regeln zu berücksichtigen.

Der Einsatz von Chlordioxid ist unzulässig.

Empfehlungen der Weltgesundheitsorganisation (WHO) zur Trinkwassergüte

Zur wirksamen Desinfektion sollte nach mindestens 30 min Kontaktzeit (bei pH < 8,0) eine Restkonzentration an freiem Chlor von $\geq 0,5$ mg/l vorliegen. Ein Restgehalt an Chlor sollte im gesamten Rohrnetz aufrechterhalten werden. An der Entnahmestelle sollte die minimale Restkonzentration an freiem Chlor 0,2 mg/l betragen.

c) Thermische Desinfektion der Anlage

Eine thermische Desinfektion nach DVGW W551 ist generell möglich.

Bei der thermischen Desinfektion zur Legionellenbekämpfung im Sinn des DVGW-Arbeitsblattes W 551 wird die Wassertemperatur so eingestellt, dass sie an allen Stellen der Trinkwasserinstallation für mindestens 3 Minuten 70 °C beträgt. Die maximal zulässigen Einsatzgrenzen bezüglich Betriebstemperatur und Betriebsdruck sind zu beachten.

INTEGRATION WERKSTOFFFREMDER SYSTEME ODER KOMPONENTEN IN DRUCKROHRANWENDUNGEN

Werden aquatherm Rohre und Fittings mit werkstofffremden Rohrleitungskomponenten verwendet (z. B. Mischinstallationen aus verschiedenen Werkstoffen oder zusätzliche Komponenten, Ventile, Pumpen, Rohre, Klappen etc.), ist darauf zu achten, dass die auf PP-R abgestimmten Betriebsparameter diese nicht nachteilig beeinflussen. Umgekehrt gilt: Auf systemfremde Werkstoffe abgestimmte Betriebsparameter müssen darauf überprüft werden, dass sie keinen schädigenden Einfluss auf die im System installierten PP-R-Rohre und -Fittings haben.

Sind aquatherm Rohre und Fittings als widerstandsfähig gegen die zu befördernden Medien eingestuft, gilt das nicht automatisch für die übrigen in der Installation eingesetzten, werkstofffremden Komponenten. Stellen Sie also vor Beginn der Installation sicher, dass alle im Rohrleitungssystem eingesetzten Komponenten mit den zu befördernden Medien kompatibel sind. Beachten Sie: Während aquatherm Rohre und Fittings nicht gegen Korrosion geschützt werden müssen, ist dies bei metallischen Systemkomponenten unter Umständen erforderlich.

Verwenden Sie aquatherm Rohre und Fittings nicht mit werkstofffremden Rohrleitungskomponenten unter Bedingungen, die die fremden Bauteile versagen lassen.

WARMWASSER-ZIRKULATIONSSYSTEME IN DER TRINKWASSERANWENDUNG

Werden Kupferrohre zusammen mit PP-R-Rohren und -Fittings im Warmwasser-Zirkulationssystem einer Trinkwasseranwendung installiert, sollten Betriebsbedingungen vorliegen, die eine Zersetzung der Kupferrohre durch Korrosion oder Erosion ausschließen. aquatherm empfiehlt hierzu die Einhaltung der in den Richtlinien der Copper Development Association (CDA Publication A4015-14/16: The Copper Tube Handbook – www.copper.org) gemachten Vorgaben hinsichtlich Dimensionierung, Betriebstemperatur und Fließgeschwindigkeiten für Kupferrohre. Diese Maßnahmen helfen zudem, dass der von unabhängigen Institutionen (z. B. Weltgesundheitsorganisation (WHO), Bundesministerium der Justiz und für Verbraucherschutz von Deutschland, EPA - Umweltschutzbehörde der USA) festgelegte offizielle Grenzwert für Kupfer im Trinkwasser nicht überschritten wird. Anhaltend hohe Konzentrationen von Kupfer-Ionen greifen die mit dem Wasser in Berührung kommenden Oberflächen der Systemkomponenten an. Das gilt auch für PP-R-Rohre und -Fittings. **Schäden an PP-R-Rohren und -Fittings, die auf grenzwertüberschreitende Konzentrationen von Kupfer zurückgeführt werden, sind von der Garantieleistung ausgeschlossen.**

Gemäß dem zuvor Genannten sowie von verschiedenen Standards und Richtlinien vorgegebenen, sind Warmwasser-Zirkulationssysteme so auszulegen, dass die maximale Warmwassertemperatur im gesamten System 60 °C nicht überschreitet. Einige Standards und Richtlinien sehen ebenso vor, dass die maximale Temperatur an allen Zapfstellen (Entnahmestellen) 50 °C nicht überschreiten darf. Hiervon ausgenommen ist der Vorgang der thermischen Desinfektion, der periodisch über einen kurzen Zeitraum mit einer Temperatur von 70 °C oder höher an allen Stellen der Installation durchgeführt werden kann.

Die maximalen zulässigen Betriebsbedingungen sind auch bei der thermischen Desinfektion zwingend einzuhalten. (Siehe aquatherm green pipe Katalog – Tabelle: Zulässige Betriebsdrücke für Trinkwasseranlagen – Durchflussmedium Wasser gemäß DIN2000)

Verschiedener Standards und Richtlinien zufolge dürfen die Fließgeschwindigkeiten in einem Warmwasser-Zirkulationssystem an keinem Abschnitt im System 0,5 m/s überschreiten; in Ausnahmefällen sind 1 m/s zulässig. Die CDA Publikation A4015-14/16 – The Copper Tube Handbook – limitiert die Fließgeschwindigkeiten auf ähnliche Werte.

Können bei der Sanierung eines bestehenden Warmwasser-Zirkulationssystems nicht alle in der Ringleitung eingesetzten Kupferrohre durch PP-R ersetzt werden, sollten deren Mengen auf das technisch unvermeidbare Minimum reduziert werden und zwingend die oben erwähnten Richtlinien der CDA Publication A4015-14/16 – The Copper Tube Handbook – eingehalten werden. Hiervon ausgenommen sind Armaturenbauteile, Wärmetauscher oder andere Komponenten aus Kupfer, deren Beitrag an der Gesamtkonzentration vernachlässigt werden kann. Wenn Kupferrohre durch Erosion/Korrosion geschädigt werden, kann sich dies auf nachgeschaltete Bauteile (Dichtungen, O-Ringe, PP-R-Rohre und -Fittings) übertragen und deren Lebensdauer herabsetzen.

Sollen PP-R-Rohre und -Fittings an ein bestehendes Kupferrohrleitungssystem in einer Warmwasseranwendung oder in einem Warmwasser-Zirkulationssystem angeschlossen werden, empfehlen wir zunächst den Kupfergehalt im Wasser zu ermitteln. Die Konzentration sollte den Wert von 0,1 ppm nicht überschreiten. Hohe Gehalte an freiem Kupfer deuten zudem auf bereits ablaufende Korrosions- oder Erosionsvorgänge in bestehenden Anlagen hin, die durch Systemmängel und/oder die Wasserbeschaffenheit hervorgerufen werden.

Um den hydraulischen Abgleich verschiedener Ringleitungen (mehrere Stränge) in einem Warmwasser-Zirkulationssystem zu gewährleisten, sind zwingend Regulierventile in jedem Strang der Zirkulationsleitung für den Abgleich der Volumenströme zu installieren.

Die Dimensionierung von Rohrleitungen sowie auch Pumpen für Warmwasser-Zirkulationssysteme hat so zu erfolgen, dass die geforderten Volumenströme/Pumpenförderströme im gesamten zirkulierenden System gewährleistet sind und gleichzeitig diese das Rohrleitungssystem nicht ermüden lassen oder schädigen. Überdimensionierte oder nicht-druckgesteuerte Pumpen (Festwert-Pumpen) können hohe Drücke sowie starke dynamische Druckschwankungen hervorrufen, die die Lebenszeit eines Rohrleitungssystems reduzieren können. Aus Energieeinspargründen wird empfohlen, Zirkulationspumpen so auszulegen, dass die Energieversorgung minimiert und somit optimiert ist. Zusätzlicher Einfluss auf das Rohrleitungssystem kann auch durch Kavitation hervorgerufen werden. Neben überhöhter Geräuschbildung führt dies zu Schäden an den Systemkomponenten. Demnach sind die Systeme so auszulegen und zu installieren, dass Schäden durch Kavitation ausgeschlossen werden.

Die wechselseitige Beeinflussung der verschiedenen Werkstoffkomponenten tritt nur in Warmwasser-Zirkulationssystemen der Trinkwasseranwendung auf. Keine besonderen Maßnahmen sind folglich bei Kaltwasserinstallationen, Heizungs- sowie Kühlungssystemen oder ähnlichen Anwendungen erforderlich. Besondere Sorgfalt ist dennoch bei der kombinierten Anwendung zu gewährleisten, wenn das Warmwasser des Zirkulationssystems der Trinkwasseranwendung das Heizungssystem mitversorgt. Es gilt sicherzustellen, dass die Heizungskomponenten kompatibel mit den Wasserbedingungen und Strömungsgeschwindigkeiten des Warmwasser-Zirkulationssystems sind.

RICHTLINIEN

Folgende Gesetze, Verordnungen, Richtlinien und Normen sind bei der Planung und Ausführung von aquatherm Sanitär- und Heizungsinstallationen zu berücksichtigen (regionale Zusatzerlasse und Empfehlungen sind hierbei nicht berücksichtigt):

Planung und Ausführung:

Trinkwasserverordnung – TrinkwV-2000

DIN 2000 Zentrale Trinkwasserversorgung – Leitsätze für Anforderungen an Trinkwasser, Planung, Bau, Betrieb, und Instandhaltung der Versorgungsanlagen

EnEV Energieeinsparverordnung

DIN 1988 Technische Regeln für Trinkwasser-Installation (TRWI)

ISO 10508 Kunststoff-Rohrleitungssysteme für die Warm- und Kaltwasserinstallation – Leitfaden für die Klassifizierung und Bemessung

Alle angebotenen Rohrsysteme entsprechen den technischen Bedingungen der Anwendungsklassen nach ISO 10508 für den Sanitär- und Heizungsbereich. aquatherm green pipe für die Klassen 1, 2 (Sanitär) und 4, 5 (Heizung), aquatherm blue pipe für die Klassen 4 und 5 (Heizung).

Des Weiteren sind bei Anwendung des Klassifizierungssystems (nach ISO 10508) die nationalen Vorschriften sowie die Herstellerhinweise zu berücksichtigen.

DIN 4109 Schallschutz im Hochbau

DIN 18381 Gas-, Wasser- und Abwasser-VOB Teil C Installationen innerhalb von Gebäuden

DIN 16928 Rohrverbindungen, Rohrleitungsteile, Verlegung

DVS 2207 Schweißen von thermoplastischen Kunststoffen

DVS 2208 Maschinen und Geräte zum Schweißen von thermoplastischen Kunststoffen

aquatherm Technische Informationen

Systemspezifische Vorgaben: Allgemeine Güteanforderungen, Maße

DIN 8077 Rohre aus Polypropylen, Maße

DIN 8078 Rohre aus Polypropylen, Allgemeine Güteanforderungen

DIN 16962 ff. Rohrverbindungen und Rohrleitungsteile für Druckrohrleitungen aus Polypropylen

DIN EN ISO 15874 ff. Kunststoff-Rohrleitungssysteme für die Warm- und Kaltwasserinstallation; Polypropylen

DVGW-Arbeitsblätter

SKZ-Richtlinien

DIN EN ISO 9000 ff.

Systemspezifische Vorgaben: Hygiene

KTW-Empfehlungen der BfR (Bundesinstitut für Risikobewertung)

Gesundheitliche Beurteilung von Kunststoffen und nicht metallischen Werkstoffen im Rahmen des Lebensmittel- und Bedarfsgegenstandsgesetzes für den Trinkwasserbereich

DVGW-Arbeitsblatt W 270

Vermehrung von Mikroorganismen auf Materialien für den Trinkwasserbereich – Prüfung und Bewertung

BS 6920

„Suitability of non-metallic products for use in contact with water intended for human consumption with regard to their effect on the quality of water“

(Eignung von nichtmetallischen Produkten zur Installation trinkwasserführender Leitungen hinsichtlich ihrer Auswirkungen auf die Wasserqualität)

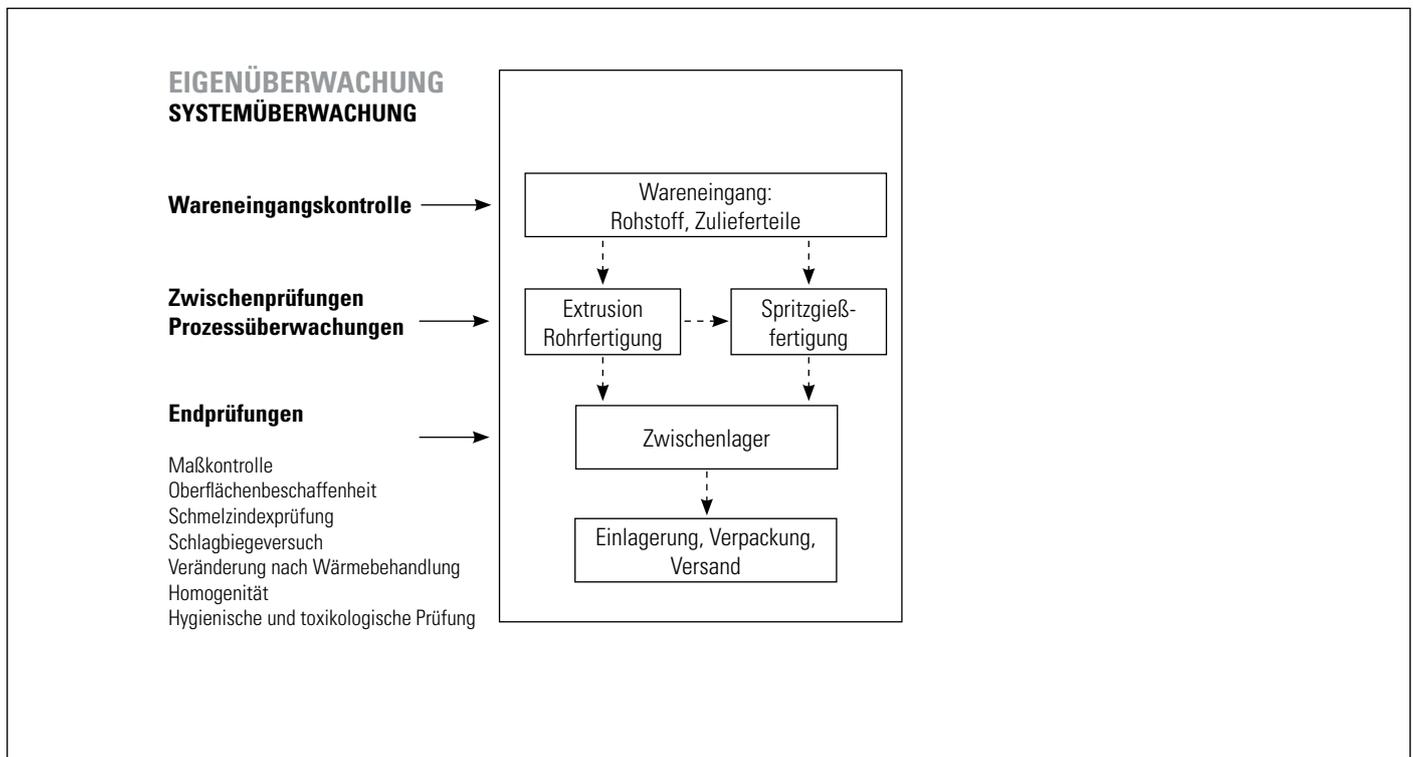
Weiterhin sind alle Erlasse der Wasserversorgungsunternehmen einzuhalten. Gleiches gilt für Vorschriften beim Einsatz von Chemikalien.

ERFÜLLUNG DER SYSTEMNORMEN

Zahlreiche national und international neutrale Behörden und Institutionen bestätigen den hohen aquatherm Qualitätsstandard:



QUALITÄTSMANAGEMENT



Neben der permanenten hauseigenen Qualitätssicherung erfolgt eine Fremdüberwachung durch z. B. SKZ, KIWA, SAI, TGM, Hygieneinstitut.



SYSTEMÜBERWACHUNG

Die Herstellung eines güteüberwachten Rohrleitungssystems bedingt die Überwachung, Steuerung und Kontrolle sämtlicher anfallenden Arbeitsgänge. Zudem müssen Ergebnisse und Vorgänge dokumentiert werden.

Dies erfordert im Einzelnen:

- **Wareneingangskontrollen**
- **Prozessüberwachungen**
- **Zwischenprüfungen**
- **Endkontrollen**

Aus den zuständigen Regelwerken für die Güteüberwachung von Sanitärrohrleitungssystemen,

- DIN-Richtlinien,
- DVGW-Arbeitsblättern

und den Überwachungsbestimmungen des Süddeutschen Kunststoff-Zentrums, leiten sich die Mindestanforderungen der Eigenüberwachung ab, deren Einhaltung durch neutrale Prüfinstitute im Rahmen der Fremdüberwachung kontrolliert wird.

Somit erfolgt die Systemüberwachung sowohl durch interne als auch durch externe Prüf- und Kontrollstellen.

Darüber hinaus verfügt die Firma aquatherm, als Marktführer und Pionier in der Produktion von Polypropylen-Rohrleitungssystemen, über langjährige und fundierte Erfahrung in der Extrusions- und Spritzgießtechnik.

Das gesammelte Expertenwissen spiegelt sich in zahlreichen Werksnormen und internen Prüf- und Verfahrensanweisungen wider.

Diese finden strengste Beachtung, was durch den gleichbleibend hohen Qualitätsstandard unserer Produkte bestätigt wird.

EIGENÜBERWACHUNG

Qualifizierte Mitarbeiter und ein modern eingerichtetes Labor gewährleisten die einwandfreie Durchführung sämtlicher Prüf- und Überwachungsanforderungen.

Dies sind:

- **Prüfmittelüberwachung**
- **Prozess- und Fertigungskontrolle**
- **Wareneingangskontrolle**
- **Zwischenprüfungen**
- **Endkontrolle**

Über sämtliche, die Eigenüberwachung betreffende Prüfungen werden lückenlose Aufzeichnungen geführt.



EIGENÜBERWACHUNG

Wareneingangskontrollen

Alle eingehenden Waren werden der Eingangskontrolle unterzogen, die die Eignung der Roh- und Hilfsstoffe für die Weiterverarbeitung feststellt.

Waren, die nicht freigegeben worden sind, dürfen weder eingelagert noch zur Weiterverarbeitung oder Montage verwendet werden.

Zwischenprüfung

Vor Beginn und während der Fertigung und Montage werden die laut Prüfplan vorgegebenen Prüfungen durchgeführt.

Bei Produktionsbeginn werden die qualitätsrelevanten Einstelldaten der Maschinen sowie Rohr- oder Formteilprobestücke an die Qualitätssicherung übergeben.

Im Labor wird umgehend geprüft, ob die

- Oberflächenbeschaffenheit
- Maßhaltigkeit der Probeelemente
- Einstelldaten der Extrusions- und Spritzgießmaschinen

den aus früheren Versuchen ermittelten Spezifikationen für eine optimale Produktion entsprechen.

Erst wenn optimale Qualität vorliegt, erfolgt die Freigabe der Produktion. Diese Prüfungen werden täglich zu Beginn jeder Serienproduktion durchgeführt, um einwandfreie Qualität zu gewährleisten.

Prozessüberwachung

Ein Beispiel für die umfangreichen Prozessüberwachungen ist u. a. die Ultraschall-Messung und Prozessdaten-Erfassung in der Extrusion. Diese Messeinrichtungen ermöglichen die Kontrolle und Einhaltung der Maßvorgaben bereits während des Herstellungsprozesses.

Werden vorgegebene Toleranzwerte über- oder unterschritten, meldet das Ultraschallgerät diese Abweichung automatisch an die Sortieranlage der Extrusionsstraße. Somit kann nur einwandfreie Qualität verpackt und eingelagert werden. Darüber hinaus werden die ermittelten Daten und Prozessparameter im Detail analysiert, was zusätzlich die Qualitätssicherung unterstützt.

Endkontrollen

Nach Fertigstellung der Produkte werden alle laut Prüfplan vorgegebenen Endkontrollen durchgeführt. Nur wenn nachweislich alle geforderten Prüfungen vollständig dokumentiert vorliegen und die Ergebnisse optimaler Systemtechnik-Qualität entsprechen, werden die gefertigten Produkte dem Fertigwarenlager zugeführt.

Die Prüfungen werden sowohl zur Qualitätsüberwachung der laufenden Produktion als auch zur Bauartprüfung angewendet.

Dadurch werden konstruktive und fertigungstechnische Schwachstellen entdeckt und nachhaltig beseitigt.

Aus folgende Prüfverfahren setzt sich die Endkontrolle letztendlich zusammen:

- Maßkontrolle
- Oberflächenbeschaffenheit
- Schmelzindexmessung
- Schlagbiegeversuch
- Veränderung nach Wärmebehandlung
- Homogenität des Werkstoffes
- Zeitstandinnendruck-Verhalten

Zusätzlich zu den vorgenannten Prüfungen werden im eigenen Sensorik-Labor regelmäßig Hygieneprüfungen gemäß KTW/DVGW-Richtlinien durchgeführt.



FREMDÜBERWACHUNG

Die Fremdüberwachungen betreffen Prüfungen im festgelegten Umfang und in festgelegten Zeitabständen. Die jeweiligen Überwachungsinstitutionen bestimmen zugelassene Prüfstellen, die für die Durchführung dieser Prüfungen verantwortlich zeichnen.

Neben externen Tests der Erzeugnisse umfasst die Fremdüberwachung

- a) die Prüfung der vorgeschriebenen Eigenüberwachung des Herstellers,
- b) die Überprüfung der gerätetechnischen Voraussetzungen und
- c) die hygienische und toxikologische Prüfung.

Die Resultate der Überwachungsbesuche und die Ergebnisse der extern durchgeführten Prüfungen an entnommenen Rohr- und Formteilen werden der Firma aquatherm in Prüfzeugnissen bescheinigt.

Die Fremdüberwachung der aquatherm Rohrleitungssysteme erfolgt in Deutschland sowohl durch das Süddeutsche Kunststoffzentrum Würzburg (SKZ) als auch durch das Hygieneinstitut Gelsenkirchen. Beide Institute sind u. a. durch den Deutschen Verein des Gas und Wasserwesens (DVGW) als Prüfstelle autorisiert.

Die Fremdüberwachung für die durch das Ausland erteilten Zulassungen werden in ähnlicher Weise durchgeführt.

Einlagerung/Verpackung/Versand

Nach Prüfung und erfolgter Freigabe werden die Produkte in geeigneten Räumen eingelagert.

In internen Anweisungen sind die Methoden der Verpackung, Einlagerung und Entnahme bis hin zum Versand der Erzeugnisse geregelt.

VERARBEITUNG

VERARBEITUNG

TEIL A: WERKZEUGE UND ZUBEHÖR

Zur fach- und sachgerechten Verarbeitung der aquatherm PP-R-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 16–63 mm
2. aquatherm Handschweißgerät (1400 W)
ohne Schweißwerkzeuge (Art.-Nr. 50341)
Für Mediumrohre der Dimensionen 50–125 mm
3. aquatherm Schweißwerkzeuge
für Handschweißgeräte

Art.-Nr. 50206	16 mm
Art.-Nr. 50208	20 mm
Art.-Nr. 50210	25 mm
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 50–125 mm (Art.-Nr. 50148)
Für Mediumrohre der Dimensionen 50–125 mm
5. aquatherm Stumpfschweißmaschinen
Für Mediumrohre der Dimensionen 160–630 mm
6. aquatherm elektrische Zugvorrichtung Art.-Nr. 50159
Für Mediumrohre der Dimensionen 63–125 mm



Handschweißgerät 800 W und Schweißwerkzeuge 16–63 mm



Handschweißgerät 1400 W und Schweißwerkzeuge 50–125 mm



Schweißmaschine 1400 W und Werkzeuge



Stumpfschweiß-Zweiringmaschine einschließlich Zubehör



Elektrische Zugvorrichtung

TEIL A: MONTAGE DER SCHWEISSWERKZEUGE

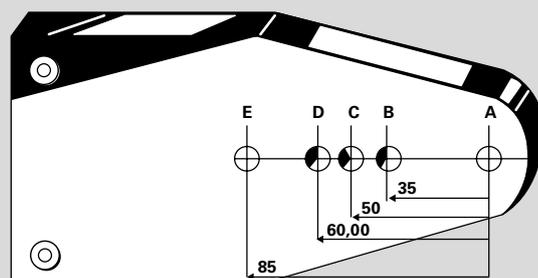
1. aquatherm green, blue und lilac pipe werden identisch verarbeitet.
2. Schweißwerkzeuge im kalten Zustand mit der Hand aufschrauben und handfest anziehen.
3. Vor der Fusion von Verteilerblöcken, bei denen zwei Anschlüsse gleichzeitig geschweißt werden, sind die Schweißwerkzeuge in die entsprechenden Löcher des Heizschwerts, wie nebenstehend in Tabelle A und Zeichnung B beschrieben, zu platzieren.
4. Die Schweißwerkzeuge müssen frei von Verunreinigungen sein und vor der Montage auf Sauberkeit geprüft werden. Falls erforderlich sind Heizbuchse und Heizdorn mit einem nicht fasernden, groben Papiertuch und evtl. mit Spiritus zu reinigen.

5. Schweißwerkzeuge immer so montieren, dass die Oberfläche nicht über den Rand des Heizschwerts ragt. Schweißwerkzeuge ab \varnothing 40 mm sind immer an den hinteren Bohrungen des Heizschwerts zu befestigen.
6. Schweißgerät an die Stromversorgung anschließen und kontrollieren, ob die Betriebsleuchte brennt.

Je nach Umgebungstemperatur dauert das Aufheizen des Schweißschwerts zwischen 10 und 30 Minuten.

A

Art.-Nr.	Durchgang	Lochplatz	Abgänge	Lochplatz
30115	\varnothing 25 mm	A + E	\varnothing 20 mm	A + C
85123	\varnothing 20 mm	A + B	\varnothing 16 mm	A + C

B

TEIL A: AUFHEIZPHASE/HANDHABUNG



Betriebsanzeige (gelb)
leuchtet konstant während der Aufheizphase und blinkt nach Erreichen der Schweißtemperatur

Zustandsanzeige (grün)
leuchtet konstant, sobald das Gerät mit dem Stromnetz verbunden ist.

Aufheizphase

7. Während der Aufheizphase ist die Schraube der Schweißwerkzeuge kräftig anzuziehen.

Dabei ist darauf zu achten, dass die Aufsätze vollflächig am Heizschwert aufliegen. Es dürfen keine Zangen oder andere ungeeignete Werkzeuge verwendet werden, damit die Beschichtung der Schweißwerkzeuge nicht beschädigt wird.

8. Die erforderliche Schweißtemperatur für die Verarbeitung der aquatherm PP-R-Systeme beträgt 260 °C. Gemäß DVS-Schweißrichtlinie ist die Schweißtemperatur vor Schweißbeginn am Werkzeug zu kontrollieren.

Die Temperaturkontrolle erfolgt mit einem schnellanzeigenden Oberflächentemperaturmeßgerät.

ACHTUNG:

Erste Schweißung 5 Minuten nach Erreichen der Schweißtemperatur!

Handhabung

9. Bei Werkzeugwechsel an einem aufgeheizten Gerät, ist nach der Aufheizdauer erneut die Kontrolle der Einsatztemperatur an dem neuen Werkzeug erforderlich.

10. Wenn das Gerät, während längerer Pausen, ausgeschaltet wird, muss der Aufheizvorgang (ab Punkt 6) erneut durchgeführt werden.

11. Nach Beendigung der Schweißarbeiten Gerät ausschalten und abkühlen lassen. Das Schweißgerät niemals mit Wasser abkühlen, da sonst die Thermowiderstände zerstört werden.

12. aquatherm Schweißgeräte und Schweißwerkzeuge sind vor Verunreinigungen zu schützen. Festgebrannte Partikel können zu einer fehlerhaften Fusion führen.

Die Werkzeuge können mit aquatherm Reinigungstüchern, Art.-Nr. 50193 gereinigt werden. Die Schweißwerkzeuge sind stets trocken zu halten.

13. Das Gerät nach Durchführung einer Schweißung nicht auf die teflonbeschichteten Werkzeuge legen, sondern in den mitgelieferten Ständer abstellen.

14. Beschädigte und verunreinigte Schweißwerkzeuge müssen unbedingt ersetzt werden, da nur einwandfreie Verarbeitungswerkzeuge einwandfreie Fusionsverbindungen garantieren.

15. Defekte Geräte niemals öffnen oder selbst reparieren. In diesem Fall das Gerät zur Reparatur ins Werk senden.

16. Die Einsatztemperatur der aquatherm Schweißgeräte regelmäßig mit geeigneten Meßgeräten überprüfen, bzw. überprüfen lassen.

TEIL A: RICHTLINIEN

Richtlinien

17. 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“).
18. Für die Handhabung der aquatherm Schweißgerätemaschinen und -werkzeuge gelten weiterhin die Allgemeinen Richtlinien DVS 2208 Teil 1.

TEIL B: ÜBERPRÜFUNG DER GERÄTE UND WERKZEUGE

1. Es muss geprüft werden, ob die eingesetzten Schweißgeräte und -werkzeuge den Richtlinien „Fusionstechnik Teil A“ entsprechen.
2. Die verwendeten Geräte und Werkzeuge müssen die geforderte Einsatztemperatur von 260 °C erreicht haben. Dies bedarf, gemäß „Fusionstechnik Teil A, Punkt 8“ einer gesonderten Prüfung, welche entsprechend der DVS-Schweißrichtlinie zwingend erforderlich ist: Gemäß DVS-Schweißrichtlinie darf die Kontrolle der benötigten Einsatztemperatur mit schnellanzeigenden Oberflächentemperatur-Messgeräten durchgeführt werden.

Geeignete Messgeräte müssen eine Temperaturmessung bis 350 °C ermöglichen und eine hohe Messgenauigkeit aufweisen.

HINWEIS

aquatherm empfiehlt das original aquatherm Temperatur-Messgerät Art.-Nr. 50188

TEIL B: VORBEREITUNG FÜR DIE FUSION

3. Rohr rechtwinklig zur Rohrachse abtrennen. Es dürfen ausschließlich aquatherm Rohrabschneider bzw. geeignete Schneidwerkzeuge verwendet werden. Gegebenenfalls Rohr entgraten und Schneidespäne entfernen.
4. Einschweißtiefe mit beiliegender Lehre und Graphitstift am Rohrende anzeichnen.
5. Gewünschte Position des Formteiles mit einer Markierung am Rohr und/oder Fitting kennzeichnen. Die Hilfsmarkierungen am Formteil und die durchlaufende Linie des Rohres können als Ausrichtungshilfe verwendet werden.



Temperaturmessung am aquatherm Handschweißgerät (800 W)



Temperaturmessung an der aquatherm Schweißmaschine



Temperaturmessung an der aquatherm Stumpfschweißmaschine



Abschneiden des Rohres



Einzeichnen der Einschweißtiefe

TEIL B: ANWÄRMEN DER ELEMENTE

6. Rohrende, ohne zu drehen, bis zur angezeichneten Einschweißtiefe in die Heizbuchse schieben und gleichzeitig das Formteil, ohne zu drehen, bis zum Anschlag auf den Heizdorn schieben.

Die Anwärmzeit gemäß untenstehender Tabelle ist unbedingt einzuhalten!

Rohre und Formteile der Dimensionen Ø 75–125 mm dürfen grundsätzlich nur mit dem Schweißgerät Art.-Nr. 50341, (oder der -maschine Art.-Nr. 50148) verarbeitet werden.

ACHTUNG:

Die Anwärmzeit beginnt grundsätzlich erst, wenn die Einschweißtiefe in der Heizbuchse bzw. der Anschlag auf dem Heizdorn erreicht ist.

7. Nach der vorgeschriebenen Anwärmzeit, Rohr und Formteil zügig von den Schweißwerkzeugen abziehen und sofort, ohne zu drehen, gerade zusammenschieben, bis die angezeichnete Einschweißtiefe durch die entstandene Wulst des Formteiles abgedeckt ist.

ACHTUNG:

Das Rohr darf nicht zu tief in das Formteil eingeschoben werden, da dies sonst zu Verengungen, im Extremfall zu Verschlüssen des Rohres führen kann.

8. Die zusammengefügt Elemente sind während der Verarbeitungszeit zu fixieren.

In dieser Zeit kann die Verbindung korrigiert werden. Die Korrektur beschränkt sich lediglich auf das Ausrichten von Rohr- und Formteil. Das Drehen der Elemente ist nicht zulässig. Nach Ablauf der Verarbeitungszeit darf die Verbindung nicht mehr ausgerichtet werden.

9. Nach der Abkühlzeit kann die Werkstoffeinheit voll belastet werden.

Das Ergebnis der Verschmelzung von Rohr und Fitting ist eine unlösbare Werkstoff-Einheit der Systemelemente: Beispiellose Verbindungstechnik mit Sicherheit auf Lebenszeit!

Maßgebende Daten für die Fusion

Rohr- Außen-Ø	Einschweiß- tiefe	Anwärmzeit		Verarbei- tungszeit	Abkühlzeit
		sec. DVS	sec. AQT*		
mm	mm			sec.	min.
20	14,5	5	8	4	2
25	16,0	7	11	4	2
32	18,0	8	12	6	4
40	20,5	12	18	6	4
50	23,5	18	27	6	4
63	27,5	24	36	8	6
75	30,0	30	45	8	8
90	33,0	40	60	8	8
110	37,0	50	75	10	8
125	40,0	60	90	10	8

HINWEIS: sec. AQT* In Anlehnung an die DVS 2207, Teil 11 sollten die Anwärmzeiten (sec. AQT) bei Umgebungstemperaturen unter +5 °C verwendet werden.



Anwärmen der Formteile



Fügen, Fixieren und ...



... Ausrichten der Formteile.



Das Resultat: Eine unlösbare Verbindung!

Dimension 160–630 mm:

Diese Dimensionen werden im Stumpfschweißverfahren verschweißt.

Ausführliche Informationen dazu finden Sie auf den Seiten 60–65.

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

TEIL B: UNIVERSAL-SCHÄLGERÄTE

Mit Hilfe der Universal-Schälgeräte können die Endstücke von aquatherm OT (sauerstoffdicht) und UV (UV-beständig) geschält werden. Durch das gleichmäßige Abtragen der Außenschicht des Rohres wird eine beliebige Verlängerung des Rohrsystems durch E-Muffe oder Formteil möglich. Die Universal-Schälgeräte gibt es in den Größen Ø 20 – Ø 125 mm (Art.-Nr. 50479–50488). Der Schälvorgang erfolgt entweder mechanisch oder von Hand. Für die mechanische Verarbeitung werden zwei Mitnehmerplatten für die Rohrgrößen Ø 20 – Ø 63 mm (Art.-Nr. 50499) und Ø 75 – Ø 125 mm (Art.-Nr. 50500) angeboten. Um E-Muffen mechanisch zu verarbeiten wird der Schäler mit einem Aufsatz (Art.Nr. 50489–50498) verlängert. Die Bohrmaschinen oder Akkuschauber sollten ein hohes Drehmoment haben.

1. ANLEITUNG FÜR DEN MECHANISCHEN SCHÄLVORGANG

- 1.1. Die Mitnehmerplatte wird mit dem 6-kant Bolzen in den Akkuschauber eingespannt.
- 1.2. Der Schäler wird mit seinen Passschrauben in der zum Durchmesser passenden Nut der Mitnehmerplatte fixiert und im Uhrzeigersinn gedreht, sodass der Schäler an der Mitnehmerplatte hält.
- 1.3. Das am Bohrfutter eingespannte Schälgerät wird über die Führung am Rohrende angesetzt.
- 1.4. Bei Rotation des Schälgerätes beginnt unter leichtem Druck (Vorschub) der Schälvorgang in Axialrichtung. Der Schälvorgang ist abgeschlossen, wenn die Mitnehmerplatte am Rohrende anschlägt.
- 1.5. Das Rohr kann jetzt per Muffenschweißverfahren verschweißt werden.

2. ANLEITUNG MECHANISCHER SCHÄLVORGANG FÜR ELEKTRO-SCHWEISSMUFFEN

- 2.1. Die Verlängerung wird mit dem Schäler durch die aufeinanderliegenden Passschrägen zentriert und mit drei Innensechskantschrauben befestigt.
- 2.2. Die Mitnehmerplatte wird mit dem 6-kant Bolzen in den Akkuschauber eingespannt und mit dem Schäler verbunden (siehe Bild 1.2).
- 2.3. Bei Rotation des Schälgerätes beginnt unter leichtem Druck (Vorschub) der Schälvorgang in Axialrichtung. Der Schälvorgang ist abgeschlossen wenn die Mitnehmerplatte am Rohrende anschlägt.
- 2.4. Das Schälwerkzeug wird vom Rohr abgezogen und das E-Muffenschweißverfahren kann beginnen.

3. SCHÄLANLEITUNG FÜR DIE HANDSCHÄLUNG

- 3.1. Für die Handschälung werden zwei Knebel am Schälgerät montiert.
- 3.2. Der Schäler wird auf das unbehandelte Rohr bis zum Anschlag aufgeschoben.
- 3.3. Der Schäler wird so lange im Uhrzeigersinn gedreht, bis die angezeichnete Schälentiefe (siehe Tabelle auf der nächsten Seite) erreicht ist.
- 3.4. Ist der Schäler bis zur vorgegebenen/angezeichneten Schälentiefe (siehe Tabelle) vorgedrungen, wird der Schäler abgezogen und das Muffenschweißen kann beginnen. Sollte die E-Muffe als Schiebemuffe eingesetzt werden, muss die Schälentiefe für E-Muffenschweißen (siehe Tabelle) verdoppelt werden.

1.1



1.2



1.3



1.4



1.5





**SCHÄLTIEFENTABELLE
MUFFEN- UND E-MUFFENSCHWEISSEN**

Durchmesser	Schältiefe Muffenschweißen	Schältiefe E-Muffenschweißen
ø 20	16 mm	39 mm
ø 25	20 mm	43 mm
ø 32	22 mm	45 mm
ø 40	25 mm	50 mm
ø 50	28 mm	56 mm

Durchmesser	Schältiefe Muffenschweißen	Schältiefe E-Muffenschweißen
ø 63	32 mm	65 mm
ø 75	34 mm	69 mm
ø 90	37 mm	77 mm
ø 110	42 mm	85 mm
ø 125	44 mm	90 mm

TEIL C: EINSCHWEISSSEL

aquatherm Einschweißsattel stehen für die Rohr-Außendurchmesser 40–630 mm zur Verfügung.

Einschweißsattel werden in folgenden Einsatzbereichen verwendet:

- Für nachträgliche Abzweiganschlüsse
- Im Verteilerbau
- Als Etagenabzweig in Steigleitungen
- Zur Aufnahme von Tauchhülsen, u.v.m.

Der maximale Tauchhülsen-Durchmesser ist in der Tabelle auf der Seite 49 aufgeführt.

1. Vor Beginn des Schweißvorgangs ist zu prüfen, ob die verwendeten Geräte und Werkzeuge den Richtlinien Fusionstechnik Teil A entsprechen.
2. Zuerst muss die Rohrwandung mit dem aquatherm Bohrer durchbohrt werden (Art.-Nr. 50940–50958).

3. WICHTIG!

Ausschließlich bei den blue pipe ot Rohren Art.-Nr. 2170708–2170138 ist die Sauerstoffspererschicht mit den in der nebenstehenden Tabelle aufgeführten aquatherm Sattelfräsern zu entfernen. Der Sattelfräser wird hierzu in die Bohrung steckt und mit leichtem Druck und geringer Umdrehungsgeschwindigkeit 2 bis 3 mal zwischen den sich gegenüberliegenden Rohrseiten hin und her bewegt; bis die Sauerstoffspererschicht vollflächig abgeschält ist.

Die UV-Schicht wird im gleichen Prinzip entfernt.

Grat, Späne und andere Verschmutzungen mit einem Entgrater oder den aquatherm Reinigungstüchern entfernen. Die geschälte Fläche nicht mehr berühren und vor neuer Verunreinigung schützen.

4. Das Schweißgerät/Einschweißsattelwerkzeug muss die geforderte Einsatztemperatur von 260 °C erreicht haben (Prüfung gemäß „Fusionstechnik Teil B Punkt 2“).
5. Die zu verschweißenden Flächen müssen sauber und trocken sein.
6. Der Anwärmstutzen des Einschweißsattelwerkzeuges ist in die Bohrung der Rohrwandung zu stecken, bis das Werkzeug die Rohr-Außenwand komplett erreicht. Anschließend wird der Stutzen des Sattels in die Heizbuchse eingeschoben, bis die Sattelfläche die Werkzeugwölbung erreicht. Die Anwärmzeit der Elemente beträgt bei allen Dimensionen 30 Sekunden.
7. Nach Entfernen des Schweißgerätes wird der Stutzen des Sattels zügig in das angewärmte Bohrloch eingeschoben. Der Sattel ist dann exakt und ohne Drehen auf die angewärmte Rohraußenoberfläche zu drücken. Der Einschweißsattel wird 15 sec. auf dem Rohr fixiert.

Nach einer Abkühlzeit von 10 Minuten ist die Verbindung voll belastbar. Das entsprechende Abzweigrohr wird in gewohnter Fusionstechnik in die Muffe eingeschweißt.

Durch die Verschmelzung des Einschweißsattels mit der Rohraußenoberfläche und der Rohrwandung erreicht die Verbindung höchste Stabilität. Die Alternative im Verteilerbau.



Durchbohren der Rohrwandung



Entfernen der Sauerstoffspererschicht beim aquatherm blue pipe OT-Rohr bzw. der UV-Schicht beim aquatherm UV-Rohr

aquatherm Sattelfräser für
aquatherm blue pipe OT-Rohre
aquatherm blue pipe UV-Rohre
aquatherm green pipe UV-Rohre
 ø 50–125 mm

Art.-Nr.	Abmessung
50921	für Einschweißsattel ø 20 & 25 mm
50922	für Einschweißsattel ø 32 mm
50924	für Einschweißsattel ø 40 mm
50926	für Einschweißsattel ø 50 mm
50928	für Einschweißsattel ø 63 mm

aquatherm Sattelfräser für
aquatherm blue pipe OT-Rohre
aquatherm blue pipe UV-Rohre
aquatherm green pipe UV-Rohre
 ø 160–250 mm

Art.-Nr.	Abmessung
50421	für Einschweißsattel ø 20 & 25 mm
50422	für Einschweißsattel ø 32 mm
50424	für Einschweißsattel ø 40 mm
50426	für Einschweißsattel ø 50 mm
50428	für Einschweißsattel ø 63 mm



Anwärmen der ...



... zu verschweißenden Elemente



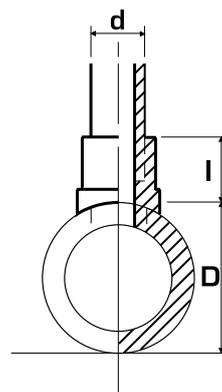
Fügen



Fertig!

TEIL C: EINSCHWEISSSATTEL

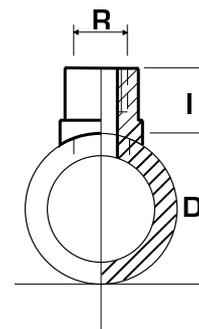
Art.-Nr.	Dimension	D	d	l	Bohrer	Sattel- fräser ¹	Schweiß- werkzeug
		mm	mm	mm	Art.-Nr.	Art.-Nr.	Art.-Nr.
15156	40/20 mm	40	25	27.0	50940	50921	50614
15158	40/25 mm	40	25	28.0	50940	50921	50614
15160	50/20 mm	50	20	27.0	50940	50921	50616
15162	50/25 mm	50	25	28.0	50940	50921	50616
15164	63/20 mm	63	20	27.0	50940/50941	50921	50619
15166	63/25 mm	63	25	28.0	50940/50941	50921	50619
15168	63/32 mm	63	32	30.0	50942	50922	50620
15170	75/20 mm	75	20	27.0	50940/50941	50921	50623
15172	75/25 mm	75	25	28.0	50940/50941	50921	50623
15174	75/32 mm	75	32	30.0	50942	50922	50624
15175	75/40 mm	75	40	34.0	50944	50924	50625
15176	90/20 mm	90	20	27.0	50940/50941	50921	50627
15178	90/25 mm	90	25	28.0	50940/50941	50921	50627
15180	90/32 mm	90	32	30.0	50942	50922	50628
15181	90/40 mm	90	40	34.0	50944	50924	50629
15182	110/20 mm	110	20	27.0	50940/50941	50921	50631
15184	110/25 mm	110	25	28.0	50940/50941	50921	50631
15186	110/32 mm	110	32	30.0	50942	50922	50632
15188	110/40 mm	110	40	34.0	50944	50924	50634
15189	110/50 mm	110	50	34.0	50946	50926	50635
15190	125/20 mm	125	20	27.0	50940/50941	50921	50636
15192	125/25 mm	125	25	28.0	50940/50941	50921	50636
15194	125/32 mm	125	32	30.0	50942	50922	50638
15196	125/40 mm	125	40	34.0	50944	50924	50640
15197	125/50 mm	125	50	34.0	50946	50926	50642
15198	125/63 mm	125	63	38.0	50948	50928	50644
15206	160/20 mm	160	20	27.5	50940/50941	50421	50648
15208	160/25 mm	160	25	28.5	50940/50941	50421	50648
15210	160/32 mm	160	32	30.0	50942	50422	50650
15212	160/40 mm	160	40	34.0	50944	50424	50652
15214	160/50 mm	160	50	34.0	50946	50426	50654
15216	160/63 mm	160	63	38.0	50948	50428	50656
15218	160/75 mm	160	75	42.0	59050	-	50657
15220	160/90 mm	160	90	45.0	50952	-	50658
15228	200-250/20 mm	200-250	20	27.5	50941	50421	50660 / 50672
15229	200-250/25 mm	200-250	25	28.5	50941	50421	50660 / 50672
15230	200-250/32 mm	200-250	32	30	50942	50422	50662 / 50674
15231	200/40 mm	200	40	34	50944	50424	50664
15232	200/50 mm	200	50	34	50946	50426	50666
15233	200/63 mm	200	63	37.5	50948	50428	50668
15234	200/75 mm	200	75	42.0	50950	-	50667
15235	200/90 mm	200	90	42.0	50952	-	50669
15236	200/110 mm	200	110	49.0	50954**	-	50670
15237	200/125 mm	200	125	55.0	50956**	-	50671
15251	250/40 mm	250	40	34	50944	50424	50676
15252	250/50 mm	250	50	34	50946	50426	50678
15253	250/63 mm	250	63	37.5	50948	50428	50680
15254	250/75 mm	250	75	42.0	50950	-	50682
15255	250/90 mm	250	90	45.0	50952	-	50684
15256	250/110 mm	250	110	49.0	50954**	-	50686
15257	250/125 mm	250	125	55.0	50956**	-	50688
15260	315/63 mm	315	63	37.5	50948	-	50690
15261	315/75 mm	315	75	42.0	50950	-	50692
15262	315/90 mm	315	90	45.0	50952	-	50694
15263	315/110 mm	315	110	49.0	50954**	-	50696
15264	315/125 mm	315	125	55.0	50956**	-	50698
15268	355/90 mm	355	90	45.0	50952	-	50716
15269	355/110 mm	355	110	49.0	50954**	-	50718
15270	355/125 mm	355	125	55.0	50956**	-	50720
15271	355/160 mm	355	160	-	50958	-	50722
15275	400-500/75 mm	400-500	75	-	50950	-	50728
15277	400-450/110 mm	400-500	110	-	50954	-	50736
15278	400/125 mm	400	125	-	50956	-	50742
15288	400-500/90 m	400-500	90	-	50952	-	50732
15290	450-500/125 m	400-500	125	-	50956	-	50744
15300	400-630/63 mm	400	63	-	50948	-	50726
15303	500-560/110 mm	500-560	110	-	50954	-	50738
15315	560-630/75 mm	560-630	75	-	50950	-	50730
15316	560-630/90 mm	560-630	90	-	50952	-	50734
15318	560-630/125 mm	560-630	125	-	50956	-	50746
15331	630/110 mm	630	110	-	50954	-	50740



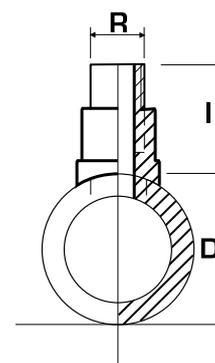
1) nur bei Verwendung von aquatherm blue pipe or Faserverbund-Rohren, Art.-Nr. 2170708-2170138
 ** Werkzeugaufnahme MK4

TEIL C: EINSCHWEISSSATTEL

Art.-Nr.	Dimension	D	R	I	Tauchhülse	Bohrer	Sattelfräser ¹	Schweißwerkzeug
		mm	IG.	mm	ø mm	Art.-Nr.	Art.-Nr.	Art.-Nr.
28214	40/25 x 1/2" IG.	40	1/2"	39,0	14	50940	50921	50614
28216	50/25 x 1/2" IG.	50	1/2"	39,0	14	50940	50921	50616
28218	63/25 x 1/2" IG.	63	1/2"	39,0	14	50940/50941	50921	50619
28220	75/25 x 1/2" IG.	75	1/2"	39,0	14	50940/50941	50921	50623
28222	90/25 x 1/2" IG.	90	1/2"	39,0	14	50940/50941	50921	50627
28224	110/25 x 1/2" IG.	110	1/2"	39,0	14	50940/50941	50921	50631
28226	125/25 x 1/2" IG.	125	1/2"	39,0	14	50940/50941	50921	50636
28230	160/25 x 1/2" IG.	160	1/2"	39,0	14	50940/50941	50921	50648
28232	200–250/25 mm x 1/2" IG.	200–250	1/2"	39,0	14	50941	50921	50660/50672
28234	40/25 x 3/4" IG.	40	3/4"	39,0	16	50940	50921	50614
28236	50/25 x 3/4" IG.	50	3/4"	39,0	16	50940	50921	50616
28238	63/25 x 3/4" IG.	63	3/4"	39,0	16	50940/50941	50921	50619
28240	75/25 x 3/4" IG.	75	3/4"	39,0	16	50940/50941	50921	50623
28242	90/25 x 3/4" IG.	90	3/4"	39,0	16	50940/50941	50921	50627
28244	110/25 x 3/4" IG.	110	3/4"	39,0	16	50940/50941	50921	50631
28246	125/25 x 3/4" IG.	125	3/4"	39,0	16	50940/50941	50921	50636
28250	160/25 x 3/4" IG.	160	3/4"	39,0	16	50940/50941	50921	50648
28254	200–250/25 mm x 3/4" IG.	200–250	3/4"	39,0	16	50941	50921	50660/50672
28260	75/32 x 1" IG.	75	1"	43,0	20	50942	50922	50624
28262	90/32 x 1" IG.	90	1"	43,0	20	50942	50922	50628
28264	110/32 x 1" IG.	110	1"	43,0	20	50942	50922	50632
28266	125/32 x 1" IG.	125	1"	43,0	20	50942	50922	50638
28270	160/32 x 1" IG.	160	1"	43,0	20	50942	50922	50650
28274	200–250/32 mm x 1" IG.	200–250	1"	43,0	20	50942	50922	50662/50674



Art.-Nr.	Dimension	D	R	I	Bohrer	Sattelfräser ¹	Schweißwerkzeug
		mm	AG.	mm	Art.-Nr.	Art.-Nr.	Art.-Nr.
28314	40/25 x 1/2" AG.	40	1/2"	55,0	15940	50921	50614
28316	50/25 x 1/2" AG.	50	1/2"	55,0	15940	50921	50616
28318	63/25 x 1/2" AG.	63	1/2"	55,0	15940/50941	50921	50619
28320	75/25 x 1/2" AG.	75	1/2"	55,0	15940/50941	50921	50623
28322	90/25 x 1/2" AG.	90	1/2"	55,0	15940/50941	50921	50627
28324	110/25 x 1/2" AG.	110	1/2"	55,0	15940/50941	50921	50631
28326	125/25 x 1/2" AG.	125	1/2"	55,0	15940/50941	50921	50636
28330	160/25 x 1/2" AG.	160	1/2"	55,0	15940/50941	50921	50648
28334	40/25 x 3/4" AG.	40	3/4"	56,0	15940	50921	50614
28336	50/25 x 3/4" AG.	50	3/4"	56,0	15940	50921	50616
28338	63/25 x 3/4" AG.	63	3/4"	56,0	15940/50941	50921	50619
28340	75/25 x 3/4" AG.	75	3/4"	56,0	15940/50941	50921	50623
28342	90/25 x 3/4" AG.	90	3/4"	56,0	15940/50941	50921	50627
28344	110/25 x 3/4" AG.	110	3/4"	56,0	15940/50941	50921	50631
28346	125/25 x 3/4" AG.	125	3/4"	56,0	15940/50941	50921	50636
28350	160/25 x 3/4" AG.	160	3/4"	56,0	15940/50941	50921	50648



1) nur bei Verwendung von aquatherm blue pipe ot Faserverbund-Rohren, Art.-Nr. 2170708–2170138

TEIL C: AUFSCHEISSATTEL

Anbohren von aquatherm PP-Rohrleitungen mit dem Anbohrgerät Art.-Nr. 50890 unter Druck.

Das aquatherm Aufschweißsattelset (bestehend aus Kugelhahn, Rohr und Sattel in den Abmessungen 40 und 63 mm) dient zur nachträglichen Installation von Abzweiganschlüssen.

Die PP-R-Rohre aquatherm green pipe, blue pipe und lilac pipe mit dem Rohraufbau S, MF und MF UV in den Dimensionen 75–630 mm können unter Druck angebohrt werden.

Sicherheitshinweis:

Der Mediendruck (z. B. Wasser) im Hauptrohr von max. 6 bar und die Medientemperatur von max. 60 °C dürfen nicht überschritten werden.

1. Vorbereitung und Fusion

Nach dem Entfernen der Oxidschicht am Hauptrohr und der Reinigung der Schweißflächen wird das Schweißgerät mit dem Aufschweißsattelwerkzeug auf die zu schweißenden Flächen gesetzt. Unter leichtem Druck und einer Anwärmzeit von 90 sec. muss sich an den Schweißflächen eine gleichmäßige Wulst bilden. Nach der Anwärmzeit wird das Bauteil zügig auf das Hauptrohr gesetzt.

Das Bauteil wird 15 sec. auf dem Hauptrohr fixiert und ausgerichtet. Nach einer Abkühlzeit von 10 Minuten ist die Verbindung voll belastbar.

2. Montage des Anbohrwerkzeuges

Das Anbohrgerät wird auf das Bauteil mit zurückgezogener Bohrstanze, die durch die Spannklaue gesichert wird, aufgeschraubt. Die Verschraubung am Kugelhahn wird handfest angezogen. Nachdem der Kugelhahn geöffnet wurde, wird das aufgeschweißte Bauteil in Verbindung mit dem Anbohrgerät auf Dichtigkeit mit Wasser oder Luft geprüft.

3. Bohrvorgang

Bei gelöster Spannklaue wird die Bohrstanze soweit vorgeschoben bis das Bohrwerkzeug auf dem Rohr sitzt. Je nach Abzweiggröße muss der passende Vorschub eingestellt werden. Durch Betätigung der Handknarre und vorsichtiger Vorschubzustellung über die Handballen wird die Bohrung durchgeführt. Nach Fertigstellung der Bohrung und dem Lösen der Spannklaue wird die Bohrstanze von Hand bis zum Anschlag zurückgeführt. Achtung: Die Bohrstanze kann durch den Leitungsdruck zurückschnellen. Danach wird der Kugelhahn geschlossen und das Anbohrgerät vom Druck entlastet.

4. Demontage

Anbohrgerät unter Gegenhalten der Verschraubung am Kugelhahn lösen und vom Bauteil entfernen. Bohrstanze aus dem Anbohrgerät ziehen und das Bohrwerkzeug mit passendem Maulschlüssel von der Bohrstanze schrauben. Mit beiliegendem Spezialwerkzeug werden die Bohrrückstände unter Verwendung von Maulschlüssel oder Armaturenzange aus dem Bohrwerkzeug entfernt.



Anbohrgerät Art.-Nr. 50890



Aufschweißen des Aufschweißsattelsets auf das Hauptrohr



Montage des Anbohrwerkzeuges auf das Aufschweißsattelset



Beginn des Bohrvorganges



Entfernen der Bohrrückstände aus dem Bohrwerkzeug

TEIL D: ELEKTRISCHE ZUGVORRICHTUNG

Hinweis

Die folgende Beschreibung der elektrischen Zugvorrichtung trifft auf die Baureihe aus 2013 zu.

Bedienung und Fusion

Mit Hilfe der elektrischen Zugvorrichtung können alle aquatherm PP-R-Rohre und Formteile in den Dimensionen von 63 bis 125 mm auf einfachste Weise ohne jeglichen Kraftaufwand miteinander verschweißt werden.

Zudem vereinfacht die Zugvorrichtung das Verschweißen von Rohren und Formteilen unter Decken, in engen Schächten und an anderen schwer zugänglichen Stellen.

Zum Verschweißen von aquatherm green pipe/aquatherm blue pipe/aquatherm lilac pipe ist eine Schweißtemperatur von 260 °C am Schweißwerkzeug erforderlich (siehe Seite 43).

1. Vorbereitung für die Fusion

Mit der beiliegenden grünen Lehre ist die Einschweißtiefe am Rohrende zu markieren (Abb. 1). Zusätzlich wird die Einspanntiefe 2 cm von der Einschweißtiefenmarkierung aus gemessen und markiert (Abb. 2+3).



TEIL D: ELEKTRISCHE ZUGVORRICHTUNG

1. Vorbereitung für die Fusion

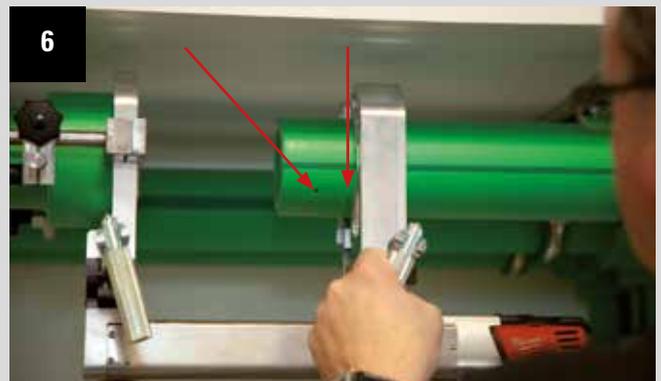
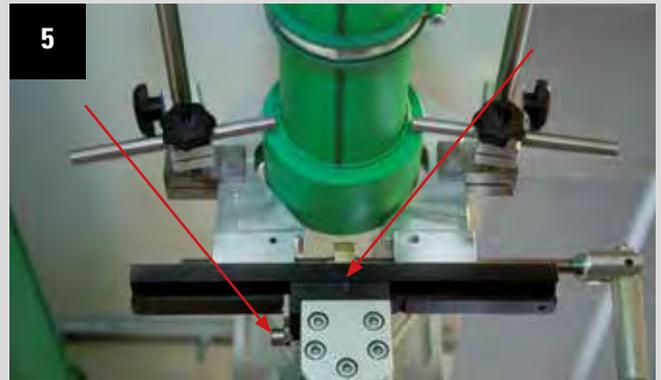
Die Zugvorrichtung wird nun auf das zu schweißende Formteil oder Rohr mit den Spannbacken aufgesetzt. (Abb. 4)

Die Pfeile auf den Spannbacken und der Maschine müssen bündig überein stehen. Die Spannbacken sind mit Hilfe der Festklemmvorrichtung zu fixieren. (Abb. 5)

Das Rohr wird so ausgerichtet, dass die hintere Markierung mit der Innenkante der Spannbacke bündig ist. Die vordere Markierung kennzeichnet die Einschweißtiefe. (Abb. 6)

Rohr und Formteil mit Hilfe der vorderen Stellschrauben festklemmen. (Abb. 7)

Niemals so fest einspannen, dass Verformungen auftreten. Zusätzlich können mit der Formteilabstützung sämtliche Formteile stabilisiert werden. Die Abstützung wird auf die Spannbacke für Formteile montiert. (Abb. 8)



TEIL D: ELEKTRISCHE ZUGVORRICHTUNG

2. Fusion

Das Schweißgerät zwischen Rohr und Formteil halten und den Maschinenschlitten schubweise zusammen fahren (auf die Einschweißtiefe achten).

Grundsätzlich sind die Spannbacken nach dem Einführen von Rohr- und Formteil in das Schweißwerkzeug durch kurzes Zurückfahren der Maschine (3–7 mm) zu entlasten! Die Spannbacken müssen stets parallel zueinander stehen. (Abb. 9+10)

Nach Beendigung der Anwärmzeit Maschinenschlitten auseinanderfahren und Schweißgerät entnehmen. (Abb. 11)

Spannbacken wieder zusammen fahren und wiederum durch kurzes Zurückfahren der Maschine (3–7 mm) die Spannbacken entlasten. (Abb. 12)

ACHTUNG:

Spannbacken dürfen erst nach Ablauf der Abkühlzeit gelöst werden!

Rohr und Formteil werden jetzt durch Verschmelzung zu einer Werkstoffeinheit zusammengefügt. (Abb. 13)



Maßgebende Daten für die Fusion

Rohr- Außen-Ø	Einschweiß- tiefe	Anwärmzeit		Verarbei- tungszeit	Abkühlzeit
		sec. DVS	sec. AQT*	sec.	
mm	mm				min.
63	27,5	24	36	8	6
75	30,0	30	45	8	8
90	33,0	40	60	8	8
110	37,0	50	75	10	8
125	40,0	60	90	10	8

HINWEIS: sec. AQT* In Anlehnung an die DVS 2207, Teil 11 sollten die Anwärmzeiten (sec. AQT) bei Umgebungstemperaturen unter +5 °C verwendet werden.

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

TEIL E: SCHWEISSMASCHINE

aquatherm Schweißmaschine

für stationäre Verarbeitung 50–125 mm

präzise Vormontage und Arbeitserleichterung durch die Handkurbel

Lieferumfang : Holztransportkiste, Schlitten mit Unterbau, Backen 50–125 mm, Werkzeuge 50–125 mm, Rollenständer

Zum Verschweißen von aquatherm green pipe/aquatherm blue pipe/aquatherm lilac pipe ist eine Schweißtemperatur von 260 °C am Schweißwerkzeug erforderlich (siehe Seite 43).

Angaben zur Bedienung können der beiliegenden Betriebsanleitung entnommen werden.



Maßgebende Daten für die Fusion

Rohr- Außen-Ø	Einschweiß- tiefe	Anwärmzeit		Verarbei- tungszeit	Abkühlzeit
		sec. DVS	sec. AQT*		
mm	mm	sec.	sec.	sec.	min.
50	23,5	18	27	6	4
63	27,5	24	36	8	6
75	30,0	30	45	8	8
90	33,0	40	60	8	8
110	37,0	50	75	10	8
125	40,0	60	90	10	8

HINWEIS: sec. AQT* In Anlehnung an die DVS 2207, Teil 11 sollten die Anwärmzeiten (sec. AQT) bei Umgebungstemperaturen unter +5 °C verwendet werden.

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

Dimension 160–630 mm:

Diese Dimensionen werden im Stumpfschweißverfahren verschweißt.

Ausführliche Informationen dazu finden Sie auf den Seiten 60 bis 65.

TEIL E: SCHWEISSMASCHINE PRISMA-LIGHT

aquatherm Schweißmaschine Prisma-light
mit Schweißspiegel ohne Werkzeuge

Klemmvorrichtung zur Befestigung der Prisma-light z. B. an der Werkbank

1. Maschine prüfen: Temperaturlicht blinkt nach Erreichen der Schweißtemperatur (260 °C). Spannbacken 63–125 mm grob einstellen. Einschweißtiefe mit Schablone am Rohr anzeichnen.
2. Das Formteil fest gegen den Anschlag in die Spannbacken einspannen.
3. Das Rohr locker in die gegenüberliegenden Spannbacken einlegen.
4. Schweißgerät zentrisch zur Rohr-Fitting Achse positionieren und wieder entnehmen.
5. Vorderen Kalibrierungsknopf einrasten und Schlitten bis zum Anschlag vorfahren.
6. Das Rohr in dieser Position gegen den Fitting schieben und in den Spannbacken festspannen. Nun den Schlitten in geöffnete Position fahren und den Kalibrierungsknopf lösen.
7. Schweißzeit laut Tabelle auf Seite 53 einstellen. Das Schweißgerät einbringen und mit der Handkurbel Fitting und Rohr bis zur Markierung langsam auf das Werkzeug aufschieben.
8. Die Heizzeit beginnt wenn Fitting und Rohr komplett auf das Werkzeug aufgeschoben sind. Nach Erreichen der Heizzeit den Schlitten zurückfahren, das Schweißgerät entnehmen und Rohr und Fitting zusammenfügen.
9. Abkühlzeit laut Tabelle auf Seite 53 beachten.

Weitere Angaben können der beiliegenden Betriebsanleitung entnommen werden.



TEIL F: ELEKTROMUFFEN-SCHWEISSGERÄT

Verbindungstechnik

Das aquatherm Elektroschweißgerät ist für die Verarbeitung von aquatherm Elektroschweißmuffen von Ø 20–250 mm geeignet.

Bei aquatherm blue pipe MF OT Rohren in den Dimensionen 160–250 mm ist keine Verschweißung mit E-Muffen möglich.

Technische Angaben:

Netzspannung: 230 V (Nennspannung)
 Nennleistung: 2.800 VA, 80 % ED
 Nennfrequenz: 50 Hz–60 Hz
 Schutzklasse: IP 54

1. Allgemeines und Kontrollen

Sauberkeit ist – nebst korrekter Handhabung – die wichtigste Voraussetzung, um gute Schweißungen zu erzielen! Damit die Muffen absolut sauber bleiben, sind diese bis zur Verarbeitung in der Originalverpackung zu belassen.

Die Rohroberfläche muss ebenfalls sauber und unbeschädigt sein. Unzulässig eingefallene Rohrenden sind abzutrennen.

Die zu schweißenden Rohrleitungsteile sowie der Temperatursensor des Schweißgerätes müssen das gleiche Temperaturniveau innerhalb des zulässigen Temperaturbereiches (d. h. + 5 °C bis 40 °C gemäß DVS 2207) aufweisen (es können z. B. durch Sonneneinstrahlung oder ungeeignete Lagerung erhebliche Temperaturdifferenzen entstehen, die zu fehlerhaften Schweißungen führen).

2. Vorbereitungsarbeiten

Die Reihenfolge der Arbeitsgänge ist zwingend einzuhalten!

- a. Rohrenden rechtwinklig schneiden und entgraten (vorgeschrittene Enden kontrollieren).
- b. Rohrenden auf der erforderlichen Länge von Schmutz befreien und trocknen.
- c. Einstecktiefe der aquatherm green pipe Elektroschweißmuffe am Rohrende anzeichnen.



aquatherm Elektro-Schweißgerät Ø 20–250 mm



aquatherm E-Muffe



aquatherm Schälggerät (Artikel-Nr. 50558–50572, bis 90 mm)
 (für 110–250 mm: Artikel.-Nr. 50574/50576/50580/50592 (ohne Bild))

Einstecktiefen bis 250 mm in mm													
Ø	20	25	32	40	50	63	75	90	110	125	160	200	250
ET	35,0	39,0	40,0	46,0	51,0	59,0	65,0	72,5	80,0	86,0	93,0	105,0	125,0

TEIL F: ELEKTROMUFFEN-SCHWEISSGERÄT

Verbindungstechnik

- d. Oberfläche des Rohres bis zur markierten Einstecktiefe lückenlos spanabhebend bearbeiten (mit dem für den entsprechenden Rohrdurchmesser vorgesehenen aquatherm Schälwerkzeugen Art.-Nr. 50558–50592).

WICHTIG!

Die Sauerstoffsperrschicht des aquatherm blue pipe OT Rohres und die UV-Schutzschicht der Faserverbund-UV Rohre vor der Fusion bis zum Anschlag mit den für den entsprechenden Rohrdurchmesser vorgesehenen aquatherm Schälgeräten vollflächig abschälen.

Durch Linksdrehung der Einstellschrauben bis zum Anschlag lassen sich die Schälgeräte auf große Schäliefen (Elektromuffen) durch Rechtsdrehung bis zum Anschlag auf kleine Schäliefen (Muffen) einstellen.

- e. Nochmals gründlich reinigen. Ohne die vollständige Schälung der Oberfläche im Schweißbereich ist eine homogene und dichte Schweißverbindung nicht zu erwarten.

Beschädigungen der Rohroberfläche, wie z. B. axiale Riefen oder Kratzer, sind in der Schweißzone verboten. Geschälte Rohrenden nicht mehr berühren und vor neuer Verunreinigung schützen – z. B. sauberen Plastikbeutel überstülpen. Innerhalb von 30 Minuten nach dem Schälen schweißen.

3. Montage der Elektroschweißmuffe

Verschmutzungen sind sorgfältig zu vermeiden und alle Teile sind sicher zu fixieren.

Schutzfolie an einer Stirnseite der aquatherm green pipe Elektroschweißmuffe einseitig öffnen (mit Messer entlang der Bohrungskante schneiden), so dass die restliche Verpackungsfolie noch intakt bleibt. Muffeninnenseite sorgfältig säubern. Muffe nach dem Öffnen der Verpackung innerhalb von 30 Minuten montieren.

aquatherm green pipe Elektroschweißmuffe auf das saubere, trockene Rohrende bis zur markierten Einstecktiefe aufschieben. Nötigenfalls Runddrückeinrichtung einsetzen.



Die zu verschweißenden Rohre schneiden, schälen und mit einem flusenfreien Tuch oder Papier gründlich säubern und trocknen.



Reinigen der E-Muffen Innenfläche mit einem flusenfreien Tuch oder Papier. **Unmittelbar vor der Schweißung** erneut eventuell aufgetretene Feuchtigkeit entfernen.



Aufschieben der E-Muffe auf das Rohrende



TEIL F: ELEKTROMUFFEN-SCHWEISSGERÄT

3. Schutzfolie ganz entfernen und das geschälte, saubere, zweite Rohrende bis zum Anschlag ebenfalls in die aquatherm Elektroschweißmuffe einschieben.

Rohre müssen frei von Biegespannung oder Eigenlast in der aquatherm green pipe Elektroschweißmuffe stecken. Die Muffe lässt sich nach der Montage auf den Rohrenden noch bewegen. Der Luftspalt muss am Umfang gleichmässig verteilt sein. Rohre und Schweißmuffen müssen spannungsfrei verschweißt werden.

4. Schweißvorgang

1. Die Muffe so positionieren, dass der Luftspalt gleichmäßig auf den Umfang verteilt ist.
2. Schweißgerät auf den Muffendurchmesser einstellen.
3. Die Angaben auf der Anzeige des Schweißgerätes mit den Daten des Aufklebers vergleichen (siehe Barcode-Etikett auf der Elektroschweißmuffe).
4. Den Schweißvorgang starten und überwachen.

Die Verbindungsstelle darf während des gesamten Schweißvorganges bis zur vollständigen Abkühlung nicht mehr bewegt oder mit äußeren Kräften belastet werden!

5. Abkühlzeit und Druckprobe

Erst nach vollständigem Ablauf der Abkühlzeit darf die geschweißte Rohrverbindung belastet oder bewegt werden bzw. die Fixierung gelöst werden!

Die minimal erforderliche Abkühlzeit ist auf aquatherm green pipe Elektroschweißmuffen markiert. Bei Umgebungstemperaturen über 25 °C bzw. starker Sonneneinstrahlung muss die Abkühlzeit angemessen verlängert werden!

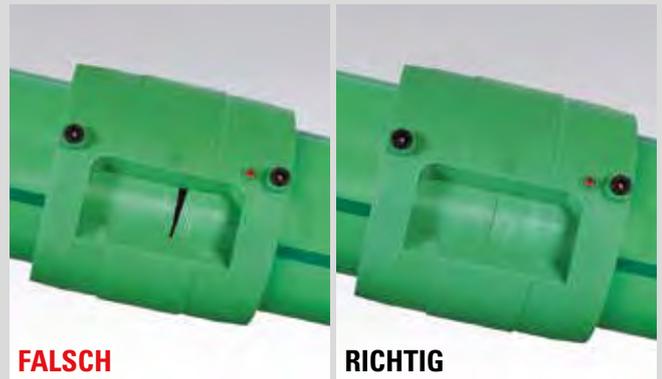
Betriebsdruck

Den Betriebsdruck entnehmen Sie bitte dem Aufdruck auf der Elektromuffe. Die Beziehung zwischen Temperaturbelastung, Betriebsdruck und Lebensdauer ist in den Tabellen „Zulässige Betriebsdrücke“ aufgezeichnet.

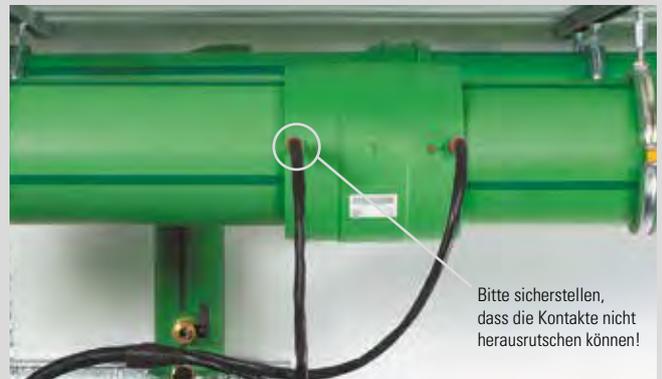
Weitere Angaben zur Elektro-Schweißmuffen-Verbindung und Details zu dem aquatherm green pipe Elektro-Schweißgerät sind in der dem Gerät beiliegenden Betriebsanleitung beschrieben.



Einschieben des zweiten, ebenfalls vorgeschälten und gereinigten Rohres in die Muffe



Für ein optimales, stabiles Schweißergebnis empfehlen wir, dass beide Rohrenden innerhalb der E-Muffe planparallel aneinanderliegen! Die Mindesteinschweißtiefen sind unbedingt zu beachten!



Bitte sicherstellen, dass die Kontakte nicht herausrutschen können!

Schweißgerät auf Muffendurchmesser einstellen. Schweißvorgang starten. Abkühlzeit einhalten. Fertig!

Art der Beanspruchung	Druck-Beanspruchung	Minimale Wartefrist
Zug, Biegung, Torsion druckloser Leitungen		20 Minuten
Prüf- o. Betriebsdruck unter Druck stehender Leitungen	bis 0,1 bar	20 Minuten
	0,1 bis 1 bar über 1 bar	60 Minuten 120 Minuten
Wiederholung eines Schweißvorganges		60 Minuten

TEIL G: REPARATURMÖGLICHKEITEN

Rohrreparaturen mit der aquatherm green pipe Elektroschweißmuffe

An defektem Rohr minimal 3–4 Muffenlängen (Leckstelle mittig) rechtwinklig ausschneiden. Neues Rohrstück in die Ausschnittstelle einpassen. Die Rohrenden des alten Rohres wie bei einer Neumontage vorbereiten.

Neues Rohrstück mit Rohrschälgerät beidseitig auf etwas mehr als eine ganze Muffenlänge schälen.

Zwei Muffen aus der Verpackung nehmen. Die Muffen ganz über die beiden Enden des neuen Rohrstückes schieben.

Danach Rohrstücke in das alte Rohr einpassen und Muffen bis zur Markierung der beiden Rohrenden des alten Rohres verschieben.

In diesem Fall besonders sorgfältig darauf achten, dass die Rohre genau ausgerichtet und völlig spannungsfrei sind, bevor die Schweißung durchgeführt wird.

TEIL G: ZUSÄTZLICHE REPARATURMÖGLICHKEITEN

Die Reparatur beschädigter Leitungen kann wie zuvor beschrieben mittels

Fusions-Schweißen (s. Teil B) oder

Elektro-Muffen-Schweißen (s. Teil F) erfolgen.

Zusätzlich dazu bietet das aquatherm Programm die Möglichkeit der

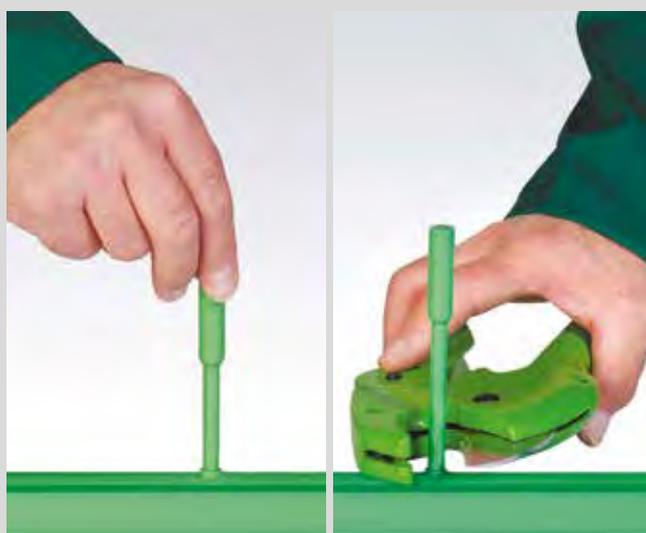
Lochstopfen-Reparatur.

Das dafür notwendige Werkzeug (Art.-Nr. 50307/11) und die erforderlichen Lochstopfen (Art.-Nr. 60600) sind auf der Seite 166 dargestellt und können über den Fachhandel erworben werden.

Die Montageinformation liegt dem Werkzeug bei, kann aber auch separat unter der Bestell-Nr. D 11450 im Werk angefordert werden.



Erwärmen



Lochstopfen

Abschneiden

TEIL H: HEIZELEMENTSTUMPFSCHEIßEN FÜR ROHRDIMENSION 160–630 MM

Folgende Rohrtypen sind in diesen Dimensionen verfügbar:

aquatherm green pipe SDR 11 S Kaltwasser-Rohr

aquatherm green pipe SDR 9 MF Faserverbund-Rohr

aquatherm blue pipe SDR 11 MF Faserverbund-Rohr

aquatherm blue pipe SDR 11 MF ot Faserverbund-Rohr

aquatherm blue pipe SDR 17,6 MF Faserverbund-Rohr

Rohre und Formteile werden, wie nachfolgend kurz erklärt, per Heizelementstumpfschweißung zusammengefügt:

1. Arbeitsumgebung vor Witterungseinflüssen schützen
2. Funktionen der Schweißmaschine kontrollieren und diese aufheizen
3. Rohre ablängen
4. Kunststoffrohre werden mit Hilfe der Spannelemente ausgerichtet und fixiert
5. Frontseiten der Rohre mit Hilfe der Fräßeinrichtung planparallel hobeln
6. Späne entfernen
7. Rohrversatz prüfen (max. 0,1 x Wanddicke)
8. Spaltbreite der zu verbindenden Teile kontrollieren (max. 0,5 mm)
9. Heizelementtemperatur prüfen ($210 \pm 10 \text{ °C}$)
10. Heizelement muss vor jedem Schweißvorgang auf Sauberkeit geprüft werden

WICHTIG:

Vor dem Verschweißen muss die zu verschweißende Seite der aquatherm blue pipe ot Rohre mit dem aquatherm Anfasgerät (Seite 168) angefast werden. Das Anfasgerät ist sowohl für OT- als auch für UV-Rohre geeignet.

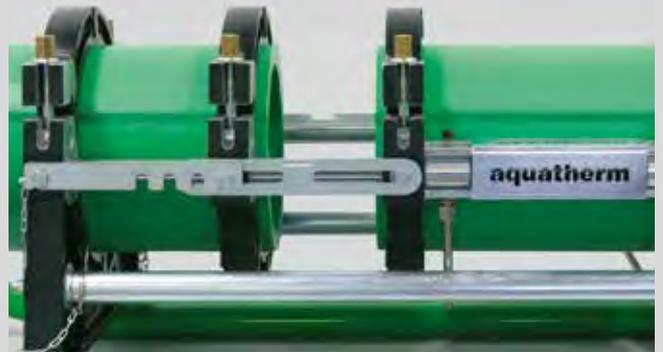
Um eine optimale Schweißverbindung zu gewährleisten müssen die Schweißspiegelflächen vor jedem Schweißvorgang gereinigt und von sichtbaren sowie nicht sichtbaren Rückständen befreit werden.



Vor dem Schweißvorgang erfolgt das Ablängen des Rohres auf die gewünschte Rohrlänge



Funktionen der Schweißmaschine kontrollieren und diese aufheizen



Schweißteile einspannen, ausrichten, fixieren, Fräßeinrichtung einsetzen



Anfasen der Frontseite beim OT-Rohr und UV-Rohr

TEIL H: HEIZELEMENTSTUMPFSCHEISSEN FÜR ROHRDIMENSION 160–630 MM

11. Nach dem Einschwenken des Heizelements werden die Rohre unter dem definierten Angleichdruck auf das Heizelement gedrückt.
12. Nach Erreichen der vorgeschriebenen Wulsthöhe wird der Druck reduziert. Mit diesem Vorgang beginnt die Anwärmzeit. Diese Zeit dient dazu, die Rohrenden auf Schweißtemperatur zu bringen.

Spezifische Wulsthöhe in mm:

	SDR 11	SDR 9	SDR 17,6
160 mm	1,0	1,0	1
200 mm	1,0	1,5	1
250 mm	1,5	2,0	1
315 mm	2,0	2,0	1
355 mm	2,0	2,5	1,5
400 mm	2,0	-	1,5
450 mm	2,5	-	1,5
500 mm	-	-	2,0
560 mm	-	-	2,0
630 mm	-	-	2,0

13. Nach Ablauf der Anwärmzeit wird der Schlitten auseinandergefahren, das Heizelement wird schnell herausgenommen und die Rohre werden wieder zu sammengefahren.
14. Rohre werden mit dem geforderten Schweißdruck zusammengefügt und kühlen unter Druck ab.
15. Die Schweißverbindung kann ausgespannt werden – der Schweißvorgang ist beendet.

Zusätzlich sollten die Bedienungsanleitung der Schweißmaschine und die Richtlinie DVS 2207 Teil 11 beachtet werden.

Wichtige Hinweise:

1. Die Schweißmaschinen müssen zur Verschweissung von Rohren mit dem Durchmesser-Wandstärkenverhältnis SDR 7,4 geeignet sein.

Die Empfehlung für Hersteller von Stumpfschweißmaschinen durch aquatherm lautet:

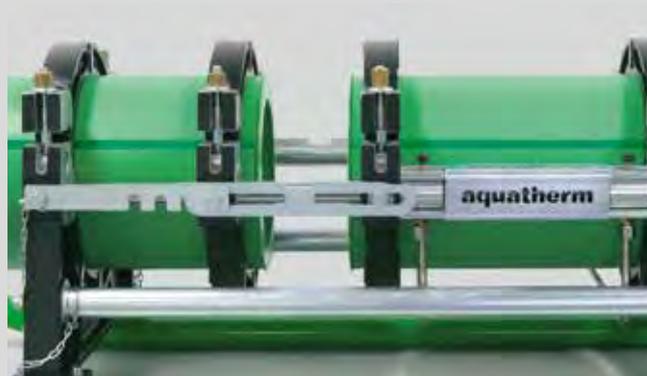
Firma Ritmo
Firma WIDOS

2. Bei hydraulisch betriebenen Maschinen müssen für die Ermittlung des tatsächlichen Drucks am Manometer die hydraulischen Kolbenflächen für die Berechnung hinzugezogen werden.

Dieser Wert kann den Betriebsanleitungen entnommen werden.



Einbringen des Heizelementes



Rohre auseinanderfahren, Heizelement entnehmen

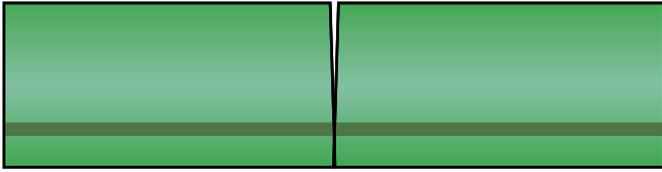


Rohre fügen, unter Druck abkühlen lassen

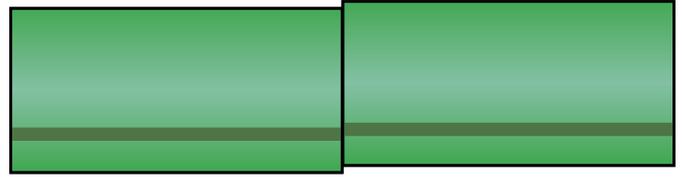


Ausspannen und verarbeiten...

Schweißnahtbeurteilung – Versatz und Spaltbreite beim Stumpfschweißen



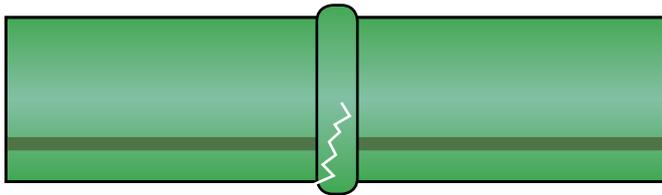
Spaltbreite bis 355 mm Außendurchmesser = 0,5 mm
 Spaltbreite von 400 mm bis 630 mm Außendurchmesser = 1 mm



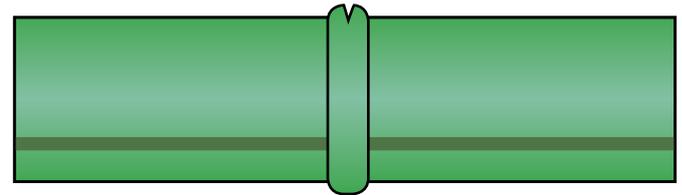
Der Versatz darf nicht mehr als 10 % der Wandstärke oder max. 2 mm betragen.

Schweißfehler beim Stumpfschweißen

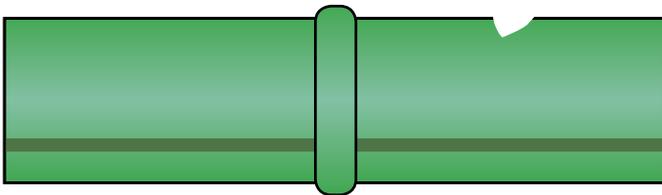
Im Regelfall entsteht beim Stumpfschweißen an der Rohrkante eine gleichmäßig umlaufende Wulst. Diese Wulst ist ein erstes Indiz für eine sachgerecht ausgeführte Schweißung. Es ist darauf zu achten, dass die folgenden Schweißfehler vermieden werden.



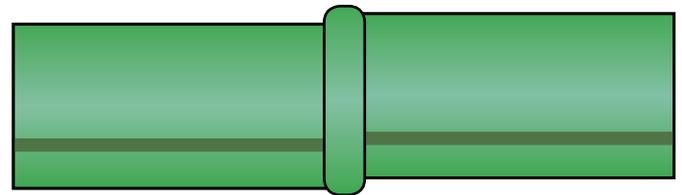
Risse



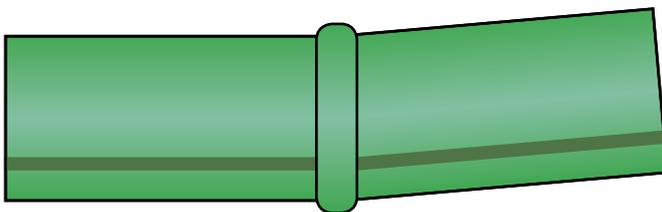
Wulstkerben



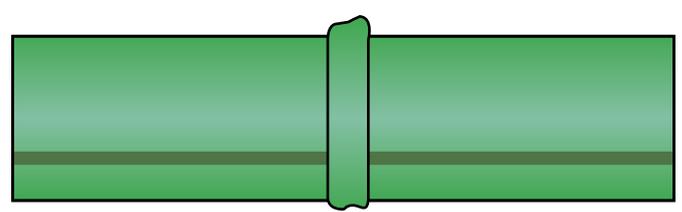
Kerben und Riefen



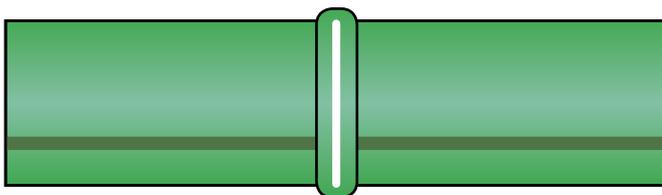
Versatz der Fügefläche



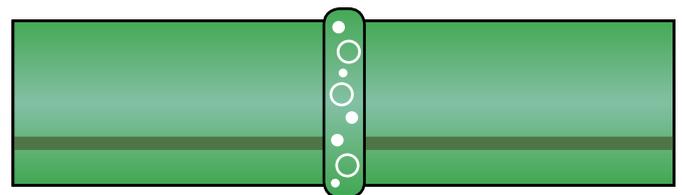
Verkanten der Fügefläche



ungleichmäßige Schweißwulst

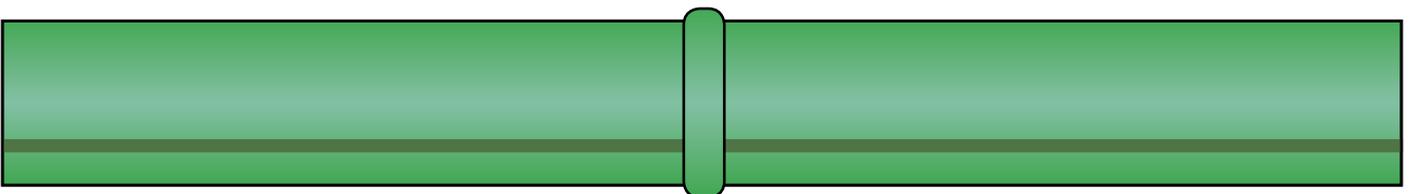


Bindefehler an den Fügeflächen



Poren, Lunken und Fremdstoffeinschlüsse

Korrekt ausgeführte Stumpfschweißnaht



Die Beurteilung kann nur einen ersten Anhalt über die Schweißnahtgüte geben, sie ersetzt auf keinen Fall die nach der Fertigstellung der Installation durchzuführende Dichtigkeitsprüfung.

Voraussetzungen zum Schweißen



Der unmittelbare Schweißbereich ist vor ungünstigen Witterungseinflüssen (z. B. Wind, Feuchtigkeit oder Kälte) zu schützen.



Falls die Rohre infolge von Sonneneinstrahlung ungleichmäßig erwärmt werden, ist durch rechtzeitiges Abdecken im Bereich der Schweißstelle ein Temperatenausgleich zu schaffen. Ein Abkühlung während des Schweißvorganges durch Luftzug ist zu vermeiden.



Für die Herstellung einwandfreier Schweißverbindungen ist die Sauberkeit und Fettfreiheit sowohl der Fügeflächen als auch der Werkzeuge und Heizelemente, von entscheidender Bedeutung.

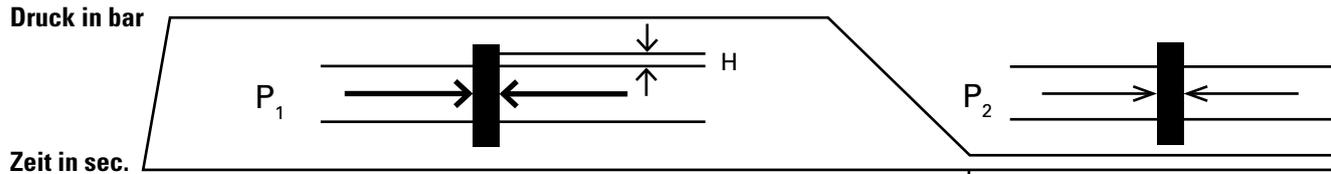
AQUATHERM SCHWEISSPARAMETER
SCHWEISSTEMPERATUR: 210 °C +/- 10 °C

Der ermittelte Schleppdruck ist dem Angleichdruck- und Schweißdruck hinzu zu rechnen (siehe Beschreibung)

ACHTUNG: Bei Verwendung anderer Schweißmaschinen müssen die Drücke P1, P2, und P3 angepasst werden.

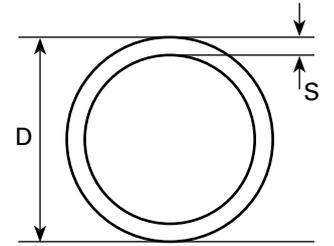
Hinweis: Unter folgenden Voraussetzungen ist eine Verringerung der Abkühlzeit bis zu 50 %, d. h. Fügedruckentlastung und Entnahme des geschweißten Teiles aus der Schweißmaschine, erlaubt.

Auszug aus der DVS 2207 Teil 11



Dimension (mm)	Rohrserie SDR	P1 Angleichdruck (bar)					Wulsthöhe (mm)	P2 Anwärmdruck (bar)		
		Rothenberger Art.-Nr. 50163, 50167 + 50178	Ritmo Art.-Nr. 50165	Ritmo Art.-Nr. 50166	Ritmo Art.-Nr. 50177	Ritmo Art.-Nr. 50169		Rothenberger Art.-Nr. 50163, 50167 + 50178	Ritmo Art.-Nr. 50165	Ritmo Art.-Nr. 50166
160x 9,1	17,6	7	7	6	3		1	1	1	1
160x14,6	11	11	11	10	5		1	1	1	1
160x17,9	9	13	13	12	6		1	1	1	1
200x11,4	17,6	11	11	10	5		1	1	1	1
200x18,2	11	17	18	16	7		1	2	2	2
200x22,4	9	20	21	19	9		1,5	2	2	2
250x14,2	17,6	17	18	16	7		1	2	2	2
250x22,7	11	26	28	24	11		1,5	3	3	2
250x27,9	9	31	33	29	14		2	3	3	3
315x17,9	17,6	27		25	12	8	1	3		3
315x28,6	11	41		38	18	13	2	4		4
315x35,2	9	49		46	22	15	2	5		5
355x20,1	17,6	34			15	10	1,5	3		
355x32,2	11	52			23	16	2	5		
355x39,5	9	63			28	19	2,5	6		
400x22,7	17,6					13	1,5			
400x36,3	11					20	2			
400x44,5	9					24	2,5			
450x25,5	17,6					17	1,5			
450x40,9	11					26	2,5			
500x28,4	17,6					21	2			
500x45,5	11					32	2,5			
560x31,7	17,6					26	2			
630x35,7	17,6					33	2			

- Die Fügeverbindung wird unter Werkstattbedingungen hergestellt und
- Die Entnahme aus der Schweißmaschine und das vorübergehende Lagern verursachen nur eine geringfügige Belastung der Fügeverbindung und
- Es handelt sich um Fügeteile mit Wanddicken $S \geq 15 \text{ mm}$



Eine Weiterverarbeitung mit voller mechanischer Belastung der Fügeverbindung darf erst nach vollständiger Auskühlung gemäß Tabelle erfolgen.

The diagram shows a process flow for a pipe joint. It starts with a pipe section, followed by a stage labeled t_2 with arrows pointing left and right. This is followed by a stage labeled t_3 with a pressure P_3 and a diagonal line. The final stage is labeled t_4 with arrows pointing right and left. Below this diagram is a large table with columns for Ritmo Art.-Nr., Anwärzeit, max. Umstellzeit, Druckaufbauzeit, and Abkühlzeit, with a sub-section for P_3 Angleichdruck.

Ritmo Art.-Nr. 50177		Ritmo Art.-Nr. 50169		Anwärzeit DVS 2207 (sec.)	max. Umstellzeit (sec.)	Druckaufbauzeit (sec.)	P3 Angleichdruck (bar)					Abkühlzeit (min.)
				t_1	t_2	t_3	Rothenberger Art.-Nr. 50163, 50167 + 50178	Ritmo Art.-Nr. 50165	Ritmo Art.-Nr. 50166	Ritmo Art.-Nr. 50177	Ritmo Art.-Nr. 50169	t_4
0				204	6	9	7	7	6	3		15
0				277	8	13	11	11	10	5		24
1				315	9	16	13	13	12	6		28
0				237	7	11	11	11	10	5		19
1				320	9	16	17	18	16	7		29
1				364	10	19	20	21	19	9		35
1				272	8	13	17	18	16	7		23
1				367	10	20	26	28	24	11		35
1				415	12	24	31	33	29	14		43
1	1			317	9	16	27		25	12	8	28
2	1			412	12	24	41		38	18	13	44
2	2			471	14	30	49		46	22	15	53
1	1			341	9	18	34			15	10	32
2	2			448	13	28	52			23	16	48
3	2			501	15	34	63			28	19	58
	1			367	10	20					13	35
	2			480	14	31					20	54
	2			528	16	39					24	63
	2			395	11	22					17	39
	3			508	15	35					26	59
	2			419	12	24					21	43
	3			534	16	39					32	65
	3			444	12	27					26	48
	3			475	14	31					33	53

FLANSCHVERBINDUNGEN

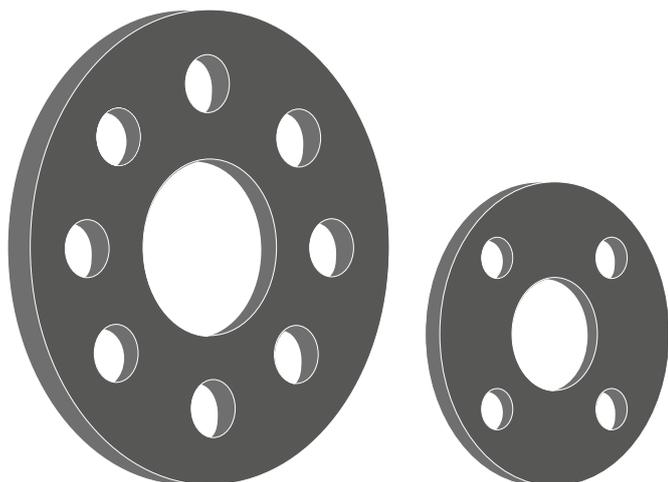
FOLGENDES IST BEI DEM EINSATZ VON FLANSCHVERBINDUNGEN ZU BEACHTEN:

Bundbuchsen bzw. die Dichtflächen müssen immer parallel zueinander ausgerichtet sein. Ein nachträgliches Anziehen der Flanschverbindung nach dem Schweißvorgang ist unbedingt zu vermeiden. Es ist darauf zu achten, dass die Flanschdichtflächen sauber und unbeschädigt sind.

Die Schraubenlänge ist so zu wählen, dass das Schraubengewinde möglichst bündig ist. Es sollte maximal zwei Gewindegänge aus der Mutter überstehen. Um die Kraft des Schraubenkopfes und der Mutter auf eine größere Fläche zu verteilen, müssen Unterlegscheiben eingesetzt werden. Schrauben, Muttern und Unterlegscheiben müssen sauber und unbeschädigt sein.

DREHMOMENT FLANSCHES gemäß Herstellervorgaben

Art.-Nr.	Dimension	DN Angabe	Nm
15712	32 mm	25	15
15714	40 mm	32	20
15716	50 mm	40	30
15718	63 mm	50	35
15720	75 mm	65	40
15722	90 mm	80	40
15724	110 mm	ohne	50
15726	125 mm	100	50
15730	160 mm	125	60
15734	200 mm	150	75
15738	250 mm	200	95
15742	315 mm	250	100
15744	355 mm	300	100
15746	400 mm	350	100
15748	450 mm	400	100
15750	500 mm	450	100
15752	560 mm	500	100
15754	630 mm	500	100



Um eine ordentliche Kraftverteilung (Flächenpressung) die auf die Dichtung wirkt zu erzielen ist Folgendes zu beachten:

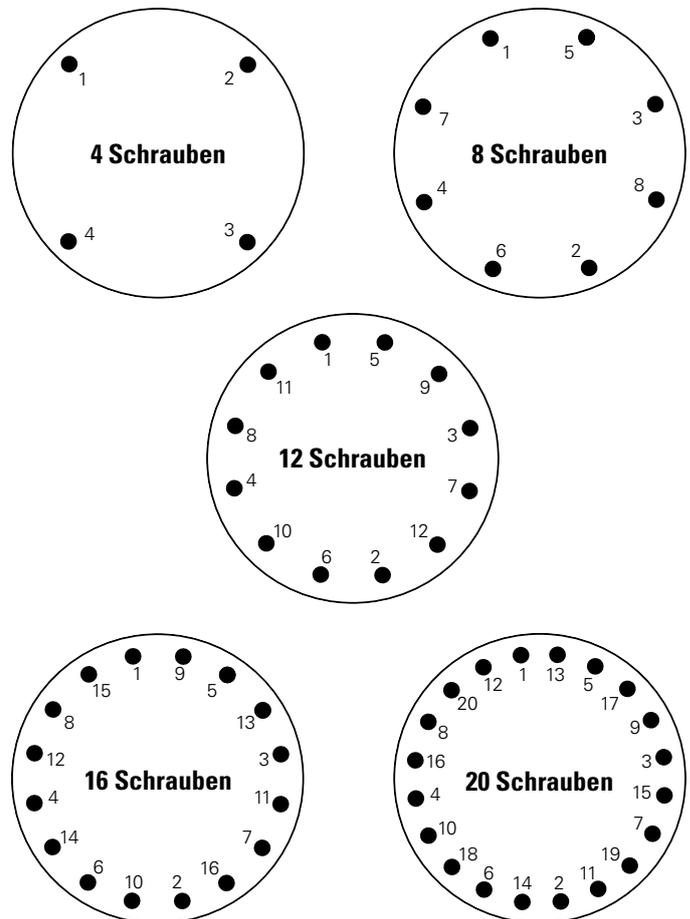
- Schraubverbindungen müssen diagonal und gleichmäßig angezogen werden
- Drehmomentangaben zu den einzelnen Flanschen sind einzuhalten (siehe Tabelle)

Bei Flanschverbindungen, die einer wechselseitigen Belastung ausgesetzt sind, ist darauf zu achten, dass diese im Rahmen der vorgeschriebenen Wartung kontrolliert und ggf. nachgezogen werden.

ANZUGSVERFAHREN

Loch-anzahl	Anzugsverfahren
4	1 - 3 - 2 - 4
8	1 - 5 - 3 - 7 >> 2 - 6 - 4 - 8
12	1 - 7 - 4 - 10 >> 2 - 8 - 5 - 11 >> 3 - 9 - 6 - 12
16	1 - 9 - 5 - 13 >> 3 - 11 - 7 - 15 >> 2 - 10 - 6 - 14 >> 4 - 12 - 8 - 16
20	1 - 11 - 6 - 16 >> 3 - 13 - 8 - 18 >> 5 - 10 - 15 - 20 >> 2 - 12 - 7 - 17 >> 4 - 14 - 9 - 19

Richtiges Anzugsverfahren bei Flanschverbindungen wie in der Tabelle dargestellt durchführen. Das Anziehen der Schrauben erfolgt über Kreuz.



BEFESTIGUNGSTECHNIK/FESTPUNKTE/ GLEITPUNKTE

Befestigungstechnik

Rohrschellen für aquatherm Rohrleitungen müssen entsprechend dem Kunststoffrohr-Außendurchmesser ausgelegt sein.

Es ist darauf zu achten, dass eine mechanische Beschädigung der Rohroberfläche durch das Befestigungsmaterial ausgeschlossen ist (aquatherm Befestigungsschellen Art.-Nr.: 60516–60660).

Ideale Befestigungselemente für aquatherm Rohrleitungen sind Rohrschellen mit Gummieinlage, deren Gummimischung speziell auf die Verwendung mit Kunststoffrohren abgestimmt ist.

Grundsätzlich wird bei der Rohrleitungsmontage unterschieden, ob das Befestigungsmaterial als

Festpunkt oder als
Führungs- bzw. Gleitpunkt

ausgeführt werden soll.

Festpunkte

Durch die Anordnung von Festpunkten werden Rohrleitungen in einzelne Leitungsabschnitte unterteilt. Unkontrollierte Leitungsbewegungen werden vermieden; eine sichere Rohrführung ist gewährleistet.

Prinzipiell sind Festpunkte so zu bemessen und auszuführen, dass die Ausdehnungskräfte der aquatherm Rohrleitungen, einschließlich eventueller Zusatzlasten, aufgenommen werden.

Bei Verwendung von Gewindestangen oder Stockschrauben ist auf kurze Deckenabstände zu achten. Pendelschellen eignen sich nicht als Festpunkte.

Vertikale Verteilungen können grundsätzlich starr montiert werden. Dehnungsbögen sind bei der Installation von Steigleitungen nicht erforderlich, sofern unmittelbar vor bzw. nach einem Abzweig ein Festpunkt positioniert wird.

Um die, durch Längenveränderung der Rohrleitung, entstehenden Kräfte aufzunehmen, muss die Schelle und Halterung stabil und ausreichend befestigt sein.

aquatherm Befestigungsschellen erfüllen alle genannten Anforderungen und sind – unter Berücksichtigung des folgenden Einbauhinweises – für die Festpunktmontage optimal geeignet.

Gleitpunkte

Gleitbefestigungen müssen die Bewegungen der Rohrleitung in axialer Richtung ohne Beschädigung des Rohres ermöglichen.

Bei der Positionierung eines Gleitpunktes ist darauf zu achten, dass die Bewegung der Rohrleitung nicht durch unmittelbar angeordnete Formstücke oder Armaturen behindert wird. Zusätzlich muss auf verkantungsfreie Rohrführung geachtet werden.

aquatherm Befestigungsschellen zeichnen sich durch besonders glatte und gleitfähige Oberflächen der Schallschutzeinlage aus.

EINBAUHNWEISE/LÄNGENAUSDEHNUNG/ UNTERPUTZVERLEGUNG

Einbauhinweise

aquatherm Befestigungsschellen eignen sich ideal für die Festpunkt- und Gleitpunktmontage.

Der Einsatz der Distanzringe ist abhängig vom ausgewählten Rohrtyp.

Befestigung	MF Rohre (Faserverbund-Rohre) & S Rohre (einschichtige Rohre)
Gleitpunkt	1 Distanzring
Festpunkt	kein Distanzring

Längenausdehnung

Die Ausdehnung von Rohrleitungen ist abhängig von der Differenz der Betrieb- zur Montagetemperatur:

$$\Delta T = T_{\text{Betriebstemperatur}} - T_{\text{Montagetemperatur}}$$

Daraus ergibt sich für Kaltwasserleitungen praktisch keine Längenänderung. Die Ausdehnung bei normalen Montage- und Außentemperaturen bleibt unberücksichtigt.

Bei der Installation von Warmwasser- und Heizungsleitungen muss die Längenänderung infolge wärmebedingter Ausdehnung des Werkstoffes beachtet werden.

Hierbei ist eine differenzierte Betrachtung der Verlegearten notwendig.

Man unterscheidet zwischen:

- Unterputzverlegung
- Schachtverlegung
- Freiverlegung

Unterputzverlegung

Bei der Unterputzverlegung bleibt die Ausdehnung von aquatherm Rohrleitungen generell unberücksichtigt.

Die nach DIN 1988 bzw. Heizungsanlagenverordnung ausgeführte Isolierung bietet dem Rohr genügend Ausdehnungsfreiraum. Ist die Ausdehnung größer als der Bewegungsraum der Isolierung, nimmt der Werkstoff die durch Restdehnung auftretenden Spannungen auf.

Gleiches gilt für Rohrleitungen, die nicht nach den gültigen Verordnungen isoliert werden müssen. Eine temperaturbedingte Längenänderung wird durch die Einbettung im Estrich, Beton oder Putz verhindert.

Die dabei entstehenden Druck- und Zugspannungen sind unkritisch, da sie vom Werkstoff aufgenommen werden.

SCHACHTVERLEGUNG

Schachtverlegung

Durch das unterschiedliche Ausdehnungsverhalten von aquatherm-Rohren mit und ohne Stabilisierung ist die Montage von Leitungsabgängen bei der Schachtverlegung entsprechend dem ausgewählten Rohrtyp auszuführen.

aquatherm green pipe MF (Faserverbund-Rohr)

aquatherm blue pipe MF (Faserverbund-Rohr)

Bei der vertikalen Schachtverlegung von aquatherm Faserverbund-Rohren kann die Längenänderung vernachlässigt werden.

Es genügt die Positionierung einer Festpunktschelle unmittelbar vor jedem Leitungsabgang. Alle Schellen in der Steigleitung sind als Festpunkte auszuführen (siehe 1).

Steigleitungen können generell starr, d. h. ohne Ausdehnungsbögen, montiert werden.

Die Ausdehnung wird auf die Rohrlänge zwischen den Festpunkten gelenkt, wo sie ohne Wirkung bleibt.

Bei der Schachtverlegung ist darauf zu achten, dass der Abstand zwischen zwei Festpunkten auf maximal 3,0 Meter begrenzt wird.

aquatherm green pipe

aquatherm blue pipe

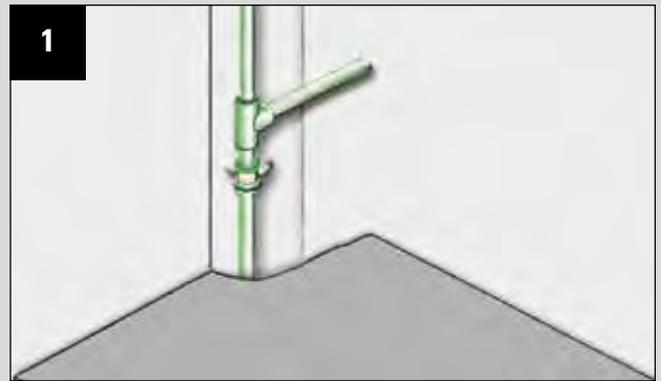
aquatherm lilac pipe

Bei der Anordnung von Steigleitungen aus aquatherm PP-R-Rohren ohne stabilisierenden Verbund muss darauf geachtet werden, dass die abzweigende Leitung entsprechend der Längenänderung der Steigleitung ausreichend ausfedern kann.

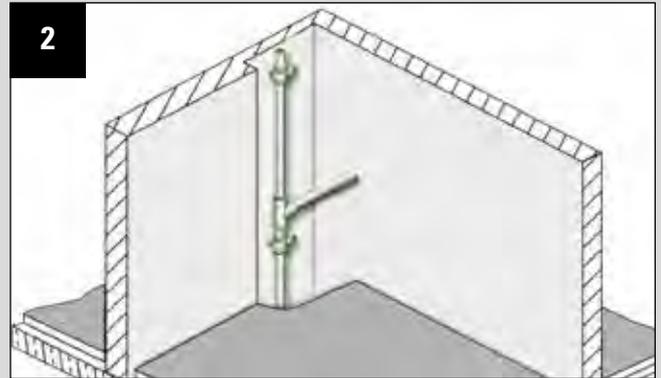
Dies kann durch eine günstige Platzierung der Steigleitung im Schacht sichergestellt werden (siehe 2).

Durch eine entsprechend große Bemessung des Futterrohres für die abzweigende Leitung ist ebenfalls eine ausreichende Ausfederung des Leitungsabganges gewährleistet (siehe 3).

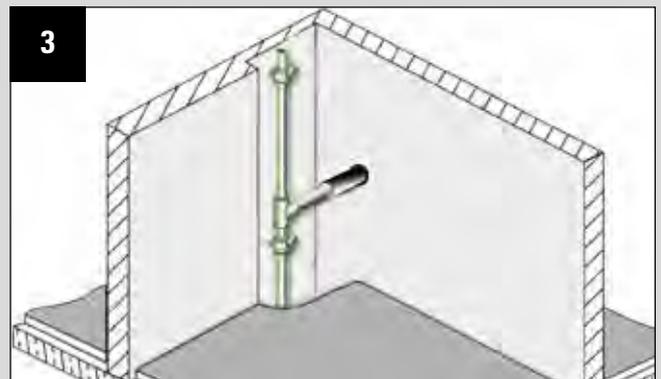
Ein angemessenes Ausfedern kann weiterhin durch den Einbau eines Federschenkeleinbaus erreicht werden (siehe 4).



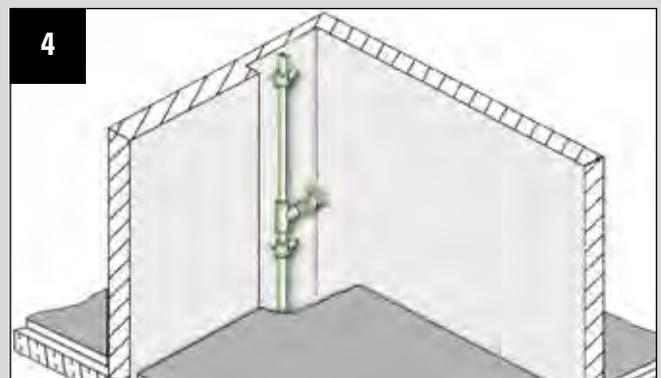
Positionierung einer Festpunktschelle



Günstige Platzierung



Große Bemessung des Futterrohres



Federschenkeleinbau

FREIVERLEGUNG

BERECHNUNG DER LÄNGENAUSDEHNUNG

Freiverlegung

Besonders bei der Freiverlegung (z. B. im Kellerbereich) wird großer Wert auf Optik und Formstabilität gelegt.

Daher sollten sichtbare aquatherm Rohrleitungen, deren Längenausdehnung berücksichtigt werden muss, generell mit Faserverbund-Rohren geplant und ausgeführt werden. Der Längenausdehnung-Koeffizient von aquatherm Verbundrohren beträgt:

$$\alpha_{\text{green pipe MF}} = 0,035 \text{ mm/mK}$$

Er ist somit annähernd identisch mit den Koeffizienten von Metallrohren.

Der Längenausdehnungskoeffizient von aquatherm PP-R-Rohren ohne stabilisierenden Verbund beträgt:

$$\alpha_{\text{green pipe}} = 0,150 \text{ mm/mK}$$

aquatherm PP-R-Faserverbund-Rohren muss die Möglichkeit der Ausdehnung (siehe Dehnungsausgleich unten) gegeben werden.

Bei längeren geraden Faserverbund-Rohrstrecken (über 40 m) ist ein Dehnungsausgleich vorzusehen.

Bei aquatherm PP-R-Rohren ohne stabilisierenden Verbund wird dieser Ausgleich ab 10 m gerader Leitungsstrecke empfohlen. Steigleitungen mit Verbund-Rohren können starr, ohne Dehnungsausgleich, montiert werden. Zur praktischen Ermittlung der Längenausdehnung dienen die nachfolgenden Formeln, Berechnungsbeispiele, Datentabellen oder Diagramme. Die Differenz zwischen der Betriebstemperatur und der maximalen bzw. minimalen Montagetemperatur ist maßgebend für die Berechnung der Längenänderung.

Berechnung der Längenausdehnung

Berechnungsbeispiel: Längenausdehnung

Gegebene und gesuchte Werte

Bez.	Bedeutung	Wert	EH
ΔL	Längenausdehnung	?	[mm]
α_2	linearer Ausdehnungskoeffizient aquatherm Faserverbund-Rohre	0,035	mm/mK
α_3	linearer Ausdehnungskoeffizient aquatherm PP-R-Rohre	0,15	mm/mK
L	Rohrlänge	25,0	[m]
T_B	Betriebstemperatur	60	°C
T_M	Montagetemperatur	20	°C
ΔT	Temperaturdifferenz zwischen Betriebs- u. Montagetemperatur ($\Delta T = T_B - T_M$)	40	K

Die Längenausdehnung ΔL wird mit folgender Formel berechnet:

$$\Delta L = \alpha \times L \times \Delta T$$

Beispiel:

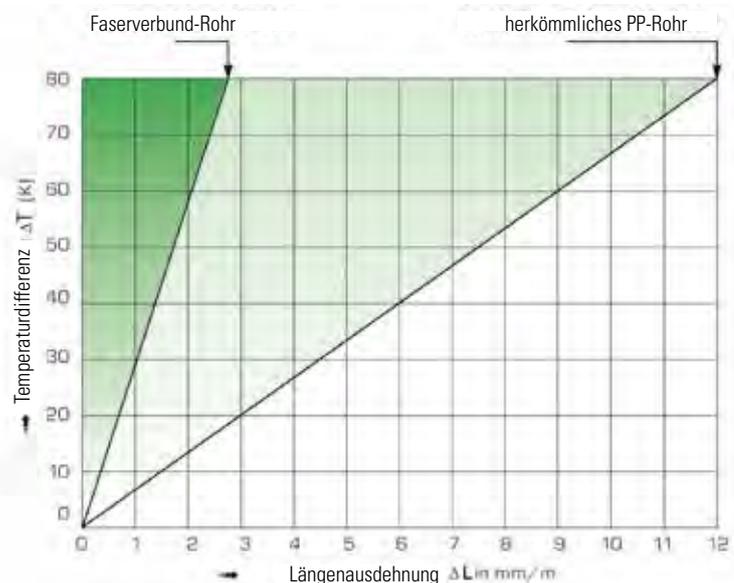
aquatherm MF-Faserverbund-Rohr ($a = 0,035 \text{ mm/mK}$)

$$\Delta L = 0,035 \text{ mm/mK} \times 25,0 \text{ m} \times 40 \text{ K}$$

$$\Delta L = 35,0 \text{ mm}$$

Längenausdehnung:

Faserverbund-Rohr und herkömmliches PP-Rohr



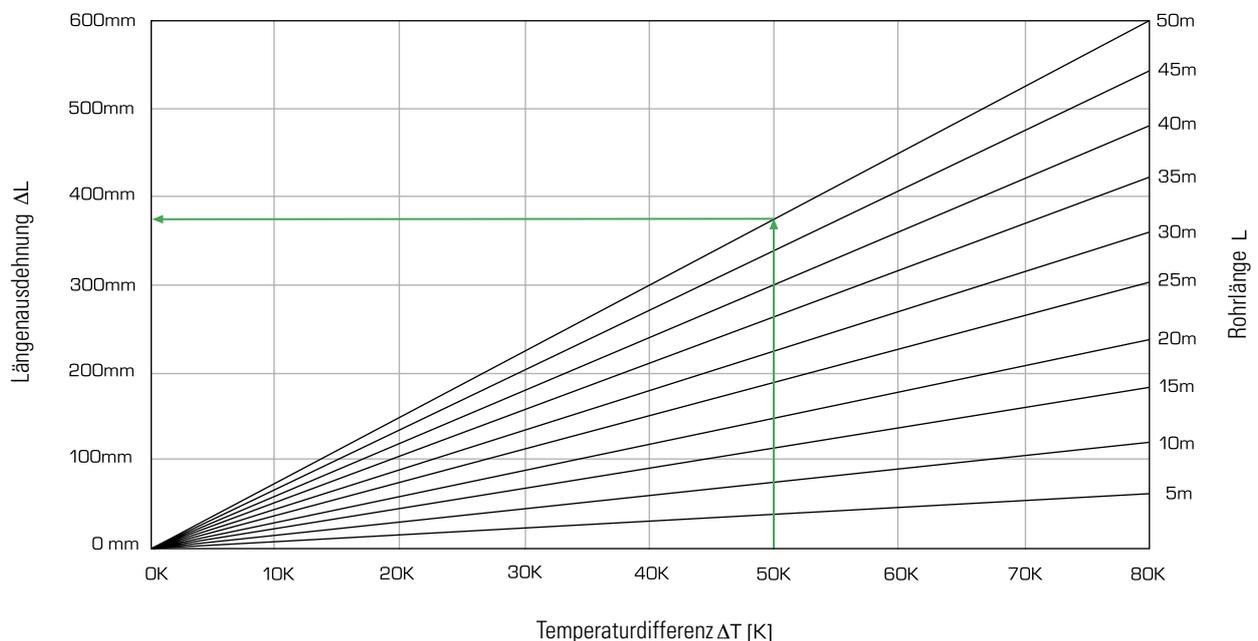
aquatherm green pipe & aquatherm blue pipe

(ohne Faseranteil)

Die auf den vorangegangenen Seiten beschriebene Längenausdehnung kann den nachfolgenden Tabellen und Diagrammen entnommen werden.

Längenausdehnung ΔL in [mm]: green und blue pipe Rohre - $\alpha = 0,150$ mm/mK

Rohrlänge	Temperaturdifferenz $\Delta T = T_{\text{Betriebstemperatur}} - T_{\text{Montagetemperatur}}$							
	10 K	20 K	30 K	40 K	50 K	60 K	70 K	80 K
	Längenausdehnung ΔL (mm)							
5 m	8	15	23	30	38	45	53	60
10 m	15	30	45	60	75	90	105	120
15 m	23	45	68	90	113	135	158	180
20 m	30	60	90	120	150	180	210	240
25 m	38	75	113	150	188	225	263	300
30 m	45	90	135	180	225	270	315	360
35 m	53	105	158	210	263	315	368	420
40 m	60	120	180	240	300	360	420	480
45 m	68	135	203	270	338	405	473	540
50 m	75	150	225	300	375	450	525	600



aquatherm green pipe MF (Faserverbund-Rohr)

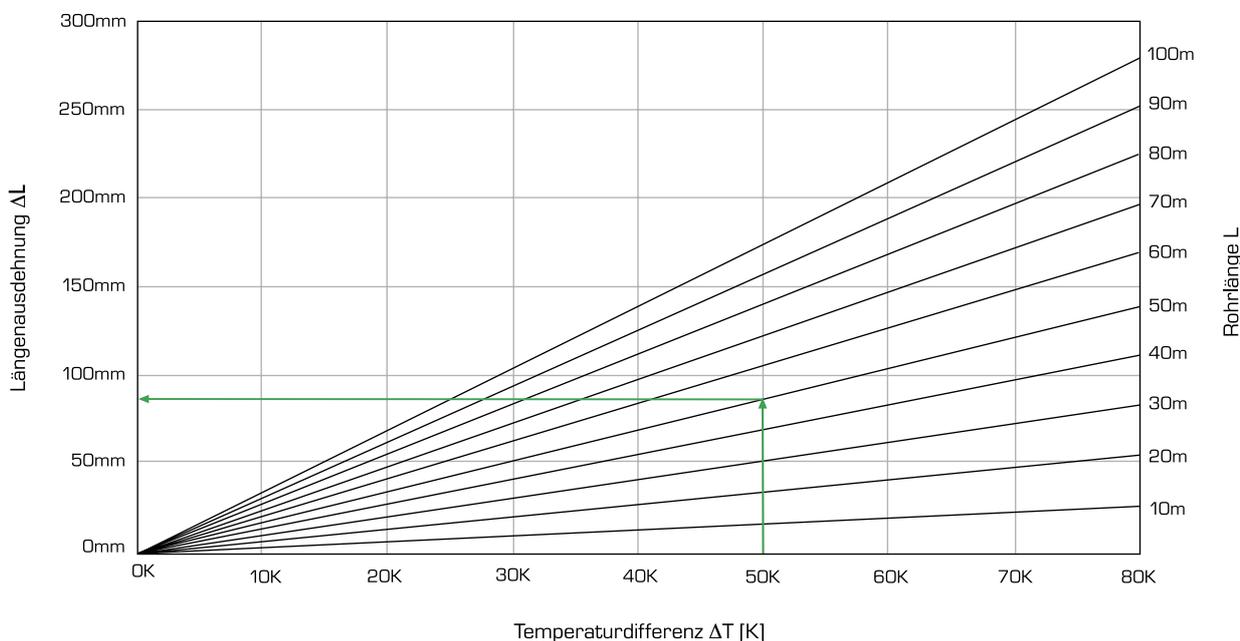
aquatherm blue pipe MF (Faserverbund-Rohr)

aquatherm Faserverbund-Rohre gewinnen durch den echten Direktverbund der Werkstoffe untereinander eine wesentlich höhere Stabilität und Festigkeit.

Die Längenausdehnung verringert sich auf nahezu 1/5 des Wertes reiner PP-Rohre.

Längenausdehnung ΔL in [mm]: aquatherm green pipe Faserverbund-Rohr und aquatherm blue pipe Faserverbund-Rohr - α = 0,035 mm/mK

Rohrlänge	Temperaturdifferenz $\Delta T = T_{\text{Betriebstemperatur}} - T_{\text{Montagetemperatur}}$							
	10 K	20 K	30 K	40 K	50 K	60 K	70 K	80 K
	Längenausdehnung ΔL (mm)							
10 m	4	7	11	14	18	21	25	28
20 m	7	14	21	28	35	42	49	56
30 m	11	21	32	42	53	63	74	84
40 m	14	28	42	56	70	84	98	112
50 m	18	35	53	70	88	105	123	140
60 m	21	42	63	84	105	126	147	168
70 m	25	49	74	98	123	147	172	196
80 m	28	56	84	112	140	168	196	224
90 m	32	63	95	126	158	189	221	252
100 m	35	70	105	140	175	210	245	280



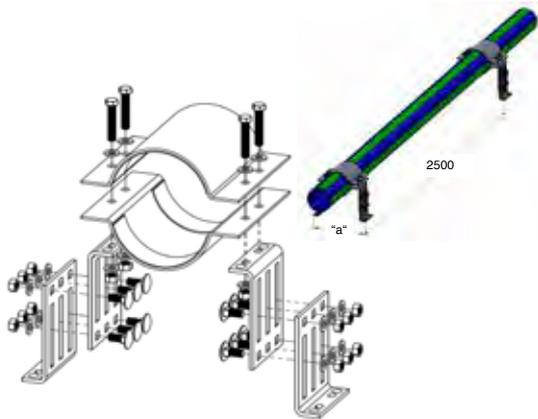
BEFESTIGUNGSSCHELLEN geeignet zur Festpunktmontage

Von nun an bietet aquatherm Festpunktbefestigungen für Rohre von 160 mm–630 mm (Art.-Nr. 60768–60790) an. Liefereinheit ist jeweils 1 Stück.

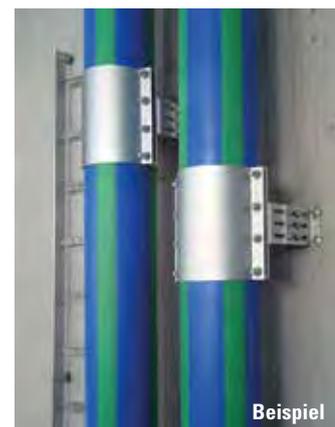
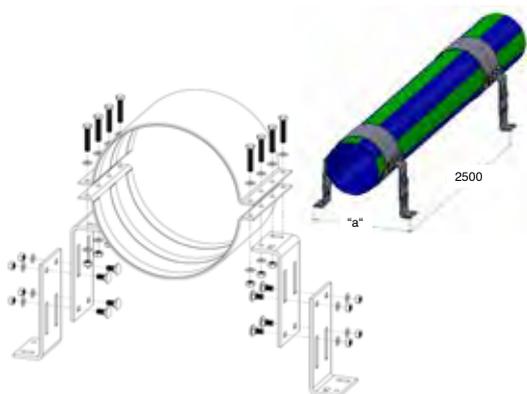
Vorteile:

- Zuverlässiger und dauerhafter Schutz gegen Durchrostung und Versagen der statischen Tragfähigkeit
- 1000 Stunden Salzprühtest ohne Rotrost
- Geeignet zur Installation in korrosiven Innen- und Außenbereichen
- Deutlich höherer Korrosionsschutz als bei elektrolytisch- und feuerverzinkten Produkten (nach Salzprühtest gem. DIN EN ISO 9227)

Art.-Nr.	Abmessung	min. Anzugsmoment Schellenverschluss	min. Anzugsmoment Höhenverstellungsschraube	Höhenverstellbarkeit	Baukörperanbindung	Maß „a“	Gewicht pro Set
[-]	[mm]	[Nm]	[Nm]	[mm]	[-]	[mm]	[kg]
0060768	160	25	75	192,5–283,5	M 12	354,1	8,55
0060770	200	25	75	192,5–283,5	M 12	394,5	9,45
0060774	250	50	75	192,5–283,5	M 12	444,8	19,37
0060778	315	50	75	192,5–283,5	M 12	510	22,75
0060780	355	50	75	192,5–283,5	M 12	550,1	24,84



Art.-Nr.	Abmessung	min. Anzugsmoment Schellenverschluss	min. Anzugsmoment Höhenverstellungsschraube	Höhenverstellbarkeit	Baukörperanbindung	Maß „a“	Gewicht pro Set
[-]	[mm]	[Nm]	[Nm]	[mm]	[-]	[mm]	[kg]
0060782	400	50	120	404,5–497,5	M16	823,2	43,64
0060784	450	50	120	404,5–497,5	M16	873,3	46,25
0060786	500	50	120	404,5–497,5	M16	923,4	48,87
0060788	560	50	120	404,5–497,5	M16	983,4	52,00
0060790	630	50	120	404,5–497,5	M16	1053,5	55,66



BIEGESCHENKEL

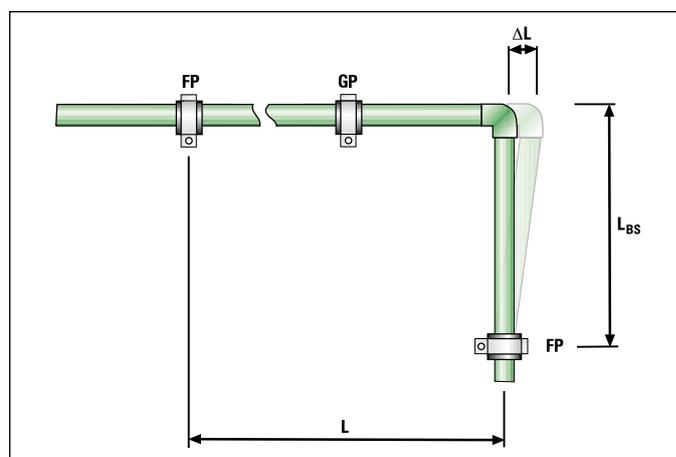
Längenänderungen von Rohrleitungen auf Grund von Temperaturdifferenzen zwischen Betriebstemperatur und Montagetemperatur können durch verschiedene Verlegetechniken kompensiert werden.

Biegeschenkel

In den meisten Fällen können Richtungsänderungen im Rohrverlauf zur Aufnahme der Längenänderung genutzt werden.

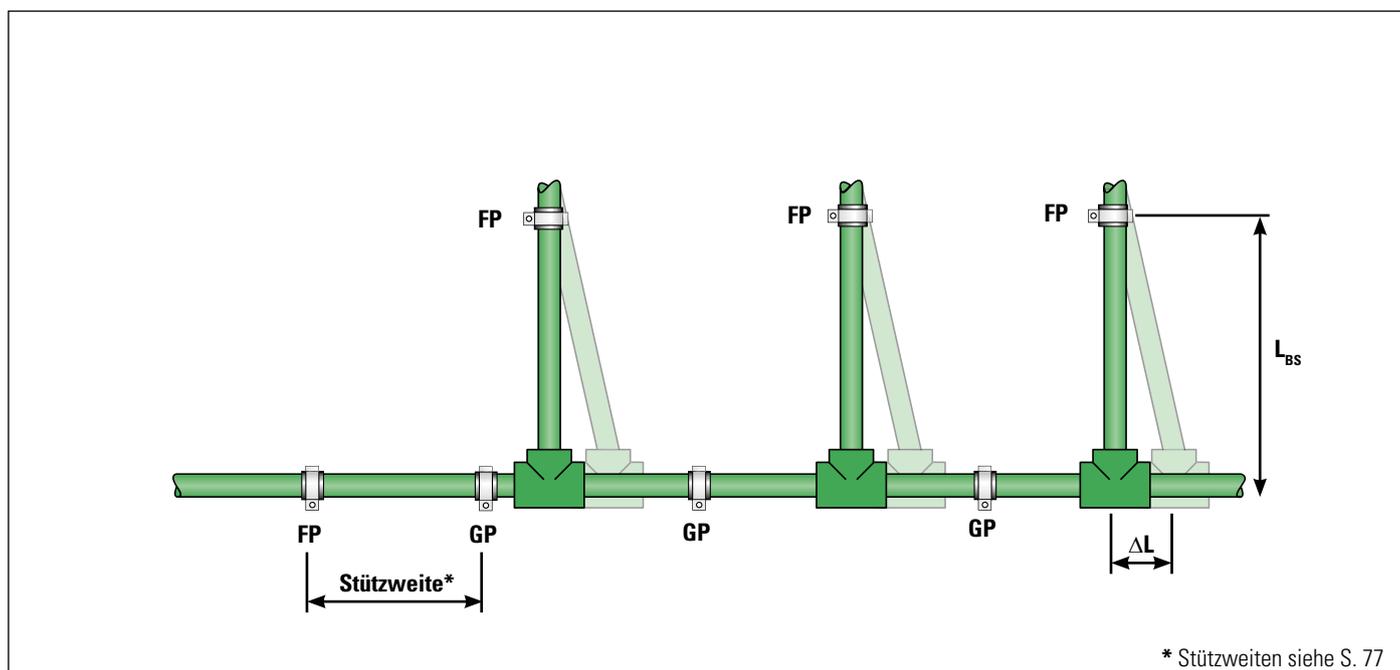
Neben der rechnerischen Bestimmung kann die Biegeschenkellänge auch den Tabellen und Diagrammen der folgenden Seiten entnommen werden.

Bez.	Bedeutung	
L_{BS}	Länge des Biegeschenkels	[mm]
K	Werkstoffspezifische Konstante	15,0
d	Rohr-Außendurchmesser	[mm]
ΔL	Längenausdehnung	[mm]
L	Rohrlänge	[m]
FP	Festpunkt	
GP	Gleitpunkt	



Rechnerische Bestimmung der Biegeschenkellänge:

$$L_{BS} = K \times \sqrt{d \times \Delta L}$$



* Stützweiten siehe S. 77

DEHNUNGSBOGEN/DEHNUNGSBÖGEN MIT VORSPANNUNG/KOMPENSATOREN

Dehnungsbogen

Ist ein Ausgleich der Längenausdehnung durch Richtungsänderung nicht möglich, wird bei langen geraden Rohrstrecken der Einbau eines Dehnungsbogens erforderlich.

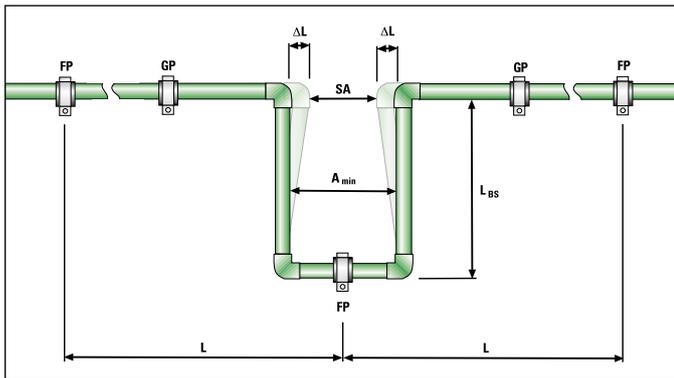
Neben der Ermittlung der Biegeschenkelänge L_{BS} muss bei der Ausführung eines Dehnungsbogens die Breite des Rohrbogens $A_{min.}$ berücksichtigt werden.

Bez.	Bedeutung	
$A_{min.}$	Breite des Dehnungsbogens	[mm]
SA	Sicherheitsabstand	150 mm

Die Bestimmung des Rohrbogens $A_{min.}$ wird nach der folgenden Formel berechnet:

$$A_{min.} = 2 \times \frac{\Delta L}{2} + SA$$

Die Breite des Dehnungsbogens $A_{min.}$ sollte mindestens 210 mm betragen.



Ermittlung Dehnungsbogen

Beispiel

gegeben: Rohrleitung, Länge 80 Meter (MF Rohr)

Ermittelte Ausdehnung: $112 \text{ mm} = (\Delta L = \frac{0,035 \text{ mm}}{\text{mK}} \times 80 \text{ mtr.} \times 40 \text{ K})$

Der Dehnungsbogen soll genau in die Mitte der Rohrleitung montiert werden.

Berechnung:

gegeben: $\Delta L = 112 \text{ mm}$
 $SA = 150 \text{ mm}$

Formel:

$$A_{min.} = 2 \times \frac{\Delta L}{2} + SA$$

$$A_{min.} = 2 \times \frac{112 \text{ mm}}{2} + 150 \text{ mm}$$

$$A_{min.} = 262 \text{ mm}$$

Die Breite des Dehnungsbogens sollte im Beispiel 262 mm betragen.

Dehnungsbögen mit Vorspannung

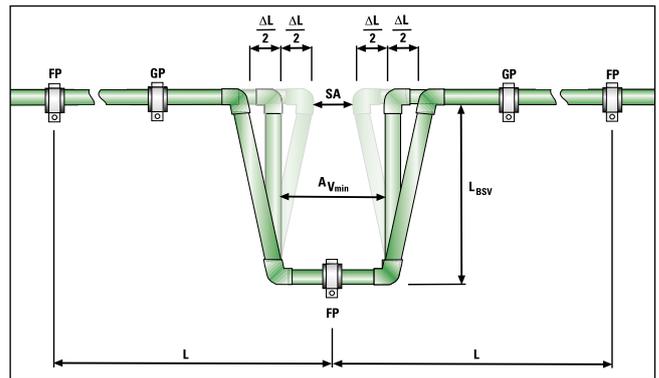
Durch die Vorspannung eines Ausdehnungsbogens kann bei beengten Platzverhältnissen die Gesamtbreite $A_{min.}$ sowie die Biegeschenkelänge L_{BSV} verkürzt werden.

Vorspannmontagen bieten bei genauer Planung und Ausführung ein optisch einwandfreies Leitungsbild, da die Ausdehnbewegung kaum noch sichtbar ist.

Bez.	Bedeutung	
L_{BSV}	Vorspannungslängen	[mm]

Die Bestimmung der Vorspannungslänge wird nach folgender Formel berechnet:

$$L_{BSV} = K \times \sqrt{d \times \frac{\Delta L}{2}}$$



Kompensatoren

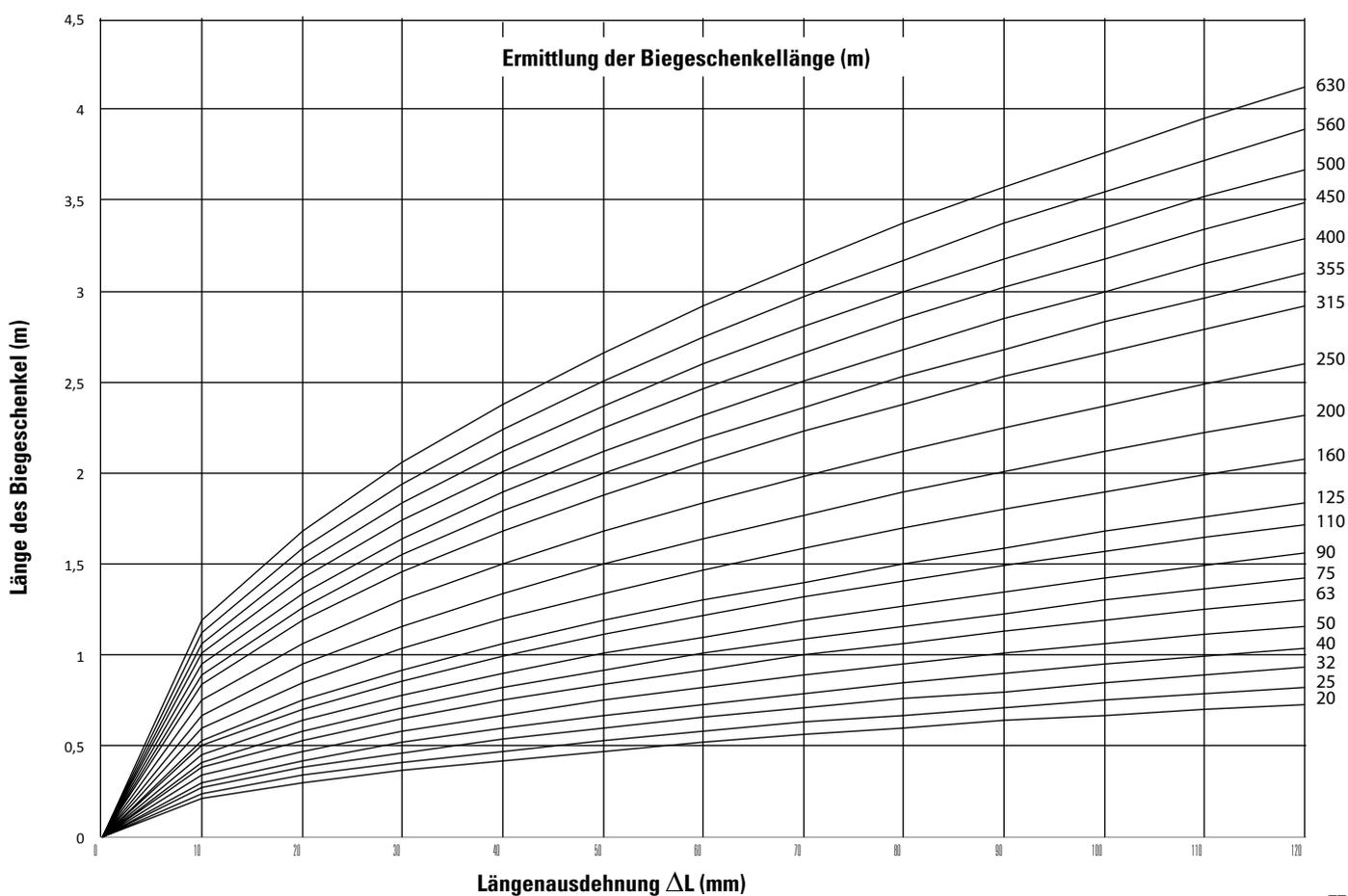
Alle für metallische Werkstoffe bestimmten Wellrohr-Kompensatoren sind für aquatherm Rohrleitungen ungeeignet.

Beim Einsatz von Kniehebel- und Axial-Kompensatoren sind die Angaben des Herstellers zu beachten.

BIEGESCHENKELLÄNGEN

für aquatherm PP-R-Rohrleitungen

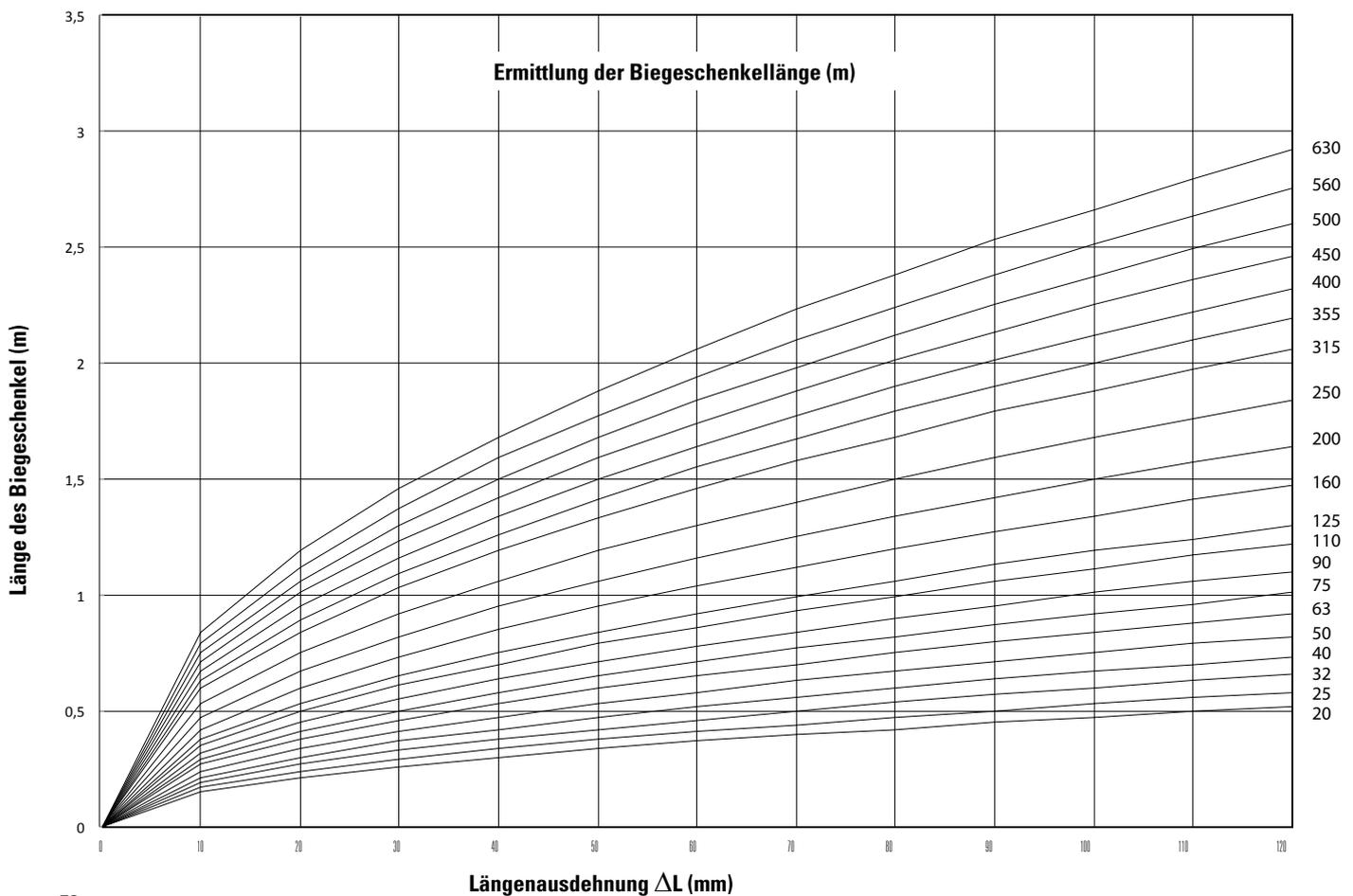
Durchmesser	Längenausdehnung (mm)											
	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120
	Biegeschenkellänge (m)											
20 mm	0,21	0,30	0,37	0,42	0,47	0,52	0,56	0,60	0,64	0,67	0,70	0,73
25 mm	0,24	0,34	0,41	0,47	0,53	0,58	0,63	0,67	0,71	0,75	0,79	0,82
32 mm	0,27	0,38	0,46	0,54	0,60	0,66	0,71	0,76	0,80	0,85	0,89	0,93
40 mm	0,30	0,42	0,52	0,60	0,67	0,73	0,79	0,85	0,90	0,95	0,99	1,04
50 mm	0,34	0,47	0,58	0,67	0,75	0,82	0,89	0,95	1,01	1,06	1,11	1,16
63 mm	0,38	0,53	0,65	0,75	0,84	0,92	1,00	1,06	1,13	1,19	1,25	1,30
75 mm	0,41	0,58	0,71	0,82	0,92	1,01	1,09	1,16	1,23	1,30	1,36	1,42
90 mm	0,45	0,64	0,78	0,90	1,01	1,10	1,19	1,27	1,35	1,42	1,49	1,56
110 mm	0,50	0,70	0,86	0,99	1,11	1,22	1,32	1,41	1,49	1,57	1,65	1,72
125 mm	0,53	0,75	0,92	1,06	1,19	1,30	1,40	1,50	1,59	1,68	1,76	1,84
160 mm	0,60	0,85	1,04	1,20	1,34	1,47	1,59	1,70	1,80	1,90	1,99	2,08
200 mm	0,67	0,95	1,16	1,34	1,50	1,64	1,77	1,90	2,01	2,12	2,22	2,32
250 mm	0,75	1,06	1,30	1,50	1,68	1,84	1,98	2,12	2,25	2,37	2,49	2,60
315 mm	0,84	1,19	1,46	1,68	1,88	2,06	2,23	2,38	2,53	2,66	2,79	2,92
355 mm	0,89	1,26	1,55	1,79	2,00	2,19	2,36	2,53	2,68	2,83	2,96	3,10
400 mm	0,95	1,34	1,64	1,90	2,12	2,32	2,51	2,68	2,85	3,00	3,15	3,29
450 mm	1,01	1,42	1,74	2,01	2,25	2,46	2,66	2,85	3,02	3,18	3,34	3,49
500 mm	1,06	1,50	1,84	2,12	2,37	2,60	2,81	3,00	3,18	3,35	3,52	3,67
560 mm	1,12	1,59	1,94	2,24	2,51	2,75	2,97	3,17	3,37	3,55	3,72	3,89
630 mm	1,19	1,68	2,06	2,38	2,66	2,92	3,15	3,37	3,57	3,76	3,95	4,12



BIEGESCHENKELLÄNGE UNTER VORSPANNUNG

für aquatherm PP-R-Rohrleitungen

Durchmesser	Längenausdehnung (mm)											
	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120
	Biegeschenkellänge unter Vorspannung (m)											
20 mm	0,15	0,21	0,26	0,30	0,34	0,37	0,40	0,42	0,45	0,47	0,50	0,52
25 mm	0,17	0,24	0,29	0,34	0,38	0,41	0,44	0,47	0,50	0,53	0,56	0,58
32 mm	0,19	0,27	0,33	0,38	0,42	0,46	0,50	0,54	0,57	0,60	0,63	0,66
40 mm	0,21	0,30	0,37	0,42	0,47	0,52	0,56	0,60	0,64	0,67	0,70	0,73
50 mm	0,24	0,34	0,41	0,47	0,53	0,58	0,63	0,67	0,71	0,75	0,79	0,82
63 mm	0,27	0,38	0,46	0,53	0,60	0,65	0,70	0,75	0,80	0,84	0,88	0,92
75 mm	0,29	0,41	0,50	0,58	0,65	0,71	0,77	0,82	0,87	0,92	0,96	1,01
90 mm	0,32	0,45	0,55	0,64	0,71	0,78	0,84	0,90	0,95	1,01	1,06	1,10
110 mm	0,35	0,50	0,61	0,70	0,79	0,86	0,93	0,99	1,06	1,11	1,17	1,22
125 mm	0,38	0,53	0,65	0,75	0,84	0,92	0,99	1,06	1,13	1,19	1,24	1,30
160 mm	0,42	0,60	0,73	0,85	0,95	1,04	1,12	1,20	1,27	1,34	1,41	1,47
200 mm	0,47	0,67	0,82	0,95	1,06	1,16	1,25	1,34	1,42	1,50	1,57	1,64
250 mm	0,53	0,75	0,92	1,06	1,19	1,30	1,40	1,50	1,59	1,68	1,76	1,84
315 mm	0,60	0,84	1,03	1,19	1,33	1,46	1,58	1,68	1,79	1,88	1,97	2,06
355 mm	0,63	0,89	1,09	1,26	1,41	1,55	1,67	1,79	1,90	2,00	2,10	2,19
400 mm	0,67	0,95	1,16	1,34	1,50	1,64	1,77	1,90	2,01	2,12	2,22	2,32
450 mm	0,71	1,01	1,23	1,42	1,59	1,74	1,88	2,01	2,13	2,25	2,36	2,46
500 mm	0,75	1,06	1,30	1,50	1,68	1,84	1,98	2,12	2,25	2,37	2,49	2,60
560 mm	0,79	1,12	1,37	1,59	1,77	1,94	2,10	2,24	2,38	2,51	2,63	2,75
630 mm	0,84	1,19	1,46	1,68	1,88	2,06	2,23	2,38	2,53	2,66	2,79	2,92



STÜTZWEITEN

aquatherm green pipe SDR 6 S & aquatherm lilac pipe SDR 7,4 S

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

Temperaturdifferenz ΔT [K]	Rohrdurchmesser d (mm)									
	16	20	25	32	40	50	63	75	90	110
Befestigungsabstände in cm										
0	70	85	105	125	140	165	190	205	220	250
20	50	60	75	90	100	120	140	150	160	180
30	50	60	75	90	100	120	140	150	160	180
40	50	60	70	80	90	110	130	140	150	170
50	50	60	70	80	90	110	130	140	150	170
60	50	55	65	75	85	100	115	125	140	160
70	50	50	60	75	80	95	105	115	125	140

aquatherm green pipe, blue pipe & lilac pipe SDR 11 S

Tabelle zur Bestimmung der Stützweiten in der Kaltwasseranwendung (Medientemperatur 20 °C) in Abhängigkeit vom Außendurchmesser.

Rohrdurchmesser d (mm)														
20	25	32	40	50	63	75	90	110	125	160	200	250	315	355
Befestigungsabstände in cm														
60	75	90	100	120	140	150	160	180	200	260	265	275	280	285

aquatherm blue pipe SDR 17,6 MF

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

Temperaturdifferenz ΔT [K]	Rohrdurchmesser d (mm)										
	125	160	200	250	315	355	400	450	500	560	630
Befestigungsabstände in cm											
0	255	260	265	275	280	285	295	305	315	325	330
20	185	190	200	205	210	215	230	240	255	270	280
30	175	180	190	195	200	205	220	230	245	260	275
40	170	175	180	190	190	195	210	225	235	250	265
50	160	165	175	180	185	190	200	215	230	240	255
60	150	155	165	170	175	180	185	200	215	230	240
70	140	145	155	160	170	175	180	190	205	220	230

STÜTZWEITEN

aquatherm green pipe SDR 7,4 MF & blue pipe SDR 7,4 MF (Faserverbund-Rohre)

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

Temperaturdifferenz ΔT [K]	Rohrdurchmesser d (mm)		
	20	25	32
	Befestigungsabstände in cm		
0	120	140	160
20	90	105	120
30	90	105	120
40	85	95	110
50	85	95	110
60	80	90	105
70	70	80	95

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

aquatherm green pipe SDR 9 MF RP (Faserverbund-Rohre)

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

Temperaturdifferenz ΔT [K]	Rohrdurchmesser d (mm)												
	32	40	50	63	75	90	110	125	160	200	250	315	355
	Befestigungsabstände in cm												
0	155	175	200	225	240	255	285	300	310	315	325	335	340
20	115	130	150	170	180	190	210	225	225	240	245	250	255
30	115	130	150	170	180	190	200	210	215	225	230	240	245
40	105	120	140	160	170	180	190	200	205	215	225	225	230
50	105	120	140	160	170	180	180	185	195	205	215	220	220
60	100	115	130	150	160	170	170	175	185	195	200	205	210
70	90	105	125	140	155	155	160	165	175	185	190	200	205

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

aquatherm blue pipe SDR 11 MF (Faserverbund-Rohre)

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

Temperaturdifferenz ΔT [K]	Rohrdurchmesser d (mm)														
	32	40	50	63	75	90	110	125	160	200	250	315	355	400	450
	Befestigungsabstände in cm														
0	150	170	195	220	235	250	275	280	285	290	300	310	315	325	325
20	110	125	145	165	175	185	200	205	210	220	225	230	235	250	265
30	110	125	145	165	175	185	190	195	200	210	215	220	225	240	255
40	100	115	135	155	165	175	180	185	190	200	210	210	215	230	245
50	100	115	135	155	160	170	170	175	180	190	200	205	205	220	235
60	95	110	125	145	150	160	160	165	170	180	185	190	195	205	220
70	85	100	120	135	140	145	150	155	160	170	175	185	190	195	210

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

WÄRMEDÄMMUNG VON WARMWASSERLEITUNGEN

Minimum Isolierstärke in mm gegen Kondensierung

MEDIUM-TEMPERATUR 5 °C – WÄRMLEITFÄHIGKEIT DER ISOLIERUNG 0,040W/MK												
Abmessung	Feuchtigkeit	Umgebungstemperatur										
		20 °C	22 °C	24 °C	26 °C	28 °C	30 °C	32 °C	34 °C	36 °C	38 °C	40 °C
75 mm	50 %		1	1	2	2	3	3	4	4	5	5
	60 %	2	3	3	4	5	5	6	7	7	8	8
	70 %	5	6	7	8	8	9	10	11	12	13	13
	80 %	9	11	12	14	15	17	18	19	20	21	22
110 mm	50 %				1	2	2	3	3	4	4	4
	60 %	1	2	3	3	4	5	5	6	7	7	8
	70 %	4	5	6	7	8	9	10	10	11	12	13
	80 %	9	11	12	14	15	17	18	19	20	21	22
160 mm	50 %						1	1	2	2	3	3
	60 %		1	1	2	3	4	4	5	5	6	7
	70 %	3	4	5	6	7	8	9	9	11	11	12
	80 %	8	10	11	13	14	16	17	19	20	21	22

Die Verordnung über energiesparenden Wärmeschutz und energiesparende Anlagentechnik bei Gebäuden (Energieeinsparverordnung EnEV) regelt die Wärmedämmung von Wärmeverteilungs- und Warmwasserleitungen sowie Armaturen innerhalb der Bundesrepublik Deutschland.

Soweit sich Leitungen von Zentralheizungen nach den Zeilen 1 bis 4 in beheizten Räumen oder in Bauteilen zwischen beheizten Räumen eines Nutzers befinden und ihre Wärmeabgaben durch freiliegende Absperrreinrichtungen beeinflusst werden kann, werden keine Anforderungen an die Mindestdicke der Dämmschicht gestellt.

Dies gilt auch für Warmwasserleitungen in Wohnungen bis zum Innendurchmesser 22 mm, die weder in den Zirkulationskreislauf einbezogen noch mit elektrischer Begleitheizung ausgestattet sind.

Bei Materialien mit anderen Wärmeleitfähigkeiten als 0,035 W/(mK) sind die Mindestdicken der Dämmschichten entsprechend umzurechnen. Für die Umrechnung und die Wärmeleitfähigkeit des Dämm-Materials sind die in den anerkannten Regeln der Technik enthaltenen Rechenverfahren und Rechenwerte zu verwenden.

Bei Wärmeverteilungs- und Warmwasserleitungen dürfen die Mindestdicken der Dämmschichten nach Tabelle insoweit vermindert werden, als eine gleichwertige Begrenzung der Wärmeabgabe auch bei anderen Rohrdämmstoffanordnungen und unter Berücksichtigung der Dämmwirkung der Leitungswände sichergestellt ist.

EnEV 2009, §14, Anlage 5, Tabelle 1

Zeile	Art der Leitungen/Armaturen	Mindestdicke der Dämmschicht, bezogen auf eine Wärmeleitfähigkeit von 0,035 W/(mK)
1	Innendurchmesser bis 22 mm	20 mm
2	Innendurchmesser über 22 mm bis 35 mm	30 mm
3	Innendurchmesser über 35 mm bis 100 mm	gleich Innendurchmesser
4	Innendurchmesser über 100 mm	100 mm
5	Leitungen und Armaturen nach den Zeilen 1 bis 4 in Wand- und Deckendurchbrüchen, im Kreuzungsbereich von Leitungen, an Leitungsverbindungsstellen, bei zentralen Leitungsnetzverteilern	½ der Anforderungen der Zeilen 1 bis 4
6	Leitungen von Zentralheizungen nach den Zeilen 1 bis 4, die nach Inkrafttreten dieser Verordnung in Bauteilen zwischen beheizten Räumen verschiedener Nutzer verlegt werden.	½ der Anforderungen der Zeilen 1 bis 4
7	Leitungen nach Zeile 6 im Fußbodenaufbau	6 mm
8	Kälteverteilungs- und Kaltwasserleitungen sowie Armaturen von Raumlufttechnik- und Klimakältesystemen	6 mm

DÄMMSCHICHTDICKEN GEMÄSS ENERGIEEINSPARVERORDNUNG

Gemäß dieser Verordnung müssen auch aquatherm Rohrleitungen und Formteile wärmegeklämt werden. Die Isolierdicke ist von der jeweiligen Einbausituation abhängig.

Die Wärmeleitfähigkeit von fusiolen® beträgt 0,15 W/(mK). In Folge dessen bieten aquatherm Rohre und Formteile hinsichtlich Wärmeübertragung eine wesentlich höhere Eigendämmung als Metallrohre.

Aufgrund des hohen Eigendämmwertes von fusiolen® können Dämmstoffdicken im Vergleich zu metallischen Rohrleitungen reduziert werden.

Im Folgenden sind die Empfehlungen der EnEV 2009 aufgeführt. Landesbezogene Standards können hiervon abweichen und sind zu berücksichtigen.

Wärmedämmung für Wärmeverteilungs- und Warmwasserleitungen nach EnEV 2009

Mindestdämmschicht bezogen auf die Wärmeleitfähigkeit von 0,035W/(mK)

Rohrdurchmesser	50 %	100 %
16 mm	10 mm	20 mm
20 mm	10 mm	20 mm
25 mm	10 mm	20 mm
32 mm	15 mm	30 mm
40 mm	15 mm	30 mm
50 mm	18 mm	35 mm
63 mm	23 mm	45 mm
75 mm	28 mm	55 mm
90 mm	33 mm	65 mm
110 mm	40 mm	80 mm
125 mm	45 mm	90 mm
160 mm	50 mm	100 mm
200 mm	50 mm	100 mm
250 mm	50 mm	100 mm
315 mm	50 mm	100 mm
355 mm	50 mm	100 mm
400 mm	50 mm	100 mm
450 mm	50 mm	100 mm
500 mm	50 mm	100 mm
560 mm	50 mm	100 mm
630 mm	50 mm	100 mm

* Die Dämmschichtdicken werden berechnet mit der Wärmeleitfähigkeit für Polypropylenrohre gemäß Prüfbericht Nr.: G.2 - 136/97 des FIW-München.

DICHTIGKEITSPRÜFUNG

Sämtliche PP-R-Rohrleitungen sind einer Druckprobe mit Wasser zu unterziehen, wobei der Prüfdruck 10 bar betragen muss.

Die Werkstoffeigenschaften von aquatherm PP-R-Rohrleitungen führen bei der Druckprüfung zu einer Dehnung des Rohres. Dies beeinflusst das Prüfergebnis. Bedingt durch die Wärmeausdehnungskoeffizienten von aquatherm PP-R-Rohrleitungen wird eine weitere Beeinflussung des Ergebnisses hervorgerufen. Die Temperaturdifferenzen zwischen Rohr und Prüfmedium führen zu Druckänderungen. Hierbei entspricht eine Temperaturänderung von 10 K einer Druckabweichung von 0,5 bis 1 bar.

Daher sollte bei der Druckprüfung von Anlagen mit aquatherm PP-R-Rohrleitungen eine möglichst gleichbleibende Temperatur des Prüfmediums angestrebt werden. Die Druckprüfung ist als Vor-, Haupt- und Endprüfung durchzuführen.

In der Vorprüfung wird 3 x 5 Minuten lang ein Systemdruck von 18 bar zur Dehnung/Entlastung der Rohre aufgebracht. Zwischen den Zyklen ist die Rohrleitung drucklos zu machen.

Unmittelbar nach der Vorprüfung ist die Hauptprüfung durchzuführen. Die Prüfdauer beträgt 15 min. Dabei darf der Prüfdruck (10 bar) nicht mehr als 0,5 bar gefallen sein.

Nach Beendigung von Vor- und Hauptprüfung ist abschließend die Endprüfung durchzuführen.

Die Prüfdauer beträgt 60 Minuten. Dabei darf der nach der Hauptprüfung abgelesene Prüfdruck um nicht mehr als 0,5 bar gefallen sein.

Messung der Prüfdrücke

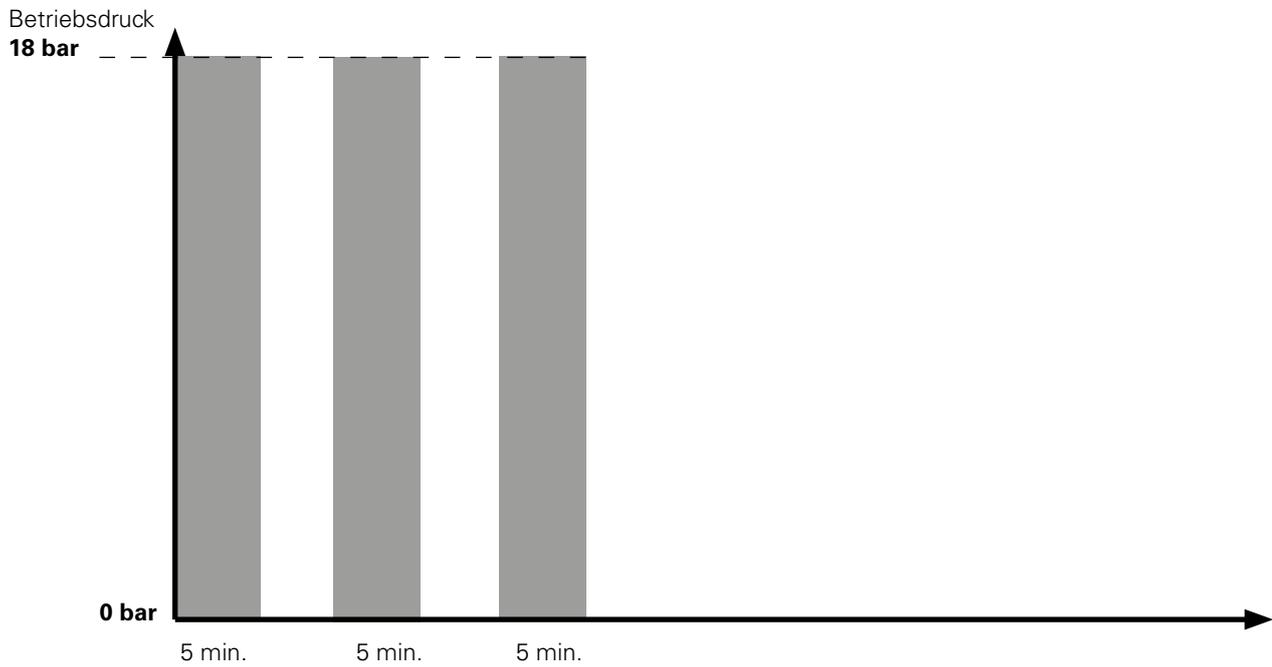
Für die Messung ist ein Druckmessgerät zu verwenden, welches ein einwandfreies Ablesen einer Druckänderung von 0,1 bar gestattet. Das Druckmessgerät ist möglichst an der tiefsten Stelle der Leitungsanlage anzuordnen.

Prüfprotokoll

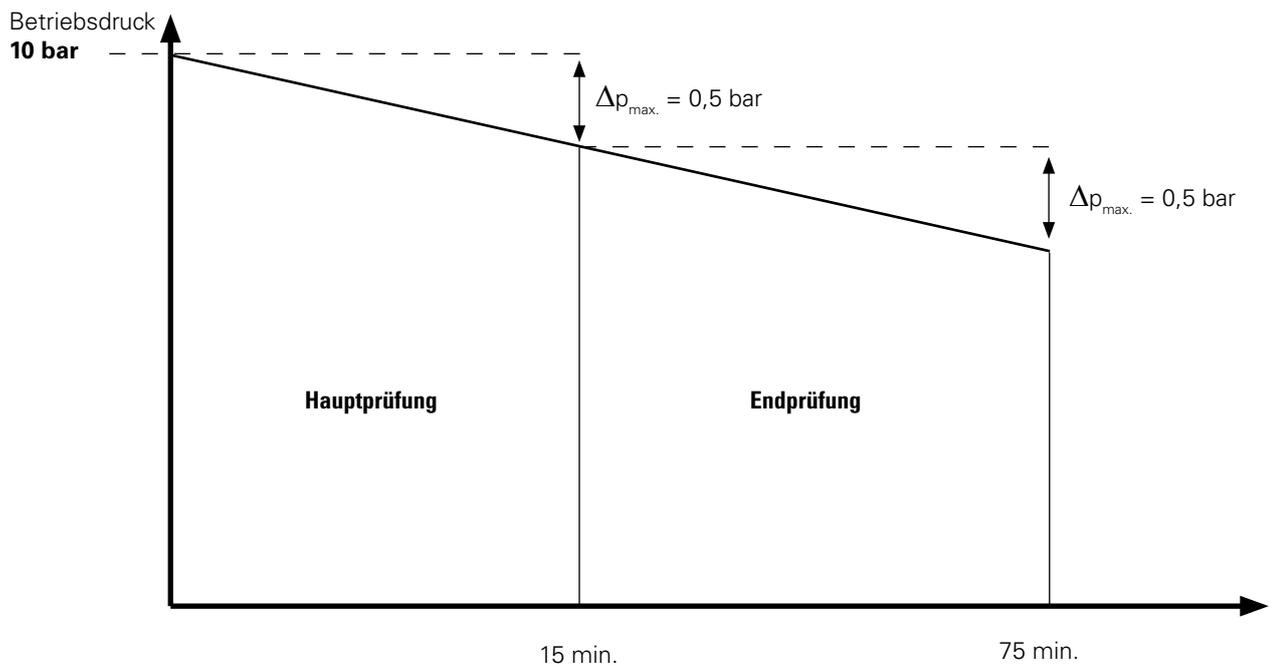
Über die Druckprüfung wird ein Prüfprotokoll (S. 83) erstellt, welches vom Auftraggeber und vom Auftragnehmer unter Angabe von Ort und Datum unterzeichnet werden muss.

ABLAUFDIAGRAMM DICHTIGKEITSPRÜFUNG

VORPRÜFUNG



HAUPT- UND ENDPRÜFUNG



PROTOKOLL DICHTIGKEITSPRÜFUNG

Ort: _____

Objekt: _____

Vor der Prüfung ist zu beachten:

3 x 5 Minuten Systemdruck von 18 bar zur Dehnung/Entlastung der Rohre ist erforderlich.

Vorprüfung

Zwischen den Zyklen ist die Rohrleitung drucklos zu machen.

18 bar	5 min.	durchgeführt:	ja	nein
18 bar	5 min.	durchgeführt:	ja	nein
18 bar	5 min.	durchgeführt:	ja	nein

Hauptprüfung

Prüfdruck: **10** bar

Druckabfall nach 15 min.: _____ bar **max. 0,5 bar**

Endprüfung

(direkt im Anschluss an die Hauptprüfung, ohne vorher den Druck zu verändern)

Ergebnis Hauptprüfung : _____ bar

Druckabfall nach 60 min.: _____ bar **max. 0,5 bar**

Bemerkungen: _____

Ort: _____

Datum: _____

Stempel/Unterschrift

Installationsbeschreibung

Ort: _____

Objekt: _____

Rohrlängen:

Ø 20 mm	_____	m	Ø 160 mm	_____	m
Ø 25 mm	_____	m	Ø 200 mm	_____	m
Ø 32 mm	_____	m	Ø 250 mm	_____	m
Ø 40 mm	_____	m	Ø 315 mm	_____	m
Ø 50 mm	_____	m	Ø 355 mm	_____	m
Ø 63 mm	_____	m	Ø 400 mm	_____	m
Ø 75 mm	_____	m	Ø 450 mm	_____	m
Ø 90 mm	_____	m	Ø 500 mm	_____	m
Ø 125 mm	_____	m	Ø 560 mm	_____	m
			Ø 630 mm	_____	m

Prüfbeginn: _____

Prüf-Ende: _____

Prüfdauer: _____

Prüfmedium: Wasser Wasser/Glycol

Auftraggeber: _____

Auftragnehmer: _____

Ort: _____

Datum: _____

Stempel/Unterschrift

SPÜLEN VON LEITUNGSANLAGEN/POTENTIALAUSGLEICH/TRANSPORT UND LAGERUNG

Spülen von Leitungsanlagen

Die Technische Regel für Trinkwasserinstallationen TRWI

DIN 1988, Teil 2

beinhaltet einen Abschnitt über das Spülen von Leitungsanlagen. Dieses Spülverfahren soll mit einem Luft-Wasser-Gemisch intermittierend unter Druck durchgeführt werden. Grundsätzlich sind alle Trinkwasseranlagen, unabhängig von dem verwendeten Systemwerkstoff, nach ihrer Fertigstellung gründlich zu spülen. Für eine uneingeschränkte Betriebsbereitschaft müssen folgende Anforderungen erfüllt sein:

- Sicherung der Trinkwassergüte
- Vermeidung von Korrosionsschäden
- Vermeidung von Funktionsschäden an Armaturen und Apparaten
- Reinigung der Rohrinneoberfläche

Diese Anforderungen werden von zwei Spülverfahren erfüllt:

- Spülverfahren mit Wasser
- Spülverfahren mit Luft-Wasser-Gemisch

Bei der Wahl des Spülverfahrens sind die Erfahrungen des Installateurs, die Anforderungen des Auftraggebers und die Angaben des Systemherstellers zu berücksichtigen.

Für Trinkwasserinstallationen gemäß DIN 1988, die ausschließlich mit dem aquatherm green pipe Rohrleitungssystem erstellt wurden, reicht das Spülverfahren mit Wasser aus.

Bei der Verarbeitung der aquatherm Rohrleitungssysteme werden keine Zusatzstoffe, wie z. B. Kleber, Flussmittel, etc., benötigt; die Verbindung erfolgt ausschließlich durch Fusion. Das System ist und bleibt auch an der Verbindung zwischen Rohr und Fitting stofflich rein.

Potentialausgleich

In der DIN VDE 0100, Teil 701 werden Schutzmaßnahmen für Räume mit Badewannen oder Duschen aufgeführt. Unter anderem wird darin der Potentialausgleich für diese Räume geregelt. Darin heißt es, dass alle leitfähigen Teile, wie metallene Bade- und Duschwannen, metallene Ablaufventile, metallene Geruchverschlüsse und metallene Rohrleitungssysteme (z. B. Trinkwasser- und Heizungsrohrleitungen) miteinander zu verbinden sind. Die Verbindung mit einem Schutzleiter darf an zentraler Stelle, z. B. in dem Installationskleinverteiler (Stromkreisverteiler) der Wohnung, an der Potentialausgleichsschiene des Hauptpotentialausgleichs hergestellt werden.

Hinweis für Sanierungen von Trinkwasserleitungssystemen mit aquatherm green pipe Rohren:

Werden die metallischen Leitungen gegen aquatherm green pipe Rohrleitungen ausgetauscht, so kann der Potentialausgleich nicht mehr über die Wasserverbrauchsleitungen stattfinden.

Es ist darauf zu achten, dass ein Elektriker den Potentialausgleich überprüft.

Transport und Lagerung

aquatherm Rohre können bei jeder Außentemperatur gelagert werden. Der Lagerplatz ist generell so auszuwählen, dass die Rohre immer mit der ganzen Länge aufliegen. Das Durchbiegen der Rohre ist während Lagerung und Transport zu vermeiden.

Bei Minustemperaturen besteht die Möglichkeit, dass die Rohre durch starke Schläge beschädigt werden. Daher ist das Material bei diesen Temperaturen vorsichtig zu behandeln.

Trotz ihrer hohen Widerstandsfähigkeit sollten aquatherm Rohre stets sorgfältig behandelt werden.

UV-Strahlen haben einen Einfluss auf alle hochpolymeren Kunststoffe. Es ist daher von einer ungeschützten dauernden Lagerung im Freien abzusehen.

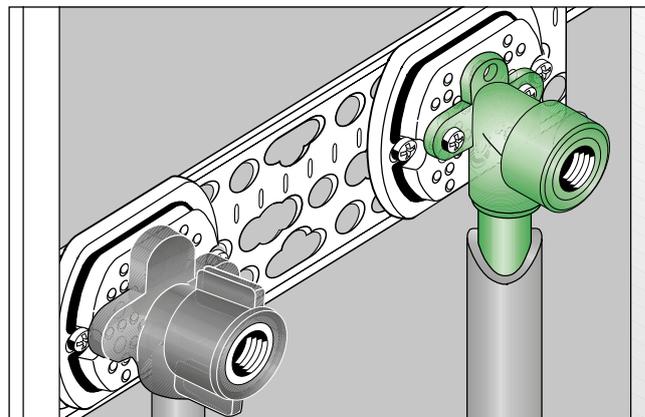
Die maximal zulässige Lagerzeit (im Freien) beträgt 6 Monate.



ARMATURENANSCHLÜSSE



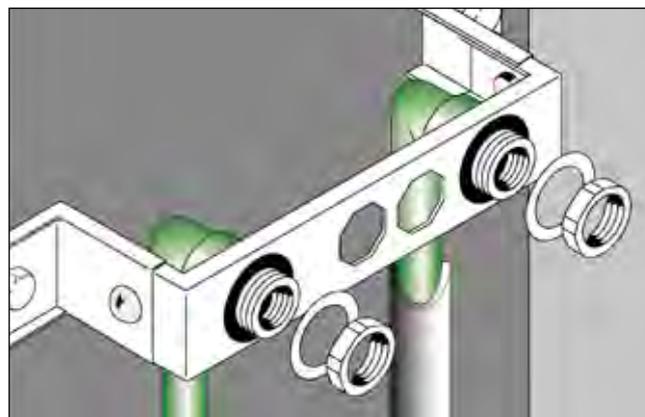
aquatherm green pipe Anschlusswandscheibe im Schallschutzmantel (Art.-Nr. 20120), z. B. im Wandschlitz oder Unterputz verlegt



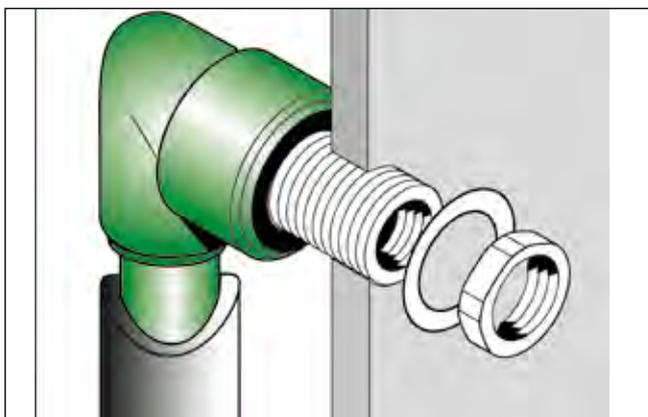
aquatherm green pipe Wandscheiben für Doppelarmaturanschluss mit verzinkter Montageplatte und Entkopplungsplatte (Art.-Nr. 79080) aus dem Befestigungsprogramm (Stichmaß 220–153–80 mm)



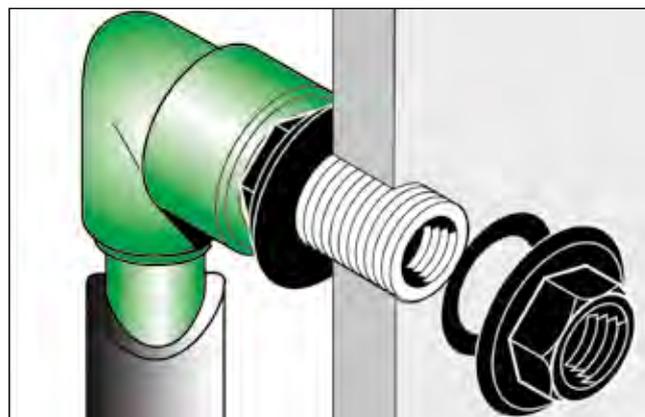
aquatherm green pipe Hohlwandwandscheibe im Wandschlitz installiert



Doppelte Montageeinheit (Stichmaß 80–100–150 mm) einschl. zwei aquatherm green pipe Übergangswinkeln IG./AG. mit Gegenmutter, Dichtung und Spannscheibe



aquatherm green pipe Übergangswinkel IG./AG. für Hohlwandanschluss mit 30 mm langem Gewinde



aquatherm green pipe Hohlwandanschlussstück in Verbindung mit aquatherm green pipe Übergangswinkel

Der aquatherm green pipe Übergangswinkel mit Innen-/Außengewinde (IG./AG.) ist ideal für den Anschluss von Spülkästen geeignet. Zudem ist dieser Anschlusswinkel mit einfacher Montageeinheit lieferbar.

VERTEILERBLOCK SANITÄR/HEIZUNG

Verteilerblock Sanitär/Heizung

Einsatzbeispiele

Die eingepprägten Zahlen 1 und 2 geben die Zugehörigkeit der Anschlüsse der Verteilerblöcke an. Sie dienen bei der Montage als Orientierungs- und Verlegehilfe.

In der Anschlussvariante Heizung (Abb. A) ist in Fließweg 1 der Rücklauf und in Fließweg 2 der Vorlauf angeschlossen. Auch die umgekehrte vor- und rücklaufseitige Belegung dieser Anschlüsse ist möglich.

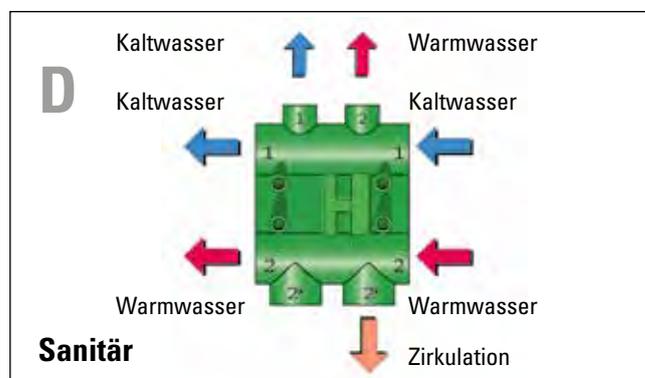
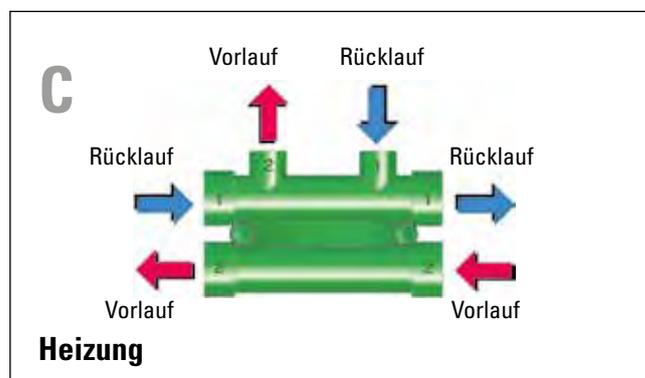
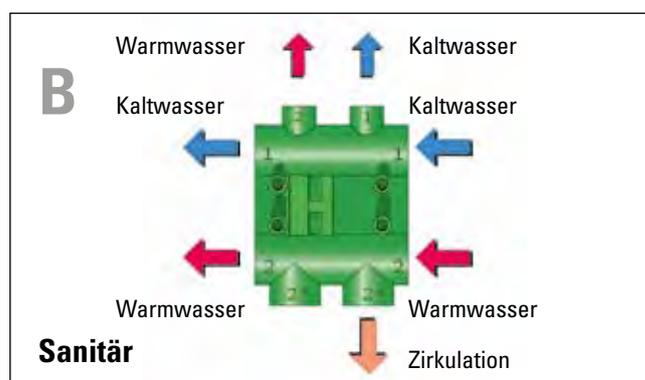
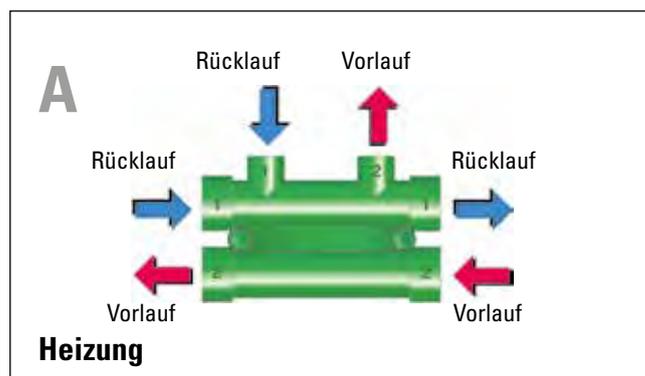
Bei der Anschlussvariante Sanitär (Abb. B) ist der Fließweg 1 für die Kaltwasserleitung und der Fließweg 2 zum Anschluss der Warmwasserleitung vorgesehen. Die unteren Abgänge sind im Lieferzustand verschlossen.

Durch Aufbohren (18 mm Bohrer) wird die Verbindung mit dem Fließweg 2 hergestellt. Somit kann eine zusätzliche Leitung, z. B. Zirkulation, angeschlossen werden.

Durch Drehen der Verteilerblöcke ist ein spiegelbildlicher Anschluss möglich. Diese Varianten sind den Illustrationen Abb. C und Abb. D dargestellt.

Der aquatherm green pipe Verteilerblock Heizung wird vor- und rücklaufseitig mit \varnothing 20 mm Rohrleitungen verbunden. Für die Heizkörperzuleitungen werden \varnothing 16 mm Rohre in die Abgangsmuffen des Verteilerblocks eingeschweißt.

Der aquatherm green pipe Verteilerblock Sanitär wird mit \varnothing 25 mm Anschlussleitungen versehen. Für die Abgangsleitungen zu den Entnahmestellen werden \varnothing 20 mm Rohre in die Abgangsmuffen des Verteilerblocks eingeschweißt.



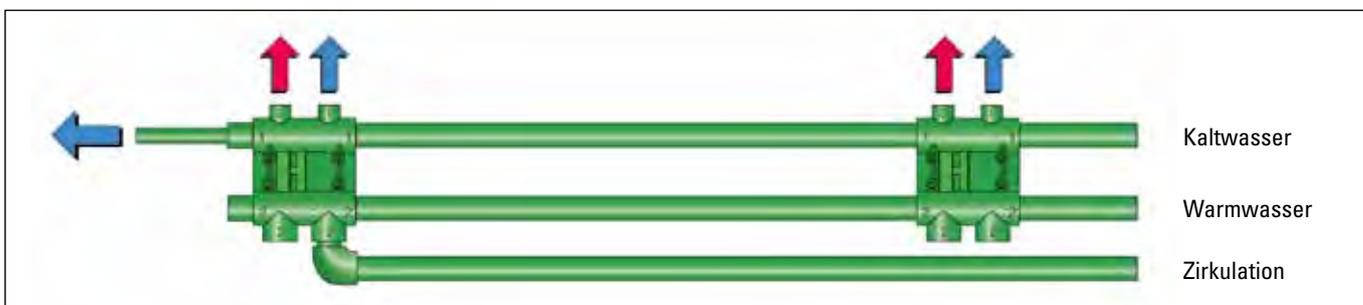
AQUATHERM VERTEILERBLOCK:



Die Anschlussleitungen in den Stockwerken bzw. Steigsträngen werden warm- und kaltwasserseitig mit aquatherm PP-R- bzw. aquatherm PP-R-Verbund Röhren Außendurchmesser 25 mm angeschlossen. Gleiches gilt für die Zirkulationsleitung, welche von einem beliebigen aquatherm green pipe Verteilerblock zurückgeführt werden kann.



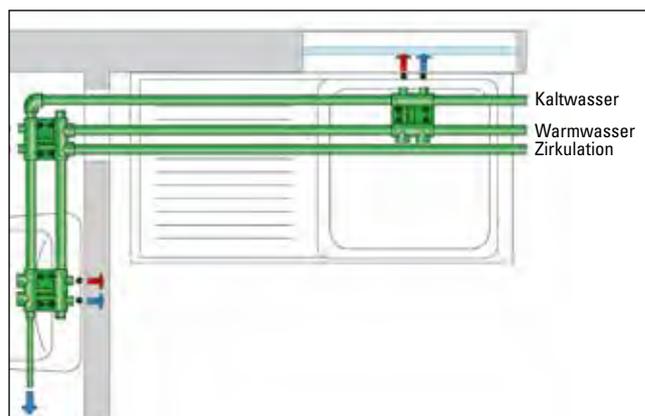
Reduzierungen für weiterführende Leitungen können unmittelbar am Verteilerblock eingeschweißt werden.



Der mitgelieferte Stopfen dient als 25 mm Endstopfen für einen Durchgangsabschluss oder alternativ als 16 mm Endkappe. Durch Abschneiden des Stopfenendes dient dieser als Reduzierstück von 25 mm auf 16 mm oder als 16 mm Muffe.

Durch Drehen des aquatherm green pipe Verteilerblocks und das Aufbohren der werkseitig verschlossenen Abgänge können auch an räumlich beengten Stellen kompakte Verknüpfungen realisiert werden.

Das zeitaufwendige Unter- bzw. Überspringen von Rohrleitungen und die damit verbundenen Stemmarbeiten werden vermieden.



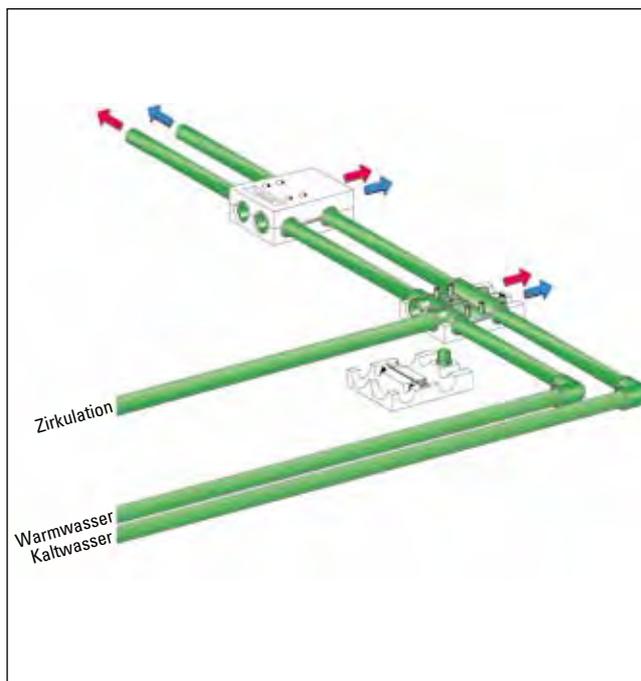
ISOLIERSCHALE ZUM VERTEILERBLOCK/AQUATHERM VERTEILERBLOCK

Isolierschale zum Verteilerblock

Zudem kann der kompakte Verteilerblock mit einer speziell angepassten Isolierschale noch rationeller verlegt werden. Demnach entfällt bei der grünen Kreuzung nicht nur das Überspringen der Rohrleitungen; auch die aufwendigen Isolierarbeiten des doppelten T-Abgangs bereiten keine Mühe mehr. Die Isolierschale zum aquatherm green pipe Verteilerblock besteht aus dem hochwertigem und baustellengerechten Werkstoff PPO/PS-Hartschaum. Somit ist eine schnelle und sichere Isolierung entsprechend der gültigen Heizungsanlagenverordnung problemlos möglich.

Wärmeleitfähigkeit:	WLG 040
Länge:	184 mm
Breite:	119 mm
Höhe:	70 mm

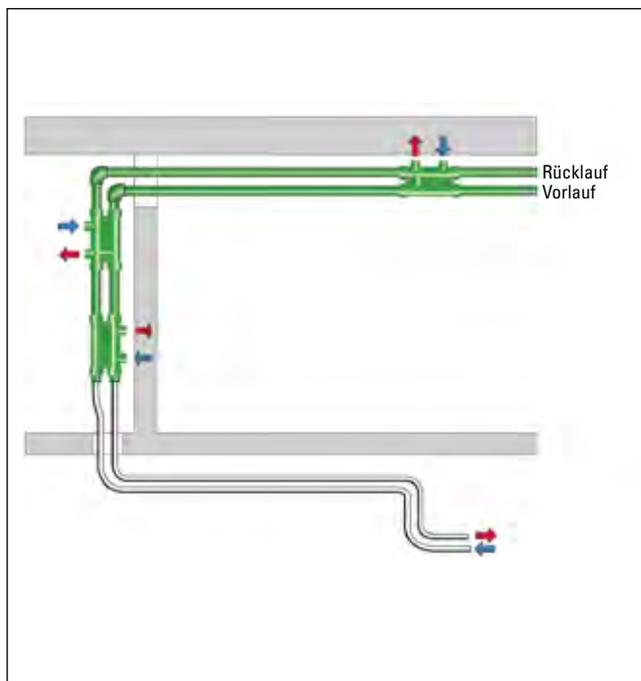
Die Zubehörteile (1 Stopfen, 2 Befestigungsdübel) sind bei der Liefereinheit aquatherm green pipe Verteilerblock mit Isolierschale (Art.-Nr. 30130) in der Isolierung intergriert (siehe Bild oben rechts).



Isolierschale zum Verteilerblock

Verteilerblock

Befindet sich der Heizkörperanschluss nicht in unmittelbarer Nähe der Rohrstützen des Verteilerblocks, so kann diese Leitung durch Einschweißen von zwei Reduzierstücken 20/16 mm (Art.-Nr. 11109) mit einem Ø 16 mm Rohr ausgeführt werden.



Verteilerblock

AQUATHERM VERTEILERBLOCK: EINSATZBEISPIELE HEIZUNG



Der vor- und rücklaufseitige Anschluss der Heizungsleitungen an den aquatherm Verteilerblock wird mit aquatherm green pipe oder aquatherm blue pipe Rohren Außendurchmesser 20 mm vorgenommen. Die abgehenden 16 mm Rohrstützen ermöglichen in Verbindung mit dem aquatherm Anschlussbogen (Art.-Nr. 85120) und dem aquatherm Hahnblock (Art.-Nr. 79606 bzw. 79608) den idealen Heizkörperanschluss.



Bei der Verwendung des aquatherm Verteilerblocks spielt es keine Rolle, auf welcher Seite der Heizkörper vor- oder rücklauf angeschlossen wird. Durch Drehen des Verteilerblocks wird dieser der entsprechenden Vorgabe angepasst.

PLANUNG UND AUSLEGUNG

**DIN 1988 T3/MAXIMALE FLIESSGESCHWINDIGKEIT/BERECHNUNGSGRUNDLAGE/
BERECHNUNGSHILFEN/SOFTWARE**

DIN EN 806 TEIL 3 UND DIN 1988 TEIL 300

Die DIN EN 806 Teil 3 und die DIN 1988 Teil 300 (Technische Regeln für Trinkwasserinstallationen) beschreibt die Berechnungsgrundlagen für die Ermittlung der Rohrdurchmesser.

Die Ermittlung der Rohrdurchmesser beruht auf der Berechnung des in den Leitungen entstehenden Druckverlustes. Dieser ist außer vom Durchmesser, der Leitungslänge und dem Rohrwerkstoff auch vom Durchfluss abhängig, also von der Anzahl und Größe der angeschlossenen Entnahmestellen. Der an jeder Entnahmestelle geforderte Berechnungsdurchfluss ist für die Ermittlung des Spitzendurchflusses die Ausgangsgröße.

Die Gleichzeitigkeit der Benutzung bzw. der sich daraus ergebende Spitzendurchfluss eines Leitungsabschnittes ist unter Zugrundelegung der Rechnungswerte zu bestimmen.

Maximale Fließgeschwindigkeit

Ein weiteres Kriterium für die Auswahl der Rohrdurchmesser ist die maximal zulässige Fließgeschwindigkeit. Aus schalltechnischen Gründen und zur Begrenzung von Druckstößen darf die rechnerische Fließgeschwindigkeit die Werte der unten stehenden Tabelle nicht überschreiten.

DIN EN 806 Teil 3

Sammelzuleitungen, Steigleitungen, Stockwerksleitungen max. 2,0 m/s;
Einzelzuleitungen max. 4,0 m/s

ANMERKUNG: Nationale Vorschriften können niedrigere Fließgeschwindigkeiten erfordern, um Druckstöße und Geräusche zu vermeiden

DIN1988 Teil 300 Tabelle 5 – Maximale rechnerische Fließgeschwindigkeit beim zugeordneten Spitzendurchfluss

Leitungsabschnitt	max. rechnerische Fließgeschwindigkeit bei Fließdauer (m/s)	
	< 15 min.	≥ 15 min.
Anschlussleitungen (Hausanschlussleitung)	2	2
Verbrauchsleitungen: Teilstrecken mit Widerstandsbeiwerten $\zeta < 2,5$ für die Einzelwiderstände ^a	5	2
Teilstrecken mit Widerstandsbeiwerten $\zeta \geq 2,5$ für die Einzelwiderstände ^b	2,5	2

^a z. B. Kolbenschieber, Kugelhahn, Schrägsitzventile
^b z. B. Geradesitzventil

Berechnungsgrundlage

Die Neufassung der DIN 1988 sieht einen vereinfachten, sowie einen differenzierten Berechnungsvorgang vor. Das vereinfachte Verfahren eignet sich für übersichtliche Leitungsführungen z. B. in Wohngebäuden.

Im differenzierten Verfahren werden alle Leitungs- und Einzelwiderstände lückenlos erfasst. Dieses Verfahren bietet die wohl größte Genauigkeit und beste Annäherung an die tatsächlichen Betriebsverhältnisse.

Für die Ermittlung der Rohrdurchmesser werden folgende Daten benötigt:

- Mindestversorgungsüberdruck oder ausgangsseitiger Druck nach Druckminderventil oder Druckerhöhung
- Geodätischer Höhenunterschied
- Druckverlust aus Apparaten z. B. Wasserzähler, Filter, Enthärtungsanlagen etc.
- Mindestfließdrücke der verwendeten Entnahmematrimen
- Rohrreibungsdruckgefälle des verwendeten Rohrwerkstoffes
- Verlustbeiwerte für die verwendeten Form- und Verbindungsstücke

Berechnungshilfen/Software

Die Berechnung von Trinkwasserrohrnetzen DIN EN 806 und/oder DIN 1988 wird in der Regel mit hierfür vorgesehener Software durchgeführt.

Für IBM kompatible Personalcomputer unter Betriebssystem Windows bietet aquatherm das selbstständige und einfach zu bedienende Berechnungsprogramm „liNear“ an, das Sie bei Interesse mit oder ohne Schulung direkt über die Firma aquatherm beziehen können.

Bei Fragen wenden Sie sich bitte an unseren aquatherm Informationsservice: 02722 950-200

Wir helfen gern!



MINDESTFLIESSDRÜCKE
Berechnungsdurchflüsse gebräuchlicher Trinkwasserentnahmestellen

Mindestfließdruck $P_{\text{min. Fl}}$	Art der Trinkwasserentnahmestelle		Berechnungsdurchfluss bei Entnahme:		
			von Mischwasser ¹⁾		von nur kaltem oder erwärmtem Trinkwasser
			V_R kalt	V_R warm	V_R
bar	Bezeichnung		l/s	l/s	l/s
	Auslaufventile				
0,5	ohne Luftsprudler ²⁾	DN 15	-	-	0,30
0,5	ohne Luftsprudler ²⁾	DN 20	-	-	0,50
0,5	ohne Luftsprudler ²⁾	DN 25	-	-	1,00
1,0	mit Luftsprudler	DN 10	-	-	0,15
1,0	mit Luftsprudler	DN 15	-	-	0,15
1,0	Brauseköpfe für Reinigungsbrasen	DN 15	0,10	0,10	0,20
1,2	Druckspüler nach DIN 3265 Teil 1	DN 15	-	-	0,70
1,2		DN 20	-	-	1,00
0,4		DN 25	-	-	1,00
1,0	Druckspüler für Urinalbecken	DN 15	-	-	0,30
1,0	Haushaltsgeschirrspülmaschine	DN 15	-	-	0,15
1,0	Haushaltswaschmaschine	DN 15	-	-	0,25
	Mischbatterie für:				
1,0	Brausewannen	DN 15	0,15	0,15	-
1,0	Badewannen	DN 15	0,15	0,15	-
1,0	Küchenspülen	DN 15	0,07	0,07	-
1,0	Waschtische	DN 15	0,07	0,07	-
1,0	Sitzwaschbecken	DN 15	0,07	0,07	-
1,0	Mischbatterie	DN 20	0,30	0,30	-
0,5	Spülkasten nach DIN 19542	DN 15	-	-	0,13
1,0	Elektro-Kochendwassergerät	DN 15	-	-	0,10 ³⁾

Anmerkung:

In der Tabelle nicht erfasste Entnahmestellen und Apparate gleicher Art mit größeren Armaturendurchflüssen oder Mindestfließdrücken als angegeben, sind nach Angaben der Hersteller bei der Ermittlung der Rohrdurchmesser zu berücksichtigen.

¹⁾ Den Berechnungsdurchflüssen für Mischwasserentnahme liegen für kaltes Trinkwasser 15 °C und für erwärmtes Trinkwasser 60 °C zugrunde.

²⁾ Bei Auslaufventilen ohne Luftsprudler und mit Schlauchverschraubung wird der Druckverlust in der Schlauchleitung (bis 10 m Länge) und im angeschlossenen Apparat (z. B. Rasensprenger) pauschal über den Mindestfließdruck berücksichtigt. In diesem Fall erhöht sich der Mindestfließdruck um 1,0 bar auf 1,5 bar.

³⁾ Bei völlig geöffneter Drosselschraube.

MINDESTFLIESSDRÜCKE

Ermittlung des Spitzendurchflusses V_S aus dem Summendurchfluss ΣV_R für Wohngebäude

nach DIN 1988 Teil 3 $V_S = 0,682 \cdot (\Sigma V_R)^{0,45} - 0,14$ [l/s]

ΣV_R	V_S														
0,03	0,00	1,02	0,55	2,02	0,80	3,02	0,98	4,02	1,14	5,10	1,28	10,10	1,79	15,10	2,17
0,04	0,02	1,04	0,55	2,04	0,80	3,04	0,98	4,04	1,14	5,20	1,29	10,20	1,80	15,20	2,18
0,06	0,05	1,06	0,56	2,06	0,80	3,06	0,99	4,06	1,14	5,30	1,30	10,30	1,81	15,30	2,19
0,07	0,07	1,08	0,57	2,08	0,81	3,08	0,99	4,08	1,14	5,40	1,32	10,40	1,82	15,40	2,19
0,08	0,08	1,10	0,57	2,10	0,81	3,10	0,99	4,10	1,15	5,50	1,33	10,50	1,82	15,50	2,20
0,09	0,09	1,12	0,58	2,12	0,82	3,12	1,00	4,12	1,15	5,60	1,34	10,60	1,83	15,60	2,21
0,10	0,10	1,14	0,58	2,14	0,82	3,14	1,00	4,14	1,15	5,70	1,35	10,70	1,84	15,70	2,21
0,13	0,13	1,16	0,59	2,16	0,82	3,16	1,00	4,16	1,16	5,80	1,36	10,80	1,85	15,80	2,22
0,15	0,15	1,18	0,59	2,18	0,83	3,18	1,01	4,18	1,16	5,90	1,38	10,90	1,86	15,90	2,23
0,20	0,19	1,20	0,60	2,20	0,83	3,20	1,01	4,20	1,16	6,00	1,39	11,00	1,87	16,00	2,23
0,22	0,21	1,22	0,61	2,22	0,84	3,22	1,01	4,22	1,16	6,10	1,40	11,10	1,87	16,10	2,24
0,24	0,22	1,24	0,61	2,24	0,84	3,24	1,02	4,24	1,17	6,20	1,41	11,20	1,88	16,20	2,25
0,26	0,23	1,26	0,62	2,26	0,84	3,26	1,02	4,26	1,17	6,30	1,42	11,30	1,89	16,30	2,25
0,28	0,24	1,28	0,62	2,28	0,85	3,28	1,02	4,28	1,17	6,40	1,43	11,40	1,90	16,40	2,26
0,30	0,26	1,30	0,63	2,30	0,85	3,30	1,03	4,30	1,17	6,50	1,44	11,50	1,91	16,50	2,27
0,32	0,27	1,32	0,63	2,32	0,86	3,32	1,03	4,32	1,18	6,60	1,45	11,60	1,91	16,60	2,27
0,34	0,28	1,34	0,64	2,34	0,86	3,34	1,03	4,34	1,18	6,70	1,47	11,70	1,92	16,70	2,28
0,36	0,29	1,36	0,64	2,36	0,86	3,36	1,04	4,36	1,18	6,80	1,48	11,80	1,93	16,80	2,29
0,38	0,30	1,38	0,65	2,38	0,87	3,38	1,04	4,38	1,19	6,90	1,49	11,90	1,94	16,90	2,29
0,40	0,31	1,40	0,65	2,40	0,87	3,40	1,04	4,40	1,19	7,00	1,50	12,00	1,95	17,00	2,30
0,42	0,32	1,42	0,66	2,42	0,88	3,42	1,05	4,42	1,19	7,10	1,51	12,10	1,95	17,10	2,31
0,44	0,33	1,44	0,66	2,44	0,88	3,44	1,05	4,44	1,19	7,20	1,52	12,20	1,96	17,20	2,31
0,46	0,34	1,46	0,67	2,46	0,88	3,46	1,05	4,46	1,20	7,30	1,53	12,30	1,97	17,30	2,32
0,48	0,35	1,48	0,67	2,48	0,89	3,48	1,06	4,48	1,20	7,40	1,54	12,40	1,98	17,40	2,33
0,50	0,36	1,50	0,68	2,50	0,89	3,50	1,06	4,50	1,20	7,50	1,55	12,50	1,99	17,50	2,33
0,52	0,37	1,52	0,68	2,52	0,89	3,52	1,06	4,52	1,20	7,60	1,56	12,60	1,99	17,60	2,34
0,54	0,38	1,54	0,69	2,54	0,90	3,54	1,06	4,54	1,21	7,70	1,57	12,70	2,00	17,70	2,35
0,56	0,39	1,56	0,69	2,56	0,90	3,56	1,07	4,56	1,21	7,80	1,58	12,80	2,01	17,80	2,35
0,58	0,39	1,58	0,70	2,58	0,90	3,58	1,07	4,58	1,21	7,90	1,59	12,90	2,02	17,90	2,36
0,60	0,40	1,60	0,70	2,60	0,91	3,60	1,07	4,60	1,22	8,00	1,60	13,00	2,02	18,00	2,36
0,62	0,41	1,62	0,71	2,62	0,91	3,62	1,08	4,62	1,22	8,10	1,61	13,10	2,03	18,10	2,37
0,64	0,42	1,64	0,71	2,64	0,92	3,64	1,08	4,64	1,22	8,20	1,62	13,20	2,04	18,20	2,38
0,66	0,43	1,66	0,72	2,66	0,92	3,66	1,08	4,66	1,22	8,30	1,63	13,30	2,05	18,30	2,38
0,68	0,43	1,68	0,72	2,68	0,92	3,68	1,09	4,68	1,23	8,40	1,64	13,40	2,05	18,40	2,39
0,70	0,44	1,70	0,73	2,70	0,93	3,70	1,09	4,70	1,23	8,50	1,65	13,50	2,06	18,50	2,40
0,72	0,45	1,72	0,73	2,72	0,93	3,72	1,09	4,72	1,23	8,60	1,66	13,60	2,07	18,60	2,40
0,74	0,46	1,74	0,74	2,74	0,93	3,74	1,09	4,74	1,23	8,70	1,67	13,70	2,07	18,70	2,41
0,76	0,46	1,76	0,74	2,76	0,94	3,76	1,10	4,76	1,24	8,80	1,67	13,80	2,08	18,80	2,41
0,78	0,47	1,78	0,74	2,78	0,94	3,78	1,10	4,78	1,24	8,90	1,68	13,90	2,09	18,90	2,42
0,80	0,48	1,80	0,75	2,80	0,94	3,80	1,10	4,80	1,24	9,00	1,69	14,00	2,10	19,00	2,43
0,82	0,48	1,82	0,75	2,82	0,95	3,82	1,11	4,82	1,24	9,10	1,70	14,10	2,10	19,10	2,43
0,84	0,49	1,84	0,76	2,84	0,95	3,84	1,11	4,84	1,25	9,20	1,71	14,20	2,11	19,20	2,44
0,86	0,50	1,86	0,76	2,86	0,95	3,86	1,11	4,86	1,25	9,30	1,72	14,30	2,21	19,30	2,44
0,88	0,50	1,88	0,77	2,88	0,96	3,88	1,12	4,88	1,25	9,40	1,73	14,40	2,12	19,40	2,45
0,90	0,51	1,90	0,77	2,90	0,96	3,90	1,12	4,90	1,25	9,50	1,74	14,50	2,13	19,50	2,46
0,92	0,52	1,92	0,77	2,92	0,96	3,92	1,12	4,92	1,26	9,60	1,75	14,60	2,14	19,60	2,46
0,94	0,52	1,94	0,78	2,94	0,97	3,94	1,12	4,94	1,26	9,70	1,76	14,70	2,15	19,70	2,47
0,96	0,53	1,96	0,78	2,96	0,97	3,96	1,13	4,96	1,26	9,80	1,76	14,80	2,15	19,80	2,47
0,98	0,54	1,98	0,79	2,98	0,97	3,98	1,13	4,98	1,26	9,90	1,77	14,90	2,16	19,90	2,48
1,00	0,54	2,00	0,79	3,00	0,98	4,00	1,13	5,00	1,27	10,00	1,78	15,00	2,17	20,00	2,49

Diese Tabelle gilt, wenn der Berechnungsdurchfluss V_R der einzelnen Entnahmestellen unter 0,5 l/s liegt.

MINDESTFLIESSDRÜCKE

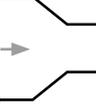
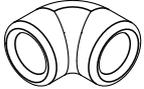
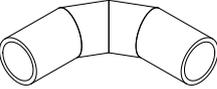
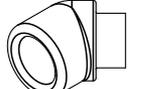
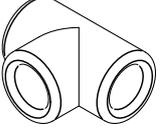
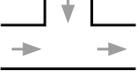
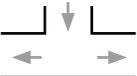
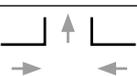
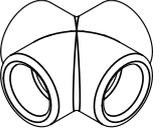
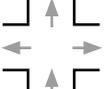
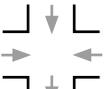
Ermittlung des Spitzendurchflusses V_S aus dem Summendurchfluss ΣV_R für Wohngebäude

nach DIN 1988 Teil 3 $V_S = 1,7 \cdot (\Sigma V_R)^{0,21} - 0,7$ [l/s]

ΣV_R	V_S														
1,00	1,00	5,10	1,69	10,10	2,06	15,10	2,31	22,40	2,57	142,20	4,12	262,40	4,78	382,40	5,23
1,05	1,02	5,20	1,70	10,20	2,07	15,20	2,31	24,80	2,64	144,80	4,13	264,80	4,79	384,80	5,23
1,10	1,03	5,30	1,71	10,30	2,07	15,30	2,31	27,20	2,70	147,20	4,15	267,20	4,81	387,20	5,24
1,15	1,05	5,40	1,72	10,40	2,08	15,40	2,32	29,60	2,76	149,60	4,17	269,60	4,81	389,60	5,25
1,20	1,07	5,50	1,73	10,50	2,09	15,50	2,32	32,00	2,82	152,00	4,18	272,00	4,82	392,00	5,26
1,25	1,08	5,60	1,74	10,60	2,09	15,60	2,33	34,40	2,87	154,40	4,20	274,40	4,83	394,40	5,26
1,30	1,10	5,70	1,75	10,70	2,10	15,70	2,33	36,80	2,92	156,80	4,21	276,80	4,84	396,80	5,27
1,35	1,11	5,80	1,76	10,80	2,10	15,80	2,34	39,20	2,97	159,20	4,23	279,20	4,85	399,20	5,28
1,40	1,12	5,90	1,77	10,90	2,11	15,90	2,34	41,60	3,02	161,60	4,25	281,60	4,86	401,60	5,29
1,45	1,14	6,00	1,78	11,0	2,11	16,00	2,34	44,00	3,06	164,00	4,26	284,00	4,87	404,00	5,29
1,50	1,15	6,10	1,79	11,10	2,12	16,10	2,35	46,40	3,11	166,40	4,28	286,40	4,88	406,40	5,30
1,55	1,16	6,20	1,79	11,20	2,12	16,20	2,35	48,80	3,15	168,80	4,29	288,80	4,89	408,80	5,31
1,60	1,18	6,30	1,80	11,30	2,13	16,30	2,35	51,20	3,19	171,20	4,31	291,20	4,90	411,20	5,32
1,65	1,19	6,40	1,81	11,40	2,13	16,40	2,36	53,60	3,22	173,60	4,32	293,60	4,91	413,60	5,32
1,70	1,20	6,50	1,82	11,50	2,14	16,50	2,36	56,00	3,26	176,00	4,34	296,00	4,92	416,00	5,33
1,75	1,21	6,60	1,83	11,60	2,14	16,60	2,37	58,40	3,29	178,40	4,35	298,40	4,93	418,40	5,34
1,80	1,22	6,70	1,83	11,70	2,15	16,70	2,37	60,80	3,33	180,80	4,36	300,80	4,93	420,80	5,35
1,85	1,23	6,80	1,84	11,80	2,15	16,80	2,37	63,20	3,36	183,20	4,38	303,20	4,94	423,20	5,35
1,90	1,25	6,90	1,85	11,90	2,16	16,90	2,38	65,60	3,39	185,60	4,36	305,60	4,95	425,60	5,36
2,00	1,27	7,00	1,86	12,00	2,16	17,00	2,38	68,00	3,42	188,00	4,41	308,00	4,96	428,00	5,37
2,10	1,29	7,10	1,87	12,10	2,17	17,10	2,39	70,40	3,45	190,40	4,42	310,40	4,97	430,40	5,38
2,20	1,31	7,20	1,87	12,20	2,17	17,20	2,39	72,80	3,48	192,80	4,43	312,80	4,98	432,80	5,38
2,30	1,32	7,30	1,88	12,30	2,18	17,30	2,39	75,20	3,51	195,20	4,45	315,20	4,99	435,20	5,39
2,40	1,34	7,40	1,89	12,40	2,18	17,40	2,40	77,60	3,54	197,60	4,46	317,60	5,00	437,60	5,40
2,50	1,36	7,50	1,90	12,50	2,19	17,50	2,40	80,00	3,57	200,00	4,47	320,00	5,01	440,00	5,40
2,60	1,38	7,60	1,90	12,60	2,19	17,60	2,40	82,40	3,59	202,40	4,49	322,40	5,02	442,40	5,41
2,70	1,39	7,70	1,91	12,70	2,20	17,70	2,41	84,80	3,62	204,80	4,50	324,80	5,03	444,80	5,42
2,80	1,41	7,80	1,92	12,80	2,20	17,80	2,41	87,20	3,64	207,20	4,51	327,20	5,04	447,20	5,42
2,90	1,43	7,90	1,92	12,90	2,21	17,90	2,42	89,60	3,67	209,60	4,52	329,60	5,04	452,00	5,43
3,00	1,44	8,00	1,93	13,00	2,21	18,00	2,42	92,00	3,69	212,00	4,54	332,00	5,05	454,40	5,44
3,10	1,46	8,10	1,94	13,10	2,22	18,10	2,42	94,40	3,72	214,40	4,55	334,40	5,06	456,80	5,44
3,20	1,47	8,20	1,94	13,20	2,22	18,20	2,43	96,80	3,74	216,80	4,56	336,80	5,07	459,20	5,45
3,30	1,48	8,30	1,95	13,30	2,23	18,30	2,43	99,20	3,76	219,20	4,57	339,20	5,08	461,60	5,46
3,40	1,50	8,40	1,96	13,40	2,23	18,40	2,43	101,60	3,79	221,60	4,58	341,60	5,09	464,00	5,47
3,50	1,51	8,50	1,96	13,50	2,24	18,50	2,44	104,00	3,81	224,00	4,60	344,00	5,10	466,40	5,47
3,60	1,52	8,60	1,97	13,60	2,24	18,60	2,44	106,40	3,83	226,40	4,61	346,40	5,10	468,80	5,48
3,70	1,54	8,70	1,98	13,70	2,25	18,70	2,44	108,80	3,85	228,80	4,62	348,80	5,11	471,20	5,49
3,80	1,55	8,80	1,98	13,80	2,25	18,80	2,45	111,20	3,87	231,20	4,63	351,20	5,12	473,60	5,49
3,90	1,56	8,90	1,99	13,90	2,25	18,90	2,45	113,60	3,89	233,60	4,64	353,60	5,13	476,00	5,50
4,00	1,57	9,00	2,00	14,00	2,26	19,00	2,45	116,00	3,91	236,00	4,66	356,00	5,14	478,40	5,51
4,10	1,59	9,10	2,00	14,10	2,26	19,10	2,46	118,40	3,93	238,40	4,67	358,40	5,15	480,80	5,51
4,20	1,60	9,20	2,01	14,20	2,27	19,20	2,46	120,80	3,95	240,80	4,68	360,80	5,15	483,20	5,52
4,30	1,61	9,30	2,02	14,30	2,27	19,30	2,47	123,20	3,97	243,20	4,69	363,20	5,16	485,60	5,52
4,40	1,62	9,40	2,02	14,40	2,28	19,40	2,47	125,60	3,99	245,60	4,70	365,00	5,17	488,00	5,53
4,50	1,63	9,50	2,03	14,50	2,28	19,50	2,47	128,00	4,01	248,00	4,71	368,00	5,18	490,40	5,54
4,60	1,64	9,60	2,03	14,60	2,29	19,60	2,48	130,40	4,03	250,40	4,72	370,40	5,19	492,40	5,54
4,70	1,65	9,70	2,04	14,70	2,29	19,70	2,48	132,80	4,05	252,80	4,763	372,80	5,19	492,80	5,55
4,80	1,66	9,80	2,05	14,80	2,29	19,80	2,48	135,20	4,06	255,20	4,74	375,20	5,20	495,20	5,56
4,90	1,67	9,90	2,05	14,90	2,30	19,90	2,49	137,60	4,08	257,60	4,75	377,60	5,21	497,60	5,56
5,00	1,68	10,00	2,06	15,00	2,30	20,00	2,49	140,00	4,10	260,00	4,77	380,00	5,22	500,00	5,57

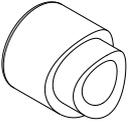
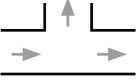
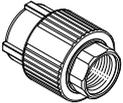
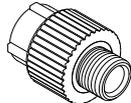
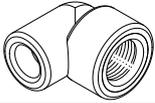
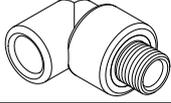
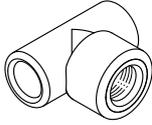
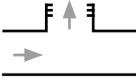
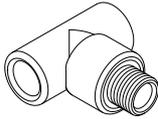
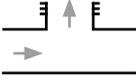
Diese Tabelle gilt, wenn der Berechnungsdurchfluss V_R der einzelnen Entnahmestellen unter 0,5 l/s liegt.

Verlustbeiwerte ζ aquatherm green pipe Formteile

Formteil	Abbildung	Abbildung	Bemerkung	ζ -Wert
Muffe				0,25
Red.-Stück			Reduzierung...	
			...um 1 Dimension	0,40
			...um 2 Dimensionen	0,50
			...um 3 Dimensionen	0,60
			...um 4 Dimensionen	0,70
			...um 5 Dimensionen	0,80
Winkel 90°				1,20
Segmentbogen 90° (\varnothing 200–630 mm)				0,80
Winkel 90° i./a.				1,20
Winkel 45°				0,50
Winkel 45° i./a.				0,50
			Stromtrennung	1,20
			Stromvereinigung	0,80
			Gegenlauf bei Stromtrennung	1,80
			Gegenlauf bei Stromvereinigung	3,00
Red.-Stück	Der ζ -Wert ergibt sich aus der Addition von T-Stück und Red.-Stück.			
Kreuz-Stück			Stromtrennung	2,10
			Stromvereinigung	3,70

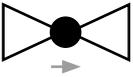
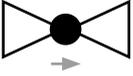
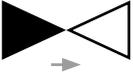
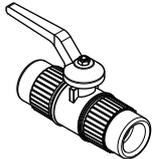
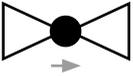
(\rightarrow = Fließrichtung)

Verlustbeiwerte ζ aquatherm green pipe Formteile

Formteil	Abbildung	Abbildung	Bemerkung	ζ -Wert
Einschweißsattel			Stromtrennung	0,5
Red.-T-Stück	Der ζ -Wert ergibt sich aus der Addition von Einschweißsattel und Red.-Stück.			
Übergangsstück mit IG.				0,50
Übergangsstück mit AG.				0,70
Winkel mit IG.				1,40
Winkel mit AG.				1,60
Übergangs-T-Stück mit IG.			Stromtrennung	
			- 16 x 1/2" x 16 - 20 x 3/4" x 20	1,40
			- 20 x 1/2" x 20 - 25 x 3/4" x 25 - 32 x 1" x 32	1,60
			- 25 x 1/2" x 25 - 32 x 3/4" x 32	1,80
Übergangs-T-Stück mit AG.			Stromtrennung - 20 x 1/2" x 20	1,80

(→ = Fließrichtung)

Verlustbeiwerte ζ aquatherm green pipe Formteile

Formteil	Abbildung	Zeichen	Bemerkung	ζ -Wert
Geradesitzventil/ Unterputzventil			- 20 mm	10
			- 25 mm	8,5
			- 32 mm	7
			- 40 mm	6
Schrägsitzventil			- 20 mm	3,5
			- 25 mm	2,5
			- 32 mm	2
			- 40 mm	2
KFR-Ventil			- 20 mm	7,7
			- 25 mm	6
			- 32 mm	5
			- 40 mm	5
Kugelhahn			- 20 mm	1
			- 25 mm	0,5
			- 32 mm	0,5
			- 40 mm	0,3
			- 50 mm	0,3
Entleerungsstutzen				

(\rightarrow = Fließrichtung)

Quelle: DIN 1988 Teil 3

$$Z = \frac{\zeta \cdot v^2 \cdot \delta}{2}$$

Z = Druckverlust in [Pa]

ζ = Verlustbeiwert des Formteils

v = Fließgeschwindigkeit [m/s]

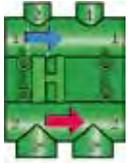
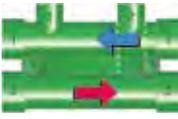
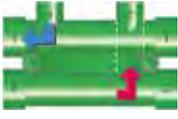
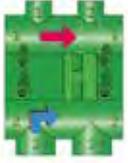
δ = Dichte des Medium [kg/m³]

K_v = Volumenstrom [m³/h] von Wasser [5 °C – 30 °C] bei einer Druckdifferenz von 1 bar

HINWEIS:

Für die Ermittlung des Druckverlusts in [mbar] muss das Ergebnis durch den Faktor 100 dividiert werden (100Pa = 1 mbar)

Verlustbeiwerte ζ aquatherm green pipe Verteilerblock

Abbildung	Bemerkung	Abbildung	Bemerkung	ζ -Wert	
Sanitärinstallation KW  WW 	Reduzierter 25 mm Durchgang bei Stromtrennung 25 mm Durchgang bei Stromtrennung	Heizungsinstallation RL  VL 	Reduzierter 20 mm Durchgang bei Stromtrennung 20 mm Durchgang bei Stromtrennung	1,00 0,25	
Sanitärinstallation KW  WW 	20 mm Abgang bei Stromtrennung 20 mm Abgang bei Stromvereinigung Reduzierter 20 mm Abgang bei Stromtrennung	Heizungsinstallation RL  VL 	16 mm Abgang bei Stromtrennung 16 mm Abgang bei Stromvereinigung Reduzierter 16 mm Abgang bei Stromtrennung	0,80 1,60 2,20	
Sanitärinstallation KW  WW  Zirkulation				25 mm Abgang bei Stromtrennung 25 mm Abgang bei Stromvereinigung	1,20 0,80

INHALTSVERZEICHNIS

- aquatherm green pipe Rohre
- aquatherm blue pipe Rohre
- aquatherm lilac pipe Rohre
- Befestigungsmaterial
- Fittings
- Einschweißsättel
- Aufschweißsättel
- Bundbuchsen
- Armaturenanschlüsse und Zubehör
- Übergangsstücke
- Verschraubungen und Gegenstücke
- Verteilerelemente
- Absperrorgane und Zubehör
- Schneidwerkzeuge und Handschweißgeräte
- Schweißmaschinen und Zugvorrichtung
- Stumpf- und Elektroschweißmaschinen
- Schälwerkzeuge
- Sattelschweißwerkzeuge
- Bohrer & Sattelfräser
- Anbohrwerkzeug und Zubehör

aquatherm green pipe

Das innovative Allroundtalent, das den Kunststoff-Rohrleitungssektor revolutionierte, machte sich innerhalb kürzester Zeit einen Namen, der für höchste Qualität und hervorragende ökologische Eigenschaften steht. Seine ausgezeichnete technische Eignung hat das System der Firma aquatherm in mehr als 30 Jahren weltweiter Anwendung unter Beweis gestellt und gilt deshalb schon lange unter Fachleuten als eines der umfangreichsten und gleichzeitig besten Kunststoff-Rohrleitungssysteme.

Zum aquatherm green pipe system zählen die verschiedenen Rohrarten SDR 6, SDR 7,4, SDR 9 und SDR 11. Ergänzt werden diese durch das speziell verstärkte Faserverbund-Rohr. Hinzu kommen über 450 Verbindungs- und Anschlusselemente, sowie Ventile und Kugelhähne. Die Produkte werden in den Dimensionen von 16 mm bis 450 mm angeboten.

Rohrleitungssystem aus Polypropylen

für die Versorgungstechnik

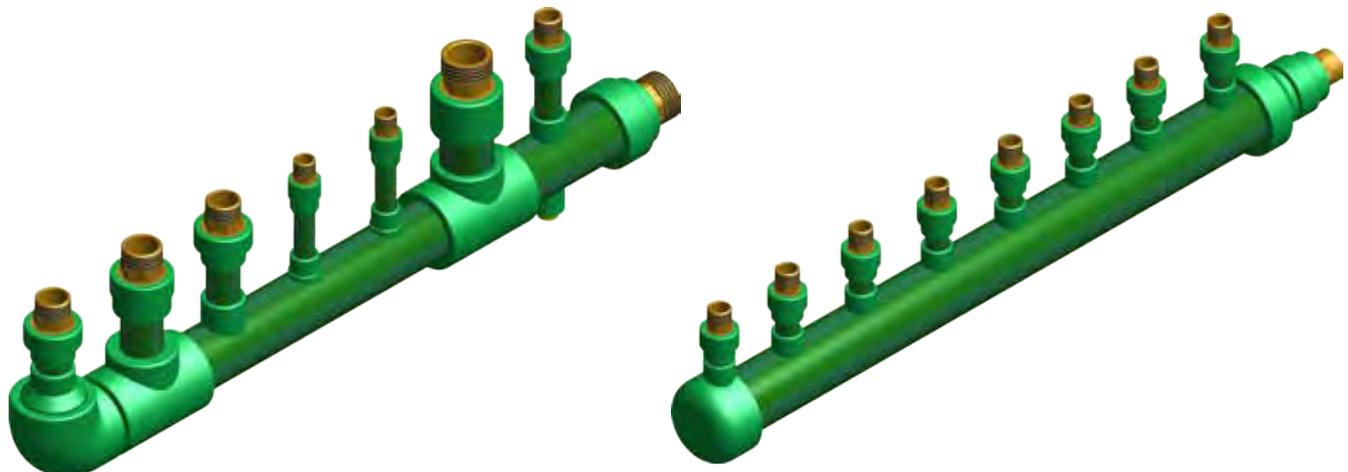
Artikel-Nr.	Alter Markenname	Neuer Markenname		Standard Dimension Ratio	Rohr- aufbau	Beson- derheit	Material
		Firma	System				
10208 ... 10248	fusiotherm SDR11	aquatherm	green pipe	SDR 11	S		PP-R
10806 ... 10818	fusiotherm SDR7,4	aquatherm	green pipe	SDR 7,4	S		PP-R
10006 ... 10024	fusiotherm SDR6	aquatherm	green pipe	SDR 6	S		PP-R
70708 ... 70710	fusiotherm Faserverbundrohr	aquatherm	green pipe	SDR 7,4	MF		PP-R
70758 ... 70760	fusiotherm Faserverbundrohr UV	aquatherm	green pipe	SDR 7,4	MF	UV	PP-R
1270711 ... 1270737	fusiotherm Faserverbundrohr ISO	aquatherm	green pipe	SDR 7,4	MF	TI	PP-R
370712 ... 370744	aquatherm green pipe	aquatherm	green pipe	SDR 9	MF	RP	PP-RP
370762 ... 370794	aquatherm green pipe	aquatherm	green pipe	SDR 9	MF	RP UV	PP-RP

VERTEILERBAU NACH MAß

Wir planen und bauen für Sie Ihre Verteiler direkt im Werk komplett nach Ihren Vorgaben und versenden diese einbaufertig an jeden beliebigen Ort dieser Welt.

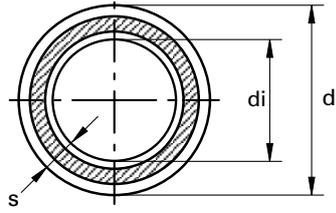
Dafür liefern Sie uns lediglich Ihre entsprechenden Zeichnungen und/oder Skizzen mit Maßangaben. Sie erhalten von uns ein Angebot einschließlich Materialauszug und Zeichnung. Ein kompetentes Team von erfahrenen Technikern steht Ihnen dafür mit Rat und Tat zur Seite.

Für mehr Informationen zum Thema „Verteilerbau“ wenden Sie sich bitte an unsere technische Hotline: + 49 (0) 2722 950-200!



aquatherm green pipe SDR 7,4 MF

- Rohraufbau:** MF = Faserverbundrohr (mehrschichtig, faserverstärkt)
- Material:** fusiolen PP-R
- Rohrreihe:** SDR 7,4 / S 3,2
- Standards:** SKZ HR 3.28, ASTM F 2389, CSA B 137.11, ISO 21003
SKZ A314/616
- Farbe:** grün mit 4 dunkelgrünen Streifen
- Lieferform:** Stangen zu 4 m
- Liefereinheit:** LE in Meter
- Einsatzbereich:**

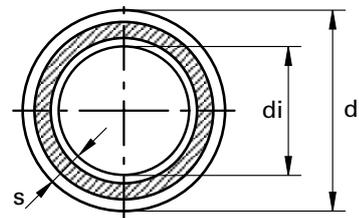


Mechanisch stabilisiert durch Fasergemisch, welches als mittlere Schicht im Werkstoff fusiolen® PP-R eingebracht ist.

SDR	Art.-Nr.	Durchmesser d [mm]	Wanddicke s [mm]	lichte Weite di [mm]	Wasserinhalt [l/m]	Gewicht [kg]	DN	LE [m]	RG	Preis € m/St
<i>Muffenschweißverfahren</i>										
7,4	70708	20	2,8	14,4	0,163	0,157	15	100	1	
	70710	25	3,5	18,0	0,254	0,244	20	100	1	
		32 – 355	Bei Dimensionen ab 32 mm empfehlen wir aquatherm green pipe SDR 9 MF RP (unten). Rohre und Formteile der Rohrreihe SDR 7,4 in den Dimensionen 32 mm – 355 mm sind bis auf Weiteres auf Anfrage erhältlich.							

aquatherm green pipe SDR 9 MF RP

- Rohraufbau:** MF = Faserverbundrohr (mehrschichtig, faserverstärkt)
- Besonderheit:** RP (erhöhte Druckbeständigkeit)
- Material:** fusiolen PP-RP
- Rohrreihe:** SDR 9/S 4
- Standards:** SKZ HR 3.28, ASTM F 2389, ISO 21003
SKZ A632/A644
- Farbe:** grün mit 4 dunkelgrünen Streifen
- Lieferform:** ø 32 – 125 mm Stangen zu 4 m
ø 160 – 355 mm Stangen zu 5,8 m
- Liefereinheit:** LE in Meter
- Einsatzbereiche:**

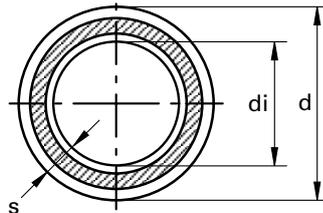


Mechanisch stabilisiert durch Fasergemisch, welches als mittlere Schicht im Werkstoff fusiolen® PP-RP eingebracht ist.

SDR	Art.-Nr.	Durchmesser d [mm]	Wanddicke s [mm]	lichte Weite di [mm]	Wasserinhalt [l/m]	Gewicht [kg]	DN	LE [m]	RG	Preis € m/St
<i>Muffenschweißverfahren</i>										
9		20 – 25	Dimensionen 20mm und 25mm siehe aquatherm green pipe SDR 7,4 MF (oben)							
	370712	32	3,6	24,8	0,483	0,328	25	40	1	
	370714	40	4,5	31,0	0,754	0,511	32	40	1	
	370716	50	5,6	38,8	1,182	0,791	40	20	1	
	370718	63	7,1	48,8	1,869	1,261	50	20	1	
	370720	75	8,4	58,2	2,659	1,771	-	20	1	
	370722	90	10,1	69,8	3,825	2,553	65	12	1	
	370724	110	12,3	85,4	5,725	3,789	80	8	1	
	370726	125	14,0	97,0	7,386	4,886	100	4	1	
	<i>Stumpfschweißverfahren</i>									
370730	160	17,9	124,2	12,109	7,987	125	5,8	1		
370734	200	22,4	155,2	18,908	12,488	150	5,8	1		
370738	250	27,9	194,2	29,605	19,422	200	5,8	1		
370742	315	35,2	244,6	46,966	30,876	250	5,8	1		
370744	355	39,7	275,6	59,625	39,202	-	5,8	1		

aquatherm green pipe SDR 7,4 MF UV

- Rohraufbau:** MF = Faserverbundrohr (mehrschichtig, faserverstärkt)
Besonderheit: UV-beständig
Material: fusiolen PP-R
Rohrreihe: SDR 7,4/S 3,2
Standards: SKZ HR 3.28, ASTM F 2389, CSA B 137.11, ISO 21003, SKZ A314/616
Farbe: innen: grün mit 4 dunkelgrünen Streifen
 außen: schwarz
Lieferform: Stangen zu 4 m
Liefereinheit: LE in Meter
Einsatzbereich:

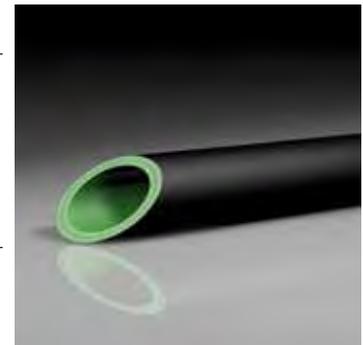
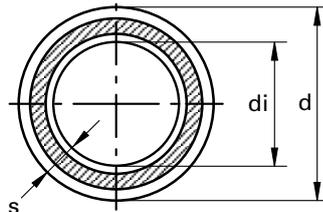


Beständig gegen UV-Strahlen. Mechanisch stabilisiert durch Fasergemisch, welches als mittlere Schicht im Werkstoff fusiolen® PP-R eingebracht ist.

SDR	Art.-Nr.	Durchmesser d [mm]	Wanddicke s [mm]	lichte Weite di [mm]	Wasserinhalt [l/m]	Gewicht [kg]	DN	LE [m]	RG	Preis € m/St
<i>Muffenschweißverfahren</i>										
7,4	70758	20	2,8	14,4	0,163	0,210	15	100	1	
	70760	25	3,5	18,0	0,254	0,314	20	100	1	
		32 – 355	Für Dimensionen ab 32 mm empfehlen wir aquatherm green pipe SDR 9 MF RP UV (unten). Rohre und Formteile der Rohrreihe SDR 7,4 in den Dimensionen 32 mm – 355 mm sind bis auf Weiteres auf Anfrage erhältlich.							

aquatherm green pipe SDR 9 MF RP UV

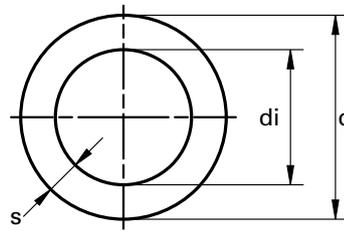
- Rohraufbau:** MF = Faserverbundrohr (mehrschichtig, faserverstärkt)
Besonderheit: RP (erhöhte Druckfestigkeit), UV-beständig
Material: fusiolen PP-RP
Rohrreihe: SDR 9/S 4
Standards: SKZ HR 3.28, ASTM F 2389, ISO 21003, SKZ A632/A644
Farbe: innen: grün mit 4 dunkelgrünen Streifen
 außen: schwarz
Lieferform: ø 32 – 125 mm Stangen zu 4 m
 ø 160 – 355 mm Stangen zu 5,8 m
Liefereinheit: LE in Meter
Einsatzbereich:



SDR	Art.-Nr.	Durchmesser d [mm]	Wanddicke s [mm]	lichte Weite di [mm]	Wasserinhalt [l/m]	Gewicht [kg]	DN	LE [m]	RG	Preis m/St	
<i>Muffenschweißverfahren</i>											
		20 – 25	Dimensionen 20 mm und 25 mm siehe aquatherm green pipe SDR 7,4 MF UV (oben)								
9	370762	32	3,6	24,8	0,483	0,422	25	40	1		
	370764	40	4,5	31,0	0,754	0,630	32	40	1		
	370766	50	5,6	38,8	1,182	0,944	40	20	1		
	370768	63	7,1	48,8	1,869	1,457	50	20	1		
	370770	75	8,4	58,2	2,659	1,998	-	20	1		
	370772	90	10,1	69,8	3,825	2,894	65	12	1		
	370774	110	12,3	85,4	5,725	4,397	80	8	1		
	370776	125	14,0	97,0	7,386	5,530	100	4	1		
	<i>Stumpfschweißverfahren</i>										
		370780	160	17,9	124,2	12,109	8,287	125	5,8	1	
	370784	200	22,4	155,2	18,908	12,818	150	5,8	1		
	370788	250	27,9	194,2	29,605	19,741	200	5,8	1		
	370792	315	35,2	244,6	46,966	31,135	250	5,8	1		
	370794	355	39,7	275,6	59,625	39,415	-	5,8	1		

aquatherm green pipe SDR 6 / 7,4 S

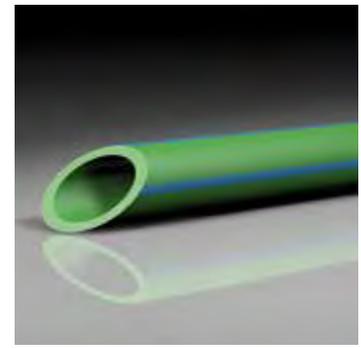
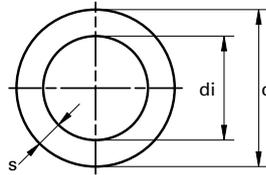
- Rohraufbau:** S (single = einschichtig)
Material: fusiolen PP-R
Rohrreihe: SDR 6/S 2,5 & SDR 7,4/S 3,2
Standards: DIN 8077, DIN 8078, DIN EN ISO 15874, ASTM F 2389, CSA B 137.11
Farbe: grün
Lieferform: Stangen zu 4 m, bzw. * im Ring
Liefereinheit: LE in Meter
Einsatzbereich:



SDR	Art.-Nr.	Durchmesser d [mm]	Wanddicke s [mm]	lichte Weite di [mm]	Wasserinhalt [l/m]	Gewicht [kg]	DN	LE [m]	RG	Preis € m/St
6	10006	16	2,7	10,6	0,088	0,111	10	100	1	
	10008	20	3,4	13,2	0,137	0,174	12	100	1	
	10010	25	4,2	16,6	0,216	0,268	15	100	1	
	10012	32	5,4	21,2	0,353	0,437	20	40	1	
	10014	40	6,7	26,6	0,555	0,675	25	40	1	
	10016	50	8,3	33,4	0,876	1,047	32	20	1	
	10018	63	10,5	42,0	1,385	1,662	40	20	1	
	10020	75	12,5	50,0	1,963	2,351	50	20	1	
	10022	90	15,0	60,0	2,826	3,379	60	12	1	
	10024	110	18,3	73,4	4,229	5,040	65	8	1	
	10106*	16	2,7	10,6	0,088	0,111	10	100	1	
10108*	20	3,4	13,2	0,137	0,174	12	100	1		
10110*	25	4,2	16,6	0,216	0,268	15	100	1		
7,4	10806	16	2,2	11,6	0,106	0,096	12	100	1	
	10808	20	2,8	14,4	0,163	0,149	15	100	1	
	10810	25	3,5	18,0	0,254	0,232	20	100	1	
	10812	32	4,4	23,2	0,423	0,372	25	40	1	
	10814	40	5,5	29,0	0,660	0,578	32	40	1	
	10816	50	6,9	36,2	1,029	0,901	40	20	1	
	10818	63	8,6	45,8	1,647	1,416	50	20	1	
	10906*	16	2,2	11,6	0,106	0,096	12	100	1	
	10908*	20	2,8	14,4	0,163	0,149	15	100	1	

aquatherm green pipe SDR 11 S / MF

- Rohraufbau:** 20 – 355 mm: S (single = einschichtig)
400 & 450 mm: MF (multilayer faser = mehrschichtig Faser)
- Material:** fusiolen PP-R
- Rohrreihe:** SDR 11/S5
- Standards:** DIN 8077/78, DIN EN ISO 15874, ASTM F 2389, CSA B 137.11
- Farbe:** grün mit 4 blauen Streifen
- Lieferform:** ø 20 – 125 mm Stangen zu 4 m, bzw. *im Ring
ø 160 – 450 mm Stangen zu 5,8 m
- Liefereinheit:** LE in Meter
- Einsatzbereich:**



SDR	Art.-Nr.	Durchmesser d [mm]	Wanddicke s [mm]	lichte Weite di [mm]	Wasserinhalt [l/m]	Gewicht [kg]	DN	LE [m]	RG	Preis € m/St
<i>Muffenschweißverfahren</i>										
11	10208	20	1,9	16,2	0,206	0,108	15	100	1	
	10210	25	2,3	20,4	0,327	0,165	20	100	1	
	10212	32	2,9	26,2	0,539	0,261	25	40	1	
	10214	40	3,7	32,6	0,834	0,414	32	40	1	
	10216	50	4,6	40,8	1,307	0,641	40	20	1	
	10218	63	5,8	51,4	2,074	1,012	50	20	1	
	10220	75	6,8	61,4	2,959	1,411	65	20	1	
	10222	90	8,2	73,6	4,252	2,043	80	12	1	
	10224	110	10,0	90,0	6,359	3,026	-	8	1	
	10226	125	11,4	102,2	8,199	3,924	100	4	1	
	10308*	20	1,9	16,2	0,206	0,108	15	100	1	
	10310*	25	2,3	20,4	0,327	0,165	20	100	1	
	10312*	32	2,9	26,2	0,539	0,261	25	50	1	
	<i>Stumpfschweißverfahren</i>									
	10230	160	14,6	130,8	13,430	6,415	125	5,8	1	
	10234	200	18,2	163,6	21,010	9,992	150	5,8	1	
	10238	250	22,7	204,6	32,861	15,548	200	5,8	1	
	10242	315	28,6	257,8	52,172	24,664	250	5,8	1	
	10244	355	32,2	290,6	66,325	31,300	300	5,8	1	
	10246 ¹⁾	400	36,3	327,6	84,290	39,734	300	5,8	1	
	10248 ¹⁾	450	40,9	368,2	106,477	50,292	400	5,8	1	

¹⁾ Mechanisch stabilisiert durch Fasergemisch, welches als mittlere Schicht im Werkstoff fusiolen® PP-R eingebracht ist.

aquatherm blue pipe

Unser Spezialist für den Transport von kühlenden und heizenden Medien in geschlossenen Systemen sowie verschiedenen Industrieenanwendungen. aquatherm blue pipe wurde speziell für Anwendungen außerhalb der Trinkwasserinstallation entwickelt, unter anderem, um Korrosion an Leitungen in Heizungsanlagen zu vermeiden. Das Anwendungsspektrum hat sich schnell auf zahlreiche weitere Gebiete im Rohrleitungsbau erweitert. Mittlerweile findet man es rund um die Welt in Hotels, Sportstadien und industriellen Großprojekten. Neben den allgemeinen Vorteilen eines PP-R-Rohrleitungssystems bietet aquatherm blue pipe im Vergleich zum aquatherm green pipe größere Durchflusswerte aufgrund kleinerer Rohr-Wanddicken.

Rohrleitungssystem aus Polypropylen

für die Klima-, Heizungs- und Anlagentechnik

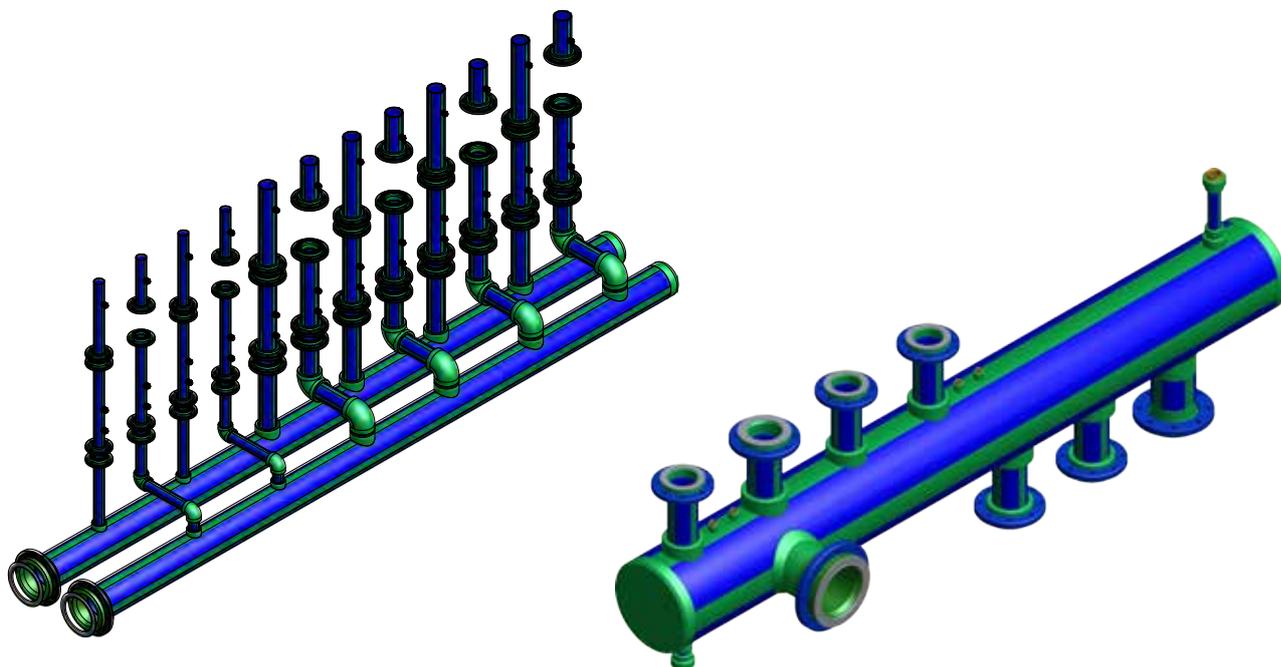
Artikel-Nr.	Alter Markenname	Neuer Markenname		Standard Dimension Ratio	Rohr-aufbau	Beson-derheit	Material
		Firma	System				
2010208 . . . 2010212	Climatherm SDR11	aquatherm	blue pipe	SDR 11	S		PP-R
2070112 . . . 2070712	Climatherm Faserverbundrohr SDR7,4/SDR11	aquatherm	blue pipe	SDR 7,4/SDR 11	MF		PP-R
2070162 . . . 2070762	Climatherm Faserverbundrohr SDR7,4/SDR11/SDR 17,6 UV	aquatherm	blue pipe	SDR 7,4/SDR 11/SDR 17,6	MF	UV	PP-R
2170114 . . . 2170712	Climatherm Faserverbundrohr SDR7,4/SDR11 OT	aquatherm	blue pipe	SDR 7,4/SDR 11	MF	OT	PP-R
2570130 . . . 2570154	Climatherm Faserverbundrohr SDR17,6	aquatherm	blue pipe	SDR 17,6	MF		PP-R
2270111 . . . 2270142	Climatherm Faserverbundrohr SDR7,4/SDR11 ISO	aquatherm	blue pipe	SDR 7,4/SDR 11	MF	TI	PP-R
2470711 . . . 2470126	Climatherm Faserverbundrohr SDR7,4/SDR11 OT ISO	aquatherm	blue pipe	SDR 7,4/SDR 11	MF	OT-TI	PP-R

VERTEILERBAU NACH MAß

Wir planen und bauen für Sie Ihre Verteiler direkt im Werk komplett nach Ihren Vorgaben und versenden diese einbaufertig an jeden beliebigen Ort dieser Welt.

Dafür liefern Sie uns lediglich Ihre entsprechenden Zeichnungen und/oder Skizzen mit Maßangaben. Sie erhalten von uns ein Angebot einschließlich Materialauszug und Zeichnung. Ein kompetentes Team von erfahrenen Technikern steht Ihnen dafür mit Rat und Tat zur Seite.

Für mehr Informationen zum Thema „Verteilerbau“ wenden Sie sich bitte an unsere technische Hotline: + 49 (0) 2722 950-200!



aquatherm blue pipe SDR 7,4 / 11 / 17,6 MF

Rohraufbau: MF = Faserverbundrohr (mehrschichtig, faserverstärkt)

Material: fusions PP-R

Rohrreihe: SDR 7,4 / S 3,2 & SDR 11 / S 5 & SDR 17,6 / S 8,3

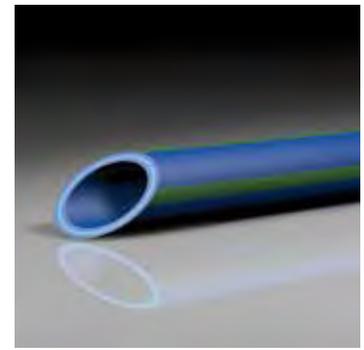
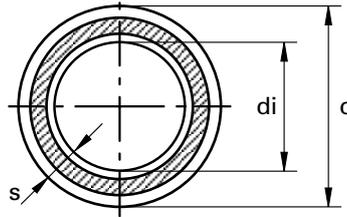
Standards: SKZ HR 3.28, ASTM F 2389, CSA B 137.11, ISO 21003

Farbe: blau mit 4 breiten grünen Streifen

Lieferform: ø 20 – 125 mm Stangen zu 4 m
ø 160 – 630 mm Stangen zu 5,8 m

Liefereinheit: LE in Meter

Einsatzbereich:

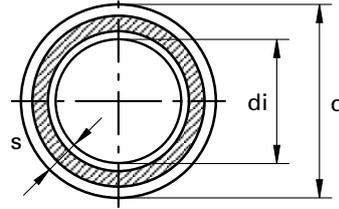


Mechanisch stabilisiert durch Fasergemisch, welches als mittlere Schicht im Werkstoff fusions® PP-R eingebracht ist.

SDR	Art.-Nr.	Durchmesser d [mm]	Wanddicke s [mm]	lichte Weite di [mm]	Wasserinhalt [l/m]	Gewicht [kg]	DN	LE [m]	RG	Preis € m/St
7,4	<i>Muffenschweißverfahren</i>									
	2070708	20	2,8	14,4	0,163	0,157	15	100	11	
	2070710	25	3,5	18,0	0,254	0,244	20	100	11	
11	2070712	32	4,4	23,2	0,423	0,391	25	40	11	
	2070112	32	2,9	26,2	0,539	0,275	25	40	11	
	2070114	40	3,7	32,6	0,834	0,435	32	40	11	
	2070116	50	4,6	40,8	1,307	0,674	40	20	11	
	2070118	63	5,8	51,4	2,074	1,065	50	20	11	
	2070120	75	6,8	61,4	2,959	1,485	65	20	11	
	2070122	90	8,2	73,6	4,252	2,150	80	12	11	
	2070124	110	10,0	90,0	6,359	3,185	-	8	11	
	2070126	125	11,4	102,2	8,199	4,130	100	4	11	
	<i>Stumpfschweißverfahren</i>									
	2070130	160	14,6	130,8	13,430	6,751	125	5,8	11	
	2070134	200	18,2	163,6	21,010	10,515	150	5,8	11	
	2070138	250	22,7	204,6	32,861	16,363	200	5,8	11	
	2070142	315	28,6	257,8	52,172	25,958	250	5,8	11	
2070144	355	32,2	290,6	66,29	32,941	300	5,8	11		
2070146	400	36,3	327,6	84,290	41,818	300	5,8	11		
2070148	450	40,9	368,2	106,477	52,930	400	5,8	11		
17,6	<i>Muffenschweißverfahren</i>									
	2570126	125	7,1	110,8	9,637	2,697	100	4	11	
	<i>Stumpfschweißverfahren</i>									
	2570130	160	9,1	141,8	15,792	4,574	150	5,8	11	
	2570134	200	11,4	177,2	24,661	7,081	200	5,8	11	
	2570138	250	14,2	221,6	38,568	10,949	250	5,8	11	
	2570142	315	17,9	279,2	61,223	17,245	300	5,8	11	
	2570144	355	20,1	314,8	77,832	21,806	350	5,8	11	
	2570146	400	22,7	354,6	98,756	27,638	350	5,8	11	
	2570148	450	25,5	399,0	125,036	34,858	400	5,8	11	
2570150	500	28,4	443,2	154,272	43,048	450	5,8	11		
2570152	560	31,7	496,6	193,688	53,706	500	5,8	11		
2570154	630	35,7	558,6	245,070	67,917	500	5,8	11		

aquatherm blue pipe SDR 7,4/11/17,6 MF UV

- Rohraufbau:** MF = Faserverbundrohr (mehrschichtig, faserverstärkt)
Besonderheit: UV-beständig
Material: fusiolen PP-R
Rohrreihe: SDR 7,4/S 3,2 & SDR 11 & SDR 17,6/S 8,3
Standards: SKZ HR 3.28, ASTM F 2389, CSA B 137.11, ISO 21003
Farbe: außen schwarz, innen blau
Lieferform: ø 20 – 125 mm Stangen zu 4 m
 ø 160 – 630 mm Stangen zu 5,8 m
Liefereinheit: LE in Meter
Einsatzbereich:

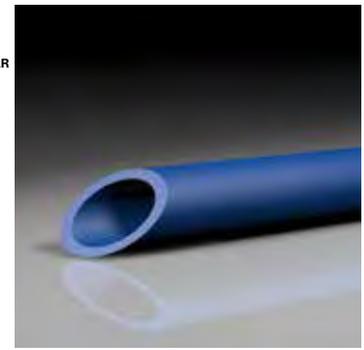
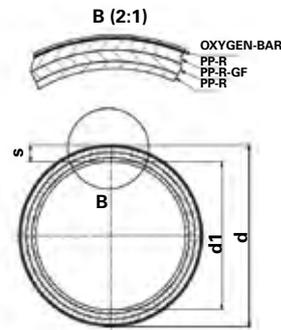


Beständig gegen UV-Strahlen. Mechanisch stabilisiert durch Fasergemisch, welches als mittlere Schicht im Werkstoff fusiolen® PP-R eingebracht ist.

SDR	Art.-Nr.	Durchmesser d [mm]	Wanddicke s [mm]	lichte Weite di [mm]	Wasserinhalt [l/m]	Gewicht [kg]	DN	LE [m]	RG	Preis € m/St	
7,4	2070758	20	2,8	14,4	0,163	0,210	15	100	11		
	2070760	25	3,5	18,0	0,254	0,314	20	100	11		
	2070762	32	4,4	23,2	0,423	0,484	20	40	11		
11	2070162	32	2,9	26,2	0,539	0,368	25	40	11		
	2070164	40	3,7	32,6	0,834	0,555	32	40	11		
	2070166	50	4,6	40,8	1,307	0,827	40	20	11		
	2070168	63	5,8	51,4	2,074	1,260	50	20	11		
	2070170	75	6,8	61,4	2,959	1,712	65	20	11		
	2070172	90	8,2	73,6	4,252	2,491	80	12	11		
	2070174	110	10,0	90,0	6,359	3,693	-	8	11		
	2070176	125	11,4	102,2	8,199	4,774	100	4	11		
	17,6	2070180	160	14,6	130,8	13,430	7,051	125	5,8	11	
		2070184	200	18,2	163,6	21,010	10,845	150	5,8	11	
2070188		250	22,7	204,6	32,861	16,681	200	5,8	11		
2070192		315	28,6	257,8	52,172	26,217	250	5,8	11		
2070194		355	32,2	290,6	66,292	33,153	300	5,8	11		
2070196		400	36,3	327,4	84,145	41,937	300	5,8	11		
2070198		450	40,9	368,2	106,423	52,997	400	5,8	11		
2570180		160	9,1	141,8	15,784	4,707	150	5,8	11		
2570184		200	11,4	177,2	24,649	7,201	200	5,8	11		
2570188		250	14,2	221,6	38,549	11,006	250	5,8	11		
2570192	315	17,9	279,2	61,193	17,174	300	5,8	11			
2570194	355	20,1	314,8	77,793	21,647	350	5,8	11			
2570196	400	22,7	354,6	98,707	27,339	350	5,8	11			
2570198	450	25,5	399,0	124,973	34,454	400	5,8	11			
2570200	500	28,4	443,2	154,195	42,525	450	5,8	11			
2570202	560	31,7	496,6	193,590	52,994	500	5,8	11			
2570204	630	35,7	558,6	244,947	66,976	500	5,8	11			

aquatherm blue pipe SDR 7,4 / 11 MF OT

- Rohraufbau:** MF = Faserverbundrohr (mehrschichtig, faserverstärkt)
Besonderheit: OT = sauerstoffdicht
Material: fusions PP-R
Rohrreihe: SDR 7,4 / S 3,2 & SDR 11 / S 5
Standards: DIN 8077 / 78, DIN EN ISO 15874, ASTM F 2389, CSA B 137.11, ISO 21003
Farbe: blau
Lieferform: ø 20 – 125 mm Stangen zu 4 m
 ø 160 – 250 mm Stangen zu 5,8 m
Liefereinheit: LE in Meter
Einsatzbereich:

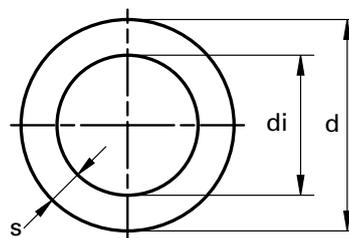


Sauerstoffdicht durch integrierte Sperre. Mechanisch stabilisiert durch Fasergemisch, welches als mittlere Schicht im Werkstoff fusions® PP-R eingebracht ist.

SDR	Art.-Nr.	Durchmesser d [mm]	Wanddicke s [mm]	lichte Weite d1 [mm]	Wasserinhalt [l/m]	Gewicht [kg]	DN	LE [m]	RG	Preis € m/St	
<i>Muffenschweißverfahren</i>											
7,4	2170708	20	2,8	14,4	0,163	0,211	15	100	11		
	2170710	25	3,5	18,0	0,254	0,316	20	100	11		
	2170712	32	4,4	23,2	0,423	0,488	20	40	11		
11	2170114	40	3,7	32,6	0,834	0,562	32	40	11		
	2170116	50	4,6	40,8	1,307	0,838	40	20	11		
	2170118	63	5,8	51,4	2,074	1,279	50	20	11		
	2170120	75	6,8	61,4	2,959	1,739	65	20	11		
	2170122	90	8,2	73,6	4,252	2,533	80	12	11		
	2170124	110	10,0	90,0	6,359	3,752	-	8	11		
11	2170126	125	11,4	102,2	8,199	4,857	100	4	11		
	<i>Stumpfschweißverfahren</i>										
	2170130	160	14,6	130,8	13,430	6,888	125	5,8	11		
	2170134	200	18,2	163,6	21,010	10,687	150	5,8	11		
2170138	250	22,7	204,6	32,861	16,578	200	5,8	11			

aquatherm blue pipe SDR 11 S

- Rohraufbau:** S (single = einschichtig)
Material: fusions PP-R
Rohrreihe: SDR 11 / S 5
Standards: DIN 8077 / 78, DIN EN ISO 15874, ASTM F 2389, CSA B 137.11, NSF 14, ISO 21003
Farbe: blau
Lieferform: Stangen zu 4 m, bzw. *im Ring
Liefereinheit: LE in Meter
Einsatzbereich:



SDR	Art.-Nr.	Durchmesser d [mm]	Wanddicke s [mm]	lichte Weite di [mm]	Wasserinhalt [l/m]	Gewicht [kg]	DN	LE [m]	RG	Preis € m/St
11	2010208	20	1,9	16,2	0,206	0,108	15	100	11	
	2010210	25	2,3	20,4	0,327	0,165	20	100	11	
	2010212	32	2,9	26,2	0,539	0,261	25	40	11	
	2010308*	20	1,9	16,2	0,206	0,108	15	100	11	
	2010310*	25	2,3	20,4	0,327	0,165	20	100	11	
	2010312*	32	2,9	26,2	0,539	0,261	25	0,5	11	

aquatherm lilac pipe

aquatherm lilac pipe wurde ausschließlich für den Anwendungsbereich Wasserrecycling entwickelt. In umweltpolitisch stark engagierten Ländern, wie z.B. Australien oder Kalifornien ist es bereits heute Standard, den täglichen Trinkwasserverbrauch durch Verwendung von Nutzwasser stark zu senken. Lila gilt mittlerweile auch in anderen Ländern als Standardfarbe für Nutz- und Brauchwasser-Rohrleitungen. Für technische, gewerbliche, land- oder hauswirtschaftliche Anwendungen wird häufig kostengünstiges Nutzwasser gebraucht. Im privaten Bereich werden immer häufiger Wasserrecycling-Systeme eingesetzt. Dank des langlebigen und korrosionsresistenten Material Polypropylen, eignet sich aquatherm lilac pipe hervorragend für Nutzwasser (Grau-/Regenwasser).

Rohrleitungssystem aus Polypropylen für Nutzwasser

Artikel-Nr.	Alter Markenname	Neuer Markenname		Standard Dimension Ratio	Rohraufbau	Material
		Firma	System			
9010808 . . . 9010226	aquatherm lilac	aquatherm	lilac pipe	SDR 7,4/ SDR 11	S	PP-R

aquatherm lilac pipe SDR 7,4/11 S

Rohraufbau: S (single = einschichtig)

Material: fusiolen PP-R

Rohrreihe: SDR 7,4/S3,5 & SDR 11/S 5

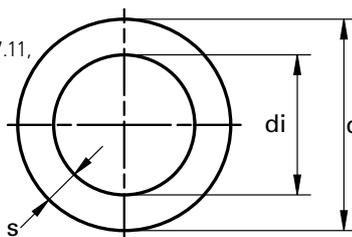
Standards: DIN 8077 / 78, DIN EN ISO 15874, ASTM F 2389, CSA B 137.11, NSF 14

Farbe: lila

Lieferform: Stangen zu 4 m, bzw. *im Ring

Liefereinheit: LE in Meter

Einsatzbereich:



SDR	Art.-Nr.	Durchmesser d [mm]	Wanddicke s [mm]	lichte Weite di [mm]	Wasserinhalt [l/m]	Gewicht [kg]	DN	LE [m]	RG	Preis € m/St
7,4	9010808	20	2,8	14,4	0,163	0,149	15	100	12	
	9010810	25	3,5	18,0	0,254	0,232	20	100	12	
11	9010212	32	2,9	26,2	0,539	0,261	25	40	12	
	9010214	40	3,7	32,6	0,834	0,414	32	40	12	
	9010216	50	4,6	40,8	1,307	0,641	40	20	12	
	9010218	63	5,8	51,4	2,074	1,012	50	20	12	
	9010220	75	6,8	61,4	2,959	1,411	65	20	12	
	9010222	90	8,2	73,6	4,252	2,042	80	12	12	
	9010224	110	10,0	90,0	6,359	3,026	-	8	12	
	9010226	125	11,4	102,2	8,199	3,924	100	4	12	

KLEBBAND ZUM SCHUTZ VOR UV-STRALUNG

für aquatherm Rohre MF UV

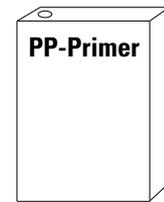
Art.-Nr.	Abmessung (Breite x Länge)	LE	RG	Preis € m/St
10871	50mm x 10m	1m/Pckg	1	



AQUATHERM PP-PRIMER

für aquatherm PP-Rohre

Art.-Nr.	Abmessung	LE	RG	Preis € m/St
50230	Gebinde: 1l	1l	3	
50231	Gebinde: 10l	10l	3	



AQUATHERM PP-SPEZIAL DECKLACK

für aquatherm PP-Rohre

Art.-Nr.	Abmessung	LE	RG	Preis € m/St
50232	schwarz Gebinde: 2,5l	2,5l	3	
50233	weiß Gebinde: 2,5l	2,5l	3	

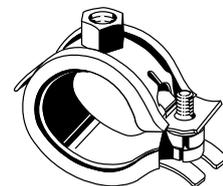


BEFESTIGUNGSSCHELLEN

geeignet für Gleit- und Festpunktmontage

Gewindeaufnahme: M8 & M10 für 16 – 125 mm | M10 für 160 mm | M16 für 200 – 355 mm

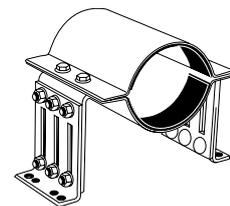
Art.-Nr.	Für Rohrdimension [mm]	LE	RG	Preis € m/St
60516	16	50	1	
60520	20	50	1	
60525	25	50	1	
60532	32	50	1	
60540	40	50	1	
60550	50	50	1	
60563	63	25	1	
60575	75	25	1	
60590	90	25	1	
60594	110	25	1	
60595	125	25	1	
60597	160	25	1	
60650	200	1	1	
60654	250	1	1	
60658	315	1	1	
60660	355	1	1	



BEFESTIGUNGSSCHELLEN

geeignet für Festpunktmontage

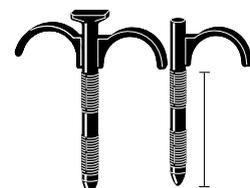
Art.-Nr.	Für Rohrdimension [mm]	LE	RG	Preis € m/St
60768	160	1	1	
60770	200	1	1	
60774	250	1	1	
60778	315	1	1	
60780	355	1	1	
60782	400	1	1	
60784	450	1	1	
60786	500	1	1	
60788	560	1	1	
60790	630	1	1	



ROHRBEFESTIGUNGSBÜGEL

für ø 16 – 32 mm Rohr einsetzbar

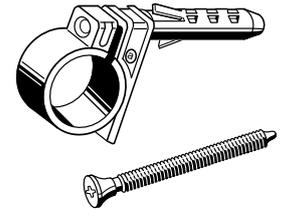
Art.-Nr.	Für Rohrdimension	LE	RG	Preis € m/St
60604	1-fach- L=45mm	50	1	
60606	1-fach - L=75mm	50	1	
60608	2-fach - L=45mm	50	1	
60610	2-fach - L=75 mm	50	1	



KUNSTSTOFF-BEFESTIGUNGSSCHELLEN

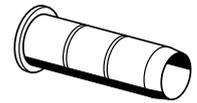
für $\varnothing 16 - 40$ mm Rohr einsetzbar

Art.-Nr.	Für Rohrdimension [mm]	LE	RG	Preis € m/St
60616	16	50	1	
60620	20	50	1	
60625	25	30	1	
60632	32	30	1	
60640	40	30	1	



ROHRSTÜTZHÜLSEN

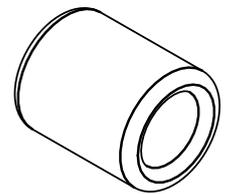
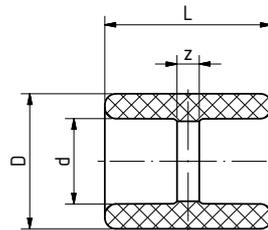
Art.-Nr.	Abmessung	LE	RG	Preis € m/St
85110	für Rohre 16x2,2mm – $\varnothing 11,4$ mm	10	1	
10186	Rohre 16x2,7mm – $\varnothing 10,4$ mm	10	1	



MUFFEN

Systeme: **aquatherm green pipe**,
aquatherm blue pipe,
aquatherm lilac pipe

Material: Fusiolen® PP-R
Standard: DIN 16962, DIN EN ISO 15874
Farbe: grün

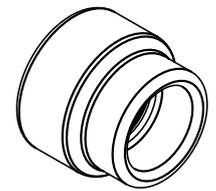
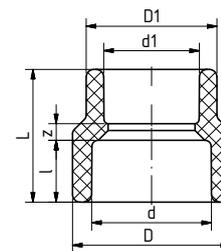


SDR	Art.-Nr.	Durchmesser d [mm]	L	z	D	Gewicht [kg]	Systeme	LE	RG	Preis € m/St
6 7,4 9 11 17,6	11006	16	30,00	4,00	24,50	0,008	•	10	1	
	11008	20	32,00	3,00	29,50	0,011	• • •	10	1	
	11010	25	35,00	3,00	34,00	0,013	• • •	10	1	
	11012	32	40,50	4,50	43,00	0,026	• • •	5	1	
	11014	40	47,50	6,50	52,00	0,044	• • •	5	1	
	11016	50	53,00	6,00	68,00	0,084	• • •	5	1	
	11018	63	60,50	5,50	84,00	0,139	• • •	1	1	
	11020	75	66,50	6,50	100,00	0,226	• • •	1	1	
	11022	90	72,50	6,50	120,00	0,343	• • •	1	1	
	11024	110	82,00	8,00	147,00	0,581	• • •	1	1	
11026	125	92,00	12,00	167,00	0,845	• • •	1	1		

RED.-MUFFEN INNEN/INNEN

Systeme: **aquatherm green pipe**, **aquatherm blue pipe**,
aquatherm lilac pipe

Material: Fusiolen® PP-R
Standard: DIN 16962, DIN EN ISO 15874
Farbe: grün



SDR	Art.-Nr.	Durchmesser d [mm]	Durchmesser d1 [mm]	L	l	z	D	D1	Gewicht [kg]	System	LE	RG	Preis € m/St
<i>beidseitig Muffenschweißverfahren</i>													
6 7,4 9 11 17,6	11222	40	32	44,00	20,50	5,50	52,00	43,00	0,035	• • •	1	1	
	11228	50	32	53,00	23,50	11,50	68,00	43,00	0,066	• • •	1	1	
	11230	50	40	50,50	23,50	6,25	68,00	52,00	0,069	• • •	1	1	
	11236	63	40	61,00	27,50	13,00	84,00	52,00	0,115	• • •	1	1	
	11238	63	50	56,00	27,50	5,00	84,00	68,00	0,120	• • •	1	1	
	11240	75	50	60,00	30,00	6,50	100,00	68,00	0,178	• • •	1	1	
	11242	75	63	62,50	30,00	5,00	100,00	84,00	0,185	• • •	1	1	
	11252	90	63	74,00	33,00	13,50	120,00	84,00	0,276	• • •	1	1	
	11253	90	75	69,00	33,00	6,00	120,00	100,00	0,297	• • •	1	1	
	11257	110	75	85,00	37,00	18,00	147,00	100,00	0,516	• • •	1	1	
11259	110	90	77,25	37,00	7,25	147,00	120,00	0,520	• • •	1	1		
11263	125	90	91,00	40,00	18,00	167,00	120,00	0,749	• • •	1	1		
11265	125	110	87,00	40,00	10,00	167,00	147,00	0,726	• • •	1	1		

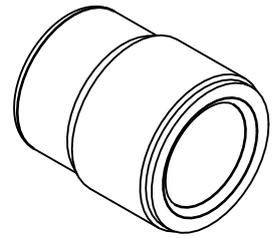
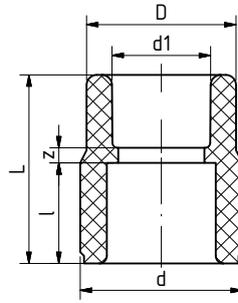
REDUZIERSTÜCKE MUFFENSCHWEISSVERFAHREN

Systeme: aquatherm green pipe,
aquatherm blue pipe,
aquatherm lilac pipe

Material: Fusiolen® PP-R

Standard: DIN 16962, DIN EN ISO 15874

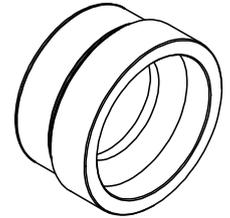
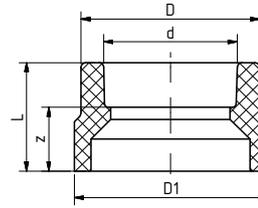
Farbe: grün



SDR	Art.-Nr.	Durchmesser d [mm]	Durchmesser d1 [mm]	l	L	z	D	Gewicht [kg]	System	LE	RG	Preis € m/St
beidseitig Muffenschweißverfahren												
	11109	20	16	14,50	39,00	11,50	24,50	0,009	•	10	1	
	11110	25	16	16,00	38,00	9,00	26,00	0,012	•	10	1	
	11112	25	20	16,00	38,50	8,00	29,50	0,012	• • •	10	1	
	11114	32	20	18,00	37,50	5,00	29,50	0,015	• • •	5	1	
	11116	32	25	18,00	38,00	4,00	34,00	0,016	• • •	5	1	
	11118	40	20	20,50	45,00	10,00	29,50	0,025	• • •	5	1	
	11120	40	25	20,50	50,00	13,50	34,00	0,028	• • •	5	1	
	11122	40	32	20,50	50,00	11,50	43,00	0,032	• • •	5	1	
	11124	50	20	23,50	55,00	17,00	29,50	0,045	• • •	5	1	
	11126	50	25	23,50	55,00	15,50	34,00	0,044	• • •	5	1	
	11128	50	32	23,50	54,00	12,50	43,00	0,048	• • •	5	1	
	11130	50	40	23,50	53,00	9,00	52,00	0,053	• • •	5	1	
	11131	63	20	27,50	65,00	23,00	29,50	0,073	• • •	1	1	
6	11132	63	25	27,50	65,00	21,50	34,00	0,071	• • •	1	1	
7,4	11134	63	32	27,50	62,00	16,50	43,00	0,080	• • •	1	1	
9	11136	63	40	27,50	64,50	16,50	52,00	0,089	• • •	1	1	
11	11138	63	50	27,50	63,50	12,50	68,00	0,107	• • •	1	1	
17,6	11139	75	40	30,00	69,50	19,00	52,00	0,131	• • •	1	1	
	11140	75	50	30,00	63,00	9,50	68,00	0,141	• • •	1	1	
	11142	75	63	30,00	71,00	13,50	84,00	0,170	• • •	1	1	
	11143	75	20	30,00	65,50	21,00	34,50	0,113	• • •	1	1	
	11144	75	25	30,00	65,50	19,50	34,50	0,111	• • •	1	1	
	11145	75	32	30,00	69,50	21,50	52,00	0,140	• • •	1	1	
	11151	90	50	33,00	75,00	18,50	68,00	0,193	• • •	1	1	
	11152	90	63	33,00	78,00	17,50	84,00	0,224	• • •	1	1	
	11153	90	75	33,00	81,50	18,50	100,00	0,273	• • •	1	1	
	11155	110	63	37,00	86,00	21,50	84,00	0,356	• • •	1	1	
	11157	110	75	37,00	89,00	22,00	100,00	0,383	• • •	1	1	
	11159	110	90	37,00	99,00	29,00	120,00	0,500	• • •	1	1	
	11161	125	75	40,00	101,00	31,00	100,00	0,518	• • •	1	1	
	11163	125	90	40,00	99,00	26,00	120,00	0,588	• • •	1	1	
	11165	125	110	40,00	112,00	35,00	147,00	0,832	• • •	1	1	

REDUZIERSTÜCKE MUFFEN- & STUMPFSCHEISSVERFAHREN

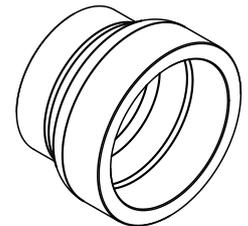
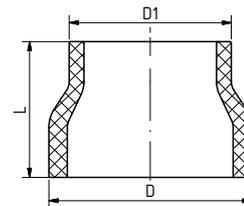
Systeme: aquatherm green pipe,
aquatherm blue pipe
Material: Fusiolen® PP-R & PP-RP
Standard: DIN 16962, DIN EN ISO 15874
Farbe: grün



SDR	Art.-Nr.	D1	Durchmesser d [mm]	L	z	D	Gewicht [kg]	System	LE	RG	Preis € m/St
<i>einseitig Muffenschweißverfahren, anderseitig Stumpfschweißverfahren</i>											
9	311174	160	110	90,00	53,00	147,00	0,730	•	1	1	
	311176	160	125	90,00	50,00	167,00	0,868	•	1	1	
	311182	200	125	135,00	95,00	167,00	1,599	•	1	1	
11	11175	160	110	90,00	53,00	147,00	0,655	• •	1	1	
	11177	160	125	90,00	50,00	167,00	0,636	• •	1	1	
	11183	200	125	135,00	95,00	167,00	1,341	• •	1	1	
17,6	2511174	160	110	90,00	53,00	147,00	0,618	•	1	11	
	2511176	160	125	90,00	50,00	167,00	0,628	•	1	11	
	2511182	200	125	135,00	95,00	167,00	1,055	•	1	11	

REDUZIERSTÜCKE STUMPFSCHEISSVERFAHREN

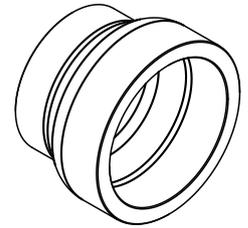
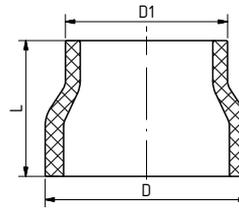
Systeme: aquatherm green pipe,
aquatherm blue pipe
Material: Fusiolen® PP-R & PP-RP
Standard: DIN 16962, DIN EN ISO 15874
Farbe: grün



SDR	Art.-Nr.	D	D1	L	Gewicht [kg]	System	LE	RG	Preis € m/St
<i>beidseitig Stumpfschweißverfahren</i>									
9	311184	200	160	135,00	1,588	•	1	1	
	311188	250	160	172,50	2,900	•	1	1	
	311190	250	200	172,50	3,206	•	1	1	
	311192	315	200	225,00	6,350	•	1	1	
	311194	315	250	225,00	7,050	•	1	1	
	311196	355	250	170,00	5,640	•	1	1	
	311198	355	315	160,00	4,940	•	1	1	
11	11185	200	160	135,00	1,206	• •	1	1	
	11189	250	160	172,50	2,313	• •	1	1	
	11191	250	200	172,50	2,389	• •	1	1	
	11193	315	200	225,00	4,389	• •	1	1	
	11195	315	250	225,00	4,786	• •	1	1	
	11197	355	250	170,00	4,431	• •	1	1	
	11199	355	315	160,00	4,532	• •	1	1	
	11201	400	250	152,00	7,475	• •	1	1	
	11203	400	315	122,00	6,095	• •	1	1	
	11204	400	355	110,00	5,520	• •	1	1	
	11206	450	315	142,00	9,200	• •	1	1	
11207	450	355	132,00	7,590	• •	1	1		
11208	450	400	122,00	7,590	• •	1	1		

REDUZIERSTÜCKE STUMPFSCHEISSVERFAHREN

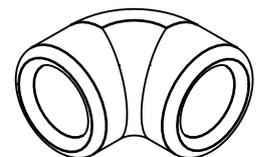
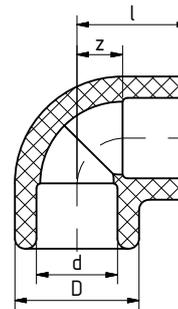
Systeme: aquatherm blue pipe
Material: Fusiolen® PP-R
Standard: DIN 16962, DIN EN ISO 15874
Farbe: grün



SDR	Art.-Nr.	D	D1	L	Gewicht [kg]	System	LE	RG	Preis € m/St
<i>beidseitig Stumpfschweißverfahren</i>									
17,6	2511184	200	160	135,00	1,012	•	1	11	
	2511188	250	160	172,50	1,500	•	1	11	
	2511190	250	200	172,50	1,338	•	1	11	
	2511193	315	200	225,00	4,141	•	1	11	
	2511195	315	250	225,00	3,420	•	1	11	
	2511197	355	250	245,00	3,099	•	1	11	
	2511199	355	315	160,00	3,108	•	1	11	
	2511201	400	250	152,00	4,482	•	1	11	
	2511203	400	315	122,00	3,366	•	1	11	
	2511204	400	355	112,00	3,049	•	1	11	
	2511206	450	315	142,00	4,891	•	1	11	
	2511207	450	355	132,00	4,688	•	1	11	
	2511208	450	400	122,00	4,287	•	1	11	
	2511209	500	315	172,00	8,100	•	1	11	
	2511210	500	355	152,00	6,500	•	1	11	
	2511211	500	400	142,00	6,700	•	1	11	
	2511212	500	450	122,00	5,500	•	1	11	
	2511213	560	400	162,00	9,000	•	1	11	
	2511214	560	450	142,00	8,600	•	1	11	
2511215	560	500	132,00	7,600	•	1	11		
2511216	630	400	192,00	15,100	•	1	11		
2511217	630	450	172,00	13,700	•	1	11		
2511218	630	500	152,00	11,000	•	1	11		
2511219	630	560	132,00	9,000	•	1	11		

WINKEL 90° MUFFENSCHWEISSVERFAHREN

Systeme: aquatherm green pipe,
aquatherm blue pipe,
aquatherm lilac pipe
Material: Fusiolen® PP-R
Standard: DIN 16962, DIN EN ISO 15874
Farbe: grün



SDR	Art.-Nr.	Durchmesser d [mm]	z	l	D	Gewicht [kg]	System	LE	RG	Preis € m/St
<i>Muffenschweißverfahren</i>										
6 7,4 9 11 17,6	12106	16	9,00	22,00	24,50	0,010	•	10	1	
	12108	20	11,00	25,50	27,00	0,013	• • •	10	1	
	12110	25	13,50	29,50	34,00	0,023	• • •	10	1	
	12112	32	17,00	35,00	43,00	0,043	• • •	5	1	
	12114	40	21,00	41,50	52,00	0,077	• • •	5	1	
	12116	50	26,00	49,50	68,00	0,162	• • •	5	1	
	12118	63	32,50	60,00	84,00	0,293	• • •	1	1	
	12120	75	38,50	68,50	100,00	0,445	• • •	1	1	
	12122	90	46,00	79,00	120,00	0,729	• • •	1	1	
	12124	110	56,00	93,00	147,00	1,292	• • •	1	1	
	12126	125	76,50	116,50	167,00	2,004	• • •	1	1	

WINKEL 90° STUMPSCHWEISSVERFAHREN

Systeme: aquatherm green pipe,
aquatherm blue pipe

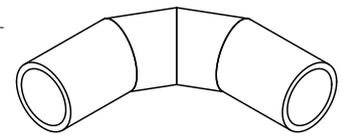
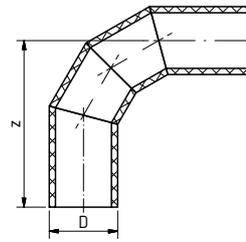
Material: Fusiolen® PP-R & PP-RP

Standard: DIN 16962, DIN EN ISO 15874

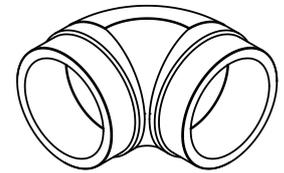
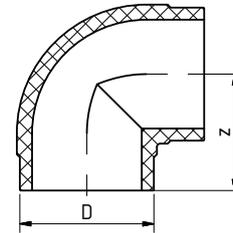
Hinweis: Es erfolgt eine sukzessive Umstellung der XXL-Formteile aus Rohrsegmenten zu einer spritzgegossenen Ausführung. Die Tabelle zeigt, welche Artikel zum Druckzeitpunkt dieses Katalogs bereits in der neuen Ausführung erhältlich sind. In den aquatherm technews informieren wir Sie über weitere Umstellungen. Zunächst werden jedoch die aktuellen Lagerbestände der segmentgeschweißten Winkel abverkauft.

Alle Formteile, die auf die Spritzgussproduktion umgestellt werden, sind weiterhin als Sonderformteile aus Rohrsegmenten auf Anfrage erhältlich. Für Sonderformteile jeglicher Art werden keine Artikelnummern festgelegt.

Bitte beachten! Elektroschweißmuffen können nicht direkt mit Spritzgussformteilen verarbeitet werden. Beim Einsatz von Elektroschweißmuffen müssen entweder segmentgeschweißte Sonderformteile verwendet oder Rohrstücke an die Spritzgussformteile geschweißt werden.



Segmentgeschweißter Artikel



Spritzgussformteil
Farbe: grün

NEU

SDR	Art.-Nr.	D	z	Gewicht [kg]	System	Segmentgeschweißt	Spritzgussteil* (grün)	LE	RG	Preis € m/St
<i>Stumpfschweißverfahren</i>										
9	312130	160	145,00	2,371	•		•	1	1	
	312134	200	175,00	4,311	•		•	1	1	
	312138	250	220,00	8,400	•		•	1	1	
	312142	315	773,00	42,300	•	•		1	1	
	312144	355	833,00	57,628	•	•		1	1	
11	12131	160	145,00	2,145	•	•	•	1	1	
	12135	200	175,00	4,056	•	•	•	1	1	
	12139	250	220,00	7,325	•	•	•	1	1	
	12143	315	773,00	37,850	•	•	•	1	1	
	12145	355	833,00	49,000	•	•	•	1	1	
	12147	400	900,00	62,800	•	•	•	1	1	
	12149	450	975,00	89,500	•	•	•	1	1	
11	2012143	315	773,00	37,300		•	•	1	11	
	2012145	355	833,00	57,074		•	•	1	11	
	2012147	400	900,00	74,500		•	•	1	11	
	2012149	450	975,00	89,080		•	•	1	11	
17,6	2512130	160	145,00	1,642		•	•	1	11	
	2512134	200	175,00	3,244		•	•	1	11	
	2512138	250	220,00	5,500		•	•	1	11	
	2512142	315	773,00	24,000		•	•	1	11	
	2512144	355	833,00	32,000		•	•	1	11	
	2512146	400	900,00	42,549		•	•	1	11	
	2512148	450	975,00	62,200		•	•	1	11	
	2512150	500	1100,00	91,000		•	•	1	11	
	2512152	560	1190,00	108,779		•	•	1	11	
2512154	630	1295,00	164,600		•	•	1	11		

¹⁾ Mechanisch stabilisiert durch Fasergemisch, welches als mittlere Schicht im Werkstoff fusiolen® PP-R eingebracht ist.

* aktueller Stand zum Druckzeitpunkt, weitere Spritzgussteile folgen

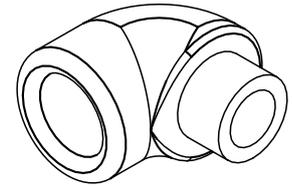
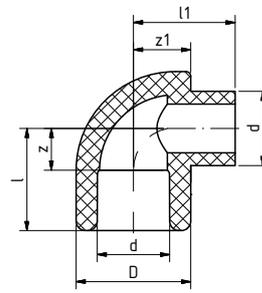
WINKEL 90° INNEN AUSSEN

Systeme: aquatherm green pipe,
aquatherm blue pipe,
aquatherm lilac pipe

Material: Fusiolen® PP-R

Standard: DIN 16962, DIN EN ISO 15874

Farbe: grün



SDR	Art.-Nr.	Durchmesser d [mm]	z	l	D	l1	z1	Gewicht [kg]	System	LE	RG	Preis € m/St
<i>Muffenschweißverfahren</i>												
6	12306	16	9,00	22,00	24,50	21,75	12,25	0,010	•	10	1	
7,4	12308	20	11,00	25,50	29,50	25,50	14,75	0,017	• • •	10	1	
9	12310	25	13,50	29,50	34,00	29,50	17,00	0,023	• • •	10	1	
11	12312	32	17,00	35,00	43,00	39,00	21,50	0,048	• • •	5	1	
	12314	40	21,00	41,50	52,00	45,50	26,00	0,080	• • •	5	1	

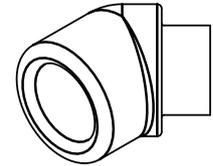
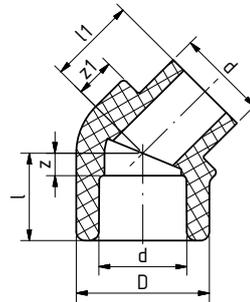
WINKEL 45° INNEN AUSSEN

Systeme: aquatherm green pipe,
aquatherm blue pipe,
aquatherm lilac pipe

Material: Fusiolen® PP-R

Standard: DIN 16962, DIN EN ISO 15874

Farbe: grün



SDR	Art.-Nr.	Durchmesser d [mm]	z	l	D	l1	z1	Gewicht [kg]	System	LE	RG	Preis € m/St
<i>Muffenschweißverfahren</i>												
6	12708	20	5,00	19,50	29,50	19,50	9,00	0,013	• • •	10	1	
7,4	12710	25	6,00	22,00	34,00	22,00	8,50	0,017	• • •	10	1	
9	12712	32	7,50	25,50	43,00	28,50	11,50	0,036	• • •	5	1	
11	12714	40	9,50	30,00	52,00	30,50	13,50	0,057	• • •	5	1	

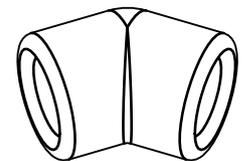
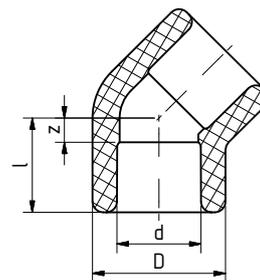
WINKEL 45° MUFFENSCHWEISSVERFAHREN

Systeme: aquatherm green pipe,
aquatherm blue pipe,
aquatherm lilac pipe

Material: Fusiolen® PP-R

Standard: DIN 16962, DIN EN ISO 15874

Farbe: grün



SDR	Art.-Nr.	Durchmesser d [mm]	z	l	D	Gewicht [kg]	System	LE	RG	Preis € m/St
<i>Muffenschweißverfahren</i>										
6 7,4 9 11 17,6	12506	16	4,50	17,50	24,50	0,009	•	10	1	
	12508	20	5,00	19,50	29,50	0,014	• • •	10	1	
	12510	25	6,00	22,00	34,00	0,018	• • •	10	1	
	12512	32	7,50	25,50	43,00	0,035	• • •	5	1	
	12514	40	9,50	30,00	52,00	0,053	• • •	5	1	
	12516	50	11,50	35,00	68,00	0,112	• • •	5	1	
	12518	63	14,00	41,50	84,00	0,227	• • •	1	1	
	12520	75	16,50	46,50	100,00	0,350	• • •	1	1	
	12522	90	19,50	52,50	120,00	0,568	• • •	1	1	
	12524	110	23,50	60,50	147,00	1,025	• • •	1	1	
12526	125	27,00	67,00	167,00	1,329	• • •	1	1		

WINKEL 45° STUMPSCHWEISSVERFAHREN

Systeme: aquatherm green pipe, aquatherm blue pipe

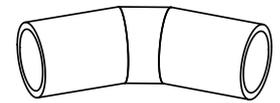
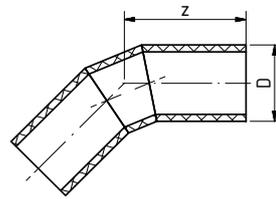
Material: Fusiolen® PP-R & PP-RP

Standard: DIN 16962, DIN EN ISO 15874

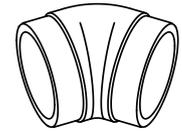
Hinweis: Es erfolgt eine sukzessive Umstellung der XXL-Formteile aus Rohrsegmenten zu einer spritzgegossenen Ausführung. Die Tabelle zeigt, welche Artikel zum Druckzeitpunkt dieses Katalogs bereits in der neuen Ausführung erhältlich sind. In den aquatherm technews informieren wir Sie über weitere Umstellungen. Zunächst werden jedoch die aktuellen Lagerbestände der segmentgeschweißten Winkel abverkauft.

Alle Formteile, die auf die Spritzgussproduktion umgestellt werden, sind weiterhin als Sonderformteile aus Rohrsegmenten auf Anfrage erhältlich. Für Sonderformteile jeglicher Art werden keine Artikelnummern festgelegt.

Bitte beachten! Elektroschweißmuffen können nicht mit Spritzgussformteilen verarbeitet werden. Beim Einsatz von Elektroschweißmuffen müssen segmentgeschweißte Sonderformteile benutzt werden.



Segmentgeschweißter Artikel



Spritzgussformteil
Farbe: grün

NEU

SDR	Art.-Nr.	D	z	Gewicht [kg]	System	Segment- geschweißst	Spritzguss- teil* (grün)	LE	RG	Preis € m/St
<i>Stumpfschweißverfahren</i>										
9	312530	160	95,00	4,230	•		•	1	1	
	312534	200	274,00	6,745	•		•	1	1	
	312538	250	412,00	15,928	•		•	1	1	
	312542	315	498,00	30,567	•		•	1	1	
	312544	355	520,00	40,771	•		•	1	1	
11	12531	160	95,00	1,393	•	•	•	1	1	
	12535	200	274,00	5,735	•		•	1	1	
	12539	250	412,00	13,000	•		•	1	1	
	12543	315	498,00	27,300	•		•	1	1	
	12545	355	520,00	26,650	•		•	1	1	
	12547 ¹⁾	400	548,00	44,900	•		•	1	1	
	12549 ¹⁾	450	580,00	60,500	•		•	1	1	
<i>¹⁾Mechanisch stabilisiert durch Fasergemisch, welches als mittlere Schicht im Werkstoff fusiolen® PP-R eingebracht ist.</i>										
11	2012535	200	274,00	6,285		•	•	1	11	
	2012539	250	412,00	14,181		•	•	1	11	
	2012543	315	498,00	27,100		•	•	1	11	
	2012545	355	520,00	38,158		•	•	1	11	
	2012547	400	548,00	44,712		•	•	1	11	
	2012549	450	580,00	60,260		•	•	1	11	
17,6	2512530	160	95,00	1,080		•	•	1	11	
	2512534	200	274,00	3,672		•	•	1	11	
	2512538	250	412,00	9,400		•	•	1	11	
	2512542	315	498,00	18,000		•	•	1	11	
	2512544	355	520,00	22,058		•	•	1	11	
	2512546	400	548,00	30,800		•	•	1	11	
	2512548	450	580,00	39,123		•	•	1	11	
	2512550	500	665,00	55,112		•	•	1	11	
	2512552	560	698,00	72,519		•	•	1	11	
	2512554	630	741,00	97,148		•	•	1	11	

* aktueller Stand zum Druckzeitpunkt, weitere Spritzgussteile folgen

T- STÜCKE MUFFENSCHWEISSVERFAHREN

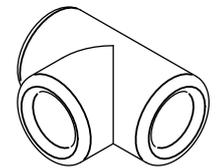
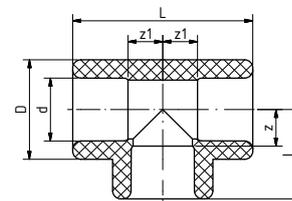
Systeme: aquatherm green pipe, aquatherm blue pipe, aquatherm lilac pipe

Material: Fusiolen® PP-R

Standard: DIN 16962, DIN EN ISO 15874

Farbe: grün

Form: Spritzgussteile



SDR	Art.-Nr.	Durch- messer d [mm]	z	z1	l	L	D	Gewicht [kg]	System	LE	RG	Preis € m/St
<i>Muffenschweißverfahren</i>												
6 7,4 9 11 17,6	13106	16	9,00	9,00	22,00	44,00	24,50	0,015	•	10	1	
	13108	20	11,00	11,00	25,50	51,00	27,00	0,022	•	•	•	10
	13110	25	14,50	15,00	30,50	62,00	34,00	0,033	•	•	•	10
	13112	32	15,50	17,00	33,50	70,00	43,00	0,054	•	•	•	5
	13114	40	20,00	20,00	40,50	81,00	52,00	0,099	•	•	•	5
	13116	50	26,00	26,00	49,50	99,00	68,00	0,177	•	•	•	5
	13118	63	32,50	32,50	60,00	120,00	84,00	0,368	•	•	•	1
	13120	75	38,50	38,50	68,50	137,00	100,00	0,541	•	•	•	1
	13122	90	47,00	46,00	80,00	158,00	120,00	0,920	•	•	•	1
	13124	110	56,00	56,00	93,00	186,00	147,00	1,598	•	•	•	1
13126	125	76,50	76,50	116,50	233,00	167,00	2,673	•	•	•	1	

T- STÜCKE STUMPFSCHEISSVERFAHREN

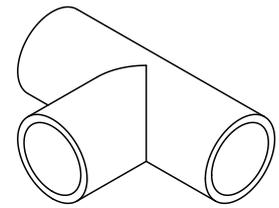
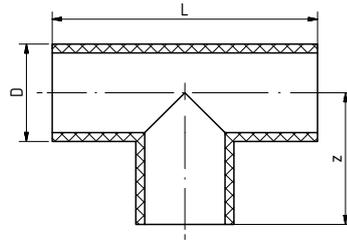
Systeme: aquatherm green pipe,
aquatherm blue pipe

Material: Fusiolen® PP-R & PP-RP

Standard: DIN 16962, DIN EN ISO 15874

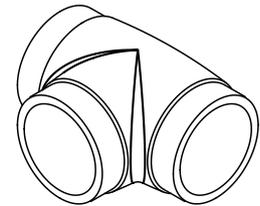
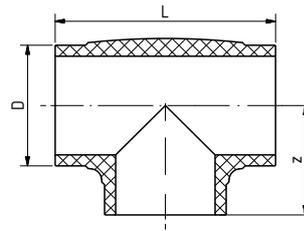
Form: siehe Tabelle

Hinweis: Es erfolgt eine sukzessive Umstellung der XXL-Formteile aus Rohrsegmenten zu einer spritzgegossenen Ausführung. Die Tabelle zeigt, welche Artikel zum Druckzeitpunkt dieses Katalogs bereits in der neuen Ausführung erhältlich sind. In den aquatherm technews informieren wir Sie über weitere Umstellungen. Zunächst werden jedoch die aktuellen Lagerbestände der segmentgeschweißten T-Stücke abverkauft.



Segmentgeschweißter Artikel

Alle Formteile, die auf die Spritzgussproduktion umgestellt werden, sind weiterhin als Sonderformteile aus Rohrsegmenten auf Anfrage erhältlich. Für Sonderformteile jeglicher Art werden keine Artikelnummern festgelegt.



Spritzgussformteil
Farbe: grün

Bitte beachten! Elektroschweißmuffen können nicht mit Spritzgussformteilen verarbeitet werden. Beim Einsatz von Elektroschweißmuffen müssen segmentgeschweißte Sonderformteile benutzt werden.

NEU

SDR	Art.-Nr.	D	L	z	Gewicht [kg]	System	Segment- geschweißte	Spritzguss- teil* (grün)	LE	RG	Preis € m/St
<i>Stumpfschweißverfahren</i>											
9	313130	160	290,00	145,00	3,290	•		•	1	1	
	313134	200	500,00	250,00	9,367	•			1	1	
	313138	250	750,00	375,00	21,949	•			1	1	
	313142	315	920,00	460,00	42,609	•			1	1	
	313144	355	960,00	480,00	56,452	•			1	1	
11	13131	160	290,00	145,00	3,005	•	•	•	1	1	
	13135	200	500,00	250,00	6,865	•			1	1	
	13139	250	750,00	375,00	16,000	•			1	1	
	13143	315	920,00	460,00	20,450	•			1	1	
	13145	355	960,00	480,00	45,072	•			1	1	
	13147 ¹⁾	400	1000,00	500,00	63,100	•			1	1	
	13149 ¹⁾	450	1050,00	525,00	83,300	•			1	1	
11	2013135	200	500,00	250,00	8,171		•		1	11	
	2013139	250	750,00	375,00	18,827		•		1	11	
	2013143	315	920,00	460,00	36,674		•		1	11	
	2013145	355	960,00	480,00	40,000		•		1	11	
	2013147	400	1000,00	500,00	62,100		•		1	11	
	2013149	450	1050,00	525,00	82,792		•		1	11	
	17,6	2513130	160	290,00	145,00	2,348		•	•	1	11
2513134		200	500,00	250,00	4,660		•		1	11	
2513138		250	750,00	375,00	11,500		•		1	11	
2513142		315	920,00	460,00	19,800		•		1	11	
2513144		355	960,00	480,00	27,500		•		1	11	
2513146		400	1000,00	500,00	40,395		•		1	11	
2513148		450	1050,00	525,00	45,400		•		1	11	
2513150		500	1200,00	600,00	75,726		•		1	11	
2513152		560	1260,00	630,00	99,320		•		1	11	
2513154		630	1330,00	665,00	122,500		•		1	11	

¹⁾ Mechanisch stabilisiert durch Fasergemisch, welches als mittlere Schicht im Werkstoff fusiolen® PP-R eingebracht ist.

* aktueller Stand zum Druckzeitpunkt, weitere Spritzgussteile folgen

aquatherm blue pipe Y-STÜCKE

Sonderformteile auf Anfrage

ACHTUNG - BITTE BEACHTEN!

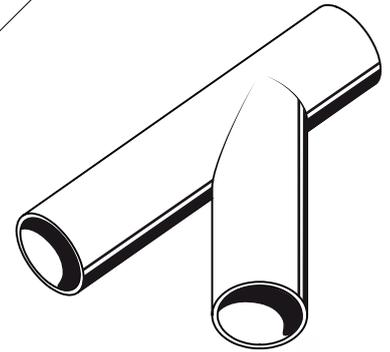
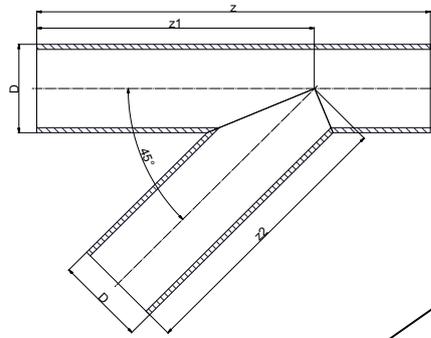
Diese Abgänge werden für besondere Anwendungen im **drucklosen** Bereich eingesetzt, z.B. bei der Vakuumentwässerung im Schiffbau. Sie dürfen **unter keinen Umständen** den in den Betriebsdrucktabellen auf S. 23-25 angegebenen Drücken ausgesetzt werden!

Systeme: aquatherm green pipe,
aquatherm blue pipe,
aquatherm lilac pipe

Material: Fusiolen® PP-R

Standard: DIN16962-2

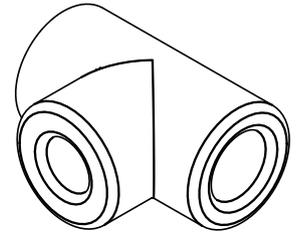
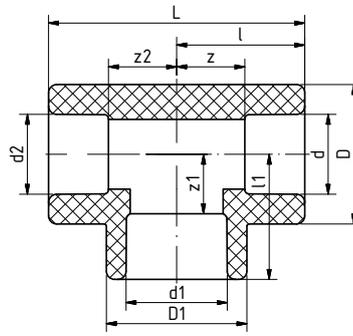
Farbe: blau/grün



SDR	Art.-Nr.	Durchmesser D [mm]	z	z1	z2	Gewicht [kg]	System	LE	RG	Preis € m/St	
<i>Muffenschweißverfahren</i>											
11	2013018	63	560,00	380,00	380,00	0,001	• • •	1	11		
	2013020	75	570,00	405,00	405,00	1,210	• • •	1	11		
	2013022	90	577,00	412,00	412,00	1,750	• • •	1	11		
	2013024	110	610,00	435,00	435,00	2,730	• • •	1	11		
	2013026	125	665,00	475,00	475,00	3,840	• • •	1	11		
	<i>Stumpfschweißverfahren</i>										
11	2013031	160	782,00	551,00	551,00	7,300	• •	1	11		
	2013035	200	925,00	650,00	650,00	13,360	• •	1	11		
	2013039	250	1105,00	780,00	780,00	24,780	• •	1	11		
<i>Muffenschweißverfahren</i>											
17.6	2513026	125	665,00	475,00	475,00	2,470	• •	1	11		
	<i>Stumpfschweißverfahren</i>										
	2513030	160	782,00	551,00	551,00	4,700	• •	1	11		
	2513034	200	925,00	650,00	650,00	8,640	• •	1	11		
	2513038	250	1105,00	780,00	780,00	16,010	• •	1	11		

RED.- T- STÜCKE MUFFENSCHWEISSVERFAHREN

Systeme: aquatherm green pipe,
 aquatherm blue pipe,
 aquatherm lilac pipe
Material: Fusiolen® PP-R
Standard: DIN 16962, DIN EN ISO 15874
Farbe: grün
Form: Spritzgussteile



SDR	Art.-Nr.	d	d1	d2	L	l	l1	z	z1	z2	D	D1	Gewicht [kg]	System	LE	RG	Preis € m/St
<i>Muffenschweißverfahren</i>																	
6	13506	20	16	16	51,00	25,50	25,25	11,00	12,25	12,50	29,50	29,50	0,025	•	10	1	
	13508	20	16	20	51,00	25,50	25,25	11,00	12,25	11,00	29,50	29,50	0,024	•	10	1	
	13510	20	20	16	51,00	25,50	25,25	11,00	10,75	12,50	29,50	29,50	0,023	•	10	1	
	13511	20	25	20	62,00	31,00	30,50	16,50	14,50	16,50	34,00	34,00	0,040	• • •	10	1	
	13512	25	16	16	62,00	31,00	30,50	15,00	17,50	18,00	34,00	34,00	0,043	•	10	1	
	13514	25	16	20	62,00	31,00	30,50	15,00	17,50	16,50	34,00	34,00	0,041	•	10	1	
	13516	25	16	25	62,00	31,00	30,50	15,00	17,50	15,00	34,00	34,00	0,038	•	10	1	
	13520	25	20	20	62,00	31,00	30,50	15,00	16,00	16,50	34,00	34,00	0,039	• • •	10	1	
	13522	25	20	25	62,00	31,00	30,50	15,00	16,00	15,00	34,00	34,00	0,036	• • •	10	1	
	13528	32	16	32	70,00	35,00	31,00	17,00	18,00	17,00	43,00	29,50	0,053	• • •	5	1	
	13532	32	20	20	73,50	36,75	37,00	18,75	22,50	22,25	43,00	43,00	0,076	• • •	5	1	
	13534	32	20	32	70,00	35,00	31,00	17,00	16,50	17,00	43,00	29,50	0,053	• • •	5	1	
	13538	32	25	25	70,00	35,00	34,50	17,00	18,50	19,00	43,00	43,00	0,069	• • •	5	1	
	13540	32	25	32	70,00	35,00	32,00	17,00	16,00	17,00	43,00	34,00	0,050	• • •	5	1	
	13542	40	20	40	83,00	41,50	36,00	21,00	21,50	21,00	52,00	34,00	0,091	• • •	5	1	
	13544	40	25	40	83,00	41,50	36,00	21,00	20,00	21,00	52,00	34,00	0,089	• • •	5	1	
	13546	40	32	40	84,00	42,00	40,50	21,50	22,50	21,50	52,00	52,00	0,092	• • •	5	1	
	13547	50	20	50	99,00	49,50	40,50	26,00	26,00	26,00	68,00	29,50	0,162	• • •	5	1	
	13548	50	25	50	99,00	49,50	44,50	26,00	28,50	26,00	68,00	43,00	0,157	• • •	5	1	
6	13550	50	32	50	99,00	49,50	44,50	26,00	26,50	26,00	68,00	43,00	0,160	• • •	5	1	
7,4	13551	50	40	50	99,00	49,50	49,50	26,00	29,00	26,00	68,00	68,00	0,161	• • •	5	1	
9	13552	63	20	63	120,00	60,00	48,50	32,50	34,00	32,50	84,00	34,00	0,335	• • •	1	1	
11	13554	63	25	63	120,00	60,00	48,50	32,50	32,50	32,50	84,00	34,00	0,331	• • •	1	1	
17,6	13556	63	32	63	120,00	60,00	53,50	32,50	35,50	32,50	84,00	52,00	0,340	• • •	1	1	
	13558	63	40	63	120,00	60,00	53,50	32,50	33,00	32,50	84,00	52,00	0,332	• • •	1	1	
	13560	63	50	63	120,00	60,00	60,00	32,50	36,50	32,50	84,00	68,00	0,398	• • •	1	1	
	13561	75	20	75	137,00	68,50	54,50	38,50	40,00	38,50	100,00	34,00	0,501	• • •	1	1	
	13562	75	25	75	137,00	68,50	54,50	38,50	38,50	38,50	100,00	34,00	0,497	• • •	1	1	
	13564	75	32	75	137,00	68,50	59,00	38,50	41,00	38,50	100,00	52,00	0,505	• • •	1	1	
	13566	75	40	75	137,00	68,50	59,00	38,50	38,50	38,50	100,00	52,00	0,497	• • •	1	1	
	13568	75	50	75	137,00	68,50	66,00	38,50	42,50	38,50	100,00	84,00	0,550	• • •	1	1	
	13570	75	63	75	137,00	68,50	66,00	38,50	38,50	38,50	100,00	84,00	0,515	• • •	1	1	
	13576	90	32	90	158,00	79,00	65,00	46,00	47,00	46,00	120,00	52,00	0,880	• • •	1	1	
	13578	90	40	90	158,00	79,00	65,00	46,00	44,50	46,00	120,00	52,00	0,862	• • •	1	1	
	13580	90	50	90	158,00	79,00	75,00	46,00	51,50	46,00	120,00	84,00	0,905	• • •	1	1	
	13582	90	63	90	158,00	79,00	75,00	46,00	47,50	46,00	120,00	84,00	0,876	• • •	1	1	
	13584	90	75	90	158,00	79,00	81,00	46,00	51,00	46,00	120,00	120,00	0,991	• • •	1	1	
	13586	110	63	110	186,00	93,00	87,50	56,00	60,00	56,00	147,00	100,00	1,562	• • •	1	1	
	13588	110	75	110	186,00	93,00	87,50	56,00	57,50	56,00	147,00	100,00	1,511	• • •	1	1	
	13590	110	90	110	186,00	93,00	89,00	56,00	56,00	56,00	147,00	120,00	1,548	• • •	1	1	
	13592	125	75	125	233,00	116,50	106,50	76,50	76,50	76,50	167,00	100,00	2,427	• • •	1	1	
	13594	125	90	125	233,00	116,50	109,50	76,50	76,50	76,50	167,00	120,00	2,509	• • •	1	1	
	13596	125	110	125	233,00	116,50	113,50	76,50	76,50	76,50	167,00	147,00	2,563	• • •	1	1	

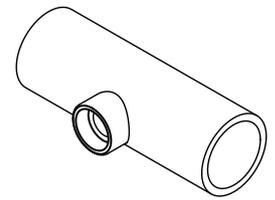
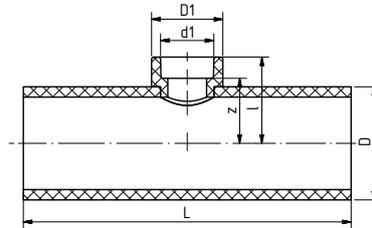
RED.- T- STÜCKE MUFFEN- & STUMPFSCHEISSVERFAHREN

Systeme: aquatherm green pipe,
aquatherm blue pipe

Standard: DIN 16962, DIN EN ISO 15874

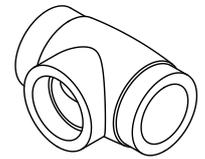
Farbe: grün

Form: siehe Tabelle



Rohr mit Einschweißsattel

Hinweis: Es erfolgt eine sukzessive Umstellung der XXL-Formteile aus Rohren mit Einschweißsätteln zu einer spritzgegossenen Ausführung. Die Tabelle zeigt, welche Artikel zum Druckzeitpunkt dieses Katalogs bereits in der neuen Ausführung erhältlich sind. In den aquatherm technews informieren wir Sie über weitere Umstellungen. Zunächst werden jedoch die aktuellen Lagerbestände der segmentgeschweißten Red.-T-Stücke abverkauft.



Spritzgussformteil

Alle Formteile, die auf die Spritzgussproduktion umgestellt werden, sind weiterhin als Sonderformteile aus Rohrsegmenten auf Anfrage erhältlich. Für Sonderformteile jeglicher Art werden keine Artikelnummern festgelegt.

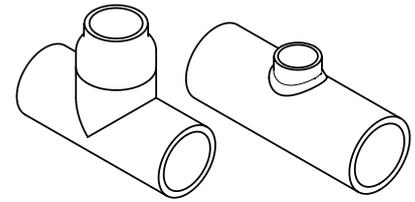
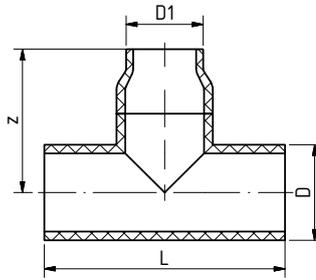
Bitte beachten! Elektroschweißmuffen können nicht mit Spritzgussformteilen verarbeitet werden. Beim Einsatz von Elektroschweißmuffen müssen segmentgeschweißte Sonderformteile benutzt werden.

SDR	Art.-Nr.	D	d1	D1	L	l	z	Gewicht [kg]	System	Rohr mit Einschweißsattel	Spritzgussteil*	LE	RG	Preis € m/St
<i>Abgang: Muffenschweißverfahren</i>														
9	313600	160	75	100,00	460,00	122,00	92,00	3,903	•	•		1	1	
	313602	160	90	120,00	460,00	125,00	92,00	4,039	•	•		1	1	
	313608	200	75	100,00	500,00	142,00	112,00	6,476	•	•		1	1	
	313610	200	90	120,00	500,00	145,00	112,00	6,581	•	•		1	1	
	313612	200	110	147,00	500,00	149,00	112,00	6,863	•	•		1	1	
	313614	200	125	167,00	500,00	155,00	115,00	7,114	•	•		1	1	
	313624	250	75	100,00	750,00	167,00	137,00	14,802	•	•		1	1	
	313626	250	90	120,00	750,00	170,00	137,00	14,932	•	•		1	1	
	313628	250	110	147,00	750,00	174,00	137,00	15,178	•	•		1	1	
	313630	250	125	167,00	750,00	180,00	140,00	15,398	•	•		1	1	
	313904	315	125	167,00	920,00	212,50	172,50	29,196	•	•		1	1	
	313916	355	125	167,00	960,00	232,50	192,50	38,466	•	•		1	1	
11	13601	160	75	100,00	460,00	122,00	92,00	3,140	•	•		1	1	
	13603	160	90	120,00	460,00	125,00	92,00	3,176	•	•		1	1	
	NEU 13607	160	125	167,00	290,00	120,00	80,00	2,842	•	•	•	1	1	
	13609	200	75	100,00	500,00	142,00	112,00	5,284	•	•		1	1	
	13611	200	90	120,00	500,00	145,00	112,00	5,168	•	•		1	1	
	13613	200	110	147,00	500,00	149,00	112,00	5,648	•	•		1	1	
	13615	200	125	167,00	500,00	155,00	115,00	5,786	•	•		1	1	
	13625	250	75	100,00	750,00	167,00	137,00	12,000	•	•		1	1	
	13627	250	90	120,00	750,00	170,00	137,00	12,000	•	•		1	1	
	13629	250	110	147,00	750,00	174,00	137,00	13,000	•	•		1	1	
	13631	250	125	167,00	750,00	180,00	140,00	12,000	•	•		1	1	
	13651	315	125	167,00	920,00	213,00	173,00	25,150	•	•		1	1	
	13663	355	125	167,00	960,00	233,00	193,00	30,851	•	•		1	1	
	13676	400	125	167,00	1000,00	255,00	215,00	42,169	•	•		1	1	
13690	450	125	167,00	1050,00	280,00	240,00	55,794	•	•		1	1		

* aktueller Stand zum Druckzeitpunkt, weitere Spritzgussteile folgen

RED.- T- STÜCKE STUMPSCHWEISSVERFAHREN

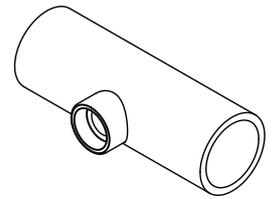
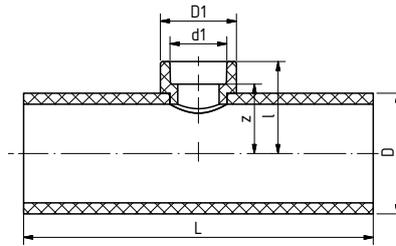
Systeme: aquatherm green pipe
Standard: DIN 16962, DIN EN ISO 15874
Abgang: Stumpfschweißverfahren
Form: siehe Tabelle



SDR	Art.-Nr.	D	D1	L	z	Gewicht [kg]	System	Rohr mit Reduzierstück	Rohr mit Einschweißsattel	LE	RG	Preis € m/St
<i>Abgang: Stumpfschweißverfahren</i>												
9	313618	200	160	500,00	300,00	9,332	•	•		1	1	
	313634	250	160	750,00	375,00	21,547	•	•		1	1	
	313640	250	200	750,00	376,00	21,853	•	•		1	1	
	313906	315	160	920,00	238,00	29,237	•		•	1	1	
	313908	315	200	920,00	460,00	42,166	•	•		1	1	
	313910	315	250	920,00	460,00	42,557	•	•		1	1	
	313918	355	160	960,00	258,00	38,479	•		•	1	1	
	313920	355	200	960,00	268,00	39,237	•		•	1	1	
	313922	355	250	960,00	480,00	52,683	•	•		1	1	
	313924	355	315	960,00	480,00	55,511	•	•		1	1	
11	13619	200	160	500,00	300,00	7,445	•	•		1	1	
	13635	250	160	750,00	375,00	19,500	•	•		1	1	
	13641	250	200	750,00	375,00	18,500	•	•		1	1	
	13653	315	160	920,00	237,50	24,850	•		•	1	1	
	13655	315	200	920,00	460,00	29,400	•	•		1	1	
	13657	315	250	920,00	460,00	30,250	•	•		1	1	
	13665	355	160	960,00	257,50	30,893	•		•	1	1	
	13667	355	200	960,00	267,50	31,651	•		•	1	1	
	13669	355	250	960,00	480,00	41,635	•	•		1	1	
	13671	355	315	960,00	480,00	44,721	•	•		1	1	
	13678	400	160	1000,00	354,00	44,111	•		•	1	1	
	13680	400	200	1000,00	318,00	44,111	•		•	1	1	
	13682	400	250	1000,00	280,00	44,111	•		•	1	1	
	13684	400	315	1000,00	500,00	46,162	•	•		1	1	
	13685	400	355	1000,00	500,00	54,361	•	•		1	1	
	13692	450	160	1050,00	379,00	57,962	•		•	1	1	
	13694	450	200	1050,00	343,00	57,962	•		•	1	1	
	13696	450	250	1050,00	305,00	57,962	•		•	1	1	
	13698	450	315	1050,00	315,00	58,818	•		•	1	1	
	13699	450	355	1050,00	525,00	78,330	•	•		1	1	
13700	450	400	1050,00	525,00	78,330	•	•		1	1		

aquatherm blue pipe RED.- T- STÜCKE MUFFENSCHWEISSVERFAHREN

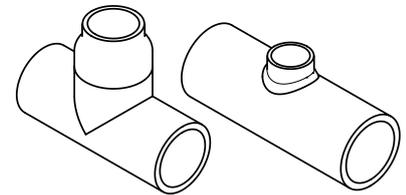
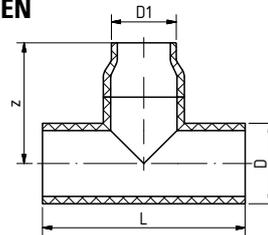
Systeme: aquatherm blue pipe
Material: Fusiolen® PP-R
Standard: DIN 16962, DIN EN ISO 15874
Farbe: blau/grün
Abgang: Muffenschweißverfahren
Form: Rohre mit Einschweißsattel



SDR	Art.-Nr.	D	d1	D1	L	l	z	Gewicht [kg]	System	LE	RG	Preis € m/St
<i>Abgang: Muffenschweißverfahren</i>												
11	2013609	200	75	100,00	500,00	142,00	112,00	5,460	•	1	11	
	2013611	200	90	120,00	500,00	145,00	112,00	5,580	•	1	11	
	2013613	200	110	147,00	500,00	149,00	112,00	5,810	•	1	11	
	2013615	200	125	167,00	500,00	155,00	115,00	6,100	•	1	11	
	2013625	250	75	100,00	750,00	167,00	137,00	12,440	•	1	11	
	2013627	250	90	120,00	750,00	170,00	137,00	12,420	•	1	11	
	2013629	250	110	147,00	750,00	174,00	137,00	12,760	•	1	11	
	2013631	250	125	167,00	750,00	180,00	140,00	13,030	•	1	11	
	2013651	315	125	167,00	920,00	213,00	173,00	25,000	•	1	11	
	2013663	355	125	167,00	960,00	233,00	193,00	32,500	•	1	11	
	2013676	400	125	167,00	1000,00	255,00	215,00	42,100	•	1	11	
2013690	450	125	167,00	1050,00	280,00	240,00	55,700	•	1	11		

aquatherm blue pipe RED.- T- STÜCKE STUMPSCHWEISSVERFAHREN

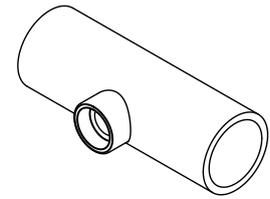
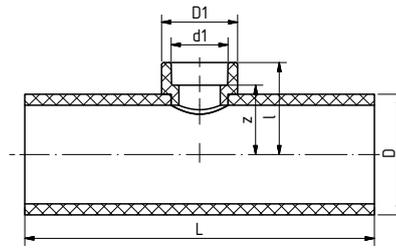
Systeme: aquatherm blue pipe
Material: Fusiolen® PP-R
Standard: DIN 16962, DIN EN ISO 15874
Farbe: blau/grün
Abgang: Stumpfschweißverfahren



SDR	Art.-Nr.	D	D1	L	z	Gewicht [kg]	System	Rohr mit Reduzierstück	Rohr mit Einschweißsattel	LE	RG	Preis € m/St
<i>Abgang: Stumpfschweißverfahren</i>												
11	2013619	200	160	500,00	300,00	7,650	•	•		1	11	
	2013635	250	160	750,00	375,00	19,030	•	•		1	11	
	2013641	250	200	750,00	375,00	21,100	•	•		1	11	
	2013653	315	160	920,00	237,50	25,000	•		•	1	11	
	2013655	315	200	920,00	460,00	33,200	•	•		1	11	
	2013657	315	250	920,00	460,00	34,200	•	•		1	11	
	2013665	355	160	960,00	257,50	32,500	•		•	1	11	
	2013667	355	200	960,00	267,50	30,200	•		•	1	11	
	2013669	355	250	960,00	480,00	40,000	•	•		1	11	
	2013671	355	315	960,00	480,00	40,000	•	•		1	11	
	2013678	400	160	1000,00	354,00	44,100	•		•	1	11	
	2013680	400	200	1000,00	318,00	44,100	•		•	1	11	
	2013682	400	250	1000,00	280,00	46,000	•		•	1	11	
	2013684	400	315	1000,00	500,00	56,000	•	•		1	11	
	2013685	400	355	1000,00	500,00	54,300	•	•		1	11	
	2013692	450	160	1050,00	379,00	57,900	•		•	1	11	
	2013694	450	200	1050,00	343,00	57,900	•		•	1	11	
	2013696	450	250	1050,00	305,00	57,900	•		•	1	11	
	2013698	450	315	1050,00	315,00	58,400	•		•	1	11	
	2013699	450	355	1050,00	525,00	75,000	•	•		1	11	
2013700	450	400	1050,00	525,00	76,000	•	•		1	11		

aquatherm blue pipe RED.- T- STÜCKE MUFFEN- & STUMPFSCHEISSVERFAHREN

Systeme: aquatherm blue pipe
Material: Fusiolen® PP-R
Standard: DIN 16962, DIN EN ISO 15874
Farbe: blau/grün
Abgang: Muffenschweißverfahren
Form: Rohre mit Einschweißsattel

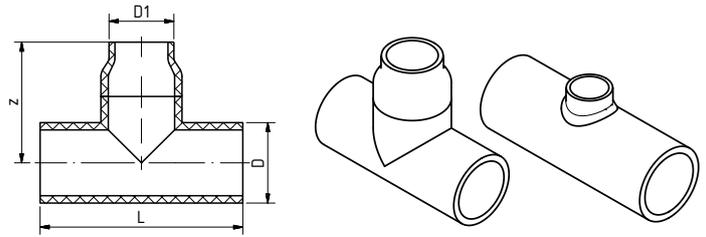


SDR	Art.-Nr.	D	d1	D1	L	l	z	Gewicht [kg]	System	Rohr mit Einschweißsattel	Spritzgussteil*	LE	RG	Preis € m/St
<i>Abgang: Muffenschweißverfahren</i>														
	2513600	160	75	100,00	460,00	122,00	92,00	2,227	•	•		1	11	
	2513602	160	90	120,00	460,00	125,00	92,00	2,364	•	•		1	11	
NEU	2513606	160	125	167,00	290,00	120,00	80,00	2,309	•		•	1	11	
	2513608	200	75	100,00	500,00	142,00	112,00	3,620	•	•		1	11	
	2513610	200	90	120,00	500,00	145,00	112,00	3,742	•	•		1	11	
	2513612	200	110	147,00	500,00	149,00	112,00	3,976	•	•		1	11	
	2513614	200	125	167,00	500,00	155,00	115,00	4,269	•	•		1	11	
	2513624	250	75	100,00	750,00	167,00	137,00	8,149	•	•		1	11	
17,6	2513626	250	90	120,00	750,00	170,00	137,00	8,274	•	•		1	11	
	2513628	250	110	147,00	750,00	174,00	137,00	8,504	•	•		1	11	
	2513630	250	125	167,00	750,00	180,00	140,00	9,000	•	•		1	11	
	2513651	315	125	167,00	920,00	213,00	173,00	17,570	•	•		1	11	
	2513663	355	125	167,00	960,00	233,00	193,00	21,500	•	•		1	11	
	2513676	400	125	167,00	1000,00	255,00	215,00	27,690	•	•		1	11	
	2513690	450	125	167,00	1050,00	280,00	240,00	36,470	•	•		1	11	
	2513804	500	125	167,00	1200,00	305,00	265,00	51,250	•	•		1	11	
	2513821	560	125	167,00	1260,00	335,00	295,00	66,900	•	•		1	11	
	2513839	630	125	167,00	1330,00	370,00	330,00	89,170	•	•		1	11	

* aktueller Stand zum Druckzeitpunkt, weitere Spritzgussteile folgen

aquatherm blue pipe RED.- T- STÜCKE STUMPFSCHEISSVERFAHREN

Systeme: aquatherm blue pipe
Standard: DIN 16962, DIN EN ISO 15874
Farbe: blau/grün
Abgang: Stumpfschweißverfahren
Form: siehe Tabelle

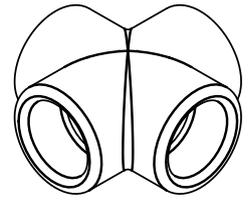
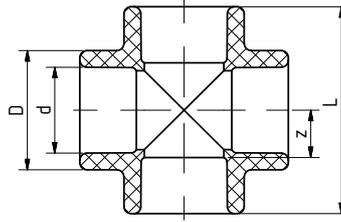


SDR	Art.-Nr.	D	D1	L	z	Gewicht [kg]	System	Rohr mit Reduzierstück	Rohr mit Einschweißsattel	LE	RG	Preis € m/St
<i>Stumpfschweißverfahren</i>												
	2513618	200	160	500,00	250,00	5,000	•	•		1	11	
	2513634	250	160	750,00	375,00	11,600	•	•		1	11	
	2513640	250	200	750,00	375,00	11,500	•	•		1	11	
	2513653	315	160	920,00	237,50	16,500	•		•	1	11	
	2513655	315	200	920,00	460,00	23,600	•	•		1	11	
	2513657	315	250	920,00	460,00	22,600	•	•		1	11	
	2513665	355	160	960,00	257,50	21,500	•		•	1	11	
	2513667	355	200	960,00	267,50	21,900	•		•	1	11	
	2513669	355	250	960,00	480,00	28,300	•	•		1	11	
	2513671	355	315	960,00	480,00	30,500	•	•		1	11	
	2513678	400	160	1000,00	354,00	29,700	•		•	1	11	
	2513680	400	200	1000,00	318,00	29,700	•		•	1	11	
	2513682	400	250	1000,00	280,00	29,000	•		•	1	11	
	2513684	400	315	1000,00	500,00	35,800	•	•		1	11	
	2513685	400	355	1000,00	500,00	39,700	•	•		1	11	
	2513692	450	160	1050,00	379,00	37,000	•		•	1	11	
	2513694	450	200	1050,00	343,00	37,000	•		•	1	11	
	2513696	450	250	1050,00	305,00	37,000	•		•	1	11	
	2513698	450	315	1050,00	315,00	37,000	•		•	1	11	
	2513699	450	355	1050,00	525,00	50,500	•	•		1	11	
	2513700	450	400	1050,00	525,00	50,100	•	•		1	11	
17,6	2513806	500	160	1200,00	404,00	53,400	•		•	1	11	
	2513808	500	200	1200,00	368,00	53,500	•		•	1	11	
	2513810	500	250	1200,00	330,00	53,500	•		•	1	11	
	2513812	500	315	1200,00	340,00	54,000	•		•	1	11	
	2513813	500	355	1200,00	600,00	72,500	•	•		1	11	
	2513814	500	400	1200,00	600,00	72,700	•	•		1	11	
	2513815	500	450	1200,00	600,00	71,500	•	•		1	11	
	2513823	560	160	1260,00	434,00	69,000	•		•	1	11	
	2513825	560	200	1260,00	398,00	69,000	•		•	1	11	
	2513827	560	250	1260,00	360,00	69,000	•		•	1	11	
	2513829	560	315	1260,00	370,00	66,700	•		•	1	11	
	2513831	560	400	1260,00	630,00	96,200	•	•		1	11	
	2513832	560	450	1260,00	630,00	97,400	•	•		1	11	
	2513833	560	500	1260,00	630,00	96,400	•	•		1	11	
	2513841	630	160	1330,00	474,00	91,530	•		•	1	11	
	2513843	630	200	1330,00	438,00	91,500	•		•	1	11	
	2513845	630	250	1330,00	400,00	91,500	•		•	1	11	
	2513847	630	315	1330,00	405,00	92,350	•		•	1	11	
	2513849	630	400	1330,00	665,00	133,800	•	•		1	11	
	2513850	630	450	1330,00	665,00	133,400	•	•		1	11	
	2513851	630	500	1330,00	665,00	130,700	•	•		1	11	
	2513852	630	560	1330,00	665,00	128,700	•	•		1	11	

KREUZSTÜCKE

Systeme: aquatherm green pipe,
aquatherm blue pipe,
aquatherm lilac pipe

Material: Fusiolen® PP-R
Standard: DIN 16962, DIN EN ISO 15874
Farbe: grün

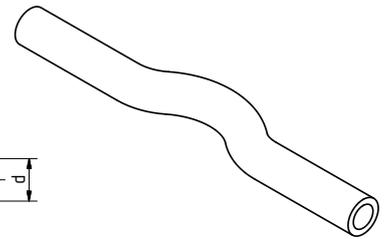
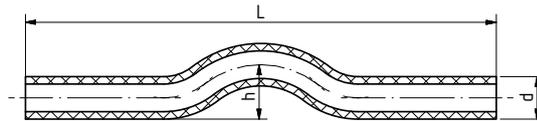


SDR	Art.-Nr.	Durchmesser d [mm]	D	L	z	Gewicht [kg]	System	LE	RG	Preis € m/St
<i>Muffenschweißverfahren</i>										
6	13708	20	29,50	51,50	11,25	0,025	• • •	10	1	
7,4	13710	25	34,00	59,00	13,50	0,035	• • •	10	1	
9	13712	32	43,00	70,00	17,00	0,062	• • •	5	1	
11	13714	40	52,00	83,00	21,00	0,099	• • •	5	1	

ÜBERSPRINGBOGEN

Systeme: aquatherm green pipe,
aquatherm blue pipe,
aquatherm lilac pipe

Material: Fusiolen® PP-R
Standard: DIN 16962, DIN EN ISO 15874
Farbe: grün



SDR	Art.-Nr.	Durchmesser d [mm]	h	L	Gewicht [kg]	System	LE	RG	Preis € m/St	
<i>Muffenschweißverfahren</i>										
6	16106	16	17,00	352,00	0,038	•	10	1		
7,4	16108	20	22,00	352,00	0,060	• • •	10	1		
9	16110	25	25,00	352,00	0,091	• • •	10	1		
11	16112	32	32,00	352,00	0,154	• • •	5	1		

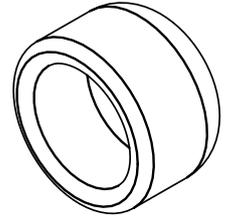
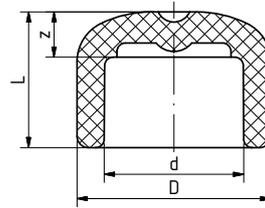
ENDKAPPEN

Systeme: aquatherm green pipe,
aquatherm blue pipe,
aquatherm lilac pipe

Material: Fusiolen® PP-R & PP-RP

Standard: DIN 16962, DIN EN ISO 15874

Farbe: grün



SDR	Art.-Nr.	Durchmesser d [mm]	D	z	L	Gewicht [kg]	System	LE	RG	Preis m/St
<i>Muffenschweißverfahren</i>										
6 7,4 9 11	14106	16	26,00	13,50	26,50	0,008	•	10	1	
	14108	20	29,50	9,50	24,00	0,009	• • •	10	1	
	14110	25	34,00	8,00	24,00	0,011	• • •	10	1	
	14112	32	43,00	11,00	29,00	0,023	• • •	5	1	
	14114	40	52,00	17,50	38,00	0,042	• • •	5	1	
	14116	50	68,00	21,00	44,50	0,082	• • •	5	1	
	14118	63	84,00	24,50	52,00	0,146	• • •	1	1	
	14120	75	100,00	28,50	58,50	0,243	• • •	1	1	
	14122	90	120,00	34,50	67,50	0,365	• • •	1	1	
	14124	110	147,00	28,00	65,00	0,635	• • •	1	1	
14126	125	167,00	42,00	82,00	0,872	• • •	1	1		

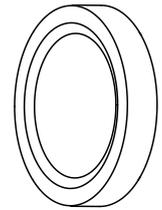
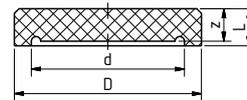
ENDKAPPEN STUMPSCHWEISSVERFAHREN

Systeme: aquatherm green pipe,
aquatherm blue pipe,
aquatherm lilac pipe

Material: Fusiolen® PP-R & PP-RP

Standard: DIN 16962, DIN EN ISO 15874

Farbe: grün



SDR	Art.-Nr.	Durchmesser D [mm]	L	z	d	Gewicht [kg]	System	LE	RG	Preis m/St
9	314130	160	70,00	17,90	124,20	0,847	•	1	1	
	314134	200	80,00	22,40	155,20	1,373	•	1	1	
	314138	250	90,00	34,20	194,20	2,856	•	1	1	
	314142	315	70,00	52,50	244,60	5,080	•	1	1	
	314144	355	80,00	66,50	275,60	7,050	•	1	1	
11	14131	160	70,00	14,60	130,80	0,759	• •	1	1	
	14135	200	80,00	18,20	163,60	1,070	• •	1	1	
	14139	250	90,00	22,70	204,60	1,989	• •	1	1	
	14143	315	270,00	28,70	257,80	6,200	• •	1	1	
	14145	355	80,00	67,50	290,60	9,500	• •	1	1	
	14147	400	80,00	70,00	327,40	8,500	• •	1	1	
	14149	450	80,00	70,00	368,20	12,200	• •	1	1	
17,6	2514130	160	70,00	14,60	141,80	0,679	•	1	11	
	2514134	200	80,00	11,40	177,20	0,925	•	1	11	
	2514138	250	90,00	14,20	221,60	2,109	•	1	11	
	2514142	315	50,00	40,00	279,20	2,961	•	1	11	
	2514144	355	52,00	42,00	314,80	3,930	•	1	11	
	2514146	400	60,00	50,00	354,60	5,821	•	1	11	
	2514148	450	70,00	56,00	399,00	8,520	•	1	11	
	2514150	500	75,00	62,00	443,20	12,500	•	1	11	
	2514152	560	80,00	69,50	496,60	16,000	•	1	11	
	2514154	630	90,00	78,00	558,60	23,500	•	1	11	

EINSCHWEISSSATTEL

für drucklose Montage

Systeme:

aquatherm green pipe,
aquatherm blue pipe,
aquatherm lilac pipe

Material:

Fusiolen® PP-R

Standard:

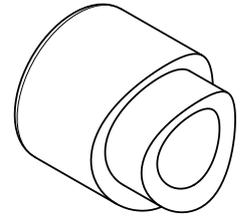
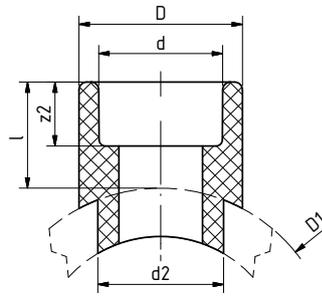
DIN 16962, DIN EN ISO 15874

Farbe:

grün

Hinweis

* nicht für aquatherm blue pipe OT



SDR	Art.-Nr.	D1	d	d2	l	z2	D	Gewicht [kg]	System	LE	RG	Preis € m/St
<i>Muffenschweißverfahren</i>												
	15156*	40	20	25	27,00	14,50	29,50	0,016	• • •	5	1	
	15158*	40	25	25	28,50	16,00	34,00	0,017	• • •	5	1	
	15160	50	20	25	27,50	14,50	29,50	0,018	• • •	5	1	
	15162	50	25	25	28,50	16,00	34,00	0,019	• • •	5	1	
	15164	63	20	25	27,50	14,50	29,50	0,017	• • •	5	1	
	15166	63	25	25	28,50	16,00	34,00	0,019	• • •	5	1	
	15168	63	32	32	30,00	18,00	43,00	0,028	• • •	5	1	
	15170	75	20	25	27,50	14,50	29,50	0,018	• • •	5	1	
	15172	75	25	25	28,50	16,00	34,00	0,019	• • •	5	1	
	15174	75	32	32	30,00	18,00	43,00	0,028	• • •	5	1	
	15175	75	40	40	34,00	20,5	52,00	0,049	• • •	5	1	
	15176	90	20	25	27,50	14,50	29,50	0,018	• • •	5	1	
	15178	90	25	25	28,50	16,00	34,00	0,019	• • •	5	1	
	15180	90	32	32	30,00	18,00	43,00	0,029	• • •	5	1	
	15181	90	40	40	34,00	20,50	52,00	0,048	• • •	5	1	
	15182	110	20	25	27,50	14,50	29,50	0,019	• • •	5	1	
	15184	110	25	25	28,50	16,00	34,00	0,020	• • •	5	1	
	15186	110	32	32	30,00	18,00	43,00	0,030	• • •	5	1	
	15188	110	40	40	34,00	20,50	52,00	0,050	• • •	5	1	
	15189	110	50	50	34,00	23,50	68,00	0,091	• • •	5	1	
	15190	125	20	25	27,50	14,50	29,50	0,019	• • •	5	1	
	15192	125	25	25	28,50	16,00	34,00	0,020	• • •	5	1	
	15194	125	32	32	30,00	18,00	43,00	0,029	• • •	5	1	
6	15196	125	40	40	34,00	20,50	52,00	0,050	• • •	5	1	
7,4	15197	125	50	50	34,00	23,50	68,00	0,090	• • •	5	1	
9	15198	125	63	63	38,00	27,50	84,00	0,149	• • •	5	1	
11	15206	160	20	25	27,50	14,50	29,50	0,021	• • •	5	1	
17,6	15208	160	25	25	28,50	16,00	34,00	0,023	• • •	5	1	
	15210	160	32	32	30,00	18,00	43,00	0,034	• • •	5	1	
	15212	160	40	40	34,00	20,50	52,00	0,054	• • •	5	1	
	15214	160	50	50	34,00	23,50	68,00	0,094	• • •	5	1	
	15216	160	63	63	38,00	27,50	84,00	0,157	• • •	5	1	
	15218	160	75	75	42,00	30,00	100,00	0,238	• • •	5	1	
	15220	160	90	90	45,00	33,00	120,00	0,360	• • •	5	1	
	15228	200-250	20	25	27,50	14,50	29,50	0,020	• • •	5	1	
	15229	200-250	25	25	28,50	16,00	34,00	0,021	• • •	5	1	
	15230	200-250	32	32	30,00	18,00	43,00	0,031	• • •	5	1	
	15231	200	40	40	34,00	20,50	52,00	0,049	• • •	5	1	
	15232	200	50	50	34,00	23,50	68,00	0,087	• • •	5	1	
	15233	200	63	63	37,50	27,50	84,00	0,146	• • •	5	1	
	15234	200	75	75	42,00	30,00	100,00	0,225	• • •	5	1	
	15235	200	90	90	45,00	33,00	120,00	0,356	• • •	5	1	
	15236	200	110	110	49,00	37,00	147,00	0,638	• • •	5	1	
	15237	200	125	125	55,00	40,00	167,00	0,862	• • •	5	1	
	15251	250	40	40	34,00	20,50	52,00	0,053	• • •	5	1	
	15252	250	50	50	34,00	23,50	68,00	0,090	• • •	5	1	
	15253	250	63	63	37,50	27,50	84,00	0,152	• • •	5	1	
	15254	250	75	75	42,00	30,00	100,00	0,222	• • •	5	1	
	15255	250	90	90	45,00	33,00	120,00	0,348	• • •	5	1	
	15256	250	110	110	49,00	37,00	147,00	0,602	• • •	5	1	
	15257	250	125	125	55,00	40,00	167,00	0,820	• • •	5	1	

EINSCHWEISSSATTEL

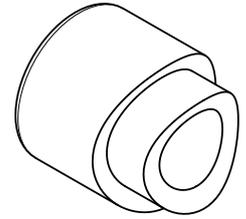
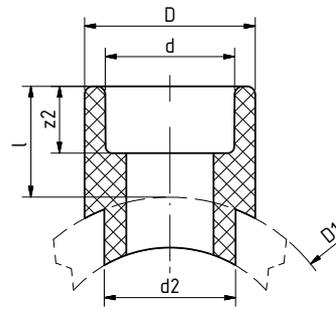
für drucklose Montage

Systeme: **aquatherm green pipe,**
aquatherm blue pipe

Material: Fusiolen® PP-R

Standard: DIN 16962, DIN EN ISO 15874

Farbe: grün



SDR	Art.-Nr.	D1	d	d2	l	z2	D	Gewicht [kg]	System	LE	RG	Preis € m/St
<i>Muffenschweißverfahren</i>												
6 7,4 9 11 17,6	15260	315-355	63	63	37,50	27,50	84,00	0,153	• •	1	1	
	15261	315-355	75	75	42,00	30,00	100,00	0,230	• •	1	1	
	15262	315	90	90	45,00	33,00	120,00	0,363	• •	1	1	
	15263	315	110	110	49,00	37,00	147,00	0,592	• •	1	1	
	15264	315	125	125	55,00	40,00	167,00	0,830	• •	1	1	
	15268	355	90	90	45,00	33,00	120,00	0,355	• •	1	1	
	15269	355	110	110	49,00	37,00	147,00	0,586	• •	1	1	
	15270	355	125	125	55,00	40,00	167,00	0,813	• •	1	1	
	15275	400-500	75	75	42,00	30,00	100,00	0,216	• •	1	1	
	15277	400-450	110	110	49,00	37,00	147,00	0,535	• •	1	1	
	15278	400	125	125	55,00	40,00	167,00	0,693	• •	1	1	
	15288	400-500	90	90	45,00	33,00	120,00	0,330	• •	1	1	
	15290	450-500	125	125	55,00	40,00	167,00	0,671	• •	1	1	
	15300	400-630	63	63	37,50	27,50	84,00	0,498	• •	1	1	
	15303	500-560	110	110	49,00	37,50	147,00	0,533	• •	1	1	
	15315	560-630	75	75	42,00	30,00	100,00	0,260	• •	1	1	
	15316	560-630	90	90	45,00	33,00	120,00	0,350	• •	1	1	
15318	560-630	125	125	55,00	40,00	167,00	0,689	• •	1	1		
15331	630	110	110	49,00	37,00	147,00	0,567	• •	1	1		

Mit Aufschweißfläche und zusätzlichem Einschweißstutzen zur Fusion mit der Rohrwandung.
Die erforderlichen Werkzeuge zur Verarbeitung sind ab Seite 169 aufgeführt.

EINSCHWEISSSATTEL STUMPFSCHEISSEN

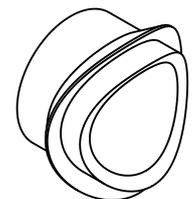
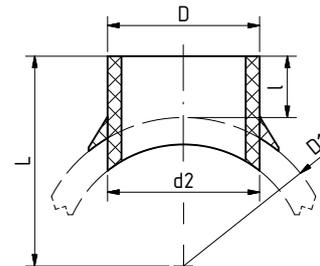
für drucklose Montage

Systeme: **aquatherm green pipe,**
aquatherm blue pipe

Material: Fusiolen® PP-R & PP-RP

Standard: DIN 16962, DIN EN ISO 15874

Farbe: grün



SDR	Art.-Nr.	D1	D	d2	l	L	Gewicht [kg]	System	LE	RG	Preis € m/St
<i>Stumpfschweißverfahren</i>											
9	315265	315	160	160	80,00	237,50	0,831	• •	1	1	
	315271	355	160	160	80,00	257,50	0,845	• •	1	1	
11	15265	315	160	160	80,00	237,50	0,868	• •	1	1	
	15271	355	160	160	80,00	257,50	0,867	• •	1	1	

Mit Aufschweißfläche und zusätzlichem Einschweißstutzen zur Fusion mit der Rohrwandung.
Die erforderlichen Werkzeuge zur Verarbeitung sind ab Seite 169 aufgeführt.

EINSCHWEISSSATTEL MIT INNENGEWINDE

für drucklose Montage

Systeme: aquatherm green pipe, aquatherm blue pipe, aquatherm lilac pipe

Material: Fusiolen® PP-R

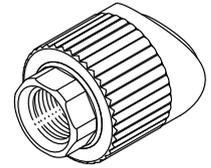
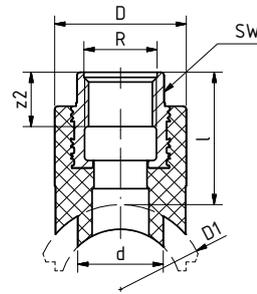
Standard: DIN 16962, DIN EN ISO 15874

Fusiolen® PP-R, Messing

Fusiolen® PP-R, Edelstahl

Farbe: grün

Hinweis: * nicht für aquatherm blue pipe OT



SDR	Art.-Nr.	D1	d	l	z2	D	R	SW	Gewicht [kg]	System	LE	RG	Preis € m/St	
<i>Muffenschweißverfahren</i>														
Messing														
	28214*	40	25	39,00	16,00	38,50	1/2"	24	0,088	• • •	5	1		
	28216	50	25	39,00	16,00	38,50	1/2"	24	0,090	• • •	5	1		
	28218	63	25	39,00	16,00	38,50	1/2"	24	0,089	• • •	5	1		
	28220	75	25	39,00	16,00	38,50	1/2"	24	0,083	• • •	5	1		
	28222	90	25	39,00	16,00	38,50	1/2"	24	0,090	• • •	5	1		
	28224	110	25	39,00	16,00	38,50	1/2"	24	0,089	• • •	5	1		
	28226	125	25	39,00	16,00	38,50	1/2"	24	0,092	• • •	5	1		
	28230	160	25	39,00	16,00	38,50	1/2"	24	0,092	• • •	5	1		
	28232	200-250	25	39,00	16,00	38,50	1/2"	24	0,092	• • •	5	1		
	28234	40	25	39,00	21,00	43,50	3/4"	31	0,107	• • •	5	1		
	28236	50	25	39,00	21,00	43,50	3/4"	31	0,110	• • •	5	1		
	28238	63	25	39,00	21,00	43,50	3/4"	31	0,109	• • •	5	1		
	28240	75	25	39,00	21,00	43,50	3/4"	31	0,109	• • •	5	1		
	28242	90	25	39,00	21,00	43,50	3/4"	31	0,110	• • •	5	1		
	28244	110	25	39,00	21,00	43,50	3/4"	31	0,110	• • •	5	1		
	28246	125	25	39,00	21,00	43,50	3/4"	31	0,112	• • •	5	1		
	28250	160	25	39,00	21,00	43,50	3/4"	31	0,112	• • •	5	1		
	28254	200-250	25	39,00	21,00	43,50	3/4"	31	0,112	• • •	5	1		
	28260	75	32	43,00	22,00	60,00	1"	39	0,223	• • •	5	1		
	28262	90	32	43,00	22,00	60,00	1"	39	0,223	• • •	5	1		
	28264	110	32	43,00	22,00	60,00	1"	39	0,223	• • •	5	1		
	28266	125	32	43,00	22,00	60,00	1"	39	0,224	• • •	5	1		
6	28270	160	32	43,00	22,00	60,00	1"	39	0,226	• • •	5	1		
7,4	28274	200-250	32	43,00	22,00	60,00	1"	39	0,244	• • •	5	1		
9	Edelstahl													
11	928214*	40	25	39,00	16,00	38,50	1/2"	24	0,088	• • •	5	1		
17,6	928216	50	25	39,00	16,00	38,50	1/2"	24	0,090	• • •	5	1		
	928218	63	25	39,00	16,00	38,50	1/2"	24	0,067	• • •	5	1		
	928220	75	25	39,00	16,00	38,50	1/2"	24	0,067	• • •	5	1		
	928222	90	25	39,00	16,00	38,50	1/2"	24	0,069	• • •	5	1		
	928224	110	25	39,00	16,00	38,50	1/2"	24	0,089	• • •	5	1		
	928226	125	25	39,00	16,00	38,50	1/2"	24	0,069	• • •	5	1		
	928230	160	25	39,00	16,00	38,50	1/2"	24	0,071	• • •	5	1		
	928232	200-250	25	39,00	16,00	38,50	1/2"	24	0,000	• • •	5	1		
	928234	40	25	39,00	21,00	43,50	3/4"	31	0,080	• • •	5	1		
	928236	50	25	39,00	21,00	43,50	3/4"	31	0,083	• • •	5	1		
	928238	63	25	39,00	21,00	43,50	3/4"	31	0,109	• • •	5	1		
	928240	75	25	39,00	21,00	43,50	3/4"	31	0,109	• • •	5	1		
	928242	90	25	39,00	21,00	43,50	3/4"	31	0,084	• • •	5	1		
	928244	110	25	39,00	21,00	43,50	3/4"	31	0,082	• • •	5	1		
	928246	125	25	39,00	21,00	43,50	3/4"	31	0,084	• • •	5	1		
	928250	160	25	39,00	21,00	43,50	3/4"	31	0,085	• • •	5	1		
	928254	200-250	25	39,00	21,00	43,50	3/4"	31	0,083	• • •	5	1		
	928260	75	32	43,00	22,00	60,00	1"	39	0,217	• • •	5	1		
	928262	90	32	43,00	22,00	60,00	1"	39	0,088	• • •	5	1		
	928264	110	32	43,00	22,00	60,00	1"	39	0,088	• • •	5	1		
	928266	125	32	43,00	22,00	60,00	1"	39	0,056	• • •	5	1		
	928270	160	32	43,00	22,00	60,00	1"	39	0,057	• • •	5	1		
	928274	200-250	32	43,00	22,00	60,00	1"	39	0,057	• • •	5	1		

EINSCHWEISSSATTEL MIT AUSSENGEWINDE

für drucklose Montage

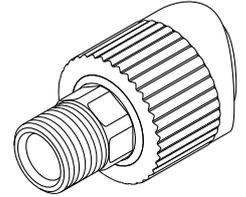
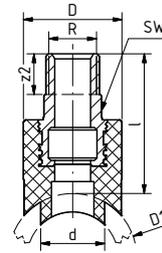
Systeme: aquatherm green pipe, aquatherm blue pipe, aquatherm lilac pipe

Material: Fusiolen® PP-R

Standard: DIN 16962, DIN EN ISO 15874

Farbe: grün

Hinweis * nicht für aquatherm blue pipe OT



SDR	Art.-Nr.	D1	d	l	z2	D	R	SW	Gewicht [kg]	System	LE	RG	Preis € m/St
<i>Muffenschweißverfahren</i>													
6 7,4 9 11 17,6	28314*	40	25	55,00	16,00	38,50	1/2"	21	0,088	• • •	5	1	
	28316	50	25	55,00	16,00	38,50	1/2"	21	0,090	• • •	5	1	
	28318	63	25	55,00	16,00	38,50	1/2"	21	0,089	• • •	5	1	
	28320	75	25	55,00	16,00	38,50	1/2"	21	0,097	• • •	5	1	
	28322	90	25	55,00	16,00	38,50	1/2"	21	0,090	• • •	5	1	
	28324	110	25	55,00	16,00	38,50	1/2"	21	0,089	• • •	5	1	
	28326	125	25	55,00	16,00	38,50	1/2"	21	0,092	• • •	5	1	
	28330	160	25	55,00	16,00	38,50	1/2"	21	0,092	• • •	5	1	
	28334	40	25	56,00	17,00	43,50	3/4"	24	0,107	• • •	5	1	
	28336	50	25	56,00	17,00	43,50	3/4"	24	0,110	• • •	5	1	
	28338	63	25	56,00	17,00	43,50	3/4"	24	0,109	• • •	5	1	
	28340	75	25	56,00	17,00	43,50	3/4"	24	0,109	• • •	5	1	
	28342	90	25	56,00	17,00	43,50	3/4"	24	0,110	• • •	5	1	
	28344	110	25	56,00	17,00	43,50	3/4"	24	0,110	• • •	5	1	
	28346	125	25	56,00	17,00	43,50	3/4"	24	0,112	• • •	5	1	
28350	160	25	56,00	17,00	43,50	3/4"	24	0,112	• • •	5	1		

Mit Aufschweißfläche und zusätzlichem Einschweißstutzen zur Fusion mit der Rohrwandung. Die erforderlichen Werkzeuge zur Verarbeitung sind ab Seite 169 aufgeführt.

NEU aquatherm AUFSCHEISSATTELSET MIT KUGELHAHN

zur Montage unter Druck

in Verwendung mit Anbohrwerkzeug s. Seite 172

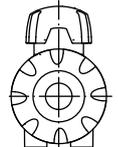
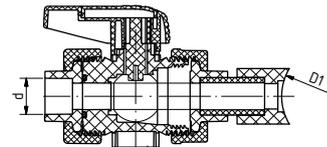
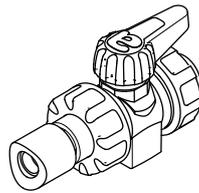
Systeme: aquatherm green pipe, aquatherm blue pipe, aquatherm lilac pipe

Material: Fusiolen® PP-R

Standard: DIN 16962, DIN EN ISO 15874

Farbe: grün

Hinweis nicht für aquatherm blue pipe OT



SDR	Art.-Nr.	d	D1	Gewicht [kg]	System	LE	RG	Preis € m/St
<i>Muffenschweißverfahren</i>								
6 7,4 9 11 17,6	16175	40	75	0,040	• • •	5	1	
	16181	40	90	0,040	• • •	5	1	
	16188	40	110	0,039	• • •	5	1	
	16196	40	125	0,038	• • •	5	1	
	16198	63	125	0,119	• • •	5	1	
	16212	40	160	0,038	• • •	5	1	
	16216	63	160	0,993	• • •	5	1	
	16231	40	200	0,036	• • •	5	1	
	16233	63	200	0,108	• • •	5	1	
	16251	40	250	0,036	• • •	5	1	
	16253	63	250	0,108	• • •	5	1	
	16260	63	315-355	0,106	• • •	5	1	
	16300	63	400-630	0,103	• • •	5	1	

Die erforderlichen Werkzeuge zur Verarbeitung sind ab Seite 173 aufgeführt.

BUNDBUCHSEN MUFFENSCHWEISSVERFAHREN

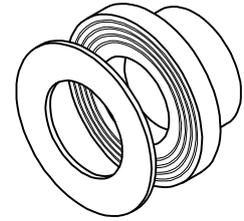
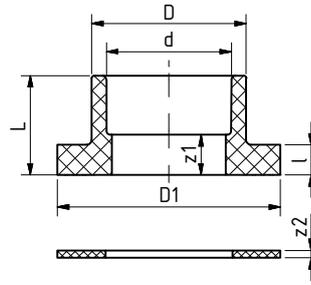
mit Dichtung

Systeme: aquatherm green pipe,
aquatherm blue pipe,
aquatherm lilac pipe

Material: Fusiolen® PP-R

Standard: DIN 16962, DIN EN ISO 15874

Farbe: grün



SDR	Art.-Nr.	Durchmesser d [mm]	L	I	D	D1	z1	z2	Gewicht [kg]	System	LE	RG	Preis € m/St
<i>Muffenschweißverfahren</i>													
6 7,4 9 11	15512	32	34,00	10,00	41,00	68,00	16,00	3	0,053	• • •	1	1	
	15514	40	35,50	11,00	50,00	78,00	15,00	3	0,071	• • •	1	1	
	15516	50	39,50	12,00	61,00	88,00	16,00	3	0,071	• • •	1	1	
	15518	63	43,50	14,00	76,00	102,00	16,00	3	0,112	• • •	1	1	
	15520	75	46,00	16,00	90,00	122,00	16,00	3	0,169	• • •	1	1	
	15522	90	50,00	17,00	108,00	138,00	17,00	3	0,261	• • •	1	1	
	15524	110	55,50	18,50	131,00	158,00	18,50	3	0,329	• • •	1	1	
	15527	125	63,00	20,00	165,00	188,00	23,00	3	0,724	• • •	1	1	

BUNDBUCHSE

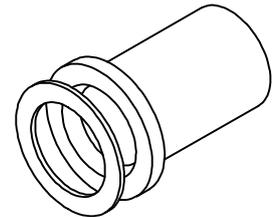
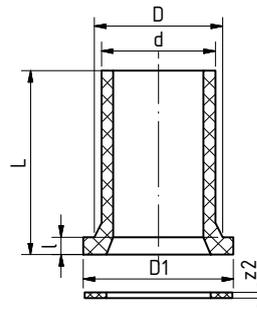
mit Dichtung

Systeme: aquatherm green pipe,
aquatherm blue pipe,
aquatherm lilac pipe

Material: Fusiolen® PP-R

Standard: DIN 16962, DIN EN ISO 15874

Farbe: grün



SDR	Art.-Nr.	Durchmesser d [mm]	L	I	D	D1	z2	Gewicht [kg]	System	LE	RG	Preis € m/St
6 7,4 9 11	15526	125	195,00	18,50	131,00	158,00	3	1,180	• • •	1	1	

Nur mit Fitting 125mm verwendbar; mit 110mm Bundbuchse passend zu Flansche Art.-Nr. 15724

Geeignete Bundbuchsen für Absperrklappen auf Anfrage erhältlich

BUNDBUCHSEN STUMPSCHWEISSVERFAHREN

mit Dichtung

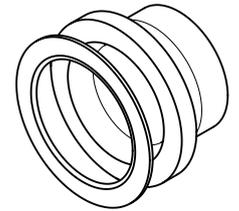
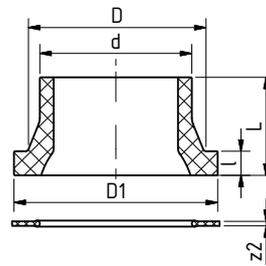
Systeme: aquatherm green pipe,

aquatherm blue pipe

Material: Fusions® PP-R & PP-RP

Standard: DIN 16962, DIN EN ISO 15874

Farbe: grün



SDR	Art.-Nr.	Durchmesser d [mm]	L	I	D	D1	z2	Gewicht [kg]	System	LE	RG	Preis € m/St
<i>Stumpfschweißverfahren</i>												
9	315530	160	93,00	25,00	175,00	212,00	3	1,150	•	1	1	
	315534	200	130,00	32,00	232,00	268,00	6	2,292	•	1	1	
	315538	250	130,00	35,00	285,00	320,00	6	3,313	•	1	1	
	315542	315	172,50	52,00	337,00	370,00	6	5,640	•	1	1	
	315544	355	185,00	42,00	372,00	432,00	6	14,318	•	1	1	
11	15531	160	93,00	25,00	175,00	212,00	3	0,955	• •	1	1	
	15535	200	130,00	32,00	232,00	268,00	6	1,957	• •	1	1	
	15539	250	130,00	35,00	285,00	320,00	6	2,717	• •	1	1	
	15543	315	170,00	35,00	335,00	370,00	6	5,650	• •	1	1	
	15545	355	185,00	42,00	372,00	432,00	6	9,000	• •	1	1	
	15547	400	195,00	50,00	425,00	484,00	6	12,000	• •	1	1	
	15549	450	220,00	75,00	512,00	586,00	7	16,500	• •	1	1	
17,6	2515530	160	93,00	25,00	175,00	212,00	3	0,821	•	1	11	
	2515534	200	130,00	32,00	232,00	268,00	6	1,849	•	1	11	
	2515538	250	130,00	35,00	285,00	320,00	6	2,736	•	1	11	
	2515542	315	170,00	35,00	335,00	370,00	6	4,500	•	1	11	
	2515544	355	185,00	42,00	372,00	432,00	6	6,500	•	1	11	
	2515546	400	199,00	33,00	425,00	484,00	6	8,500	•	1	11	
	2515548	450	140,00	46,00	512,00	586,00	7	12,000	•	1	11	
	2515550	500	141,00	47,00	525,00	585,00	7	9,800	•	1	11	
	2515552	560	141,00	50,00	612,00	685,00	7	13,800	•	1	11	
	2515554	630	142,00	50,00	640,00	688,00	7	12,600	•	1	11	

Geeignete Bundbuchsen für Absperrklappen auf Anfrage erhältlich

NEU BUNDBUCHSE INKL. FLANSCH PN6

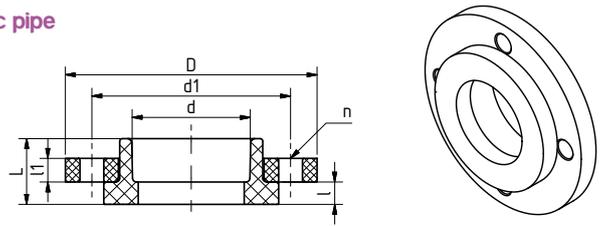
ohne Dichtung

Systeme: aquatherm green pipe, aquatherm blue pipe, aquatherm lilac pipe

Material: Flansch: Stahl verzinkt
Bundbuchse: Fusiolen® PP-R

Farbe: Flansch: silber
Bundbuchse: grün

Anschlussdimensionen, ausgenommen Innendurchmesser (d1), nach DIN 2641, DN-abhängiger Lochkreis PN 6



SDR	Art.-Nr.	Durchmesser d	D	d1	L	l1	l	n	Gewicht [kg]	System	LE	RG	Preis € m/St
<i>Muffenschweißverfahren</i>													
6 7,4 9 11 17,6	15012	32	100,00	75,00	34,00	14,00	10,00	4	1,090	• • •	1	1	
	15014	40	120,00	90,00	35,50	16,00	11,00	4	1,170	• • •	1	1	
	15016	50	130,00	100,00	39,50	16,00	12,00	4	1,360	• • •	1	1	
	15018	63	140,00	110,00	43,50	16,00	14,00	4	1,530	• • •	1	1	
	15020	75	160,00	130,00	46,00	16,00	16,00	4	1,930	• • •	1	1	
	15022	90	190,00	150,00	50,00	18,00	17,00	4	3,080	• • •	1	1	
	15024	110	210,00	170,00	55,50	18,00	18,50	4	3,430	• • •	1	1	
	15027	125	240,00	200,00	63,00	20,00	20,00	8	3,945	• • •	1	1	

Lieferzeit: Auf Anfrage

NEU BUNDBUCHSE INKL. FLANSCH PN6

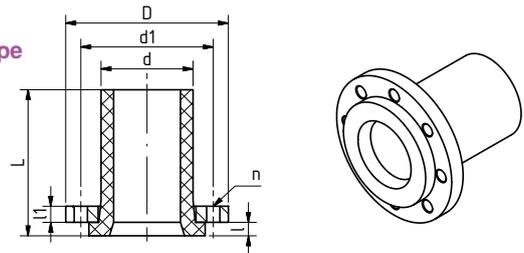
ohne Dichtung

Systeme: aquatherm green pipe, aquatherm blue pipe, aquatherm lilac pipe

Material: Flansch: Stahl verzinkt
Bundbuchse: Fusiolen® PP-R

Farbe: Flansch: silber
Bundbuchse: grün

Anschlussdimensionen, ausgenommen Innendurchmesser (d1), nach DIN 2641, DN-abhängiger Lochkreis PN 6



SDR	Art.-Nr.	Durchmesser d	D	d1	L	l1	l	n	Gewicht [kg]	System	LE	RG	Preis € m/St
6 7,4 9 11 17,6	15026	125	210,00	170,00	195,00	18,00	18,50	4	3,760	• • •	1	1	

Lieferzeit: Auf Anfrage

125mm Fitting mit 110mm Bundbuchse inkl. Flansch PN6
Nur Verwendbar in Verbindung mit einem Formteil

NEU BUNDBUCHSE INKL. FLANSCH PN6

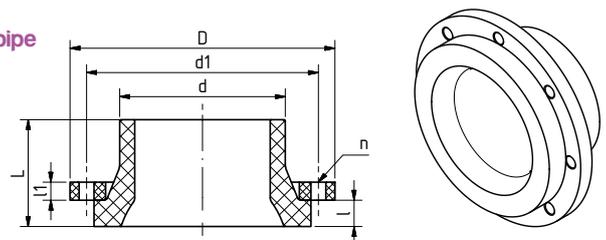
ohne Dichtung

Systeme: aquatherm green pipe, aquatherm blue pipe, aquatherm lilac pipe

Material: Flansch: Stahl verzinkt
Bundbuchse: Fusiolen® PP-R

Farbe: Flansch: silber
Bundbuchse: grün

Anschlussdimensionen, ausgenommen Innendurchmesser (d1), nach DIN 2641, DN-abhängiger Lochkreis PN 6



SDR	Art.-Nr.	Durchmesser d	D	d1	L	l1	l	n	Gewicht [kg]	System	LE	RG	Preis € m/St
<i>Stumpfschweißverfahren</i>													
11	15031	160	265,00	225,00	93,00	20,00	25,00	8	4,136	• • •	1	1	
	15035	200	320,00	280,00	130,00	22,00	32,00	8	6,694	• • •	1	1	
	15039	250	375,00	335,00	130,00	24,00	35,00	8	9,500	• • •	1	1	

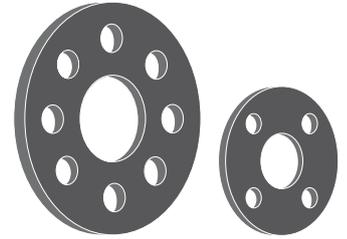
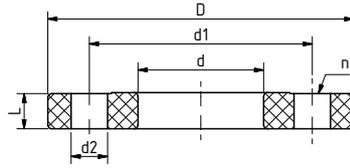
Lieferzeit: Auf Anfrage

FLANSCH

Systeme: aquatherm green pipe,
aquatherm blue pipe,
aquatherm lilac pipe

Material: PP/Stahl

Farbe: grau



Anschlussdimensionen, ausgenommen Innendurchmesser (d1), nach
DIN EN1092, DIN2501, DN-abhängiger Lochkreis PN 10/16.

SDR	Art.-Nr.	Durchmesser	passend zu Art.-Nr.	d	d1	D	d2	L	n	Gewicht [kg]	System	LE	RG	Preis € m/St
<i>Muffenschweißverfahren</i>														
6 7,4 9 11 17,6	15712	32	15512	42,00	85,00	116,00	14,00	15,50	4	0,469	• • •	1	1	
	15714	40	15514	51,00	100,00	141,00	18,00	17,50	4	0,722	• • •	1	1	
	15716	50	15516	62,00	110,00	151,00	18,00	17,50	4	0,770	• • •	1	1	
	15718	63	15518	78,00	125,00	166,00	18,00	19,00	4	0,911	• • •	1	1	
	15720	75	15520	92,00	145,00	186,00	18,00	19,00	4	1,132	• • •	1	1	
	15722	90	15522	110,00	160,00	201,00	18,00	21,00	8	1,356	• • •	1	1	
	15724	110	15524/26	133,00	180,00	221,00	18,00	22,00	8	1,475	• • •	1	1	
	15726	125	15527	167,00	210,00	251,00	18,00	26,00	8	2,082	• • •	1	1	
	15730	160	15531 315530 2515530	178,00	240,00	286,00	22,00	27,00	8	3,671	• •	1	1	
	15734	200	15535 315534 2515534	235,00	295,00	341,00	22,00	28,00	8	4,709	• •	1	1	
	15738	250	15539 315538 2515538	288,00	350,00	406,00	22,00	31,00	12	7,094	• •	1	1	
	15742	315	15543 315542 2515542	340,00	400,00	460,00	22,00	33,50	12	9,500	• •	1	1	
	15744	355	15545 315544 2515544	380,00	460,00	520,00	22,00	39,00	16	15,300	• •	1	1	
	15746	400	15547 2515546	430,00	515,00	565,00	26,00	34,00	16	19,680	• •	1	1	
	*15748	450	15549 2515548	517,00	620,00	670,00	26,00	42,00	20	22,880	• •	1	1	
	*15750	500	2515550	533,00	620,00	670,00	26,00	38,00	20	19,000	• •	1	1	
	*15752	560	2515552	618,00	725,00	785,00	30,00	50,00	20	37,200	• •	1	1	
*15754	630	2515554	645,00	725,00	785,00	30,00	40,00	20	25,800	• •	1	1		

ø200-630mm (Art.- Nr. 15934-15954) auf Anfrage auch als PN16 erhältlich. Lieferzeit 3 Wochen.

*Material: Stahl/Epoxyd

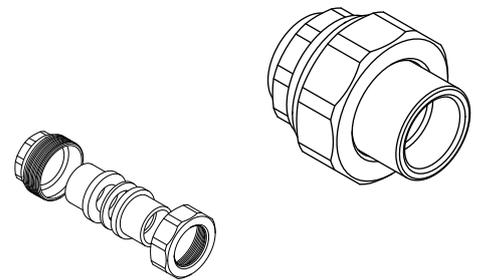
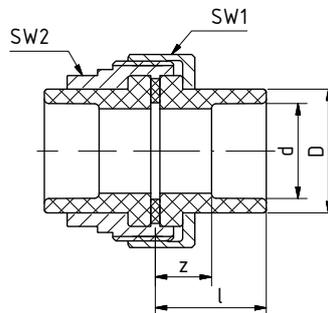
KUPPLUNGSVERSCHRAUBUNGEN

Systeme: aquatherm green pipe,
aquatherm blue pipe,
aquatherm lilac pipe

Material: Fusiolen® PP-R, Messing

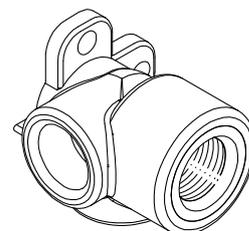
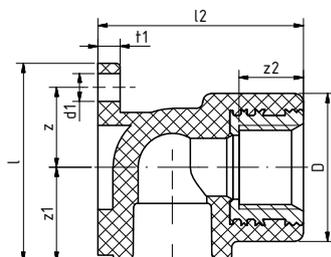
Standard: DIN 16962, DIN EN ISO 15874

Farbe: grün, messing



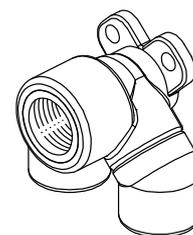
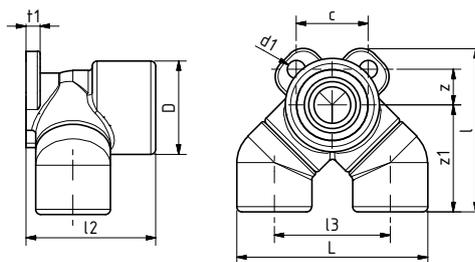
SDR	Art.-Nr.	Durchmesser d [mm]	l	z	D	SW1	SW2	Gewicht [kg]	System	LE	RG	Preis € m/St
<i>Muffenschweißverfahren</i>												
6 7,4 9 11	15812	32	36,50	18,50	41,00	64	50	0,479	• • •	1	1	
	15814	40	38,00	17,50	50,00	80	60	0,841	• • •	1	1	
	15816	50	41,00	17,50	61,00	86	70	0,821	• • •	1	1	
	15818	63	45,00	17,50	76,00	108	90	1,498	• • •	1	1	
	15820	75	47,50	17,50	90,00	128	104	1,998	• • •	1	1	

PRINZIP DER DURCHFLUSSWANDSCHEIBEN



aquatherm green pipe DURCHFLUSSWANDSCHEIBE 90°

Art.-Nr.	Abmessung	D	d1	l	l2	t1	z	z1	z2	LE	RG	Preis € m/St
20197	20mm x 1/2"IG x 20 mm	37,00	7,00	49,50	51,00	5,50	20,00	23,50	16,00	1	1	



aquatherm green pipe DURCHFLUSSWANDSCHEIBE PARALLEL

Art.-Nr.	Abmessung	D	d1	L	l	l2	l3	c	t1	z	z1	LE	RG	Preis € m/St
20198	20mm x 1/2"IG x 20 mm	37,00	7,00	75,00	65,00	51,00	45,60	28,30	5,50	14,00	42,30	1	1	

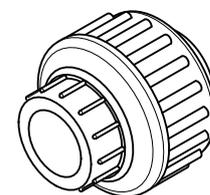
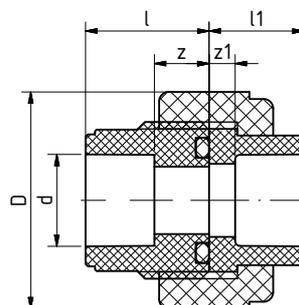
KUPPLUNGSVERSCHRAUBUNGEN

Systeme: aquatherm green pipe,
aquatherm blue pipe,
aquatherm lilac pipe

Material: Fusiolen® PP-R

Standard: DIN 16962, DIN EN ISO 15874

Farbe: grün



SDR	Art.-Nr.	Durchmesser d [mm]	l	z	l1	z1	D	Gewicht [kg]	System	LE	RG	Preis € m/St
<i>Muffenschweißverfahren</i>												
6 7,4 9 11	15838	20	26,00	12,00	20,00	5,50	46,00	0,036	• • •	10	1	
	15840	25	28,00	12,00	21,00	5,00	56,00	0,058	• • •	10	1	
	15842	32	30,00	12,00	23,00	5,00	66,00	0,089	• • •	5	1	
	15844	40	34,00	13,50	25,50	5,00	79,00	0,136	• • •	5	1	
	15846	50	39,00	15,50	28,80	5,00	87,00	0,170	• • •	5	1	
	15848	63	47,50	20,00	32,50	5,00	107,00	0,240	• • •	1	1	
	15850	75	50,00	20,00	36,00	6,00	128,00	0,546	• • •	1	1	

ELEKTROSCHWEISSMUFFEN

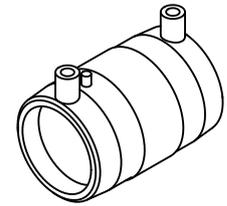
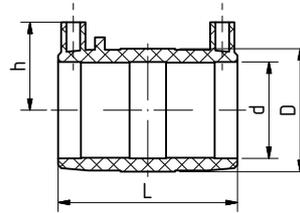
Systeme: aquatherm green pipe,
aquatherm blue pipe,
aquatherm lilac pipe

Material: Fusiolen® PP-R

Standard: DIN 16962, DIN EN ISO 15874

Farbe: grün

Hinweis: Elektroschweißmuffen nicht bei 160 mm bis 250 mm-Formteilen einsetzbar
* nicht für aquatherm blue pipe MF OT



SDR	Art.-Nr.	Durchmesser d [mm]	L	h	D	Gewicht [kg]	System	LE	RG	Preis € m/St
<i>Elektromuffenschweißverfahren</i>										
6 7,4 9 11 17,6	17208	20	70,00	36,00	31,50	0,049	• • •	1	1	
	17210	25	78,00	38,50	36,50	0,057	• • •	1	1	
	17212	32	80,00	42,50	45,00	0,077	• • •	1	1	
	17214	40	92,00	47,00	54,00	0,103	• • •	1	1	
	17216	50	103,00	52,00	65,00	0,142	• • •	1	1	
	17218	63	118,00	58,00	81,50	0,239	• • •	1	1	
	17220	75	130,00	64,50	96,00	0,347	• • •	1	1	
	17222	90	145,00	72,00	113,50	0,501	• • •	1	1	
	17224	110	160,00	82,50	139,00	0,821	• • •	1	1	
	17226	125	172,00	90,00	156,00	1,097	• • •	1	1	
	17230*	160	186,00	109,50	197,00	1,754	• • •	1	1	
17234*	200	210,00	134,00	243,00	3,625	• • •	1	1		
17238*	250	250,00	170,00	315,00	7,142	• • •	1	1		

UNTERPUTZ - ANSCHLUSSWANDSCHEIBEN

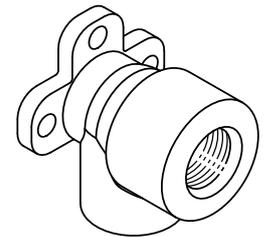
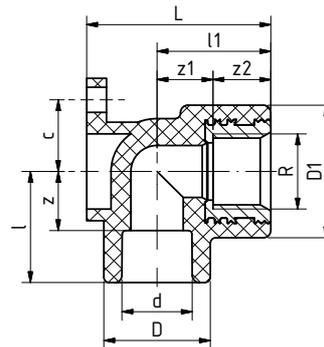
Systeme: aquatherm green pipe,
aquatherm blue pipe,
aquatherm lilac pipe

Material: Fusiolen® PP-R, Messing

Fusiolen® PP-R, Edelstahl

Standard: DIN 16962, DIN EN ISO 15874

Farbe: grün



SDR	Art.-Nr.	d	R	l	z	D	l1	z1	z2	D1	L	c	Gewicht [kg]	System	LE	RG	Preis € m/St
<i>Muffenschweißverfahren</i>																	
Messing																	
6 7,4 11	20106	16	1/2"	31,00	18,00	29,50	31,50	18,50	13,00	37,00	51,00	20,00	0,080	•	10	1	
	20108	20	1/2"	31,00	16,50	29,50	31,50	18,50	13,00	37,00	51,00	20,00	0,079	• • •	10	1	
	20110	20	3/4"	37,00	22,50	34,00	37,00	24,00	13,00	44,00	54,00	-	0,106	• • •	10	1	
	20112	25	3/4"	37,00	21,00	34,00	37,00	24,00	13,00	44,00	54,00	-	0,105	• • •	10	1	
	20113	25	1/2"	33,50	17,50	34,00	31,00	18,00	13,00	37,00	53,00	20,00	0,080	• • •	10	1	
	Edelstahl																
6 7,4 11	920108	20	1/2"	31,00	16,50	29,50	31,50	18,50	13,00	37,00	51,00	20,00	0,084	•	10	1	
	920110	20	3/4"	37,00	22,50	34,00	37,00	24,00	13,00	44,00	54,00	-	0,101	• • •	10	1	
	920112	25	3/4"	37,00	21,00	34,00	37,00	24,00	13,00	44,00	54,00	-	0,111	• • •	10	1	
	920113	25	1/2"	33,50	17,50	34,00	31,00	18,00	13,00	37,00	53,00	20,00	0,076	• • •	10	1	

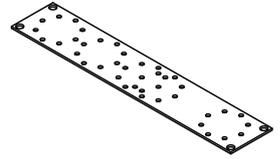
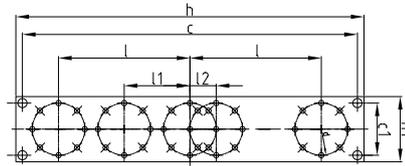
MONTAGEPLATTE

verzinkt; zur Befestigung von Wandscheiben als Doppelanschluss

Systeme: aquatherm green pipe, aquatherm blue pipe, aquatherm lilac pipe

Material: Eisen, verzinkt

Farbe: Zink



Art.-Nr.	d	l	l1	l2	c	c1	h	h1	Ge- wicht [kg]	System	LE	RG	Preis € m/St
60010	40	100	50	20	255	40	265	50	0,221	• • •	1	1	

In Verbindung mit der Schallschutz-Entkopplungsplatte Art.-Nr. 79080 kann dieser Artikel nicht eingesetzt werden. Hierfür empfehlen wir die Montageschiene Art.-Nr. 79090

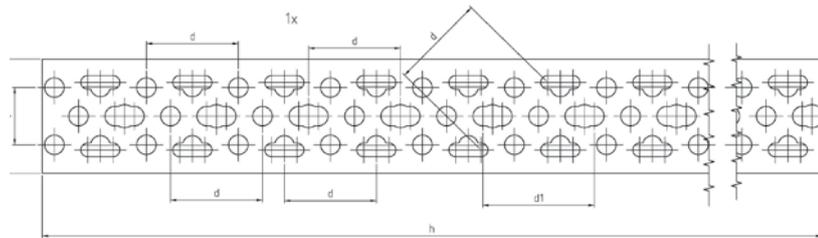
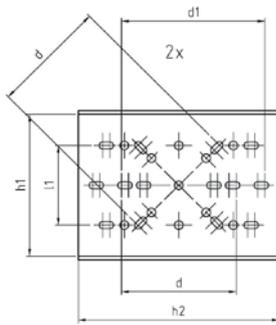
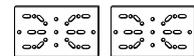
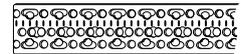
MONTAGEPLATTE

verzinkt; zur Befestigung von Wandscheiben incl. 2 Fixierplatten und 4 Schrauben

Systeme: aquatherm green pipe, aquatherm blue pipe, aquatherm lilac pipe

Material: Eisen, verzinkt

Farbe: Zink



Art.-Nr.	d	d1	l	l1	h	h1	h2	Ge- wicht [kg]	System	LE	RG	Preis € m/St
79090	40	50	25	28	560	50	70	0,546	• • •	1	4	

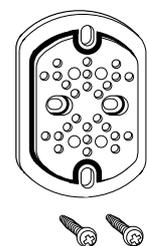
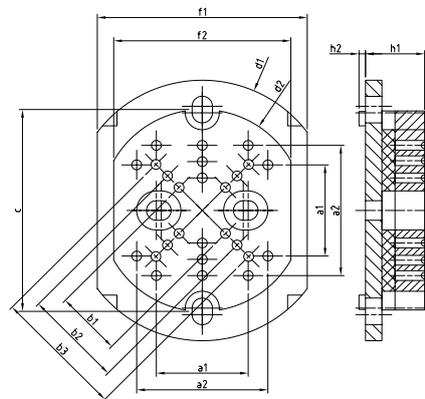
MONTAGEPLATTE

Für aquatherm green pipe- und aquatherm grey pipe-Unterputzanschluss-Wandscheibe

Systeme: aquatherm green pipe, aquatherm blue pipe, aquatherm lilac pipe

Material: PP

Farbe: weiß



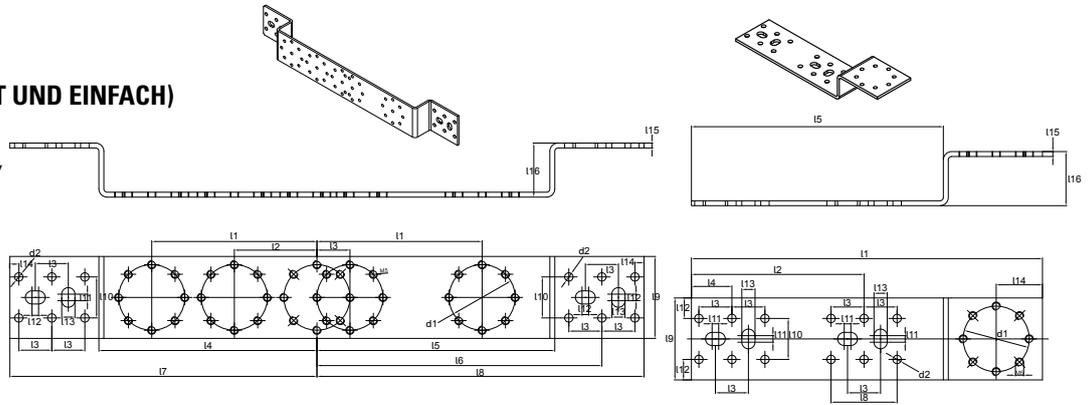
Art.-Nr.	a1	a2	b1	b2	b3	c	d1	d2	f1	f2	h1	h2	Ge- wicht [kg]	System	LE	RG	Preis € m/St
79080	28	40	20	30	40	62	80	62	64	54	18	2	0,058	• • •	2	1	

MONTAGESCHIENE (DOPPELT UND EINFACH)

Systeme: aquatherm green pipe,
aquatherm blue pipe,
aquatherm lilac pipe

Material: Eisen /verzinkt

Farbe: zink

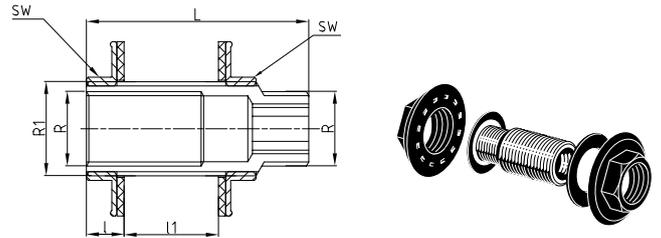


Art.-Nr.	ø d1	ø d2	Gewicht [kg]	System	LE	RG	Preis € m/St
79095	40	5,1	0,412	• • •	2	4	
79096	40	5,1	0,235	• • •	2	4	

HOHLWAND-ANSCHLUSSSTÜCK

Systeme: aquatherm green pipe,
aquatherm blue pipe,
aquatherm lilac pipe

Material: Messing



Art.-Nr.	R	R1	l	l1	L	SW	Gewicht [kg]	System	LE	RG	Preis € m/St
20114	1/2"	3/4"	10,50	26,00	62,00	30	0,213	• • •	10	1	

HOHLWAND-ANSCHLUSSWANDSCHEIBEN

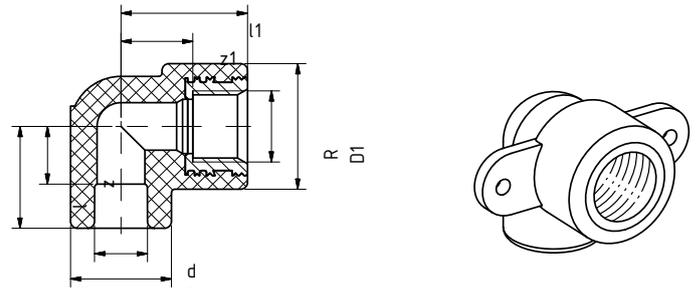
Systeme: aquatherm green pipe,
aquatherm blue pipe,
aquatherm lilac pipe

Material: Fusiolen® PP-R, Messing

Fusiolen® PP-R, Edelstahl

Standard: DIN 16962, DIN EN ISO 15874

Farbe: grün



SDR	Art.-Nr.	d	R	l	z	D	l1	z1	D1	Gewicht [kg]	System	LE	RG	Preis € m/St
<i>Muffenschweißverfahren</i>														
Messing														
6	20156	16	1/2"	30,00	17,00	29,50	37,00	24,00	37,00	0,081	•	10	1	
7,4	20158	20	1/2"	30,00	15,50	29,50	37,00	24,00	37,00	0,079	• • •	10	1	
11	Edelstahl													
	920158	20	1/2"	30,00	15,50	29,50	37,00	24,00	37,00	0,078	• • •	10	1	

ANSCHLUSSSTÜCK

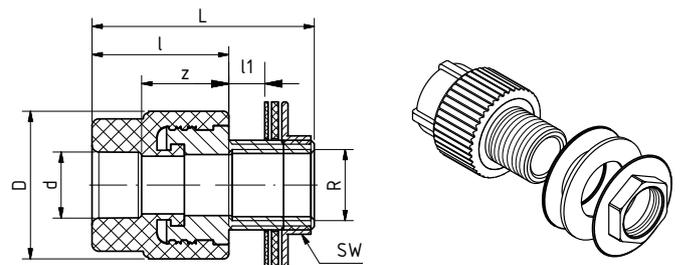
mit Gegenmutter, Dichtung und Spannscheibe

Systeme: aquatherm green pipe,
aquatherm blue pipe,
aquatherm lilac pipe

Material: Fusiolen® PP-R, Messing

Standard: DIN 16962, DIN EN ISO 15874

Farbe: grün



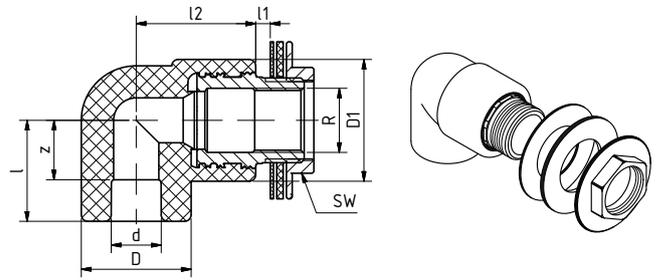
SDR	Art.-Nr.	d	R	l	z	D	l1	L	SW	Gewicht [kg]	System	LE	RG	Preis € m/St
<i>Muffenschweißverfahren</i>														
6														
7,4	20204	20	1/2"	40,00	25,50	43,50	13,50	65,00	29	0,204	• • •	10	1	
11														

z.B. für Spülkastenanschluss oder Einsatz mit Montageeinheit (Art.-Nr. 60110-60115)

ANSCHLUSSWINKEL

mit Gegenmutter, Dichtung und Spanscheibe

Systeme: aquatherm green pipe, aquatherm blue pipe, aquatherm lilac pipe
Material: Fusiolen® PP-R, Messing
Standard: DIN 16962, DIN EN ISO 15874
Farbe: grün



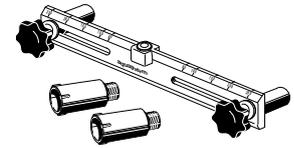
SDR	Art.-Nr.	d	R	l	z	D	l1	l2	D1	SW	Gewicht [kg]	System	LE	RG	Preis € m/St
<i>Muffenschweißverfahren</i>															
6	20206	16	1/2"	37,00	24,00	29,50	3,50	35,00	44,00	29	0,201	•	10	1	
7,4	20208	20	1/2"	37,00	22,50	29,50	3,50	35,00	44,00	29	0,154	• • •	10	1	
11	20209	25	1/2"	37,00	21,00	34,00	3,50	37,00	44,00	29	0,206	• • •	10	1	

z.B. für Spülkastenanschluss oder Einsatz mit Montageeinheit (Art.-Nr. 60110-60115)

MONTAGELEHRE

als Wasserwaage mit 2 Bauabdruckstopfen 1/2"

Systeme: aquatherm green pipe, aquatherm blue pipe, aquatherm lilac pipe
Material: Fusiolen® PP-R
Farbe: grün

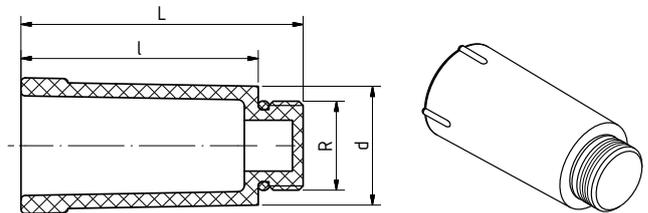


Art.-Nr.	Gewicht [kg]	System	LE	RG	Preis € m/St
50700	0,252	• • •	1	3	

BAUABDRUCKSTOPFEN

mit Dichtung

Systeme: aquatherm green pipe, aquatherm blue pipe, aquatherm lilac pipe
Material: Fusiolen® PP-R
Farbe: grün

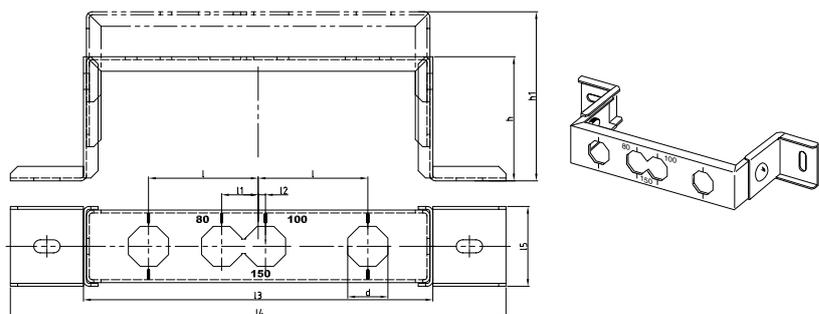


Art.-Nr.	d	R	l	L	Gewicht [kg]	System	LE	RG	Preis € m/St
50708	28	1/2"	55,50	66,00	0,022	• • •	10	1	
50710	34	3/4"	55,50	66,00	0,027	• • •	10	1	

MONTAGEEINHEIT

doppelt

Systeme: aquatherm green pipe, aquatherm blue pipe, aquatherm lilac pipe
Material: Eisen/verzinkt
Farbe: Zink



Art.-Nr.	b	l	l1	l2	h	h1	l3	l4	l5	Gewicht [kg]	System	LE	RG	Preis € m/St
60110	27,5	75	25	5	92,5	122,5	239	339	55	0,630	• • •	1	1	

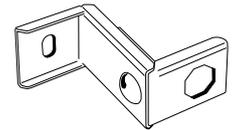
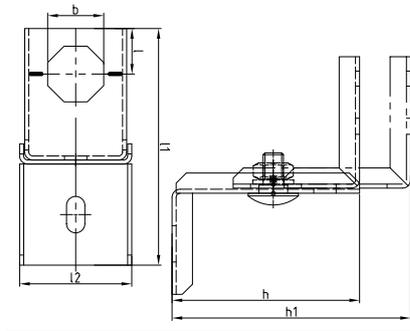
MONTAGEEINHEIT

einfach

Systeme: aquatherm green pipe,
aquatherm blue pipe,
aquatherm lilac pipe

Material: Eisen/verzinkt

Farbe: Zink



Art.-Nr.	b	l	l1	l2	h	h1	Ge- wicht [kg]	System	LE	RG	Preis € m/St
60115	27,5	118	22,5	55	92,5	122,5	0,278	• • •	1	1	

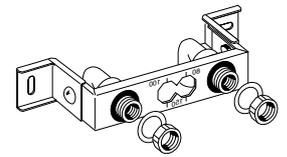
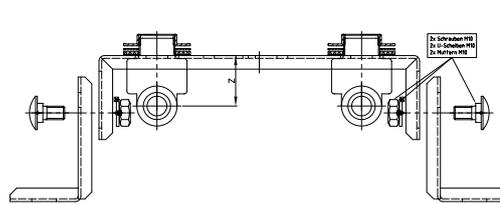
MONTAGEEINHEIT

mit zwei aquatherm green pipe-Anschlusswinkeln (Art.-Nr. 20208), Gegenmutter, Dichtungen und Spannscheiben

Systeme: aquatherm green pipe,
aquatherm blue pipe,
aquatherm lilac pipe

Material: Fusiolen® PP-R, Messing
Eisen/verzinkt

Farbe: grün
Zink



Art.-Nr.	b	l	l1	l2	h	h1	l3	l4	l5	Ge- wicht [kg]	System	LE	RG	Preis € m/St
60150	27,5	75	25	5	92,5	122,5	239	339	55	0,942	• • •	1	1	

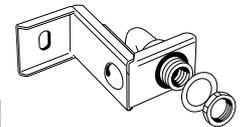
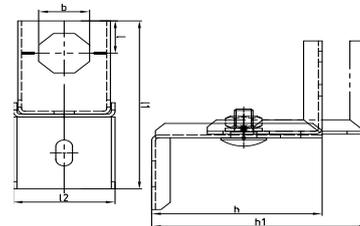
MONTAGEEINHEIT

mit einem aquatherm green pipe-Anschlusswinkel (Art.-Nr. 20208), Gegenmutter, Dichtungen und Spannscheiben

Systeme: aquatherm green pipe,
aquatherm blue pipe,
aquatherm lilac pipe

Material: Fusiolen® PP-R, Messing
Eisen/verzinkt

Farbe: grün
zink



Art.-Nr.	b	l	l1	l2	h	h1	Ge- wicht [kg]	System	LE	RG	Preis € m/St
60155	27,5	22,5	118	55	92,5	122,5	0,434	• • •	1	1	

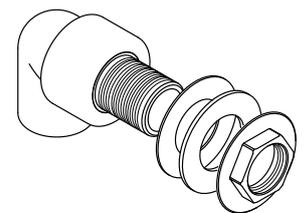
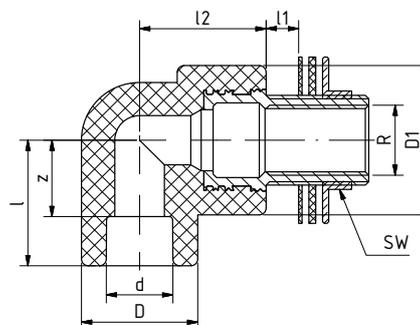
ANSCHLUSSWINKEL

für den Hohlwandanschluss

Systeme: aquatherm green pipe,
aquatherm blue pipe,
aquatherm lilac pipe

Material: Fusiolen® PP-R, Messing

Farbe: grün



SDR	Art.-Nr.	d	R	l	z	D	l1	l2	D1	SW	Ge- wicht [kg]	System	LE	RG	Preis € m/St
6	20210	20	1/2"	37,00	22,50	29,50	18,50	35,00	44,00	29	0,223	• • •	10	1	
7,4															
11															

mit 30 mm langem Gewinde, Gegenmutter, Dichtung und Spannscheibe

ÜBERGANGSSTÜCKE MIT INNENGEWINDE

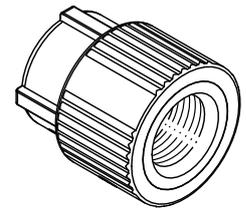
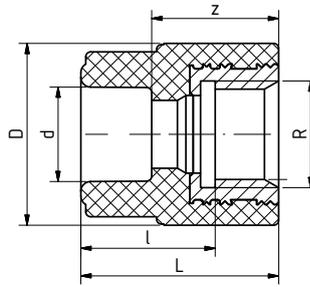
rund

Systeme: aquatherm green pipe,
aquatherm blue pipe,
aquatherm lilac pipe

Material: Fusiolen® PP-R, Messing
Fusiolen® PP-R, Edelstahl

Standard: DIN 16962, DIN EN ISO 15874

Farbe: grün



SDR	Art.-Nr.	d	R	l	z	D	L	Ge- wicht [kg]	System	LE	RG	Preis € m/St
Messing												
	21006	16	1/2"	28,00	28,00	38,50	41,00	0,066	•	10	1	
	21008	20	1/2"	27,50	26,00	37,50	40,50	0,064	• • •	10	1	
	21010	20	3/4"	27,50	26,00	43,50	40,50	0,089	• • •	10	1	
	21011	25	1/2"	29,50	26,50	38,50	42,50	0,065	• • •	10	1	
	21012	25	3/4"	27,50	24,50	43,50	40,50	0,087	• • •	10	1	
6	21013	32	3/4"	30,50	25,50	43,50	43,50	0,092	• • •	5	1	
7,4	Edelstahl											
9	921008	20	1/2"	27,50	26,00	37,50	40,50	0,069	• • •	10	1	
11	921010	20	3/4"	27,50	26,00	43,50	40,50	0,090	• • •	10	1	
	921011	25	1/2"	29,50	26,50	38,50	42,50	0,069	• • •	10	1	
	921012	25	3/4"	27,50	24,50	43,50	40,50	0,086	• • •	10	1	
	921013	32	3/4"	30,50	25,50	43,50	43,50	0,092	• • •	5	1	
	921014	32	1/2"	28,00	23,00	37,00	41,00	0,078	• • •	5	1	

ÜBERGANGSSTÜCKE MIT INNENGEWINDE

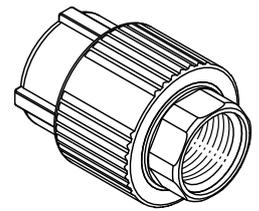
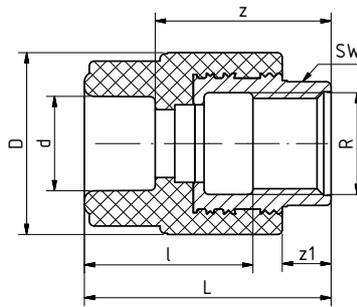
mit 6-kant Schlüsselfläche

Systeme: **aqualtherm green pipe,**
aqualtherm blue pipe,
aqualtherm lilac pipe

Material: Fusiolen® PP-R, Messing
Fusiolen® PP-R, Edelstahl

Standard: DIN 16962, DIN EN ISO 15874

Farbe: grün



SDR	Art.-Nr.	d	R	l	z	z1	D	L	SW	Gewicht [kg]	System	LE	RG	Preis € m/St
Messing														
6 7,4 9 11	21106	16	1/2"	34,50	37,50	10,00	38,50	50,50	24	0,089	•	10	1	
	21108	20	1/2"	34,50	36,00	10,00	38,50	50,50	24	0,078	• • •	10	1	
	21110	20	3/4"	29,00	35,50	10,00	43,50	50,00	31	0,112	• • •	10	1	
	21111	25	1/2"	36,00	36,00	10,00	38,50	52,00	24	0,081	• • •	10	1	
	21112	25	3/4"	29,00	34,00	10,00	43,50	50,00	31	0,109	• • •	10	1	
	21113	32	3/4"	32,00	35,00	10,00	43,50	53,00	31	0,114	• • •	5	1	
	21114	32	1"	37,50	41,50	14,00	60,00	59,50	39	0,239	• • •	5	1	
	21115	40	1"	40,00	41,50	14,00	60,00	62,00	39	0,227	• • •	5	1	
	21116	40	1 1/4"	40,00	42,50	15,00	74,00	63,00	50	0,385	• • •	5	1	
	21117	50	1 1/4"	43,00	42,50	15,00	74,00	66,00	50	0,404	• • •	5	1	
	21118	50	1 1/2"	45,00	43,50	15,00	84,00	67,00	55	0,418	• • •	5	1	
	21119	63	1 1/2"	51,50	46,00	15,00	84,00	73,50	55	0,442	• • •	1	1	
21120	63	2"	51,00	49,50	19,00	101,00	77,00	67	0,600	• • •	1	1		
21122	75	2"	51,00	47,00	19,00	100,00	77,00	67	0,608	• • •	1	1		
Edelstahl														
	921114	32	1"	37,50	41,50	14,00	60,00	59,50	39	0,232	• • •	5	1	
	921115	40	1"	40,00	41,50	14,00	60,00	62,00	39	0,219	• • •	5	1	
	921116	40	1 1/4"	40,00	42,50	15,00	74,00	63,00	50	0,331	• • •	5	1	
	921117	50	1 1/4"	43,00	42,50	15,00	74,00	66,00	50	0,351	• • •	5	1	
	921118	50	1 1/2"	45,00	43,50	15,00	84,00	67,00	55	0,445	• • •	5	1	
	921119	63	1 1/2"	51,50	46,00	15,00	84,00	73,50	55	0,425	• • •	1	1	
	921120	63	2"	51,00	49,50	19,00	101,00	77,00	67	0,196	• • •	1	1	
	921122	75	2"	51,00	47,00	19,00	100,00	77,00	67	0,676	• • •	1	1	

ÜBERGANGSSTÜCK MIT AUSSENGEWINDE

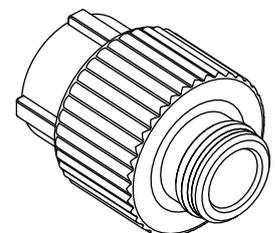
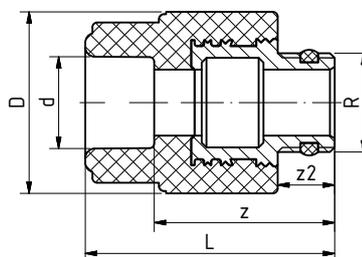
rund, selbstdichtend

Systeme: **aqualtherm green pipe,**
aqualtherm blue pipe,
aqualtherm lilac pipe

Material: Fusiolen® PP-R, Messing

Standard: DIN 16962, DIN EN ISO 15874

Farbe: grün



SDR	Art.-Nr.	d	R	L	z	z2	D	Gewicht [kg]	System	LE	RG	Preis € m/St
6 7,4 11	21258	20	1/2"	52,50	38,00	12,00	38,50	0,090	• • •	10	1	
	21261	25	1/2"	54,00	38,00	12,00	38,50	0,078	• • •	10	1	
	21262	25	3/4"	53,50	37,50	13,00	38,50	0,085	• • •	10	1	

ÜBERGANGSSTÜCKE MIT AUSSENGEWINDE

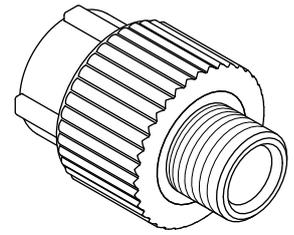
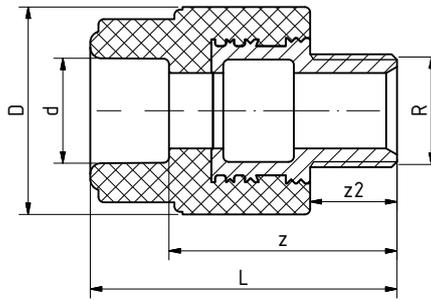
rund

Systeme: aquatherm green pipe,
aquatherm blue pipe,
aquatherm lilac pipe

Material: Fusiolen® PP-R, Messing
Fusiolen® PP-R, Edelstahl

Standard: DIN 16962, DIN EN ISO 15874

Farbe: grün



SDR	Art.-Nr.	d	R	L	z	z2	D	Gewicht [kg]	System	LE	RG	Preis € m/St	
Messing													
6 7,4 9 11	21206	16	1/2"	56,50	43,50	16,00	38,50	0,097	•	10	1		
	21208	20	1/2"	56,50	42,00	16,00	38,50	0,084	• • •	10	1		
	21210	20	3/4"	57,50	43,00	17,00	38,50	0,109	• • •	10	1		
	21211	25	1/2"	58,00	42,00	16,00	38,50	0,098	• • •	10	1		
	21212	25	3/4"	57,50	41,50	17,00	38,50	0,090	• • •	10	1		
	21213	32	3/4"	59,50	41,50	17,00	38,50	0,095	• • •	5	1		
	Edelstahl												
	921208	20	1/2"	56,50	42,00	16,00	38,50	0,096	• • •	10	1		
	921210	20	3/4"	57,50	43,00	17,00	38,50	0,108	• • •	10	1		
	921211	25	1/2"	58,00	42,00	16,00	38,50	0,098	• • •	10	1		
	921212	25	3/4"	57,50	41,50	17,00	38,50	0,108	• • •	10	1		
	921213	32	3/4"	59,50	41,50	17,00	38,50	0,115	• • •	5	1		

ÜBERGANGSSTÜCKE MIT AUSSENGEWINDE

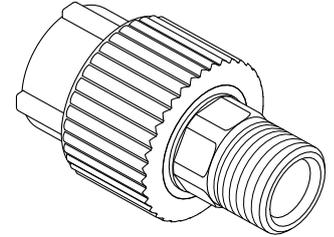
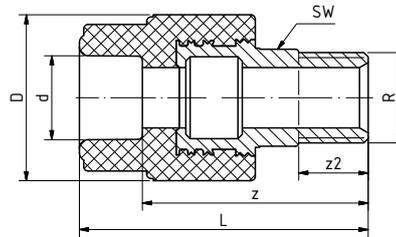
mit 6-kant bzw. *8-kant Schlüsselfläche

Systeme: aquatherm green pipe,
aquatherm blue pipe,
aquatherm lilac pipe

Material: Fusiolen® PP-R, Messing
Fusiolen® PP-R, Edelstahl

Standard: DIN 16962, DIN EN ISO 15874

Farbe: grün



SDR	Art.-Nr.	d	R	SW	L	z	z2	D	Gewicht [kg]	System	LE	RG	Preis € m/St
Messing													
	21306	16	1/2"	22	66,50	53,50	16,00	38,50	0,119	•	10	1	
	21308	20	1/2"	22	66,50	52,00	16,00	38,50	0,104	• • •	10	1	
	21310	20	3/4"	24	67,50	53,00	18,00	38,50	0,129	• • •	10	1	
	21312	25	3/4"	24	67,50	51,50	18,00	38,50	0,103	• • •	10	1	
	21314	32	1"	32	78,50	60,50	20,00	53,00	0,216	• • •	5	1	
	21316	32	1 1/4"	41	81,00	63,00	21,00	68,00	0,318	• • •	5	1	
	21317	40	1"	32	81,00	60,50	20,00	52,00	0,222	• • •	5	1	
	21318	40	1 1/4"	41	84,50	64,00	21,00	68,00	0,324	• • •	5	1	
	21319	50	1 1/4"	41	85,50	62,00	21,00	68,00	0,351	• • •	5	1	
	21320	50	1 1/2"	46	88,50	65,00	22,00	74,00	0,425	• • •	5	1	
	21321	63	1 1/2"	46	94,50	67,00	22,00	72,50	0,467	• • •	1	1	
6	21322	63	2"	50	102,50	75,00	23,50	84,00	0,685	• • •	1	1	
7,4	21323	75	2"	50	102,00	72,00	23,50	84,00	0,733	• • •	1	1	
9	21324	75	2 1/2"	65	105,00	75,00	26,70	100,00	0,970	• • •	1	1	
11	21325*	90	3"	85	121,00	88,00	30,00	120,00	1,326	• • •	1	1	
	21327*	110	4"	105	148,00	111,00	39,00	147,00	2,730	• • •	1	1	
Edelstahl													
	921314	32	1"	32	78,50	60,50	20,00	53,00	0,204	• • •	5	1	
	921316	32	1 1/4"	41	81,00	63,00	21,00	68,00	0,360	• • •	5	1	
	921317	40	1"	32	81,00	60,50	20,00	52,00	0,251	• • •	5	1	
	921318	40	1 1/4"	41	84,50	64,00	21,00	68,00	0,362	• • •	5	1	
	921319	50	1 1/4"	41	85,50	62,00	21,00	68,00	0,389	• • •	5	1	
	921320	50	1 1/2"	46	88,50	65,00	22,00	74,00	0,480	• • •	5	1	
	921321	63	1 1/2"	46	94,50	67,00	22,00	72,50	0,523	• • •	1	1	
	921322	63	2"	50	102,50	75,00	23,50	84,00	0,708	• • •	1	1	
	921323	75	2"	50	102,00	72,00	23,50	84,00	0,699	• • •	1	1	

ÜBERGANGSSTÜCK MIT AUSSENGEWINDE

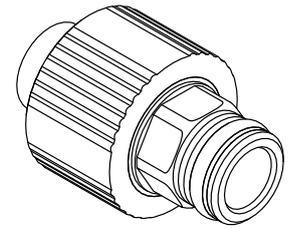
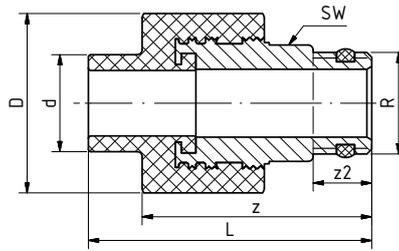
selbstdichtend, mit 6-kant Schlüsselfläche, außen/außen

Systeme: aquatherm green pipe,
aquatherm blue pipe,
aquatherm lilac pipe

Material: Fusiolen® PP-R, Messing

Standard: DIN 16962, DIN EN ISO 15874

Farbe: grün



SDR	Art.-Nr.	d	R	L	z	z2	D	SW	Gewicht [kg]	System	LE	RG	Preis € m/St
6													
7,4	21355	20	1/2"	59,00	48,00	13,00	38,50	22	0,107	• • •	10	1	
11													

ÜBERGANGSSTÜCKE MIT AUSSENGEWINDE

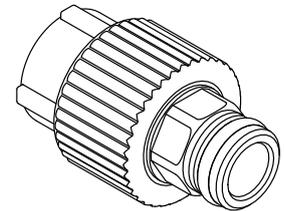
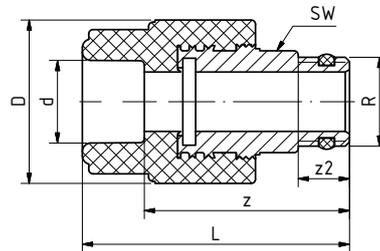
selbstdichtend, mit 6-kant Schlüsselfläche

Systeme: aquatherm green pipe,
aquatherm blue pipe,
aquatherm lilac pipe

Material: Fusiolen® PP-R, Messing

Standard: DIN 16962, DIN EN ISO 15874

Farbe: grün



SDR	Art.-Nr.	d	R	L	z	z2	D	SW	Gewicht [kg]	System	LE	RG	Preis € m/St
6	21356	16	1/2"	63,50	50,50	13,00	38,50	22	0,112	•	10	1	
7,4													
11	21358	20	1/2"	63,50	49,00	13,00	38,50	22	0,111	• • •	10	1	

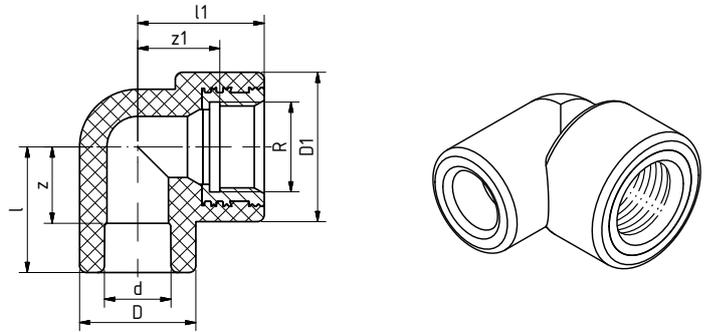
ÜBERGANGSWINKEL MIT INNENGEWINDE

Systeme: **aquatherm green pipe,**
aquatherm blue pipe,
aquatherm lilac pipe

Material: Fusiolen® PP-R, Messing
Fusiolen® PP-R, Edelstahl

Standard: DIN 16962, DIN EN ISO 15874

Farbe: grün



SDR	Art.-Nr.	d	R	l	z	D	l1	z1	D1	Gewicht [kg]	System	LE	RG	Preis € m/St
Messing														
6 7,4 9 11	23006	16	1/2"	31,50	18,50	29,50	37,00	24,00	37,00	0,072	•	10	1	
	23008	20	3/4"	37,00	22,50	34,00	37,00	24,00	44,00	0,102	• • •	10	1	
	23010	20	1/2"	31,00	16,50	29,50	31,50	18,50	37,00	0,076	• • •	10	1	
	23012	25	3/4"	37,00	21,00	34,00	37,00	24,00	44,00	0,100	• • •	10	1	
	23014	25	1/2"	33,50	17,50	34,00	31,50	18,50	37,00	0,075	• • •	10	1	
	23016	32	3/4"	27,50	9,50	43,00	51,00	38,00	44,00	0,104	• • •	5	1	
	23018	32	1"	34,00	16,00	43,00	66,50	44,50	60,50	0,249	• • •	5	1	
	Edelstahl													
	923008	20	3/4"	37,00	22,50	29,50	37,00	24,00	37,00	0,095	• • •	10	1	
	923010	20	1/2"	31,00	16,50	29,50	31,50	18,50	37,00	0,081	• • •	10	1	
	923012	25	3/4"	37,00	21,00	34,00	37,00	24,00	44,00	0,101	• • •	10	1	
	923014	25	1/2"	33,50	17,5	34,00	31,50	18,5	37,00	0,082	• • •	10	1	
	923015	32	1/2"	35,00	17,00	43,00	37,00	24,00	37,00	0,112	• • •	5	1	
	923016	32	3/4"	27,50	9,50	43,00	51,00	38,00	44,00	0,097	• • •	5	1	
	923018	32	1"	34,00	16,00	43,00	66,50	44,50	60,50	0,240	• • •	5	1	

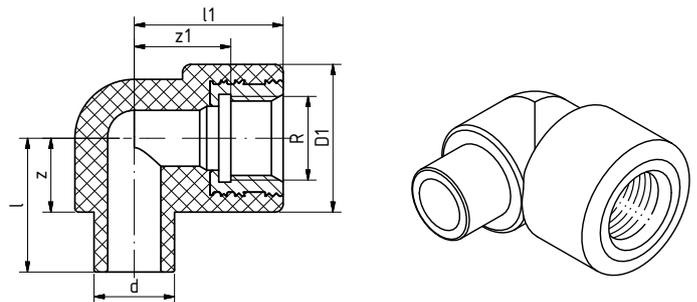
ÜBERGANGSWINKEL MIT INNENGEWINDE

Systeme: **aquatherm green pipe,**
aquatherm blue pipe,
aquatherm lilac pipe

Material: Fusiolen® PP-R, Messing

Standard: DIN 16962, DIN EN ISO 15874

Farbe: grün



SDR	Art.-Nr.	d	R	l	z	l1	z1	D1	Gewicht [kg]	System	LE	RG	Preis € m/St
6 7,4 11	23208	20	1/2"	33,50	18,50	37,00	24,00	37,00	0,076	• • •	10	1	

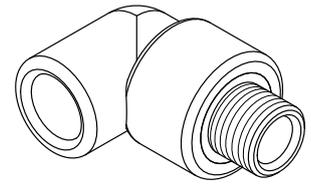
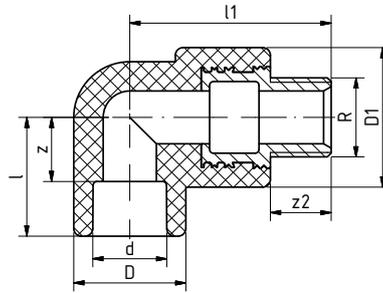
ÜBERGANGSWINKEL MIT AUSSENGEWINDE

Systeme: aquatherm green pipe,
aquatherm blue pipe,
aquatherm lilac pipe

Material: Fusiolen® PP-R, Messing
Fusiolen® PP-R, Edelstahl

Standard: DIN 16962, DIN EN ISO 15874

Farbe: grün



SDR	Art.-Nr.	d	R	l	l1	z	z2	D	D1	Gewicht [kg]	System	LE	RG	Preis € m/St	
Messing															
6 7,4 9 11	23504	16	1/2"	31,50	53,00	18,50	16,00	29,50	37,00	0,109	•	10	1		
	23506	20	1/2"	31,50	53,00	17,00	16,00	29,50	37,00	0,108	• • •	10	1		
	23508	20	3/4"	31,50	54,00	17,00	17,00	34,00	38,00	0,128	• • •	10	1		
	23510	25	3/4"	31,50	54,00	15,50	17,00	34,00	38,00	0,104	• • •	10	1		
	23512	32	3/4"	27,50	68,00	9,50	17,00	43,00	38,00	0,112	• • •	5	1		
	23514	32	1"	31,00	85,50	13,00	20,00	43,00	52,00	0,231	• • •	5	1		
	Edelstahl														
	923506	20	1/2"	31,50	53,00	17,00	16,00	29,50	37,00	0,035	• • •	10	1		
	923508	20	3/4"	31,50	54,00	17,00	17,00	34,00	38,00	0,123	• • •	10	1		
	923510	25	3/4"	31,50	54,00	15,50	17,00	34,00	38,00	0,121	• • •	10	1		
923512	32	3/4"	27,50	68,00	9,50	17,00	43,00	38,00	0,128	• • •	5	1			

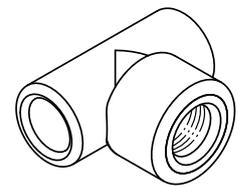
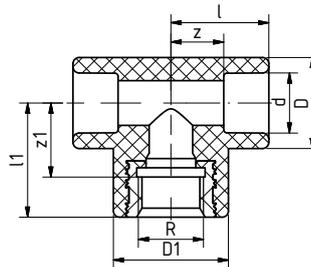
ÜBERGANGS-T-STÜCKE MIT INNENGEWINDE

Systeme: aquatherm green pipe,
aquatherm blue pipe,
aquatherm lilac pipe

Material: Fusiolen® PP-R, Messing
Fusiolen® PP-R, Edelstahl

Standard: DIN 16962, DIN EN ISO 15874

Farbe: grün



SDR	Art.-Nr.	d	R	l	z	D	l1	z1	D1	Gewicht [kg]	System	LE	RG	Preis € m/St	
Messing															
6 7,4 9 11	25004	16	1/2"	31,50	18,50	29,50	37,00	24,00	37,00	0,089	•	10	1		
	25006	20	1/2"	31,50	17,00	29,50	37,00	24,00	37,00	0,086	• • •	10	1		
	25008	20	3/4"	37,00	22,50	34,00	37,00	24,00	44,00	0,121	• • •	10	1		
	25010	25	1/2"	34,50	18,50	34,00	38,00	25,00	37,00	0,090	• • •	10	1		
	25012	25	3/4"	37,00	21,00	34,00	37,00	24,00	44,00	0,109	• • •	10	1		
	25013	32	1/2"	35,00	17,00	43,00	37,00	24,00	37,00	0,103	• • •	5	1		
	25014	32	3/4"	27,50	9,50	43,00	51,00	38,00	44,00	0,111	• • •	5	1		
	25016	32	1"	31,50	13,50	43,00	67,00	45,00	60,00	0,255	• • •	5	1		
	25018	40	1/2"	41,50	21,00	52,00	40,00	27,00	37,00	0,142	• • •	5	1		
	25019	40	3/4"	40,50	20,00	52,00	40,50	27,50	52,00	0,147	• • •	5	1		
	25020	40	1"	41,50	21,00	52,00	56,00	34,00	60,00	0,276	• • •	5	1		
	25022	50	1"	49,50	26,00	68,00	63,50	41,50	68,30	0,385	• • •	5	1		
	25030	50	1/2"	49,50	26,00	68,00	44,50	31,50	43,00	0,237	• • •	5	1		
	25031	50	3/4"	49,50	26,00	68,00	44,50	31,50	43,00	0,243	• • •	5	1		
	Edelstahl														
	925006	20	1/2"	31,50	17,00	29,50	37,00	24,00	37,00	0,087	• • •	10	1		
925008	20	3/4"	37,00	22,50	34,00	37,00	24,00	44,00	0,108	• • •	10	1			
925010	25	1/2"	34,50	18,50	34,00	38,00	25,00	37,00	0,093	• • •	10	1			
925012	25	3/4"	37,00	21,00	34,00	37,00	24,00	44,00	0,111	• • •	10	1			
925013	32	1/2"	35,00	17,00	43,00	37,00	24,00	37,00	0,113	• • •	5	1			
925014	32	3/4"	27,50	9,50	43,00	51,00	38,00	44,00	0,111	• • •	5	1			
925016	32	1"	31,50	13,50	43,00	67,00	45,00	60,00	0,082	• • •	5	1			

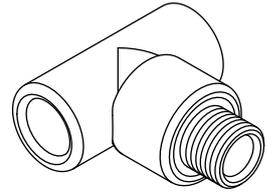
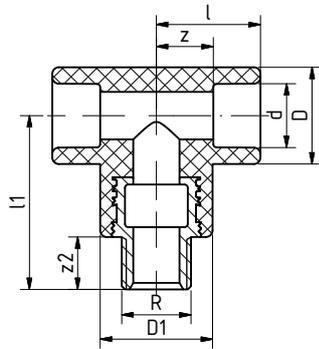
ÜBERGANGS-T- STÜCK MIT AUSSENGEWINDE

Systeme: aquatherm green pipe,
aquatherm blue pipe,
aquatherm lilac pipe

Material: Fusiolen® PP-R, Messing

Standard: DIN 16962, DIN EN ISO 15874

Farbe: grün



SDR	Art.-Nr.	d	R	l	l1	z	D	z2	D1	Gewicht [kg]	System	LE	RG	Preis € m/St
6	25506	20	1/2"	31,50	53,00	17,00	29,50	16,00	37,00	0,102	• • •	10	1	
7,4														
11														

ÜBERGANGSVERSCHRAUBUNGEN MIT AUSSENGEWINDE

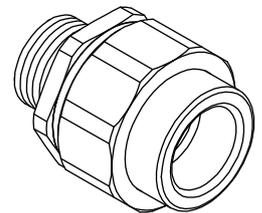
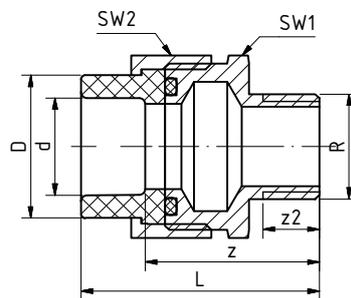
Ausführung mit Überwurfmutter und Schweißmuffe

Systeme: aquatherm green pipe,
aquatherm blue pipe,
aquatherm lilac pipe

Material: Fusiolen® PP-R, Messing

Standard: DIN 16962, DIN EN ISO 15874

Farbe: grün



SDR	Art.-Nr.	d	R	L	z	z2	D	SW1	SW2	Gewicht [kg]	System	LE	RG	Preis € m/St
6 7,4 9 11	26608	20	1/2"	52,50	38,00	13,50	27,50	34	36	0,145	• • •	1	1	
	26610	25	3/4"	59,50	43,50	14,50	36,00	42	46	0,243	• • •	1	1	
	26612	32	1"	64,50	46,50	16,80	41,50	48	52	0,336	• • •	1	1	
	26614	40	1 1/4"	70,00	49,50	19,10	53,00	60	64	0,632	• • •	1	1	
	26616	50	1 1/2"	84,80	61,30	22,00	59,00	48	72	0,624	• • •	1	1	
	26618	63	2"	95,50	68,00	25,00	74,00	62	89	1,045	• • •	1	1	

ÜBERGANGSVERSCHRAUBUNGEN MIT INNENGEWINDE

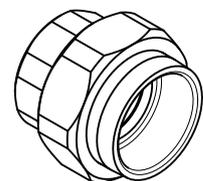
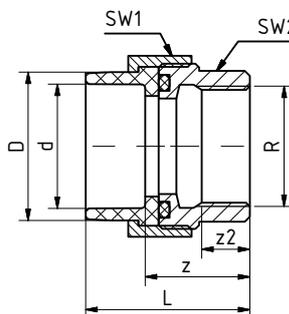
Ausführung mit Überwurfmutter und Schweißmuffe

Systeme: aquatherm green pipe,
aquatherm blue pipe,
aquatherm lilac pipe

Material: Fusiolen® PP-R, Messing

Standard: DIN 16962, DIN EN ISO 15874

Farbe: grün



SDR	Art.-Nr.	d	R	z	z2	D	L	SW1	SW2	Gewicht [kg]	System	LE	RG	Preis € m/St
6 7,4 9 11	26638	20	1/2"	30,50	15,00	27,50	45,00	36	24	0,112	• • •	1	1	
	26640	25	3/4"	33,00	15,50	36,00	49,00	46	32	0,193	• • •	1	1	
	26642	32	1"	36,00	15,00	41,50	54,00	52	40	0,291	• • •	1	1	
	26644	40	1 1/4"	36,00	20,00	53,00	56,50	64	47	0,423	• • •	1	1	
	26646	50	1 1/2"	41,30	19,00	59,00	64,80	72	57	0,610	• • •	1	1	
	26648	63	2"	47,00	18,00	74,00	74,50	89	68	0,924	• • •	1	1	

ANSCHLUSSVERSCHRAUBUNGEN

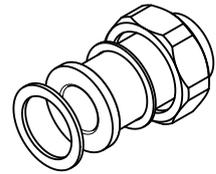
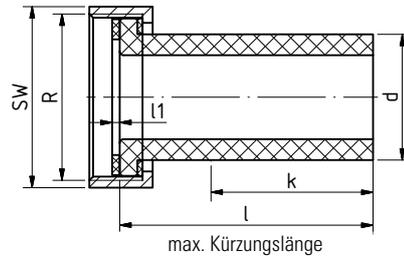
Länge: 100 mm, mit Dichtung

Systeme: aquatherm green pipe,
aquatherm blue pipe,
aquatherm lilac pipe

Material: Fusiolen® PP-R, Messing

Standard: DIN 16962, DIN EN ISO 15874

Farbe: grün



SDR	Art.-Nr.	d	Mutter Gewinde R	l	l1	k	SW	Gewicht [kg]	System	LE	RG	Preis € m/St
6 7,4 9 11	26708	20	1"	100,00	3,00	65,00	36	0,079	• • •	1	1	
	26710	25	1 1/4"	100,00	3,00	62,00	46	0,104	• • •	1	1	
	26712	32	1 1/2"	100,00	3,00	58,00	52	0,175	• • •	1	1	
	26714	40	2"	100,00	3,00	53,00	64	0,258	• • •	1	1	
	26716	50	2 1/4"	100,00	3,00	49,00	72	0,344	• • •	1	1	
	26718	63	2 3/4"	100,00	3,00	43,00	89	0,583	• • •	1	1	
	26720	75	3 1/2"	100,00	3,00	34,00	110	0,918	• • •	1	1	
	26722	90	4"	100,00	3,00	26,00	120	1,238	• • •	1	1	

WASSERZÄHLERANSCHLUSSVERSCHRAUBUNGEN

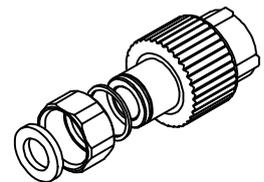
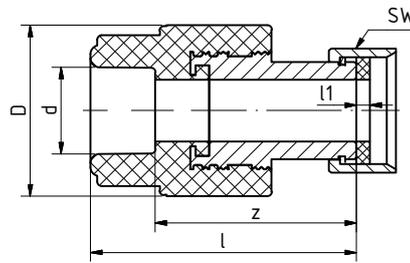
mit Dichtung

Systeme: aquatherm green pipe,
aquatherm blue pipe,
aquatherm lilac pipe

Material: Fusiolen® PP-R, Messing

Standard: DIN 16962, DIN EN ISO 15874

Farbe: grün



SDR	Art.-Nr.	d	l	l1	z	D	R	SW	Gewicht [kg]	System	LE	RG	Preis € m/St
6	26808	20	59,50	3,00	45,00	38,50	3/4"	30	0,136	• • •	1	1	
7,4	26810	25	61,00	3,00	45,00	38,50	3/4"	30	0,155	• • •	1	1	
9	26812	32	62,00	3,00	44,00	43,50	3/4"	30	0,162	• • •	1	1	

ÜBERGANGSVERSCHRAUBUNGEN

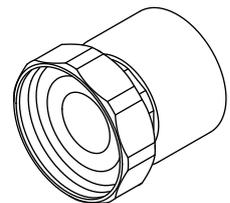
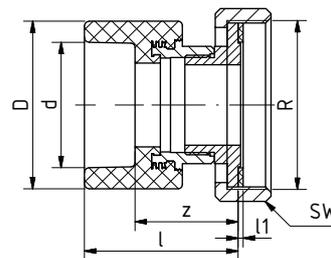
ISO-Norm

Systeme: aquatherm green pipe, aquatherm blue pipe, aquatherm lilac pipe

Material: Fusiolen® PP-R, Messing

Standard: DIN 16962, DIN EN ISO 15874

Farbe: grün



SDR	Art.-Nr.	d	Mutter Gewinde R	l	l1	z	D	SW	Gewicht [kg]	System	LE	RG	Preis € m/St
6 7,4 9 11	27010	20	1"	58,50	3,00	34,00	38,50	36	0,182	• • •	10	1	
	27011	25	1"	60,00	3,00	44,00	38,50	36	0,186	• • •	10	1	
	27012	25	1 1/4"	60,00	3,00	44,00	43,50	46	0,274	• • •	10	1	
	27013	32	1 1/4"	63,00	3,00	45,00	43,50	46	0,279	• • •	5	1	
	27014	32	1 1/2"	69,50	3,00	51,50	60,00	52	0,446	• • •	5	1	
	27015	40	1 1/2"	72,00	3,00	51,50	60,00	52	0,421	• • •	5	1	
	27016	40	2"	72,00	3,00	51,50	74,00	64	0,719	• • •	5	1	
	27017	50	2"	77,00	3,00	53,50	74,00	64	0,736	• • •	5	1	
	27018	50	2 1/4"	77,00	3,00	53,50	84,00	72	0,831	• • •	5	1	
	27019	63	2 1/4"	83,50	3,00	56,00	84,00	72	0,889	• • •	1	1	
	27020	63	2 3/4"	82,50	3,00	55,00	101,00	89	1,306	• • •	1	1	
	27021	75	2 3/4"	85,00	3,00	55,00	100,00	89	1,275	• • •	1	1	
	27022	75	3 1/2"	91,00	3,00	61,00	100,00	110	1,818	• • •	1	1	

GEGENSTÜCKE

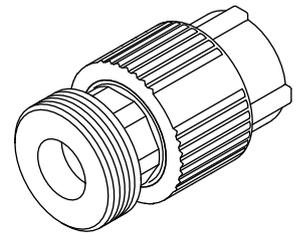
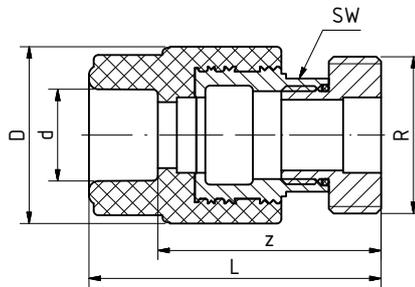
mit Schweißmuffe und Außengewinde zur ISO-Norm-Verschraubung

Systeme: **aqualtherm green pipe,**
aqualtherm blue pipe,
aqualtherm lilac pipe

Material: Fusiolen® PP-R, Messing

Standard: DIN 16962, DIN EN ISO 15874

Farbe: grün



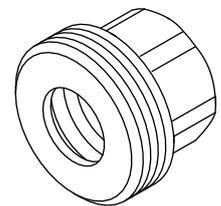
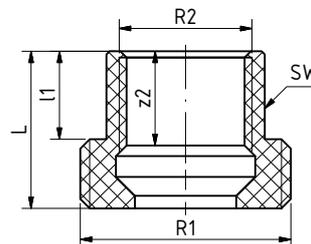
SDR	Art.-Nr.	d	Gewinde R	L	z	D	SW	Gewicht [kg]	System	LE	RG	Preis € m/St
6 7,4 9 11	27310	20	1"	61,50	47,00	37,50	24	0,151	• • •	10	1	
	27311	25	1"	63,00	47,00	37,50	24	0,153	• • •	10	1	
	27312	25	1 1/4"	63,00	47,00	43,50	31	0,221	• • •	10	1	
	27313	32	1 1/4"	66,00	48,00	43,50	31	0,226	• • •	5	1	
	27314	32	1 1/2"	76,50	58,50	60,00	39	0,408	• • •	5	1	
	27315	40	1 1/2"	79,00	58,50	60,00	39	0,414	• • •	5	1	
	27316	40	2"	79,00	58,50	74,00	50	0,650	• • •	5	1	
	27317	50	2"	82,00	58,50	74,00	50	0,634	• • •	5	1	
	27318	50	2 1/4"	83,00	59,50	84,00	55	0,750	• • •	5	1	
	27319	63	2 1/4"	89,50	62,00	84,00	55	0,728	• • •	1	1	
	27320	63	2 3/4"	95,00	65,50	101,00	67	1,093	• • •	1	1	
	27321	75	2 3/4"	95,00	65,00	100,00	67	1,117	• • •	1	1	
27322	75	3 1/2"	100,00	70,00	100,00	67	1,436	• • •	1	1		

MESSINGGEGENSTÜCKE

mit Innengewinde, zur ISO-Norm-Verschraubung / Anschlussverschraubung

Systeme: **aqualtherm green pipe,**
aqualtherm blue pipe,
aqualtherm lilac pipe

Material: Messing



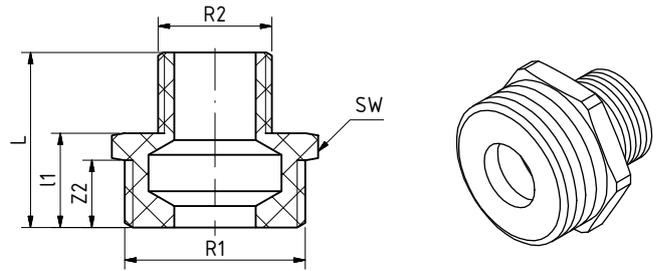
SDR	Art.-Nr.	Außen-gewinde R1	Innen-gewinde R2	L	l1	z2	SW	Gewicht [kg]	Sys-tem	LE	RG	Preis € m/St
6 7,4 9 11	27510	1"	1/2"	25,00	14,00	15,00	25	0,063	• • •	10	1	
	27512	1 1/4"	3/4"	26,00	12,50	14,00	32	0,119	• • •	10	1	
	27514	1 1/2"	1"	31,00	15,00	17,00	40	0,175	• • •	5	1	
	27516	2"	1 1/4"	33,00	17,00	22,00	47	0,263	• • •	5	1	
	27518	2 1/4"	1 1/2"	36,00	20,00	19,00	57	0,333	• • •	5	1	
	27520	2 3/4"	2"	42,00	24,00	24,00	68	0,517	• • •	1	1	
	27522	3 1/2"	2 1/2"	46,00	24,00	27,00	84	0,801	• • •	1	1	
	27524	4"	3"	46,00	27,00	27,00	97	0,943	• • •	1	1	

MESSINGGEGENSTÜCKE

mit Außengewinde, zur ISO-Norm-Verschraubung / Anschlussverschraubung

Systeme: aquatherm green pipe,
aquatherm blue pipe,
aquatherm lilac pipe

Material: Messing



SDR	Art.-Nr.	Gewinde R1	Gewinde R2	L	l1	z2	SW	Gewicht [kg]	System	LE	RG	Preis € m/St
6 7,4 9 11	27710	1"	1/2"	32,50	17,50	10,50	34	0,109	• • •	10	1	
	27712	1 1/4"	3/4"	38,50	21,00	12,50	42	0,188	• • •	10	1	
	27714	1 1/2"	1"	41,50	22,50	13,50	48	0,211	• • •	5	1	
	27716	2"	1 1/4"	44,50	22,50	13,00	60	0,363	• • •	5	1	
	27718	2 1/4"	1 1/2"	56,00	34,00	16,00	48	0,472	• • •	5	1	
	27720	2 3/4"	2"	63,00	38,00	16,00	62	0,803	• • •	1	1	
	27722	3 1/2"	2 1/2"	70,00	42,00	22,00	82	1,189	• • •	1	1	
	27724	4"	3"	74,00	42,00	22,00	97	1,398	• • •	1	1	

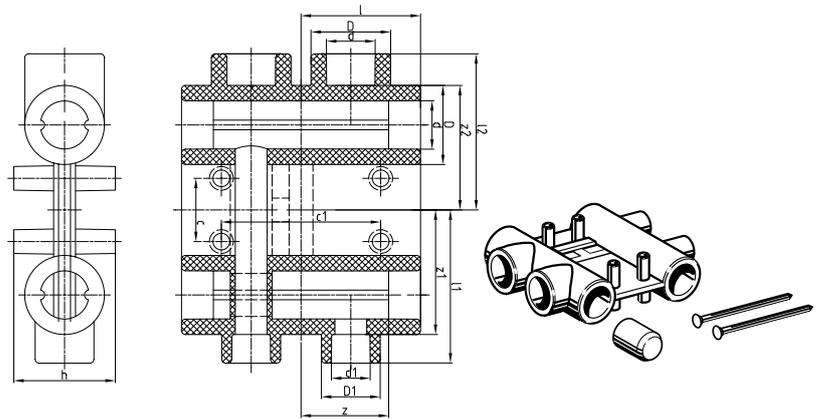
VERTEILERBLOCK-SANITÄR

einschließlich 1 Stopfen und 2 Befestigungsdübel

Systeme: aquatherm green pipe,
aquatherm blue pipe,
aquatherm lilac pipe

Material: Fusiolen® PP-R

Farbe: grün



SDR	Art.-Nr.	d	l	z	D	d1	l1	z1	D1	l2	z2	c	c1	c2	l3	h	Gewicht [kg]	System	LE	RG	Preis € m/St
6 7,4 11	30115	25	60	44	40	20	77,5	63	29,5	79	63	32	80	100	36	51	0,273	• • •	1	1	

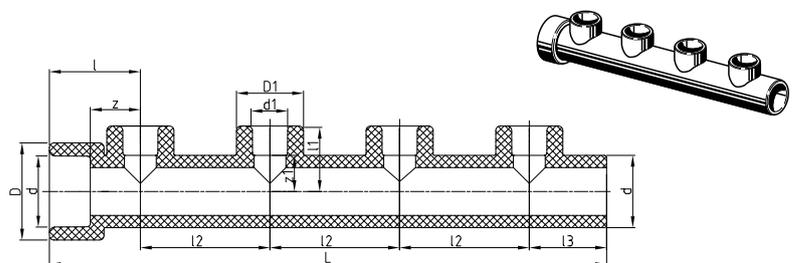
VERTEILERROHR

Länge: 246 mm, mit 4 Abgängen

Systeme: aquatherm green pipe,
aquatherm blue pipe,
aquatherm lilac pipe

Material: Fusiolen® PP-R

Farbe: grün



SDR	Art.-Nr.	d	d1	l	z	D	l1	z1	D1	l2	l3	L	Gewicht [kg]	System	LE	RG	Preis € m/St
6 7,4	30602	32	16	40	22	43	29	16	29,5	57	36	245	0,148	• • •	1	1	
9 11	30604	32	20	40	22	43	29	14,5	29,5	57	36	245	0,134	• • •	1	1	

Je nach Bedarf kann das Verteilerrohr gekürzt bzw. mit weiteren Verteilerrohren durch Fusion ergänzt werden.
Andere Verteiler auf Anfrage.

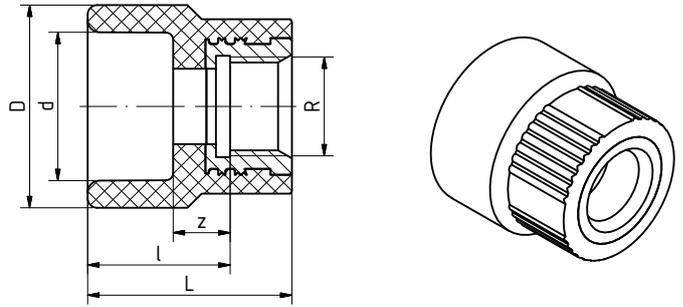
VERTEILERROHR-ENDSTÜCK*

Systeme: aquatherm green pipe,
aquatherm blue pipe,
aquatherm lilac pipe

Material: Fusiolen® PP-R, Messing

Standard: DIN 16962, DIN EN ISO 15874

Farbe: grün



SDR	Art.-Nr.	d	R	l	z	D	L	Gewicht [kg]	System	LE	RG	Preis € m/St
6 7,4 9 11	30804	32	1/2"	30,00	12,00	43,00	43,00	0,073	• • •	1	1	

*Übergangsstück als Verteilerrohr-Endstück mit Innengewinde.

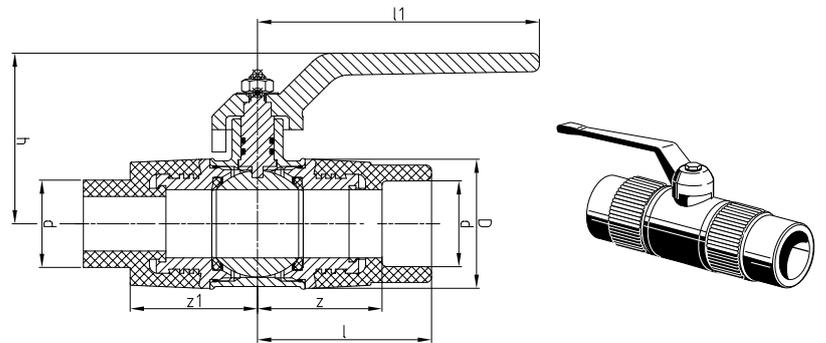
KUGELHAHN FÜR VERTEILERROHR

innen/außen

Systeme: aquatherm green pipe,
aquatherm blue pipe,
aquatherm lilac pipe

Material: Fusiolen® PP-R, Messing

Farbe: grün

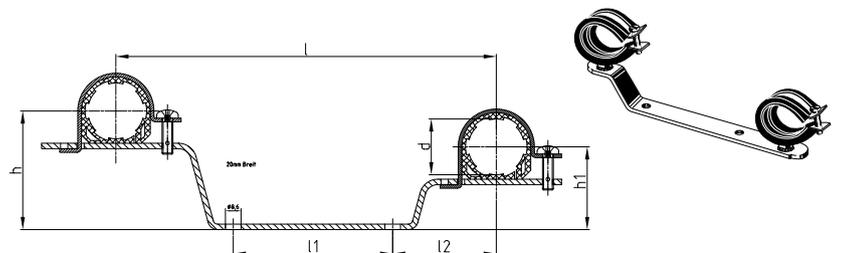


SDR	Art.-Nr.	d	l	z	D	z1	h	l1	Gewicht [kg]	System	LE	RG	Preis € m/St
6 7,4 9 11	78000	32	63,00	45,00	47,50	46,50	78,00	108,00	0,575	• • •	2	4	

TRAGBÜGEL FÜR VERTEILERROHR

verzinkt, doppelt

Systeme: aquatherm green pipe,
aquatherm blue pipe,
aquatherm lilac pipe



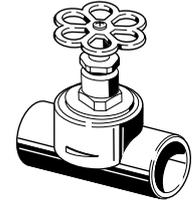
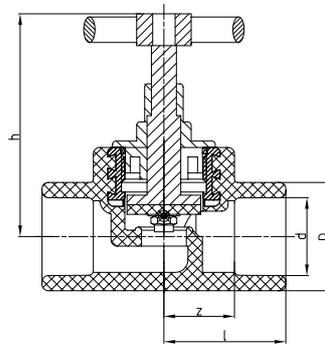
Art.-Nr.	d	l	l1	l2	h	h1	Gewicht [kg]	System	LE	RG	Preis € m/St
60210	32	210,00	80,00	57,00	66,00	46,00	0,226	• • •	2	1	

GERADESITZVENTILE

für Aufputzmontage

Systeme: aquatherm green pipe,
aquatherm blue pipe,
aquatherm lilac pipe

Material: Fusiolen® PP-R, Messing
Farbe: grün



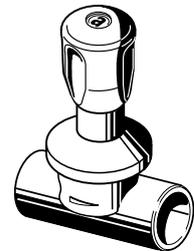
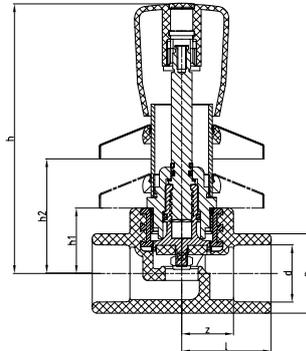
SDR	Art.-Nr.	d	l	z	D	h	Gewicht [kg]	System	LE	RG	Preis € m/St
6	40808	20	35,00	20,50	29,50	75,25	0,165	• • •	1	1	
7,4	40810	25	38,00	22,00	34,00	75,00	0,172	• • •	1	1	
9	40812	32	49,00	31,00	43,00	97,00	0,314	• • •	1	1	
11	40814	40	60,00	39,50	52,00	111,50	0,585	• • •	1	1	

UNTERPUTZVENTILE

verchromt

Systeme: aquatherm green pipe,
aquatherm blue pipe,
aquatherm lilac pipe

Material: Fusiolen® PP-R, Messing
Farbe: grün



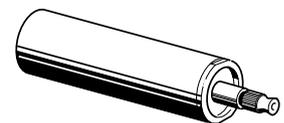
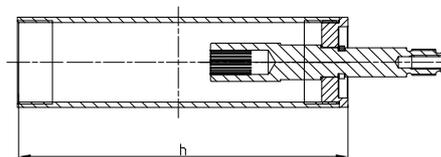
SDR	Art.-Nr.	d	l	z	D	h	h1	h2	Gewicht [kg]	System	LE	RG	Preis € m/St
6	40858	20	35,00	20,50	29,50	116,00	28,00	59,00	0,319	• • •	1	1	
7,4	40860	25	38,00	22,00	34,00	116,00	28,00	59,00	0,330	• • •	1	1	
9	40862	32	49,00	31,00	43,00	121,00	34,00	59,00	0,416	• • •	1	1	

VERLÄNGERUNGEN FÜR UNTERPUTZVENTILE

verchromt für Art.-Nr. 40858-40862

Systeme: aquatherm green pipe,
aquatherm blue pipe,
aquatherm lilac pipe

Material: Messing
Farbe: chrom



Art.-Nr.	h	Gewicht [kg]	System	LE	RG	Preis € m/St
40900	92,00	0,148	• • •	1	1	
40902	132,00	0,209	• • •	1	1	

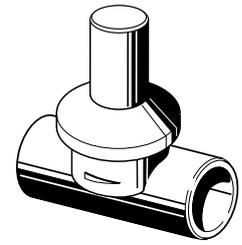
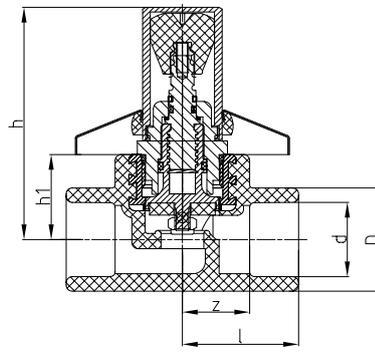
UNTERPUTZVENTILE

Behördenausführung / verchromt / kurze Ausführung

Systeme: **aqualtherm green pipe,**
aqualtherm blue pipe,
aqualtherm lilac pipe

Material: Fusiolen® PP-R, Messing

Farbe: grün, chrom



SDR	Art.-Nr.	d	l	z	D	h	h1	Gewicht [kg]	System	LE	RG	Preis € m/St
6	40868	20	35,00	20,50	29,50	71,50	28,00	0,258	• • •	1	1	
7,4	40870	25	38,00	22,00	34,00	71,50	28,00	0,288	• • •	1	1	
9												
11	40872	32	49,00	31,00	43,00	82,50	34,00	0,376	• • •	1	1	

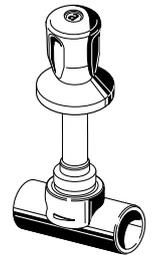
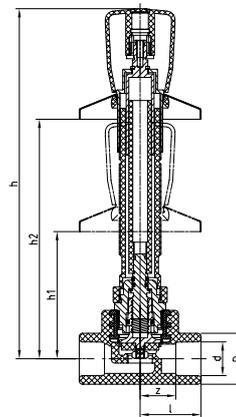
UNTERPUTZVENTILE

verchromt, flexibel für Bautiefen von 55 mm bis 100 mm einsetzbar

Systeme: **aqualtherm green pipe,**
aqualtherm blue pipe,
aqualtherm lilac pipe

Material: Fusiolen® PP-R, Messing

Farbe: grün, chrom



SDR	Art.-Nr.	d	l	z	D	h	h1	h2	Gewicht [kg]	System	LE	RG	Preis € m/St
6	40878	20	35,00	20,50	29,50	213,00	59,00	147,00	0,357	• • •	1	1	
7,4	40880	25	38,00	22,00	34,00	213,00	59,00	147,00	0,369	• • •	1	1	
9													
11	40882	32	49,00	31,00	43,00	219,00	65,00	153,00	0,455	• • •	1	1	

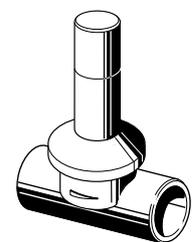
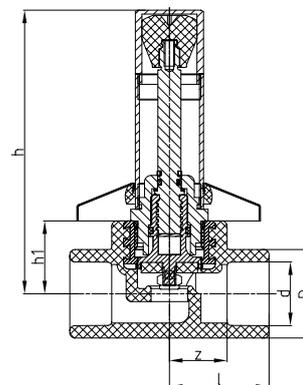
UNTERPUTZVENTILE

Behördenausführung / verchromt

Systeme: **aqualtherm green pipe,**
aqualtherm blue pipe,
aqualtherm lilac pipe

Material: Fusiolen® PP-R, Messing

Farbe: grün, chrom



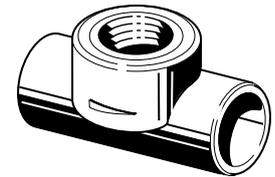
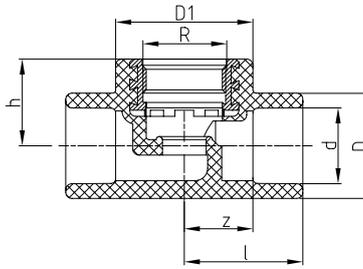
SDR	Art.-Nr.	d	l	z	D	h	h1	Gewicht [kg]	System	LE	RG	Preis € m/St
6	40888	20	35,00	20,50	29,50	109,00	28,00	0,342	• • •	1	1	
7,4	40890	25	38,00	22,00	34,00	109,00	28,00	0,350	• • •	1	1	
9												
11	40892	32	49,00	31,00	43,00	115,00	34,00	0,432	• • •	1	1	

ABSPERRVENTIL - UNTERTEILE

Systeme: aquatherm green pipe,
aquatherm blue pipe,
aquatherm lilac pipe

Material: Fusiolen® PP-R, Messing

Farbe: grün



SDR	Art.-Nr.	d	R	l	z	D	h	D1	Gewicht [kg]	System	LE	RG	Preis € m/St
6	40908	20	3/4"	35,00	20,00	29,50	28,00	44,00	0,093	• • •	1	1	
7,4	40910	25	3/4"	38,00	22,00	34,00	28,00	44,00	0,101	• • •	1	1	
9	40912	32	1"	49,00	31,00	43,00	34,00	52,00	0,146	• • •	1	1	
11	40914	40	1 1/4"	60,00	39,50	52,00	41,00	69,00	0,313	• • •	1	1	

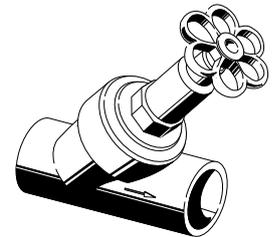
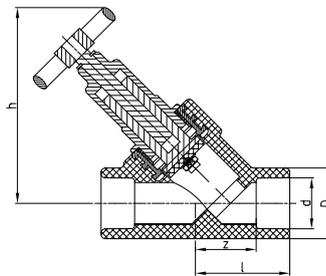
SCHRÄGSITZVENTILE

ohne Entleerung

Systeme: aquatherm green pipe,
aquatherm blue pipe,
aquatherm lilac pipe

Material: Fusiolen® PP-R, Messing

Farbe: grün



SDR	Art.-Nr.	d	l	z	D	h	Gewicht [kg]	System	LE	RG	Preis € m/St
6	41108	20	45,00	30,50	34,00	95,50	0,294	• • •	1	1	
7,4	41110	25	45,00	29,00	34,00	95,50	0,283	• • •	1	1	
9	41112	32	56,00	38,00	43,00	111,50	0,421	• • •	1	1	
11	41114	40	65,00	44,50	52,00	135,00	0,834	• • •	1	1	

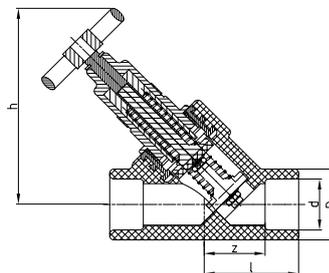
KFR - VENTILE

ohne Entleerung

Systeme: aquatherm green pipe,
aquatherm blue pipe,
aquatherm lilac pipe

Material: Fusiolen® PP-R, Messing

Farbe: grün



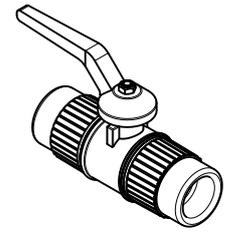
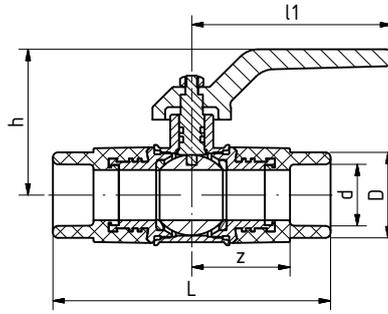
SDR	Art.-Nr.	d	l	z	D	h	Gewicht [kg]	System	LE	RG	Preis € m/St
6	41208	20	45,00	30,50	34,00	95,50	0,297	• • •	1	1	
7,4	41210	25	45,00	29,00	34,00	95,50	0,292	• • •	1	1	
9	41212	32	56,00	38,00	43,00	111,50	0,432	• • •	1	1	
11	41214	40	65,00	44,50	52,00	135,00	0,840	• • •	1	1	

KUGELHÄHNE PP/MS

Systeme: aquatherm green pipe,
aquatherm blue pipe,
aquatherm lilac pipe

Material: Fusiolen® PP-R, Messing

Farbe: grün



SDR	Art.-Nr.	d	L	z	D	h	l1	Gewicht [kg]	System	LE	RG	Preis € m/St
6 7,4 9 11	41308	20	110,00	40,50	29,50	56,00	79,00	0,280	• • •	1	1	
	41310	25	110,00	39,00	34,00	58,00	79,00	0,375	• • •	1	1	
	41312	32	127,00	45,50	43,00	66,00	103,00	0,592	• • •	1	1	
	41314	40	145,00	52,00	52,00	71,00	104,00	1,015	• • •	1	1	
	41316	50	167,00	60,00	68,00	79,00	140,00	1,689	• • •	1	1	
	41318	63	205,00	75,00	84,00	88,00	140,00	2,874	• • •	1	1	

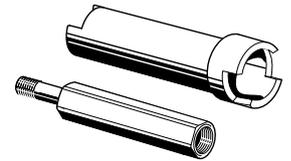
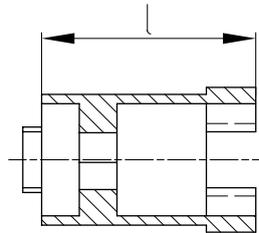
VERLÄNGERUNGEN FÜR KUGELHÄHNE

verchromt für Art.-Nr. 41308-41318

Systeme: aquatherm green pipe,
aquatherm blue pipe,
aquatherm lilac pipe

Material: Messing

Farbe: chrom



Art.-Nr.	l	für Art.-Nr.	Gewicht [kg]	System	LE	RG	Preis € m/St
41378	35,00	41308-41310	0,120	• • •	1	1	
41382	35,00	41312-41314	0,120	• • •	1	1	
41386	46,00	41316-41318	0,273	• • •	1	1	

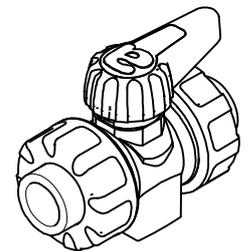
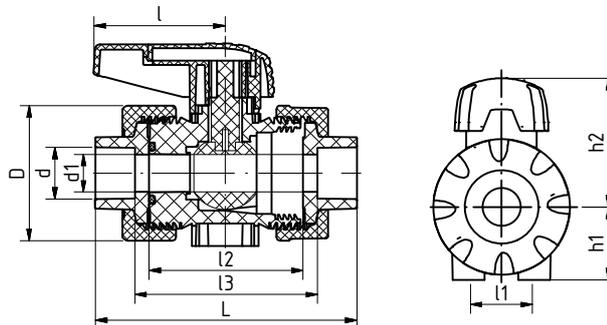
KUGELHÄHNE PP

Ausführung mit Überwurfmutter und Schweißmuffe

Systeme: aquatherm green pipe,
aquatherm blue pipe,
aquatherm lilac pipe

Material: Fusiolen® PP-R

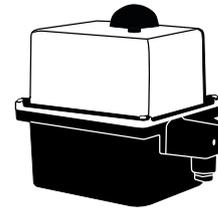
Farbe: grün



SDR	Art.-Nr.	d	d1	D	h1	h2	l1	l2	l3	L	l	Gewicht [kg]	System	LE	RG	Preis € m/St
6 7,4 9 11	41488	20	13,50	50,30	27,00	48,00	25,00	56,50	68,00	97,00	48,00	0,118	• • •	1	1	
	41490	25	18,50	59,00	30,00	56,50	25,00	65,50	78,00	110,00	59,00	0,184	• • •	1	1	
	41492	32	23,90	70,30	40,00	64,50	26,00	72,00	84,50	120,50	59,00	0,274	• • •	1	1	
	41494	40	31,00	85,90	46,00	83,30	45,00	85,00	100,00	141,00	63,50	0,483	• • •	1	1	
	41496	50	38,50	99,50	55,00	89,40	45,00	89,00	107,00	154,00	63,50	0,648	• • •	1	1	
	41498	63	50,00	125,50	70,00	115,00	45,00	101,00	118,00	173,00	108,00	1,206	• • •	1	1	

NEU ELEKTRISCHER ANTRIEB FÜR KUGELHAHN

inkl. Zubehör
Für Art.-Nr. 41488-41498



Systeme: aquatherm green pipe,
aquatherm blue pipe,
aquatherm lilac pipe

Art.-Nr.	Abmessung	für Art.-Nr.	Gewicht [kg]	System	LE	RG	Preis € m/St
230 Volt							
41489	20	inkl. Zubehör zu 41488	1,500	• • •	1	1	
41491	25	inkl. Zubehör zu 41490	1,600	• • •	1	1	
41493	32	inkl. Zubehör zu 41492	1,600	• • •	1	1	
41495	40	inkl. Zubehör zu 41494	1,600	• • •	1	1	
41497	50	inkl. Zubehör zu 41496	1,700	• • •	1	1	
41499	63	inkl. Zubehör zu 41498	1,700	• • •	1	1	
24 Volt							
41589	20	inkl. Zubehör zu 41488	1,500	• • •	1	1	
41591	25	inkl. Zubehör zu 41490	1,600	• • •	1	1	
41593	32	inkl. Zubehör zu 41492	1,600	• • •	1	1	
41595	40	inkl. Zubehör zu 41494	1,600	• • •	1	1	
41597	50	inkl. Zubehör zu 41496	1,700	• • •	1	1	
41599	63	inkl. Zubehör zu 41498	1,700	• • •	1	1	

Lieferzeit: Auf Anfrage

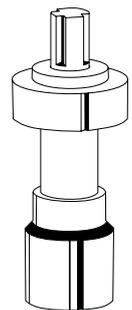
NEU VERLÄNGERUNG FÜR KUGELHAHN

Für Art.-Nr. 41488-41498

Systeme: aquatherm green pipe,
aquatherm blue pipe,
aquatherm lilac pipe

Material: PVC

Farbe: grau



Art.-Nr.	l	für Art.-Nr.	Gewicht [kg]	System	LE	RG	Preis € m/St
98900	100	41488	0,020	• • •	1	1	
98901	100	41490/41492	0,025	• • •	1	1	
98902	100	41494/41496	0,030	• • •	1	1	
98903	100	41498	0,040	• • •	1	1	

Lieferzeit: Auf Anfrage

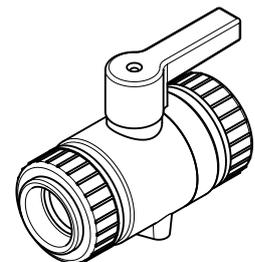
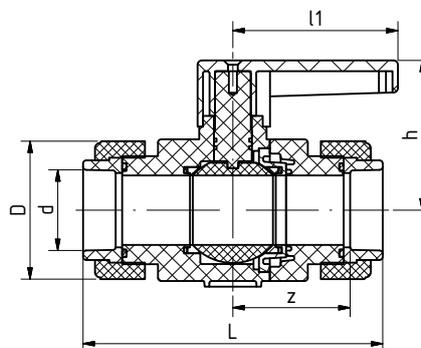
KUGELHÄHNE PP

Ausführung mit Überwurfmutter und Schweißmuffe

Systeme: aquatherm green pipe,
aquatherm blue pipe,
aquatherm lilac pipe

Material: Fusiolen® PP-R

Farbe: grün



SDR	Art.-Nr.	d	L	z	D	h	l1	DN	Gewicht [kg]	System	LE	RG	Preis € m/St
6 7,4 9 11	41400	75	276,00	108,00	129,00	139,00	152,00	65	2,441	• • •	1	1	

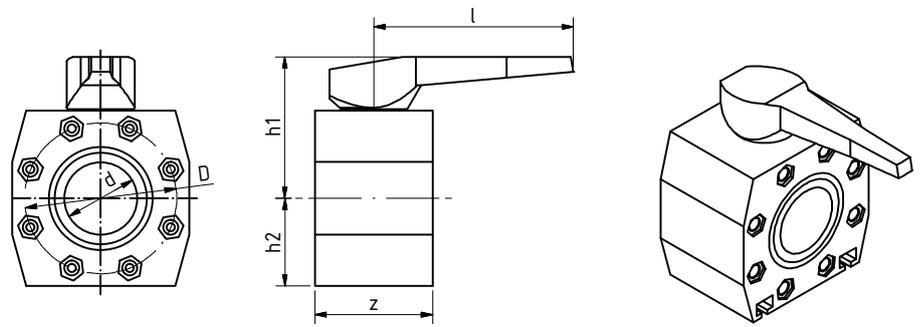
KUGELHÄHNE PP

Ausführung mit beidseitigem Flanschanschluss

Systeme: aquatherm green pipe,
aquatherm blue pipe,
aquatherm lilac pipe

Material: Fusiolen® PP-R

Farbe: grün



SDR	Art.-Nr.	für ø	d	l	z	D	h1	h2	Gewicht [kg]	System	LE	RG	Preis € m/St
6	41602	90	77,00	210,00	124,00	160,00	150,00	93,00	4,196	• • •	1	1	
7,4													
9	41604	110	94,00	260,00	145,00	180,00	165,00	103,00	5,612	• • •	1	1	
11													
17,6	41607	160	135,00	310,00	205,00	240,00	210,00	136,50	13,420	• • •	1	1	

Für die Dimension 125 mm wird der PP- Kugelhahn Art.- Nr. 41604 mit der Bundbuchse Art.- Nr. 15526 und dem Flansch Art.- Nr. 15724 verwendet.

Zur Verbindung verweisen wir auf die aquatherm green pipe-Bundbuchse (Art.-Nr. 15522 - 15531) sowie auf den aquatherm green pipe-Kunststoff-Flansch (Art.-Nr. 15722-15730)

Sechskantschr. M16x60mm zu Art. 41602/41604

Sechskantschr. M20x80mm zu Art. 41607

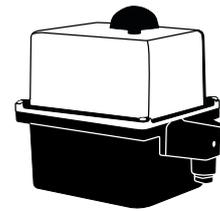
dazugehörige Unterlegscheibe M16

ACHTUNG: Diese sind nicht im Lieferumfang enthalten

NEU ELEKTRISCHER ANTRIEB FÜR KUGELHAHN

inkl. Zubehör

Für Art.-Nr. 41602-41607



Systeme: aquatherm green pipe,
aquatherm blue pipe,
aquatherm lilac pipe

Art.-Nr.	Abmessung	für Art.-Nr.	Gewicht [kg]	System	LE	RG	Preis € m/St
230 Volt							
41603	90	inkl. Zubehör zu 41602	3,300	• • •	1	1	
41605	110	inkl. Zubehör zu 41604	3,400	• • •	1	1	
41608	160	inkl. Zubehör zu 41607	3,700	• • •	1	1	
24 Volt							
41703	90	inkl. Zubehör zu 41602	3,300	• • •	1	1	
41705	110	inkl. Zubehör zu 41604	3,400	• • •	1	1	
41708	160	inkl. Zubehör zu 41607	3,700	• • •	1	1	

Lieferzeit: Auf Anfrage

NEU VERLÄNGERUNG FÜR KUGELHAHN

Für Art.-Nr. 41602-41607

Systeme: aquatherm green pipe,
aquatherm blue pipe,
aquatherm lilac pipe



Art.-Nr.	l	für Art.-Nr.	Gewicht [kg]	System	LE	RG	Preis € m/St
98904	150	41602	0,788	• • •	1	1	
98905	150	41604	1,120	• • •	1	1	
98906	150	41607	1,391	• • •	1	1	

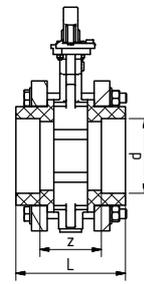
Lieferzeit: Auf Anfrage

NEU aquatherm blue pipe ABSPERRKLAPPE MIT HANDHEBEL

Set bestehend aus: Absperrklappe, 2x Bundbuchse, 2x Flansch, Befestigungsschrauben

Systeme: **aquatherm blue pipe**

Material: Fusiolen® PP-R, Stahl



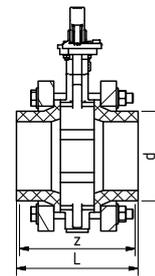
SDR	Art.-Nr.	d	z	L	Gewicht [kg]	System	LE	RG	Preis € m/St
<i>Muffenschweißverfahren</i>									
6	2041820	75	78	138	6,600	•	1	11	
7,4									
9	2041822	90	80	146	9,000	•	1	11	
11									
17,6	2041824	110	89	163	10,400	•	1	11	
	2041826	125	104	184	15,000	•	1	11	

NEU aquatherm blue pipe ABSPERRKLAPPE MIT HANDHEBEL

Set bestehend aus: Absperrklappe, 2x Bundbuchse, 2x Flansch, Befestigungsschrauben

Systeme: **aquatherm blue pipe**

Material: Fusiolen® PP-R, Stahl



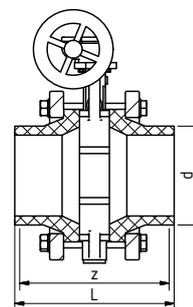
SDR	Art.-Nr.	d	z	L	Gewicht [kg]	System	LE	RG	Preis € m/St
<i>Stumpfschweißverfahren</i>									
11	2041830	160	227	242	22,000	•	1	11	
17,6	2541830	160	227	242	21,700	•	1	11	

NEU aquatherm blue pipe ABSPERRKLAPPE MIT GETRIEBE

Set bestehend aus: Absperrklappe, 2x Bundbuchse, 2x Flansch, Befestigungsschrauben

Systeme: **aquatherm blue pipe**

Material: Fusiolen® PP-R, Stahl



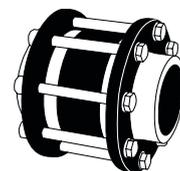
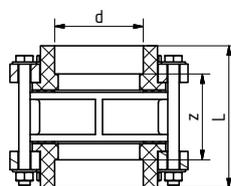
SDR	Art.-Nr.	d	z	L	Gewicht [kg]	System	LE	RG	Preis € m/St
	2041834	200	305	320	41,400	•	1	11	
11	2041838	250	313	328	59,200	•	1	11	
	2041842	315	398	418	81,800	•	1	11	
	2541834	200	305	320	40,900	•	1	11	
17,6	2541838	250	313	328	58,400	•	1	11	
	2541842	315	398	418	78,600	•	1	11	

NEU aquatherm blue pipe RÜCKSCHLAGKLAPPE

Set bestehend aus: Rückschlagklappe, 2x Bundbuchsen + Dichtung, 2x Flansch, Befestigungsschrauben

Systeme: **aquatherm blue pipe**

Material: Fusiolen® PP-R, Stahl



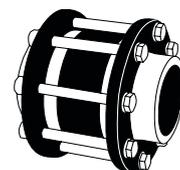
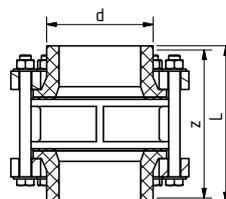
SDR	Art.-Nr.	d	z	L	Gewicht [kg]	System	LE	RG	Preis € m/St
<i>Muffenschweißverfahren</i>									
6 7,4 9 11 17,6	2041920	75	92	152	6,200	•	1	11	
	2041922	90	97	163	8,800	•	1	11	
	2041924	110	107	181	11,000	•	1	11	
	2041926	125	124	204	15,600	•	1	11	

NEU aquatherm blue pipe RÜCKSCHLAGKLAPPE

Set bestehend aus: Rückschlagklappe, 2x Bundbuchsen + Dichtung, 2x Flansch, Befestigungsschrauben

Systeme: **aquatherm blue pipe**

Material: Fusiolen® PP-R, Stahl



SDR	Art.-Nr.	d	z	L	Gewicht [kg]	System	LE	RG	Preis € m/St
<i>Stumpfschweißverfahren</i>									
11	2041930	160	253	268	24,200	•	1	11	
	2041934	200	352	367	37,000	•	1	11	
	2041938	250	365	380	58,600	•	1	11	
	2041942	315	476	496	83,400	•	1	11	
17,6	2541930	160	253	268	23,900	•	1	11	
	2541934	200	352	367	36,500	•	1	11	
	2541938	250	365	380	57,800	•	1	11	
	2541942	315	476	496	80,200	•	1	11	

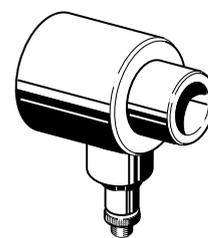
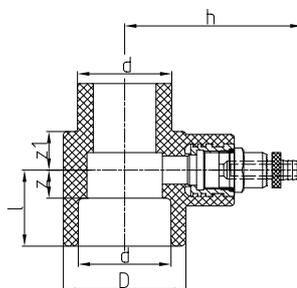
ENTLEERUNGSTUTZEN

zum Einschweißen in aquatherm green pipe-Ventile

Systeme: **aquatherm green pipe,**
aquatherm blue pipe,
aquatherm lilac pipe

Material: Fusiolen® PP-R, Messing

Farbe: grün



SDR	Art.-Nr.	d	z	l	D	z1	h	Gewicht [kg]	System	LE	RG	Preis € m/St
6 7,4 9 11	41408	20	11,50	26,00	34,00	16,50	67,00	0,098	• • •	1	1	
	41410	25	10,00	26,00	34,00	16,50	67,00	0,096	• • •	1	1	
	41412	32	14,00	32,00	43,00	17,00	70,50	0,118	• • •	1	1	
	41414	40	12,00	32,50	52,00	16,50	76,50	0,140	• • •	1	1	
	41416	50	15,50	39,00	68,00	17,00	83,75	0,202	• • •	1	1	
	41418	63	16,50	44,00	84,00	16,50	93,00	0,288	• • •	1	1	

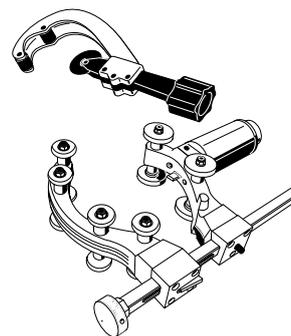
WICHTIG:

aquatherm-Rohre nicht mit handelsüblichen Eisensägen absägen.

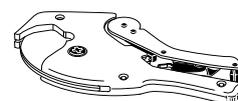
aquatherm-Rohre können mit Säbelsägen oder Bandsägen, die für Kunststoff geeignete Sägeblätter besitzen, abgeschnitten werden.

aquatherm ROHRABSCHNEIDER

Art.-Nr.	Abmessung	LE	RG	Preis € m/St
50102	für Rohre 16-40mm	1	3	
50105	für Rohre 50-125mm	1	3	
50106	für Rohre 110-200mm	1	3	

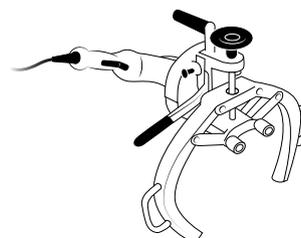
**aquatherm ROHRSCHERE**

Art.-Nr.	Abmessung	LE	RG	Preis € m/St
50104	für Rohre 16-40mm	1	3	

**aquatherm UMLAUFKREISSÄGE**

Art.-Nr.	Abmessung	LE	RG	Preis € m/St
50108	für Rohre 160-355mm	1	3	

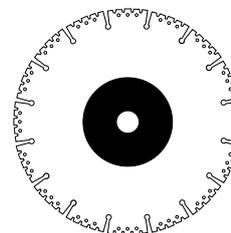
Die Umlaufkreissäge kann auch direkt bei Rothenberger unter der Art.-Nr. 55620 bezogen werden (www.rothenberger.de). Hochleistungs-Umlauf-Kreissäge zum schnellen, exakten, versatzfreien und winkelgerechten Trennen von Kunststoffrohren ø 160-355 mm auf der Baustelle und in der Werkstatt.

**aquatherm TRENNSCHEIBE FÜR KUNSTSTOFF**

Art.-Nr.	Abmessung	Bohrung	LE	RG	Preis € m/St
50107	ø 125mm	22,2 mm	1	3	
50109	ø 230mm	22,2 mm	1	3	

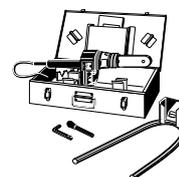
Einsatzbereich: Einsetzbar auf jedem Winkelschleifer oder Motortrenner.

Ausführung: Galvanisch belegte segmentierte Diamanttrennscheibe.

**aquatherm HANDSCHWEISSGERÄT (500 W)**

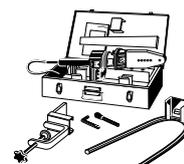
Art.-Nr.	Abmessung	LE	RG	Preis € m/St
50336	für Rohre ø 16-32mm	1	3	

Ebenfalls erhältlich als Ausführung mit 110 Volt (Art.-Nr. 450336)

**aquatherm HANDSCHWEISSGERÄT (800 W)**

Art.-Nr.	Abmessung	LE	RG	Preis € m/St
50337	für Rohre ø 16-63mm	1	3	

Ebenfalls erhältlich als Ausführung mit 110 Volt (Art.-Nr. 450337)

**aquatherm HANDSCHWEISSGERÄT (1400 W)**

Art.-Nr.	Abmessung	LE	RG	Preis € m/St
50341	für Rohre ø 50-125mm	1	3	

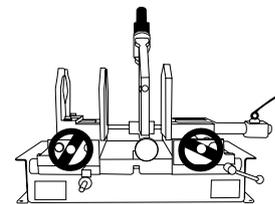
Ebenfalls erhältlich als Ausführung mit 110 Volt (Art.-Nr. 450341)



aquatherm SCHWEISSMASCHINE (1400 W)

Art.-Nr.	Abmessung	LE	RG	Preis € m/St
50148	für Rohre ø 50-125 mm - 230 V	1	3	

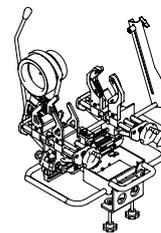
incl. Schweißwerkzeuge 50-125 mm, Rollenständer u. Holztransportkiste
Ebenfalls erhältlich als Ausführung mit 110 Volt (Art.-Nr. 450148)



aquatherm SCHWEISSMASCHINE (1400 W) LIGHT

Art.-Nr.	Abmessung	LE	RG	Preis € m/St
50145	für Dimension ø 63-125mm	1	3	

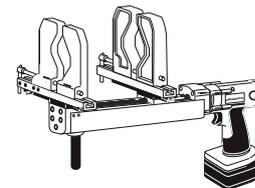
incl. Handschweißgerät (1400 W) u. Holztransportkiste
Ebenfalls erhältlich als Ausführung mit 110 Volt (Art.-Nr. 450145)



aquatherm ELEKTRISCHE ZUGVORRICHTUNG

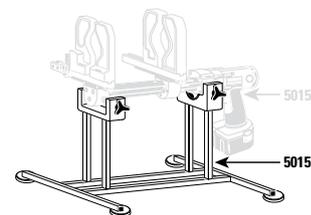
Art.-Nr.	Abmessung	LE	RG	Preis € m/St
50159	für Dimension ø 63-125mm	1	3	

incl. Ersatzakku, Ladestation und Metallkoffer
Ebenfalls erhältlich als Ausführung mit 110 Volt (Art.-Nr. 450159)



aquatherm UNTERGESTELL FÜR ART.-NR. 50159

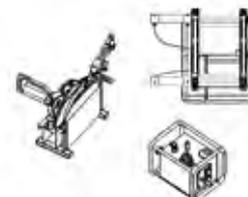
Art.-Nr.	Abmessung	LE	RG	Preis € m/St
50151		1	3	



STUMPFSCHEISS-ZWEIRINGMASCHINE WIDOS

Art.-Nr.	Abmessung	LE	RG	Preis € m/St
50350*	ø 160 - 250 mm	1	3	
50351*	ø 160 - 315 mm	1	3	

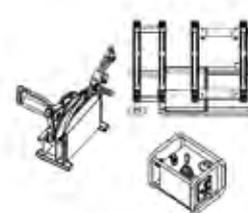
Die Stumpfschweiß-Zweiringmaschine kann auch direkt bei Widos bezogen werden (www.widos.de)
* Ebenfalls erhältlich als Ausführung mit 110 Volt (Art.-Nr. 450350 = ø 160-250mm / 450351 = ø 160-315mm)



STUMPFSCHEISSMASCHINE WIDOS

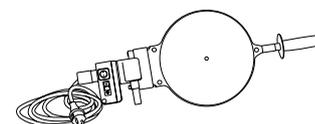
Art.-Nr.	Abmessung	LE	RG	Preis € m/St
50352*	ø 160-250mm	1	3	
50353*	ø 160-315mm	1	3	
50354*	ø 160-355mm	1	3	
50355*	ø 200-450mm	1	3	
50356**	ø 200-500mm	1	3	
50357**	ø 315-630mm	1	3	

Die Stumpfschweißmaschine kann auch direkt bei Widos bezogen werden (www.widos.de)
* Ebenfalls erhältlich als Ausführung mit 110 Volt (Art.-Nr. 450352 = ø 160-250 mm / 450353 = ø 160-315 mm / 450354 = ø 160-355 mm / 450355 = ø 200-450 mm)
** Sonderspannung auf Anfrage



aquatherm HANDSCHWEISSGERÄT (1500 W) FÜR SATTELSCHWEISSWERKZEUGE Ø 50-160 mm

Art.-Nr.	Abmessung	LE	RG	Preis € m/St
50330	für Rohre ø 50-160mm	1	3	

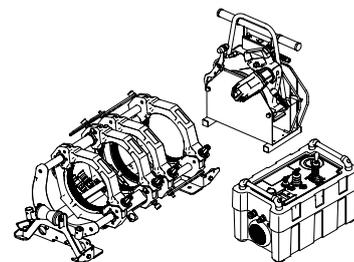


aquatherm STUMPFSCHEISSMASCHINEN RITMO

Art.-Nr.	Abmessung	LE	RG	Preis € m/St
50165*	für Rohre ø 160-250mm	1	3	
50166*	für Rohre ø 160-315mm	1	3	
50177	für Rohre ø 160-355mm	1	3	
50169	für Rohre ø 400-630mm	1	3	

incl. Holztransportkiste. Die Stumpfschweißmaschine kann auch direkt bei Ritmo (www.ritmo.it) bezogen werden.

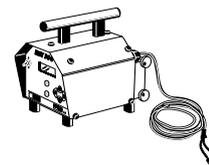
*Ebenfalls erhältlich als Ausführung mit 110 Volt
(Art.-Nr. 450165 für Rohre Ø 160-250 mm / Art.-Nr. 450166 für Rohre Ø 160-315 mm)



aquatherm ELEKTROSCHWEISSGERÄT

Art.-Nr.	Abmessung	LE	RG	Preis € m/St
50175	für Rohre ø 20-250mm	1	3	

für Elektro-Schweißmuffen Art.-Nr. 17208-17238



aquatherm TEMPERATUR-FARBWECHSELSTIFT

Art.-Nr.	Abmessung	LE	RG	Preis € m/St
50190		1	3	

zur Überprüfung der korrekten Schweißtemperatur



aquatherm TEMPERATUR-MESSGERÄT

Art.-Nr.	Abmessung	LE	RG	Preis € m/St
50188		1	3	

zur Überprüfung der korrekten Schweißtemperatur



aquatherm TEMPERATUR SCHUTZHANDSCHUH

Art.-Nr.	Abmessung	LE	RG	Preis € m/St
50195		2	3	



aquatherm REINIGUNGSTÜCHER

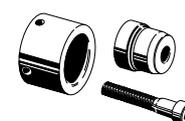
Art.-Nr.	Abmessung	LE	RG	Preis € m/St
50193	Dose/100 Tücher	1	3	

für Elektroschweißmuffen



aquatherm SCHWEISSWERKZEUGE

Art.-Nr.	Abmessung	LE	RG	Preis € m/St
50206	16 mm	1	3	
50208	20 mm	1	3	
50210	25 mm	1	3	
50212	32 mm	1	3	
50214	40 mm	1	3	
50216	50 mm	1	3	
50218	63 mm	1	3	
50220	75 mm	1	3	
50222	90 mm	1	3	
50224	110 mm	1	3	
50226	125 mm	1	3	



aquatherm REPARATUR-SET

Art.-Nr.	Abmessung	LE	RG	Preis € m/St
50307	7mm	1	3	
50311	11mm	1	3	



zum Zuschweißen von Löchern bis 10 mm im Rohr (Lochstopfen Art.-Nr. 60600)

aquatherm LOCHSTOPFEN

für Rohrreparaturen

Art.-Nr.	Abmessung	LE	RG	Preis € m/St
60600	7/11mm	10	1	



aquatherm UNIVERSAL-SCHÄLGERÄTE

für aquatherm green pipe MF UV, aquatherm green pipe MF RP UV, aquatherm blue pipe MF UV und aquatherm blue pipe MF OT



Erforderlich für das **Muffenschweißen**

(mit Formteilen für das Muffenschweißverfahren ab Seite 112 kombinierbar, z.B. Muffen, Winkel, T-Stücke, Übergangsstücke mit Gewinde)

Auch für die Handschälung geeignet (Bolzen liegen bei)

Art.-Nr.	Abmessung	LE	RG	Preis € m/St
50479	20 mm	1	3	
50480	25 mm	1	3	
50481	32 mm	1	3	
50482	40 mm	1	3	
50483	50 mm	1	3	
50484	63 mm	1	3	
50485	75mm	1	3	
50486	90 mm	1	3	
50487	110 mm	1	3	
50488	125 mm	1	3	
50501	Ersatzmesser m. Schraube	1	3	



inkl. Bolzen
für die Handschälung

nicht geeignet für aquatherm green pipe S, aquatherm blue pipe S, aquatherm green pipe MF, aquatherm blue pipe MF, aquatherm green pipe MF RP, aquatherm green pipe TI, aquatherm blue pipe TI

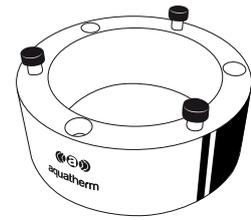
S = einschichtig, **MF** = mehrschichtig faserverstärkt, **OT** = sauerstoffdicht, **UV** = UV-beständig, **TI** = thermische Isolierung, **RP** = erhöhte Druckfestigkeit

aquatherm VERLÄNGERUNG FÜR UNIVERSAL-SCHÄLGERÄTE

Erforderlich für das **E-Muffenschweißen**
(aquatherm Elektroschweiß-Muffen auf Seite 138)



Beim E-Muffenschweißen ist eine längere Einschweißtiefe erforderlich, die durch die Kombination von Universal-Schälgerät und Verlängerung für Universal-Schälgeräte erreicht wird (z.B. Art.-Nr. 50479+50489)

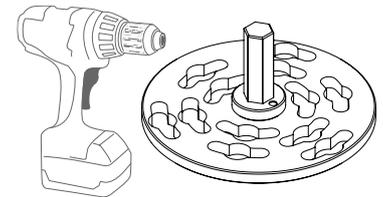


Art.-Nr.	Abmessung	LE	RG	Preis € m/St
50489	für Schälgerät 20 mm Art.-Nr. 50479	1	3	
50490	für Schälgerät 25 mm Art.-Nr. 50480	1	3	
50491	für Schälgerät 32 mm Art.-Nr. 50481	1	3	
50492	für Schälgerät 40 mm Art.-Nr. 50482	1	3	
50493	für Schälgerät 50 mm Art.-Nr. 50483	1	3	
50494	für Schälgerät 63 mm Art.-Nr. 50484	1	3	
50495	für Schälgerät 75 mm Art.-Nr. 50485	1	3	
50496	für Schälgerät 90 mm Art.-Nr. 50486	1	3	
50497	für Schälgerät 110 mm Art.-Nr. 50487	1	3	
50498	für Schälgerät 125 mm Art.-Nr. 50488	1	3	

aquatherm MITNEHMERPLATTE FÜR UNIVERSAL-SCHÄLGERÄTE

in Kombination mit oder ohne Verlängerung für Universal-Schälgeräte für Bohrmaschine

Art.-Nr.	Abmessung	LE	RG	Preis € m/St
50499	für Schälgeräte 50479 – 50484	1	3	
50500	für Schälgeräte 50485 – 50488	1	3	



Auslieferung ohne Bohrmaschine!

aquatherm UNIVERSAL-SCHÄLGERÄTESET

20-63 mm

Art.-Nr.	Abmessung	LE	RG	Preis € m/St
50477	für ø 20-63 mm	1	3	

bestehend aus:

- 1x Koffer
- je 1x 50479-50484 Schälgeräte 20-63 mm
- 1x 50499 Mitnehmerplatte für Universal-Schälgerät 50479-50484
- 1x 50503 Knebelset
- 1x 50504 Torxschraubendreher
- 1x 50505 6-Kant-Winkelschraubendreher Gr. 4
- 6x 99793 Befestigungsschraube für Art.-Nr. 50489-50494 M5x25



aquatherm UNIVERSAL-SCHÄLGERÄTESET

75-125 mm

Art.-Nr.	Abmessung	LE	RG	Preis € m/St
50478	für ø 75 - 125 mm	1	3	

bestehend aus:

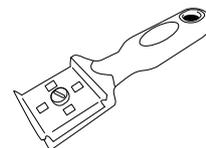
- 1 x Koffer
- je 1x 50485-50488 Schälgeräte 75-125 mm
- 1x 50500 Mitnehmerplatte für Universal-Schälgerät 50485-50488
- 1x 50503 Knebelset
- 1x 50504 Torxschraubendreher
- 1x 50505 6-Kant-Winkelschraubendreher Gr. 4
- 6x 99794 Befestigungsschraube für Art.-Nr. 50495-50498 M5x35



aquatherm HANDSCHABER FÜR aquatherm blue pipe OT ROHRE

Art.-Nr.	Abmessung	LE	RG	Preis € m/St
50509	mit 4-fach Messer, 35 mm breit	1	3	

Zum Entfernen der OT-Schicht vor dem Stumpfschweißverfahren.
Zusätzlich kann der Handschaber zum Entfernen der Oxidschicht für das E-Muffenschweißen verwendet werden.



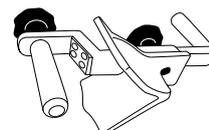
aquatherm ERSATZMESSERSET ZU ART.-NR. 50509

Art.-Nr.	Abmessung	LE	RG	Preis € m/St
99909	2 Stück = 1 Set	1	3	

aquatherm ANFASGERÄT FÜR aquatherm blue pipe OT ROHRE

Art.-Nr.	Abmessung	LE	RG	Preis € m/St
50510	Anfasgerät 32-250mm	1	3	

Zum Entfernen der OT-Schicht vor dem Stumpfschweißverfahren.



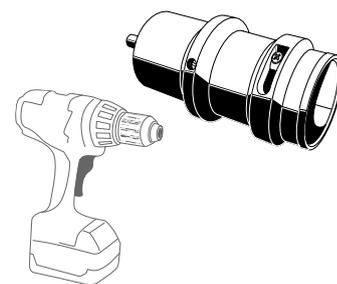
aquatherm SCHÄLWERKZEUGE FÜR ELEKTROSCHWEISS-MUFFEN (ART.-NR. 17208-17238)

für aquatherm green pipe S, aquatherm green pipe MF, aquatherm green pipe MF RP, aquatherm green pipe MF TI, aquatherm blue pipe S, aquatherm blue pipe MF und aquatherm blue pipe MF TI

Erforderlich zum **Entfernen der Oxidschicht**
(aquatherm Elektroschweiß-Muffen auf Seite 138)



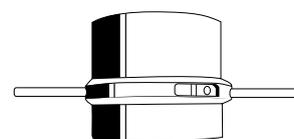
Art.-Nr.	Abmessung	LE	RG	Preis € m/St
<i>in Kombination mit Bohrmaschine</i>				
50558	20 mm	1	3	
50560	25 mm	1	3	
50562	32 mm	1	3	
50564	40 mm	1	3	
50566	50 mm	1	3	
50568	63 mm	1	3	
50570	75 mm	1	3	
50572	90 mm	1	3	



Art.-Nr. 50558-50572

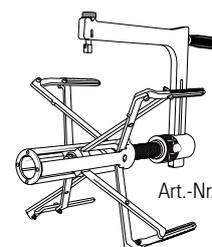
*in Kombination mit Bohrmaschine
(nicht im Lieferumfang enthalten!)*

50440	Ersatzmesser	1	3	
<i>für die Handschälung</i>				
50574	110 mm	1	3	
50576	125 mm	1	3	
50580	160 mm	1	3	



Art.-Nr. 50574-50580

50441	Ersatzmesser	1	3	
<i>für die Handschälung</i>				
50592	200 + 250mm	1	3	
99739	Ersatzmesser	1	3	



Art.-Nr. 50592

Nicht geeignet für aquatherm green pipe UV, aquatherm green pipe MF RP UV, aquatherm blue pipe UV, aquatherm blue pipe OT und aquatherm green pipe MS

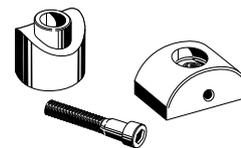
S = einschichtig, **MF** = mehrschichtig faserverstärkt, **OT** = sauerstoffdicht, **UV** = UV-beständig, **TI** = thermische Isolierung, **RP** = erhöhte Druckfestigkeit

Ersatzteile wie z.B. Ersatzmesser können unter service@aquatherm.de angefragt werden!

aquatherm SATTELSCHWEISSWERKZEUGE

Zum Einschweißen von Sätteln

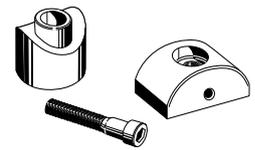
Art.-Nr.	Abmessung	LE	RG	Preis € m/St
50614	40x20/25mm	1	3	
50616	50x20/25mm	1	3	
50619	63x20/25mm	1	3	
50620	63x32mm	1	3	
50623	75x20/25mm	1	3	
50624	75x32mm	1	3	
50625	75x40mm	1	3	
50627	90x20/25mm	1	3	
50628	90x32mm	1	3	
50629	90x40mm	1	3	
50631	110x20/25mm	1	3	
50632	110x32mm	1	3	
50634	110x40mm	1	3	
50635	110x50mm	1	3	
50636	125x20/25mm	1	3	
50638	125x32mm	1	3	
50640	125x40mm	1	3	
50642	125x50mm	1	3	
50644	125x63mm	1	3	
50648	160x20/25mm	1	3	
50650	160x32mm	1	3	
50652	160x40mm	1	3	
50654	160x50mm	1	3	
50656	160x63mm	1	3	
50657	160x75mm	1	3	
50658	160x90mm	1	3	
50660	200x20/25mm	1	3	
50662	200x32mm	1	3	
50664	200x40mm	1	3	
50666	200x50mm	1	3	
50667	200x75mm	1	3	
50668	200x63mm	1	3	
50669	200x90mm	1	3	
50670	200x110mm	1	3	
50671	200x125mm	1	3	
50672	250x20/25mm	1	3	
50674	250x32mm	1	3	
50676	250x40mm	1	3	
50678	250x50mm	1	3	
50680	250x63mm	1	3	
50682	250x75mm	1	3	



aquatherm SATTELSCHWEISSWERKZEUGE

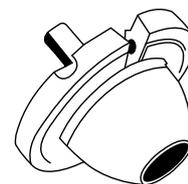
Zum Einschweißen von Sätteln

Art.-Nr.	Abmessung	LE	RG	Preis € m/St
50684	250x90mm	1	3	
50686	250x110mm	1	3	
50688	250x125mm	1	3	
50690	315x63mm	1	3	
50692	315x75mm	1	3	
50694	315x90mm	1	3	
50696	315x110mm	1	3	
50698	315x125mm	1	3	
50699	315x160mm	1	3	
50712	355x63mm	1	3	
50714	355x75mm	1	3	
50716	355x90mm	1	3	
50718	355x110mm	1	3	
50720	355x125mm	1	3	
50722	355x160mm	1	3	
50726	400-630x63mm	1	3	
50728	400-500x75mm	1	3	
50730	560-630x75mm	1	3	
50732	400-500x90mm	1	3	
50734	560-630x90mm	1	3	
50736	400-450x110mm	1	3	
50738	500-560x110mm	1	3	
50740	630x110mm	1	3	
50742	400x125mm	1	3	
50744	450-500x125mm	1	3	
50746	560-630x125mm	1	3	



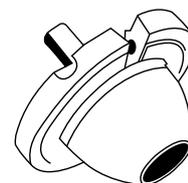
aquatherm SATTELFRÄSER FÜR OT UND UV ROHRE Ø 50 – 125 mm

Art.-Nr.	Abmessung	LE	RG	Preis € m/St
50921	für Einschweißsattel ø 20 & 25 mm	1	3	
50922	für Einschweißsattel ø 32 mm	1	3	
50924	für Einschweißsattel ø 40 mm	1	3	
50926	für Einschweißsattel ø 50 mm	1	3	
50928	für Einschweißsattel ø 63 mm	1	3	



aquatherm SATTELFRÄSER FÜR OT UND UV ROHRE Ø 160 – 250 mm

Art.-Nr.	Abmessung	LE	RG	Preis € m/St
50421	für Einschweißsattel ø 20 & 25 mm	1	3	
50422	für Einschweißsattel ø 32 mm	1	3	
50424	für Einschweißsattel ø 40 mm	1	3	
50426	für Einschweißsattel ø 50 mm	1	3	
50428	für Einschweißsattel ø 63 mm	1	3	



aquatherm BOHRER für die Montage von Einschweißsätteln

Art.-Nr.	Abmessung	LE	RG	Preis € m/St
50940	20&25mm (40 – 160mm)	1	3	
50941	20&25mm (63 – 250mm)	1	3	
50942	32mm	1	3	
50944	40mm	1	3	
50946*	50mm	1	3	
50948*	63mm	1	3	
50950**/**	75mm	1	3	
50952**/**	90mm	1	3	
50954**/**	110mm	1	3	
50956**/**	125mm	1	3	
50958**/**	160mm	1	3	



* Der Einsatz von Standbohrmaschinen wird empfohlen. ** Werkzeugaufnahme MK4
Art.-Nr. 50950 – 50958 werden nach Abverkauf der aktuellen Bestände auslaufen.

aquatherm BOHRMASCHINE DUSS DIA303

Art.-Nr.	Abmessung	LE	RG	Preis € m/St
50978		1	3	



aquatherm BOHRFUTTERAUFNAHME FÜR ART.-NR. 50971

Art.-Nr.	Abmessung	LE	RG	Preis € m/St
50969		1	3	



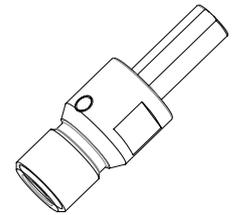
aquatherm SCHNELLSPANNFUTTER SPANNBEREICH 1,5 – 13MM

Art.-Nr.	Abmessung	LE	RG	Preis € m/St
50971		1	3	



aquatherm LOCHSÄGENAUFNAHME LSA3

Art.-Nr.	Abmessung	LE	RG	Preis € m/St
50976	1/2" f. Bohrfutter	1	3	



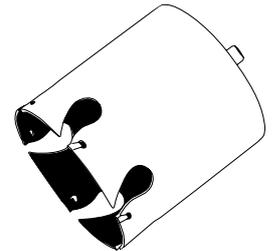
aquatherm LOCHSÄGENAUFNAHME LSA2

Art.-Nr.	Abmessung	LE	RG	Preis € m/St
50974	1/2" für DUSS-Maschinen	1	3	



aquatherm SATTEL-LOCHSÄGE FÜR ABZWEIG für die Montage von Einschweißsätteln

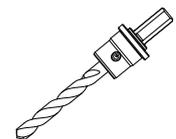
Art.-Nr.	Abmessung	LE	RG	Preis € m/St
50987	75mm	1	3	
50988	90mm	1	3	
50989	110mm	1	3	
50990	125mm	1	3	
50991	160mm	1	3	



Bohrer ø 20-63 mm siehe Seite 170

aquatherm SCHNELLWECHSELAUFNAHME 75 – 90MM

Art.-Nr.	Abmessung	LE	RG	Preis € m/St
50973	für Art.-Nr. 50987 – 50988	1	3	



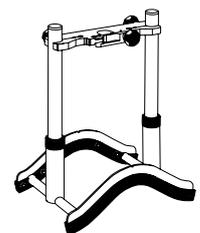
aquatherm ZENTRIERBOHRER LSZ 1

Art.-Nr.	Abmessung	LE	RG	Preis € m/St
50975	mit Fanghülse für Art.-Nr. 50989 – 50991	1	3	



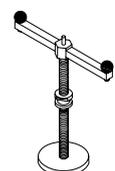
aquatherm BOHRSTÄNDER FÜR DUSS-BOHRMASCHINE

Art.-Nr.	Abmessung	LE	RG	Preis € m/St
50977		1	3	



aquatherm SCHWEISSVORRICHTUNG passend zu Bohrstände 50977

Art.-Nr.	Abmessung	LE	RG	Preis € m/St
50979		1	3	



aquatherm LOCHSÄGE SYSTEM

The diagram illustrates the assembly of the aquatherm LOCHSÄGE SYSTEM. It shows the following components and their part numbers:

- Art.-Nr. 50969: A small cylindrical component.
- Art.-Nr. 50971: A larger cylindrical component with a textured surface.
- Art.-Nr. 50974: A component with a threaded end.
- Art.-Nr. 50976: A component with a threaded end and a different profile.
- Art.-Nr. 50975: A long, thin drill bit.
- Art.-Nr. 50989 – 50991: A large rectangular component, likely the main housing or guide.
- Art.-Nr. 50969: A small cylindrical component.
- Art.-Nr. 50971: A larger cylindrical component with a textured surface.
- Art.-Nr. 50973: A drill bit with a different profile.
- Art.-Nr. 50987 & 50988: A rectangular component with a circular opening.

ANBOHRWERKZEUG

Zum Anbohren von Rohrleitungen unter Druck

Das Anbohrwerkzeug (Art.-Nr. 50890) dient zum Anbohren von Rohrleitungen für Abzweiganschlüsse in den Abmessungen 40 und 63 mm.

Es können die PP-Hauptrohre aquatherm green pipe, blue pipe und lilac pipe mit dem **Rohraufbau S und MF UV** von Ø 75 mm bis Ø 630 unter einem **Mediendruck (Wasser) von max. 6 bar** und einer **Medientemperatur von 10 – 60 °C** angebohrt werden.



Beide Gebrauchsanleitungen der Firma Hütz + Baumgarten und der Firma aquatherm sind vor der ersten Inbetriebnahme sorgfältig durchzulesen. Machen Sie sich mit den Bedienelementen und Arbeitsabläufen vertraut, bevor Sie das Werkzeug in Betrieb nehmen. Das Anbohrwerkzeug darf nur von Personen bedient werden, die dafür ausgebildet, eingewiesen und befugt sind. Die Personen müssen die Gebrauchsanleitung kennen und danach handeln.

NEU ANBOHRWERKZEUG

für Aufschweißsättel unter Druck

Art.-Nr.	Abmessung	LE	RG	Preis € m/St
50890	für Dimension 40 u. 63mm	1	3	

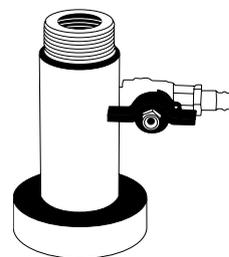


NEU ADAPTER FÜR KUGELHAHN 40MM

für Aufschweißsättel unter Druck

Für Art.-Nr. 41494

Art.-Nr.	Abmessung	LE	RG	Preis € m/St
50891	für Kugelhahn 40 mm	1	3	

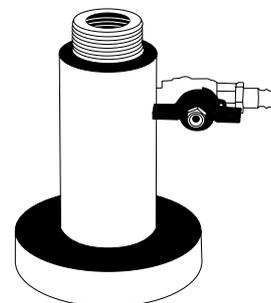


NEU ADAPTER FÜR KUGELHAHN 63MM

für Aufschweißsättel unter Druck

Für Art.-Nr. 41498

Art.-Nr.	Abmessung	LE	RG	Preis € m/St
50892	für Kugelhahn 63 mm	1	3	

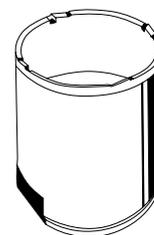


NEU PP-FRÄSER 40MM

für Aufschweißsättel unter Druck

Für Art.-Nr. 50891

Art.-Nr.	Abmessung	LE	RG	Preis € m/St
50893	40 mm	1	3	

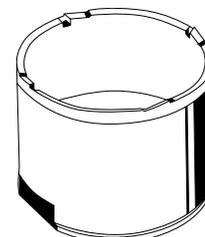


NEU PP-FRÄSER 63MM

für Aufschweißsättel unter Druck

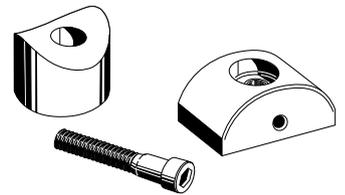
Für Art.-Nr. 50892

Art.-Nr.	Abmessung	LE	RG	Preis € m/St
50894	63 mm	1	3	



NEU aquatherm AUFSCHEISSSELWERKZEUG

für Aufschweißsättel unter Druck



Art.-Nr.	Abmessung	LE	RG	Preis € m/St
50760	75x40mm zu 50890	1	3	
50761	90x40mm zu 50890	1	3	
50762	110x40mm zu 50890	1	3	
50763	125x40mm zu 50890	1	3	
50764	125x63mm zu 50890	1	3	
50765	160x40mm zu 50890	1	3	
50766	160x63mm zu 50890	1	3	
50767	200x40mm zu 50890	1	3	
50768	200x63mm zu 50890	1	3	
50769	250x40mm zu 50890	1	3	
50770	250x63mm zu 50890	1	3	
50771	315x63mm zu 50890	1	3	
50772	355x63mm zu 50890	1	3	
50773	400-630x63mm zu 50890	1	3	

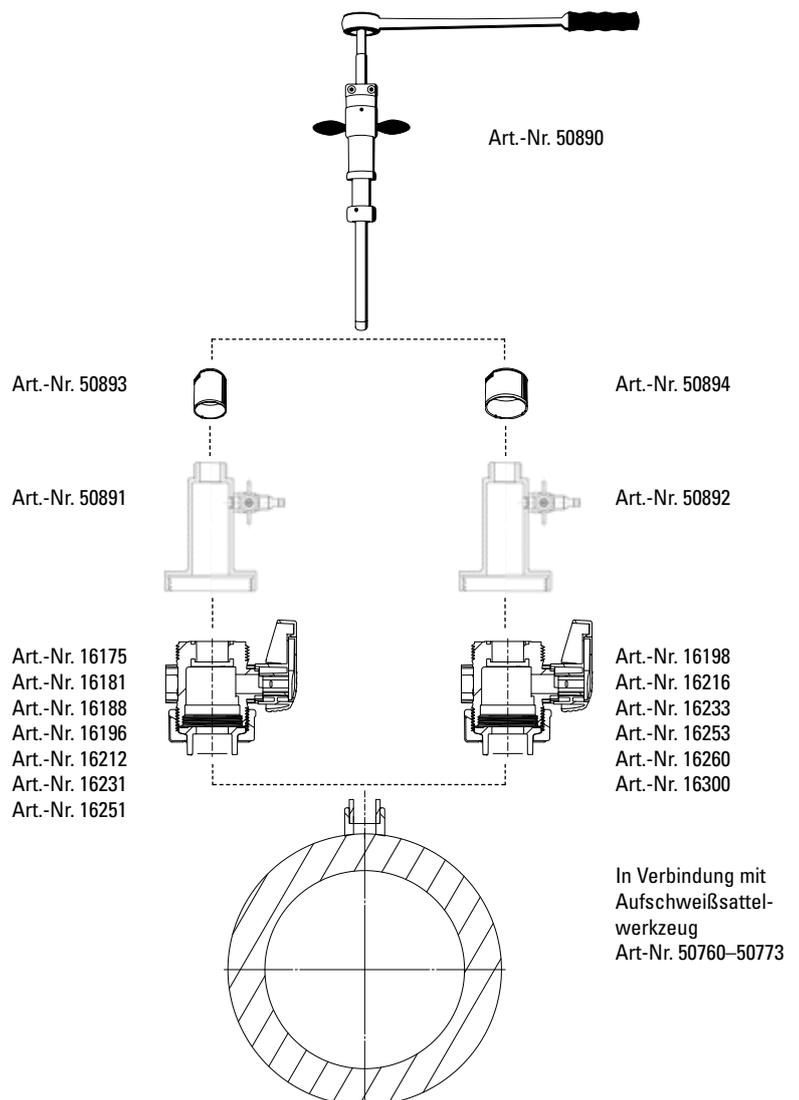
ANBOHRWERKZEUG

zum Anbohren von Rohrleitungen unter Druck

Das Anbohrwerkzeug (Art.-Nr. 50890) dient zum Anbohren von Rohrleitungen. Es können PP-Hauptrohre von Ø 75 mm bis Ø 630 mm unter Druck angebohrt werden.

Zur Verarbeitung werden folgende Zubehörartikel benötigt:

Adapter für Kugelhahn 40 mm	Art.-Nr. 50891
Adapter für Kugelhahn 63 mm	Art.-Nr. 50892
PP-Fräser 40 mm	Art.-Nr. 50893
PP-Fräser 63 mm	Art.-Nr. 50894
aquatherm Aufschweißsattelwerkzeug	Art.-Nr. 50760–50773
aquatherm Aufschweißsättel f. Kugelhahn	Art.-Nr. 16175–16300





AQUATHERM VORFERTIGUNG

„Zeit ist Geld“ - eine Lebensweisheit, die sich besonders in der Baubranche täglich bewahrheitet. Die Sanitär- und Heizungsinstallationen eines jeden Bauobjektes sind nicht nur für Architekten und Planer immer wieder eine zeitliche und logistische Herausforderung. Die Umsetzung vor Ort stellt anschließend die ausführenden Bauleiter vor oft nicht unerhebliche Probleme.

Weder die äußeren Voraussetzungen, noch die zeitlichen Vorgaben lassen dann zu, sich mit der Konstruktion eines anspruchsvollen Verteilers detailliert zu beschäftigen.

Dazu kommen hohe Arbeitskosten für den zeitlichen Aufwand und diverse Probleme direkt vor Ort, die meistens nur sehr kostenintensiv zu lösen sind.

Hier bietet aquatherm seinen Kunden jetzt eine Lösung.

Wir planen und bauen für Sie Ihre Verteiler direkt im Werk komplett nach Ihren Vorgaben und versenden diese einbaufertig an jeden beliebigen Ort dieser Welt.

Dafür liefern Sie uns lediglich Ihre entsprechenden Zeichnungen und/oder Skizzen mit Maßangaben. Sie erhalten von uns ein Angebot einschließlich Materialauszug und Zeichnung. Ein kompetentes Team von erfahrenen Technikern steht Ihnen dafür mit Rat und Tat zur Seite.

Für mehr Informationen zum Thema „Vorfertigung“ wenden Sie sich bitte an unsere technische Hotline: **+ 49 (0) 2722 950-200**, fordern unseren Katalog an: **Best. Nr. D18198** oder besuchen unsere Website **www.aquatherm.de**



Fertigung im ...



... aquatherm Verteilerbau.



Verladung und ...



... Anlieferung direkt auf die Baustelle.

Formular Sonderverteiler

Verteilerabfrage Heizung/Kälte D20 bis D630 mm:

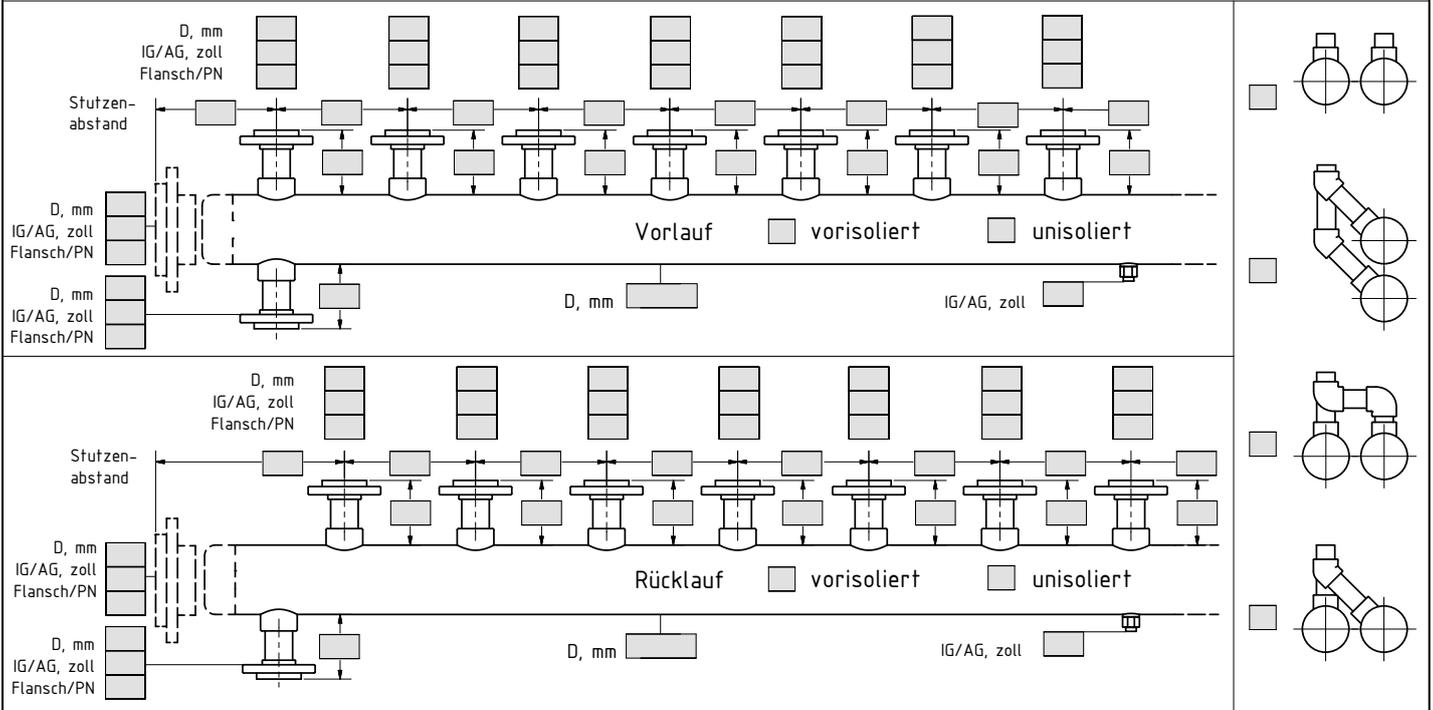
Die Erstellung dieses Angebotes und der entsprechenden Zeichnung, sowie eine erste Überarbeitung sind kostenfrei. Ab der zweiten Überarbeitung werden die entstehenden Kosten nach Aufwand in Rechnung gestellt.

Auftraggeber: Datum:

Bauvorhaben: Bauherr:

Rohrtyp/System: Gesamtverteilerlänge,mm: max. Betriebsüberdruck:

max. Betriebstemperatur: Absperrklappen (Typ/Fabrikat): Bemerkungen:.....



Verteilerabfrage Sanitär D20 bis D630 mm:

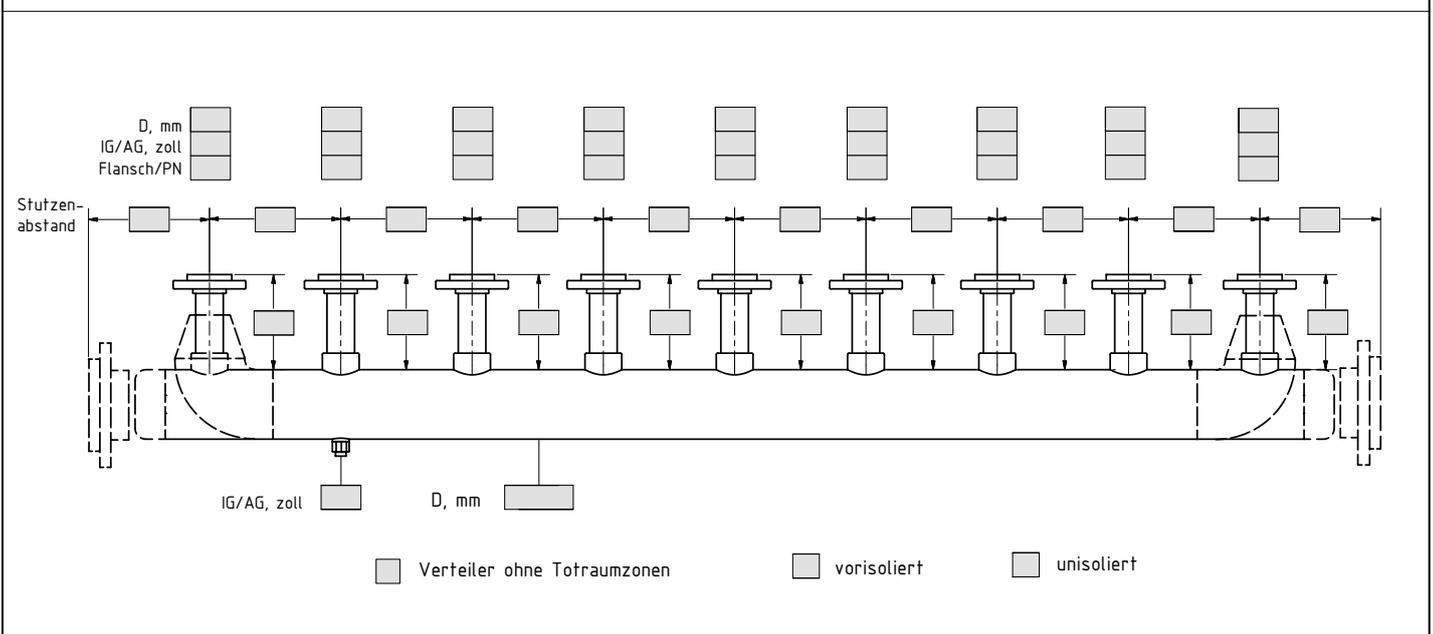
Die Erstellung dieses Angebotes und der entsprechenden Zeichnung, sowie eine erste Überarbeitung sind kostenfrei. Ab der zweiten Überarbeitung werden die entstehenden Kosten nach Aufwand in Rechnung gestellt.

Auftraggeber: Datum:

Bauvorhaben: Bauherr:

Rohrtyp/System: Gesamtverteilerlänge,mm: max. Betriebsüberdruck:

max. Betriebstemperatur: Absperrklappen (Typ/Fabrikat): Bemerkungen:.....



Vorteile aquatherm Vorfertigung: Planung, Fertigung, Service

Investoren

- Prozessunterstützung von der Planung bis zur Inbetriebnahme
- Servicetechniker beraten und unterstützen vor Ort
- Entwicklung kundenspezifischer Lösungen
- Zeit- und Kostenersparnis durch Vorfertigung
- Kostentransparenz
- Schnelle, einfache Installation in bestehende Systeme
- Reduzierung der Stillstandzeiten
- Über 40 Jahre bewährte Qualität und Erfahrung
- Geprüfte Qualität mit 10 Jahren Garantie
- Versicherungsdeckung bis 20 Mio. Euro pro Einzelfall

Architekten & Planer

- Planungsunterstützung durch aquatherm Designteam
- Unterstützung bei der Plausibilitäts- und Vollständigkeitsprüfung
- Bereitstellung von CAD- u. Planungsdaten
- Detaillierte Planungsdaten zur Prüfung und Fertigungsfreigabe
- 3D Zeichnungen minimieren Planungsfehler
- Frühzeitige Detailplanung führt zur Planungs- und Kostensicherheit
- Hohe Präzision der Bauteile durch Vorfertigung
- Zeitersparnis durch Vorfertigung
- Langjährige Erfahrung im Verteiler- und Anlagenbau

Vorteile von aquatherm Verteilern und Sonderbauteilen

- Gleichbleibende Qualität durch industrielle Vorfertigung „Made in Germany“
- Zertifiziert und güteüberwacht – ISO 9001/ISO 14001/ISO 50001
- Korrosionsbeständigkeit und Resistenz gegenüber Chemikalien und aggressiven Medien
- Vorisoliert lieferbar
- Dünnere Isolierung
- UV-beständig lieferbar
- Wärme-/ schallisolierende Eigenschaften
- Sauerstoffdicht¹
- Hygienisch einwandfrei²
- Gewichtersparnis durch Einsatz von PP-R
- Keine Verschlammung durch Korrosionsprodukte
- Geringe Rohrrauigkeit und hohe Abriebfestigkeit
- Hohe Schlagzähigkeit
- Dichte Verbindung von Rohr und Fitting durch Fusionstechnik
- Dreischichtiger Rohraufbau mit glasfaserverstärkter Mittelschicht
- Schwer entflammbar nach DIN 4102-1, Baustoffklasse B1³
- Recyclingfähigkeit
- Langlebigkeit

Installateure/Anlagenbauer

- Hohe, geprüfte Qualität mit 10 Jahren Garantie
- Servicetechniker beraten und unterstützen vor Ort
- Höchste Genauigkeit durch eine detaillierte Vorplanung
- Auftragsbegleitung und Anlieferung durch den Fachgroßhandel
- Keine Zeitverzögerungen durch fehlende Teile
- Geringe Werkzeugaufwendungen
- Schnelle Erweiterung durch aquatherm Satteltechnik
- Gewichtersparnis durch Einsatz von PP-R, dadurch einfacheres Handling beim Transport und auf der Baustelle
- Kein Improvisieren auf der Baustelle
- Schnelle Montagezeiten
- Montage auf engstem Raum möglich
- Kompensation von Fachkräftemangel

¹ aquatherm blue pipe OT

² aquatherm green pipe

³ aquatherm red pipe



aquatherm green / blue pipe MF ROHR BEIDSEITIG MIT BUNDBUCHSE UND LOSFLANSCH 5,8 M

MF = mehrschichtig Faser / S = einschichtig; Rohr als Einzelrohr in Stangen à 5,8 m.

Außen- durchmesser	aquatherm green pipe SDR 9 MF RP		aquatherm green pipe SDR 11 S / MF		aquatherm blue pipe SDR 11 MF		aquatherm blue pipe ot SDR 11 MF		aquatherm blue pipe SDR 17,6 MF		RG	LE m/St
	Art.-Nr.	Preis € m/St	Art.-Nr.	Preis € m/St	Art.-Nr.	Preis € m/St	Art.-Nr.	Preis € m/St	Art.-Nr.	Preis € m/St		
160 mm	7270729		7310229*		8370129		8570129		8470129		14	5.8
200 mm	7270733		7310233*		8370133		8570133		8470133		14	5.8
250 mm	7270737		7310237*		8370137		8570137		8470137		14	5.8
315 mm	7270741		7310241*		8370141				8470141		14	5.8
355 mm	7270743		7310243*		8370143				8470143		14	5.8
400 mm			7310245		8370145				8470145		14	5.8
450 mm			7310247		8370147				8470147		14	5.8
500 mm									8470149		14	5.8
560 mm									8470151		14	5.8
630 mm									8470153		14	5.8

* einschichtig



aquatherm green / blue pipe MF ROHR BEIDSEITIG MIT BUNDBUCHSE UND LOSFLANSCH 11,6 M

MF = mehrschichtig Faser / S = einschichtig; Rohr als Einzelrohr in Stangen à 11,6 m.

Außen- durchmesser	aquatherm green pipe SDR 9 MF RP		aquatherm green pipe SDR 11 S / MF		aquatherm blue pipe SDR 11 MF		aquatherm blue pipe ot SDR 11 MF		aquatherm blue pipe SDR 17,6 MF		RG	LE m/St
	Art.-Nr.	Preis € m/St	Art.-Nr.	Preis € m/St	Art.-Nr.	Preis € m/St	Art.-Nr.	Preis € m/St	Art.-Nr.	Preis € m/St		
160 mm	7270730		7310230*		8370130		8570130		8470130		14	11.6
200 mm	7270734		7310234*		8370134		8570134		8470134		14	11.6
250 mm	7270738		7310238*		8370138		8570138		8470138		14	11.6
315 mm	7270742		7310242*		8370142				8470142		14	11.6
355 mm	7270744		7310244*		8370144				8470144		14	11.6
400 mm			7310246		8370146				8470146		14	11.6
450 mm			7310248		8370148				8470148		14	11.6
500 mm									8470150		14	11.6
560 mm									8470152		14	11.6
630 mm									8470154		14	11.6

* einschichtig



aquatherm green / blue pipe MF ROHR EINSEITIG MIT BUNDBUCHSE UND LOSFLANSCH 5,8 M

MF = mehrschichtig Faser / S = einschichtig; Rohr als Einzelrohr in Stangen à 5,8 m.

Außen- durchmesser	aquatherm green pipe SDR 9 MF RP		aquatherm green pipe SDR 11 S / MF		aquatherm blue pipe SDR 11 MF		aquatherm blue pipe ot SDR 11 MF		aquatherm blue pipe SDR 17,6 MF		RG	LE m/St
	Art.-Nr.	Preis € m/St	Art.-Nr.	Preis € m/St	Art.-Nr.	Preis € m/St	Art.-Nr.	Preis € m/St	Art.-Nr.	Preis € m/St		
160 mm	7270829		7310329*		8370329		8570329		8470329		14	5.8
200 mm	7270833		7310333*		8370333		8570333		8470333		14	5.8
250 mm	7270837		7310337*		8370337		8570337		8470337		14	5.8
315 mm	7270841		7310341*		8370341				8470341		14	5.8
355 mm	7270843		7310343*		8370343				8470343		14	5.8
400 mm			7310345		8370345				8470345		14	5.8
450 mm			7310347		8370347				8470347		14	5.8
500 mm									8470349		14	5.8
560 mm									8470351		14	5.8
630 mm									8470353		14	5.8

* einschichtig

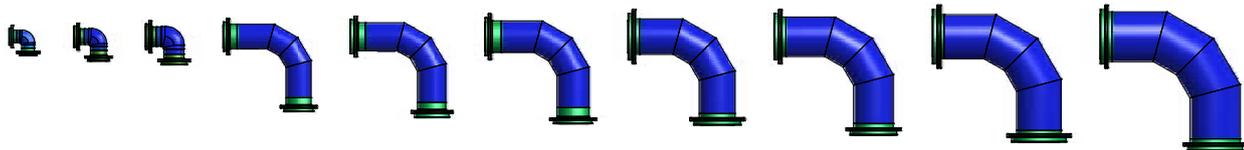


aquatherm green / blue pipe MF ROHR EINSEITIG MIT BUNDBUCHSE UND LOSFLANSCH 11,6 M

MF = mehrschichtig Faser / S = einschichtig; als Einzelrohr in Stangen à 11,6 m.

Außen- durchmesser	aquatherm green pipe SDR 9 MF RP		aquatherm green pipe SDR 11 S / MF		aquatherm blue pipe SDR 11 MF		aquatherm blue pipe ot SDR 11 MF		aquatherm blue pipe SDR 17,6 MF		RG	LE
	Mediumrohr	Art.-Nr.	Preis € m/St	Art.-Nr.	Preis € m/St	Art.-Nr.	Preis € m/St	Art.-Nr.	Preis € m/St	Art.-Nr.		
160 mm		7270830		7310330*		8370330		8570330		8470330	14	11.6
200 mm		7270834		7310334*		8370334		8570334		8470334	14	11.6
250 mm		7270838		7310338*		8370338		8570338		8470338	14	11.6
315 mm		7270842		7310342*		8370342				8470342	14	11.6
355 mm		7270844		7310344*		8370344				8470344	14	11.6
400 mm				7310346		8370346				8470346	14	11.6
450 mm				7310348		8370348				8470348	14	11.6
500 mm										8470350	14	11.6
560 mm										8470352	14	11.6
630 mm										8470354	14	11.6

* einschichtig



aquatherm BOGEN 90°

Außen- durchmesser	aquatherm green pipe SDR 9 MF RP		aquatherm green pipe SDR 11 S / MF		aquatherm blue pipe SDR 11 MF		aquatherm blue pipe ot SDR 11 MF		aquatherm blue pipe SDR 17,6 MF		RG	LE
	Mediumrohr	Art.-Nr.	Preis € m/St	Art.-Nr.	Preis € m/St	Art.-Nr.	Preis € m/St	Art.-Nr.	Preis € m/St	Art.-Nr.		
160 mm		7212130		7312131		8312131		8512131		8412130	14	1
200 mm		7212134		7312135		8312135		8512135		8412134	14	1
250 mm		7212138		7312139		8312139		8512139		8412138	14	1
315 mm		7212142		7312143		8312143				8412142	14	1
355 mm		7212144		7312145		8312145				8412144	14	1
400 mm				7312147		8312147				8412146	14	1
450 mm				7312149		8312149				8412148	14	1
500 mm										8412150	14	1
560 mm										8412152	14	1
630 mm										8412154	14	1

Auf Anfrage auch in Ausführung 60° und 75° erhältlich.



aquatherm TI FASERVERBUNDROHR BEIDSEITIG MIT BUNDBUCHSE UND LOSFLANSCH 5,8 M

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

Außendurchmesser		aquatherm green pipe ti SDR 9 MF RP		aquatherm blue pipe ti SDR 11 MF		aquatherm blue pipe ot ti SDR 11 MF		aquatherm blue pipe ti SDR 17,6 MF		RG	LE
Mediumrohr	Mantelrohr	Art.-Nr.	Preis € m/St	Art.-Nr.	Preis € m/St	Art.-Nr.	Preis € m/St	Art.-Nr.	Preis € m/St		m/St
160 mm	250 mm	7470729		8770129		8970129		8870129		14	5.8
200 mm	315 mm	7470733		8770133		8970133		8870133		14	5.8
250 mm	400 mm	7470737		8770137		8970137		8870137		14	5.8
315 mm	450 mm	7470741		8770141				8870141		14	5.8
355 mm	500 mm	7470743		8770143				8870143		14	5.8



aquatherm TI FASERVERBUNDROHR BEIDSEITIG MIT BUNDBUCHSE UND LOSFLANSCH 11,6 M

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

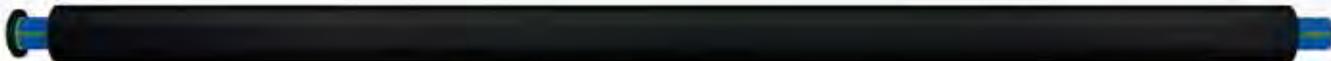
Außendurchmesser		aquatherm green pipe ti SDR 9 MF RP		aquatherm blue pipe ti SDR 11 MF		aquatherm blue pipe ot ti SDR 11 MF		aquatherm blue pipe ti SDR 17,6 MF		RG	LE
Mediumrohr	Mantelrohr	Art.-Nr.	Preis € m/St	Art.-Nr.	Preis € m/St	Art.-Nr.	Preis € m/St	Art.-Nr.	Preis € m/St		m/St
160 mm	250 mm	7470730		8770130		8970130		8870130		14	11.6
200 mm	315 mm	7470734		8770134		8970134		8870134		14	11.6
250 mm	400 mm	7470738		8770138		8970138		8870138		14	11.6
315 mm	450 mm	7470742		8770142				8870142		14	11.6
355 mm	500 mm	7470744		8770144				8870144		14	11.6



aquatherm TI FASERVERBUNDROHR EINSEITIG MIT BUNDBUCHSE UND LOSFLANSCH 5,8 M

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

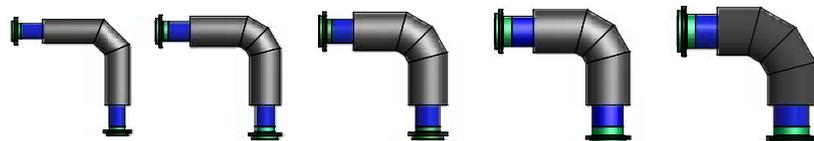
Außendurchmesser		aquatherm green pipe ti SDR 9 MF RP		aquatherm blue pipe ti SDR 11 MF		aquatherm blue pipe ot ti SDR 11 MF		aquatherm blue pipe ti SDR 17,6 MF		RG	LE
Mediumrohr	Mantelrohr	Art.-Nr.	Preis € m/St	Art.-Nr.	Preis € m/St	Art.-Nr.	Preis € m/St	Art.-Nr.	Preis € m/St		m/St
160 mm	250 mm	7470829		8770329		8970329		8870329		14	5.8
200 mm	315 mm	7470833		8770333		8970333		8870333		14	5.8
250 mm	400 mm	7470837		8770337		8970337		8870337		14	5.8
315 mm	450 mm	7470841		8770341				8870341		14	5.8
355 mm	500 mm	7470843		8770343				8870343		14	5.8



aquatherm TI FASERVERBUNDROHR EINSEITIG MIT BUNDBUCHSE UND LOSFLANSCH 11,6 M

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

Außendurchmesser		aquatherm green pipe ti SDR 9 MF RP		aquatherm blue pipe ti SDR 11 MF		aquatherm blue pipe ot ti SDR 11 MF		aquatherm blue pipe ti SDR 17,6 MF		RG	LE
Mediumrohr	Mantelrohr	Art.-Nr.	Preis € m/St	Art.-Nr.	Preis € m/St	Art.-Nr.	Preis € m/St	Art.-Nr.	Preis € m/St		m/St
160 mm	250 mm	7470830		8770330		8970330		8870330		14	11.6
200 mm	315 mm	7470834		8770334		8970334		8870334		14	11.6
250 mm	400 mm	7470838		8770338		8970338		8870338		14	11.6
315 mm	450 mm	7470842		8770342				8870342		14	11.6
355 mm	500 mm	7470844		8770344				8870344		14	11.6



aquatherm ti BOGEN 90°

mit PUR-Hartschaumisolierung und PE-Mantelrohr

Außendurchmesser		aquatherm green pipe ti SDR 9 MF RP		aquatherm blue pipe ti SDR 11 MF		aquatherm blue pipe ot ti SDR 11 MF		aquatherm blue pipe ti SDR 17,6 MF		RG	LE
Mediumrohr	Mantelrohr	Art.-Nr.	Preis € m/St	Art.-Nr.	Preis € m/St	Art.-Nr.	Preis € m/St	Art.-Nr.	Preis € m/St		St
160 mm	250 mm	7412130		8712131		8912131		8812130		14	1
200 mm	315 mm	7412134		8712135		8912135		8812134		14	1
250 mm	400 mm	7412138		8712139		8912139		8812138		14	1
315 mm	450 mm	7412142		8712143				8812142		14	1
355 mm	500 mm	7412144		8712145				8812144		14	1

Auf Anfrage auch in Ausführung 60° und 75° erhältlich.



Management
System
ISO 9001:2008
ISO 14001:2004
ISO 50001:2011
www.tuv.com
ID 0981005348

aquatherm GmbH

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

info@aquatherm.de www.aquatherm.de

Best-Nr.: D10101
Stand: 5.2017

aquatherm Rohrleitungssystem aus Polypropylen