



aquatherm green pipe

Polipropilenski cjevovodni sustav
za pitku vodu

aquatherm blue pipe

Polipropilenski cjevovodni sustav
za grijanje, hlađenje, klimatizaciju i razne industrijske primjene

aquatherm lilac pipe

Polipropilenski cjevovodni sustav
za recikliranu vodu



aquatherm

Prikaz stanja



Naši uvjeti prodaje i isporuke (siječanj 2012.) te naše kontakt osobe za tehničku prodaju i distribuciju nalaze se na našoj internetskoj stranici www.aquatherm.de.

Podliježe tehničkim promjenama, s izuzećem grešaka i tiskarskih grešaka. Ovo izdanje kataloga čini sva dosadašnja izdanja nevažećima.



Poštovani kupci...

...čovječanstvo se još od antičkih vremena bavi smislenim prijenosom i učinkovitim korištenjem vode (lat. „aqua“) i topline (lat. „therm“).

Tehnike koje se pri tome koriste su se doduše tijekom vremena znatno promijenile, ali je motivacija uvijek ostala ista: Higijena, zdravlje i kvaliteta života.

aquatherm je sudjelovao u tom razvoju u proteklih 40 godina i u nekim područjima dao je ključne doprinose.

Neprestanom prilagodbom svojih proizvoda potrebama tržišta i razvijanjem relevantnog znanja i iskustva, aquatherm je u prošlih 40 godina postigao uspjeh i prestiž diljem svijeta, čime se jako ponosimo i što nas istovremeno motivira da nastavimo s neprestanim poboljšanjima.

Ovim katalogom želimo vam dati pregled naših proizvoda i usluga i potaknuti vašu želju da saznate više o nama.

Naš tim vam stoji na raspolaganju za sva dodatna pitanja i prijedloge!

Christof Rosenberg
Generalni direktor

Dirk Rosenberg
Generalni direktor

Maik Rosenberg
Generalni direktor

Gerhard Rosenberg
Predsjednik savjetodavnog odbora

1973.
Gerhard Rosenberg osniva tvrtku aquatherm
1978.
Ulazak u prvu halu u Biggenu pokraj Attendorna u Njemačkoj
1985.
Dovršen pogon 1 u Biggenu
1992.
Osnivanje ogranka u Radebergu kraj Dresdena
1996.
Osnivanje tvrtke za obradu metala
aquatherm metal, Attendorn, Njemačka
1998.
Osnivanje podružnice u Carrari u Italiji
1999.
Dovršen cijeli kompleks glavnog pogona u Attendornu
(pogon 1 i 2, proizvodne hale i skladišta,
laboratorij i centar za školovanje)
2001.
Proširen pogon 2 u Attendornu
2001.
Otvaranje novog centra za školovanje u Radebergu
2002.
Otvaranje centra za logistiku u Attendornu
2003.
Rekonstrukcija i proširenje centra za školovanje
u Attendornu
2003.
aquatherm slavi 30 godina
2005.
Dodana dva kata na upravnu zgradu
2005./2006.
Dovršena četverokatna hala
na zemljištu tvrtke u Attendornu
Podrum: Skladište
Prizemlje: Montaža / pakiranje
1. kat: Laboratorij i tehnički odjel
2. kat: Izrada specijalnih razdjelnika
2008.
Preuzimanje nekadašnjih skladišnih hala špediterske tvrtke
Kost u kojima se sada nalaze nove prostorije za održavanje
postrojenja.
2009.
Otvaranje novog centra za kompetenciju za tehniku primjene.

SERVIS

TEHNIČKA PODRŠKA

+49 (0)2722 950 200

info@aquatherm.de www.aquatherm.de

Glavni pogon u Attendornu

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

Ogranak u Radebergu

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



Terensko osoblje

Osim osnovnog školovanja u Attendornu i Radebergu, aquathermovo terensko osoblje pomaže kupcima na licu mjesta u cijeloj Njemačkoj.



Obuka

Osim obuke koju pruža kroz trgovačku mrežu, aquatherm svojim kupcima nudi i besplatne tečajeve u svojim centrima za edukaciju u Attendornu i Radebergu.

Sajmovi

aquatherm ima svoj štand na svim važnim stručnim sajmovima vezanim za sanitarije i grijanje u Njemačkoj i inozemstvu. Za više informacija o sajmovima blizu vas, posjetite internetsku stranicu: www.aquatherm.de.

CERTIFICATI U SKLADU S NORMAMA ISO 9001, 14001 & 50001

Od 1996. aquatherm ispunjava zahtjeve sustava upravljanja kvalitetom u skladu s normom DIN ISO 9001. Certificatu TÜV iz 2012. dodan je sustav za upravljanje okolišem u skladu s normom ISO 14001, a nedavno i sustav za upravljanje energijom u skladu s normom ISO 50001.

Taj uspjeh velik je doprinos i predstavlja daljnji korak u ojačavanju naše konkurentnosti i ispunjavanja visokih zahtjeva i odgovornosti prema našim kupcima, partnerima i okolišu.



Sustav upravljanja
ISO 9001:2008
ISO 14001:2004
ISO 50001:2011
www.tuv.com
ID 0091005348



Laboratorij

aquathermov laboratorij: od ispitivanja granulata do gotovog proizvoda, kupci mogu biti sigurni u najvišu kvalitetu proizvoda.



Softverska usluga

aquathermova softverska usluga nudi datoteke Datanorm, neovisni grafički program (liNear) i odgovarajuću obuku.



Razno

Interni marketinški odjel razvija i stvara razne aquathermove CD-e, prospekte, kataloge, postere, letke, promidžbene pošiljke, kalendare itd. Sve informacije o tvrtki, tehnologiji, proizvodima, raznim tečajevima za obuku i sajmovima, kao i svi katalogi u PDF formatu mogu se preuzeti s aquathermove internetske stranice: www.aquatherm.de.

SERVIS

SADRŽAJ

Sustavi	8-22
- Novi nazivi	8-9
- Kratice i simboli	10
- Cjevovodni sustavi aquatherm	11
- Usporedba količine vode po metru	12
- aquatherm green pipe / primjena	13-15
- aquatherm blue pipe / primjena	16-18
- Kompozitna tehnologija	19
- aquatherm blue pipe ot	20
- aquatherm TI	21
- aquatherm lilac pipe / primjena	22
Značajke	23-35
- Dozvoljeni radni tlak - pitka voda	24
- Dozvoljeni radni tlak - nepitka voda	25
Dozvoljeni radni tlak za opću primjenu cijevi pod tlakom u neprekidnom radu	26
- Pregled sustava	28-29
- Svojstva	28
- Polaganje cijevi	28
- Kompozitna tehnologija	28
- Kvaliteta	29
- Garancija	29
- Cijena	29
- Projektiranje i softver	29
- Materijal	30
- Fusiolen®	30
- Certifikati / Aquatherm i ekologija	31
- Otpornost na UV zračenje / Usklađenost s higijenskim propisima / Zvučna izolacija	32
- Protupožarna zaštita	33
- Požarno opterećenje	34
- Kemijska i termička dezinfekcija	35
Osiguravanje kvalitete	36-40
- Osiguranje kvalitete	36
- Ispunjavanje sistemskih normi / aquatherm sustav upravljanja kvalitetom	37
- Kontrola sustava / interna kontrola	38-39
- Eksterni nadzor	40
Tehnologija zavarivanja	41-61
- Fuzija	42-61
- Dio A: Sastavljanje alata za zavarivanje	42
- Dio A: Montaža alata	43
- Dio A: Faza zagrijavanja / rukovanje	44
- Dio A: Smjernice	45
- Dio B: Provjera aparata i alata	45
- Dio B: Priprema za fuziju	46
- Dio B: Zagrijavanje cijevi i fittinga	47
- Dio B: Postavljanje poravnavanje	47
- Dio C: Sedlaste spojnice za zavarivanje	48-50
- Dio D: Električna naprava za zavarivanje	51-53
- Dio E: aquatherm stroj za zavarivanje	54
- Dio E: Stroj za zavarivanje prisma-light	55
- Dio F: Elektrofuzijski uređaj	56-58
- Dio G: Mogućnosti popravka	59
- Dio H: Čeono zavarivanje cijevi dimenzija 160 - 630 mm	60-61

SADRŽAJ

Načini polaganja cijevi	62-87
- Metoda pričvršćivanja/ Fiksne točke / Klizne točke	64
- Upute za polaganje cijevi / Dužinsko istezanje / Podžbukno polaganje	64
- Polaganje u kanale	65
- Nadžbukno polaganje / Izračunavanje dužinskog istezanja	66
- aquatherm green pipe & aquatherm blue pipe	67
- aquatherm green pipe MF (fazer kompozitna cijev)	68
- aquatherm blue pipe MF (fazer kompozitna cijev)	68
- aquatherm green pipe MS (stabi kompozitna cijev)	69
- Strana koja se savija / Luk širenja	70
- Lukovi širenja s prethodnim opterećenjem / Kompenzatori	71
- Duljina strane koja se savija	72
- Duljina strane koja se savija s prethodnim opterećenjem	73
- Razmaci između potpornja	74-75
- Toplinska izolacija cijevi za toplu vodu	76
- Debljina izolacije prema odredbi o štednji energije	77-78
- Tlačna proba / ispitna kontrola / mjerenje ispitnog tlaka / zapisnik o ispitivanju	79
- Tlačna proba / ispitna kontrola	80
- Zapisnik o ispitivanju	81
- Ispiranja cijevi / Izjednačavanje potencijala / Transport i pohrana	82
- Armaturni priključci	83
- Razdjelni blok	84
- aquatherm razdjelni blok	85
- Izolacija razdjelnog bloka / aquatherm razdjelni blok	86
- aquatherm razdjelni blok: Primjeri za primjenu za grijanje	87
Projektiranje	89-96
- DIN 1988 T3 / maksimalni protok / Principi izračuna / Vodič za izračun / Softver	89
- Minimalni protočni tlakovi	90-92
- Koeficijent gubitka aquatherm green pipe fittinga	93-95
- Koeficijent gubitka aquatherm green pipe razdjelnih blokova	96
Popis proizvoda	99
aquatherm green pipe -cijevi	99
aquatherm blue pipe -cijevi	105
aquatherm lilac pipe -cijevi	108
Materijal za pričvršćivanje	109
Fitinzi	110
Sedlaste spojnice za zavarivanje	126
Navojni priključci i pribor	133
Prijelazni elementi	136
Navojne spojnice i protuspojnice	140
Elementi razdjelnika	143
Ventili i pribor	144
Alati za rezanje, uređaji za zavarivanje	151
Strojevi za zavarivanje i uređaj za povlačenje	152
Strojevi za čeno zavarivanje i elektrofuzijski uređaj	153
Alati za ljuštenje	155
Alati za zavarivanje sedlastih spojnica	156
Bušilice i sedlaste glodalice	158

NOVI NAZIVI

U našoj želji da izbjegnemo stagnaciju i neprekidno poboljšavamo naše proizvode, kao i da pronađemo nova područja primjene i brzo pronađemo rješenja, stvorili smo neke od poznatih aquathermovih grupa proizvoda. Zbog toga smo našim sustavima često nadijevali imena tijekom njihovog razvoja, što je stvorilo konvencije imenovanja koje više ne označavaju prikladne namjene za određenu cijev na precizan način.

Dodatni problem je da mnoge naše cijevi i sustavi nose nazive koji ne upućuju jedno na drugo, a samim tim ne daju do znanja da su ti proizvodi povezani s matičnom tvrtkom, aquathermom.

Osim toga, druge tvrtke iz različitih industrija diljem svijeta koriste slična imena, što dovodi do zbrke u razlikovanju aquathermovih i njihovih proizvoda. Željena jedinstvenost našeg sustava za identifikaciju izgubljenja je.

				nova nazivna struktura						
				naziv marke		sufiks				
br.:	stari naziv marke	br. artikla	tvrtka	sustav	Odnos standardnih dimenzija	struktura cijevi	posebno svojstvo cijevi	Materijal / udio staklenih vlakana SV[%]/ protupožarni razred prema normi ISO 11925		
1	fusiotherm SDR11	10208 . . . 10248	aquatherm	green pipe	SDR11	S		PP-R/GF0/E		
2	fusiotherm SDR7,4	10806 . . . 10826	aquatherm	green pipe	SDR7,4	S		PP-R/GF0/E		
3	fusiotherm SDR6	10006 . . . 10024	aquatherm	green pipe	SDR6	S		PP-R/GF0/E		
4	fusiotherm Stabi kompozitna cijev	70806 . . . 70824	aquatherm	green pipe	SDR7,4	MS				
5	fusiotherm fazer kompozitna cijev	70708 . . . 70747	aquatherm	green pipe	SDR7,4	MF		PP-R/GF7/E		
6	fusiotherm fazer kompozitna cijev UV	70758 . . . 70788	aquatherm	green pipe	SDR7,4	MF	UV	kao zaštitna cijev 5 s crnim PE omotačem		
7	fusiotherm fazer kompozitna cijev ISO	1270711 . . . 1270737	aquatherm	green pipe	SDR7,4	MF	TI	kao zaštitna cijev 5 s PU izolacijom i crnim PE omotačem		
8	aquatherm green pipe fazer kompozitna cijev	0370708 . . . 0370744	aquatherm	green pipe	SDR9	MF	RP	PP-RP/GF7/E		
9	Climatherm SDR11	2010208 . . . 2010238	aquatherm	blue pipe	SDR11	S		PP-R/GF0/E		
10	Climatherm fazer kompozitna cijev SDR7,4/SDR11	2070112 . . . 2070726	aquatherm	blue pipe	SDR7,4/SDR11	MF		PP-R/GF7/E		
11	Climatherm fazer kompozitna cijev SDR7,4/SDR11 UV	2070162 . . . 2070762	aquatherm	blue pipe	SDR7,4/SDR11	MF	UV	kao zaštitna cijev 9 s crnim PE omotačem		
12	Climatherm fazer kompozitna cijev SDR7,4/SDR11 OT	2170114 . . . 2170712	aquatherm	blue pipe	SDR7,4/SDR11	MF	OT	kao zaštitna cijev 9 s EVOH nepropusnim slojem za O ₂		
13	Climatherm fazer kompozitna cijev SDR7,4/SDR11 UV OT	2170164 . . . 2170188	aquatherm	blue pipe	SDR7,4/SDR11	MF	UV-OT	kao zaštitna cijev 12 s crnim PE omotačem		
14	Climatherm fazer kompozitna cijev SDR17,6	2570134 . . . 2570154	aquatherm	blue pipe	SDR17,6	MF		PP-R/GF7/E		
15	Climatherm fazer kompozitna cijev SDR7,4/SDR11 ISO	2270111 . . . 2270142	aquatherm	blue pipe	SDR7,4/SDR11	MF	TI	kao zaštitna cijev 10 s PU izolacijom i crnim PE omotačem		
16	Climatherm fazer kompozitna cijev SDR7,4/SDR11 OT ISO	2470711 . . . 2470126	aquatherm	blue pipe	SDR7,4/SDR11	MF	OT-TI	kao zaštitna cijev 12 s PU izolacijom i crnim PE omotačem		
17	aquatherm firestop	4170707 . . . 4170730	aquatherm	red pipe	SDR7,4	MF	HI	PP-R/GF7/B-s1,d0		
18	aquatherm lilac	9010212 . . . 9010238	aquatherm	lilac pipe	SDR7,4/SDR11	S		PP-R/GF0/E		
19	climasystem		aquatherm	black system			OT			
20	aquatherm FBH		aquatherm	orange system		S	OT			
21	aquatherm SHT		aquatherm	grey pipe						

KRATICE I SIMBOLI

kratice struktura cijevi	
S	jednoslojno
M	višeslojno
MF	višeslojni fazer
MS	višeslojni stabi
OT	nepropusno za kisik
UV	otporno na UV zračenje
TI	toplinska izolacija
HI	jako otporno na požar

short cuts material	
PP	polypropylen
PP-R	polypropylen random
PP-RP	polypropylen sa povećanom čvrstoćom na tlak
PB	polybuten
PE-RT	polyethylen otporan na povišene temperature
PEX	umreženi polyethylen
AL	aluminium

PODRUČJA PRIMJENE



pitka voda



sustav grijanja



priključci za hlađenje i grijanje



podno grijanje



zidno grijanje



stropno grijanje i hlađenje



hlađenje podova u industrijskim pogonima



grijanje podova u industrijskim pogonima



tehnologija za rashlađenu vodu



poljoprivreda



grijanje/hlađenje sportskih terena



bazenska tehnika



transport kemikalija



kišnica



navodnjavanje



protupožarni sprinklerski sustavi



brodogradnja

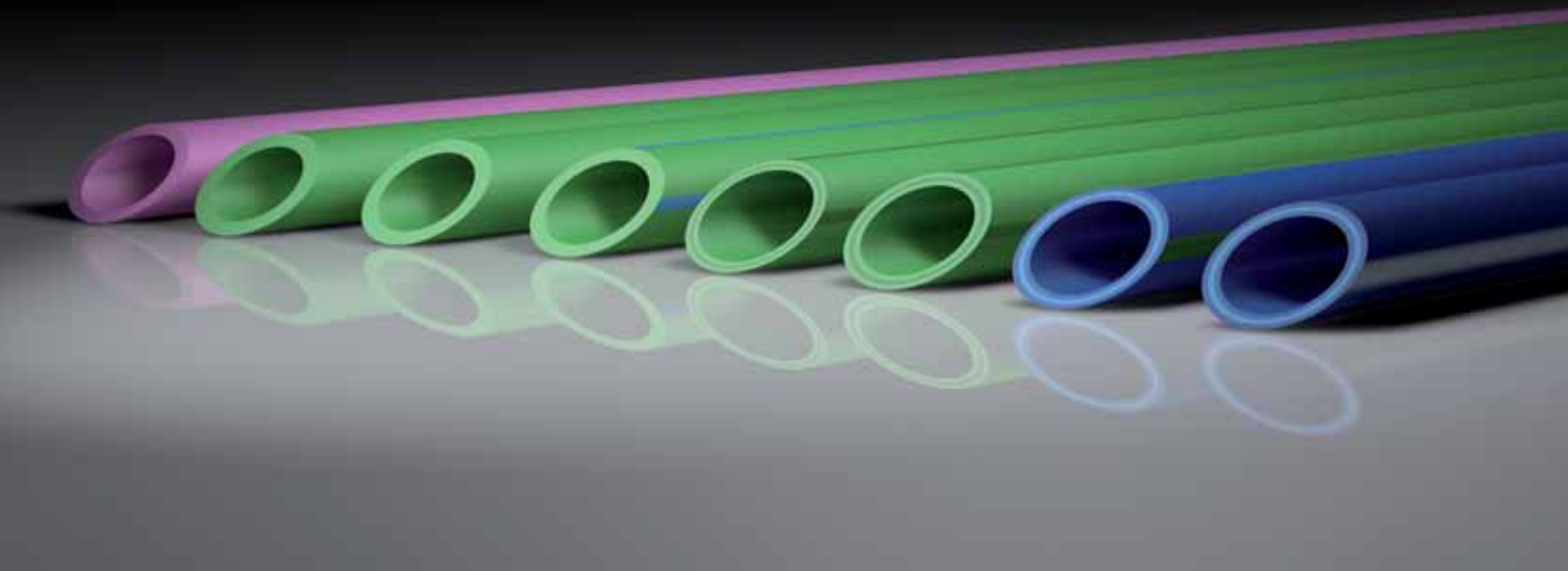


cjevovodni sustavi za toplane



geotermalno

Cjevovodni sustavi aquatherm



CJEVOVODNI SUSTAVI AQUATHERM PP-R

aquatherm u ponudi ima cjevovodne sustave s mnogo primjena zbog njihovih posebnih svojstava i svestranosti.

aquatherm cijevni sustavi primjenjuju se u svim područjima

NOVE UGRADNJE

POPRAVKA I

RENOVACIJE.

DIJELOVI SUSTAVA

Sustavi sadrže sve elemente za ugradnju sustava cijevi za rashladene i vruće tekućine te razne industrijske primjene.

- cijevi u šipkama i / ili namotajima
- fitinzi
- priрубnički spojevi
- armaturni priključci i pribor
- uređaji i strojevi za zavarivanje
- sedlaste spojnice za zavarivanje
- razdjelnici
- zaporni elementi
- alati za rezanje i ljuštenje
- vodič za polaganje i pričvrsnice
- prijelazni spojevi s PP-R-a na metal ili s metala na PP-R

PODRUČJA PRIMJENE

Preporučuje se sustav zbog svojih tehničkih prednosti: ●

Primjena sustava prikladna je: ○

aquatherm
green pipe

aquatherm
blue pipe

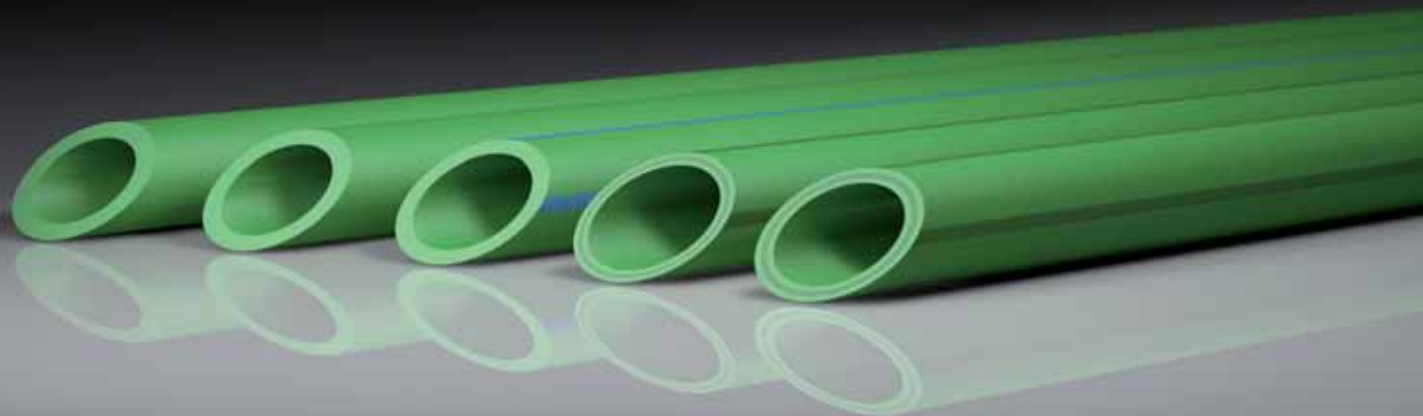
aquatherm
lilac pipe

pitka voda	●		
sustav grijanja	○	●	
klimatizacijska tehnika	○	●	
rashladna tehnika	○	●	
bazenska tehnika	●	●	
transport kemikalija uz provjeru kemijske otpornosti	●	●	
kišnica	○		●
navodnjavanje	○	●	●
sustavi sa stlačenim zrakom	○	●	
sustavi podnog grijanja	○	●	
brodogradnja	●	●	
cjevovodni sustavi za toplane	●	●	
geotermalno		●	
poljoprivreda	●	●	●

USPOREDBA KOLIČINE VODE PO METRU

Ø Dimenzija mm	aquatherm green pipe SDR 6 S	aquatherm green pipe SDR 7,4 MF (fazer kompozitna cijev) aquatherm blue pipe SDR 7,4 & SDR OT 7,4 MF (fazer kompozitna cijev)	aquatherm green pipe SDR 9 MF (fazer kompozitna cijev) RP	aquatherm blue pipe SDR 11 & SDR 11 OT MF (fazer kompozitna cijev) aquatherm blue pipe SDR 11 S aquatherm green pipe SDR 11 S aquatherm lilac pipe SDR 11 S	aquatherm blue pipe SDR 17,6 MF (fazer kompozitna cijev)
Ø 16	0,088	-	-	-	-
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	-	6,472	7,386	8,199	-
Ø 160	-	10,599	12,109	13,430	15,792
Ø 200	-	16,558	18,908	21,010	24,661
Ø 250	-	25,901	29,605	32,861	38,568
Ø 315	-	41,475	46,966	52,172	61,223
Ø 355	-	52,685	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

aquatherm green pipe



Fusiotherm®, inovativna višenamjenska cijev koja je revolucionirala industriju plastičnih cijevi i koja se desetljećima razvijala, zvat će se

aquatherm green pipe

Cijev je prije tri godine pod tim novim imenom plasirana na nekoliko međunarodnih tržišta i ubrzo je postala prepoznata po najvišoj razini kvalitete i ekološke odgovornosti. Prednosti za okoliš i svjetski poznata te često kopirana boja cjevovodnog sustava temelj su novog naziva.

Taj cjevovodni sustav već više od 30 godina dokazuje svoju izvrsnu tehničku prikladnost u primjenama diljem svijeta i stručnjaci ga preporučuju kao jedan od najopsežnijih te istovremeno najboljih sustava cijevi.

Sustav sadrži različite tipove cijevi SDR 6, SDR 7,4, SDR 9 i SDR 11. Osim njih tu su i naročito pojačani proizvodi: faser kompozitna cijev SDR 7,4, aquatherm green pipe SDR 9 i stabi kompozitna cijev SDR 7,4. Preko 450 elemenata za spajanje i povezivanje kao i ventila i kuglastih ventila zaokružuje sustav. Dostupni su proizvodi s vanjskim promjerom od 16 mm do 450 mm.

NEW

aquatherm green pipe SDR9 RP

aquatherm postavlja standarde za inovaciju u proizvodnji PP cijevi i fittinga diljem svijeta. Neprestano se trudimo razvijati što bolje proizvode. Trenutni stadij evolucije zove se "fusiolen PP-RP".

"fusiolen PP-RP" nam omogućuje da proizvedemo kompozitne cijevi od vlakana s tanjom stijenkom uz zadržavanje već dobro poznatih prednosti. Više prednosti na str. 29.

Sustav aquatherm green pipe primjenjuje se u svim područjima

- **NOVOG POLAGANJA CIJEVI**
- **POPRAVKA i**
- **RENOVACIJE.**
- **Cjevovodne mreže za pitku vodu**
za polaganje cijevi za hladnu i toplu vodu npr. u stambenim zgradama, bolnicama, hotelima, poslovnim zgradama i školama, brodogradilištima, sportskim objektima itd.
kućni priključak
priključak na bojler
razdioba vode
uzlazni vod
etažna razdioba (konvencionalna ili kao priključak)
armaturni priključak
- **Cijevi za grijanje za stambene objekte**
priključci proizvođača topline
grijači razdjelnici
uzlazni vodovi
etažna razdioba vode
priključci razdjelnika
priključci radijatora
- **Cjevovodne mreže u poljoprivredi i vrtlarstvu**
- **Cjevovodne mreže za iskorištavanje zemljine topline**
- **Cjevovodne mreže za industriju,**
npr. za transport nagrizajućih tekućina
(kiselina, lužina, itd.) ovisno o kemijskoj otpornosti

Područja primjene





aquatherm green pipe

PITKA VODA

I INSTALACIJE SUSTAVA GRIJANJA /

Od kućne priključne stanice, razdiobe hladne vode, priključka za bojler i razdiobe tople vode do uzlaznih vodova, s ugrađenom kompozitnom cijevi aquatherm green pipe, s konvencionalnom etažnom razdiobom vode ili etažnom razdiobom vode sa sustavom razdjelnika aquatherm green pipe sve do zadnje slavine, montirano konvencionalno ili s razdjelnikom, montirano podžbukno ili nadžbukno, sustav aquatherm green pipe nudi sve mogućnosti kompletne montaže sa samo jednim materijalom koji ne zagađuje okoliš.

Vrste ugradnje

Sustav aquatherm green pipe prikladan je za sve uobičajene vrste ugradnje:

Postoji i opcija prethodne izgradnje cijevi i fittinga za uzlazne vodove i etažnu razdiobu.

aquatherm green pipe nudi savršen program za sve vrste polaganja cijevi.

Sa širokim asortimanom cijevi i fittinga vanjskog promjera od Ø 16-450 mm i preko 450 fittinga uključujući fittinge s metalnim spojnim dijelovima s mjedenim navojima, aquatherm green pipe nudi idealna rješenja za sva područja primjene.



Kućna priključna stanica



Nadžbukna montaža



Podžbukna montaža



Nadžbukna montaža



Mreža za razdiobu potrošne vode i vode za grijanje u stambenim zgradama

Svi uzlazni i razdjelni vodovi projektiraju se i postavljaju na uobičajen način.

1. Razdjelni cjevovodi s kompozitnim cijevima

Dimenzionalno stabilnije cijevi preporučuju se za konvencionalno montirane podrumske cijevi, uzlazne vodove i višekratne cjevovodne sustave.

Montaža u zgradama s više katova može se obaviti s razdjelnim blokovima za vodovod i grijanje: brza ugradnja je zajamčena.

Sustav zahtijeva jako malo fittinga, što smanjuje broj priključaka i skraćuje vrijeme potrebno za montažu.

Unaprijed sastavljeni elementi:

posebna konstrukcija omogućuje podnu i zidnu ugradnju (npr. iza gips ploča) u obliku kompaktnog elementa sa svim granama.

2. Razdioba po katovima s razdjelnim blokovima

Razdjelni blokovi također nude dodatne mogućnosti ugradnje: Jednostavno otvaranje bočne grane bušenjem (svrdlo od 18 mm) omogućuje priključivanje dodatne cijevi, npr. optočne cijevi.

Za dodatne informacije o sustavu razdjelnog bloka za vodovod i grijanje vidi str. 84-87.

VAŽNO:

Sustav cijevi aquatherm grey pipe za priključivanje cijevi za domaćinstvo i radijatore kompatibilan je sa sustavom aquatherm green pipe.



Razdjelne cijevi

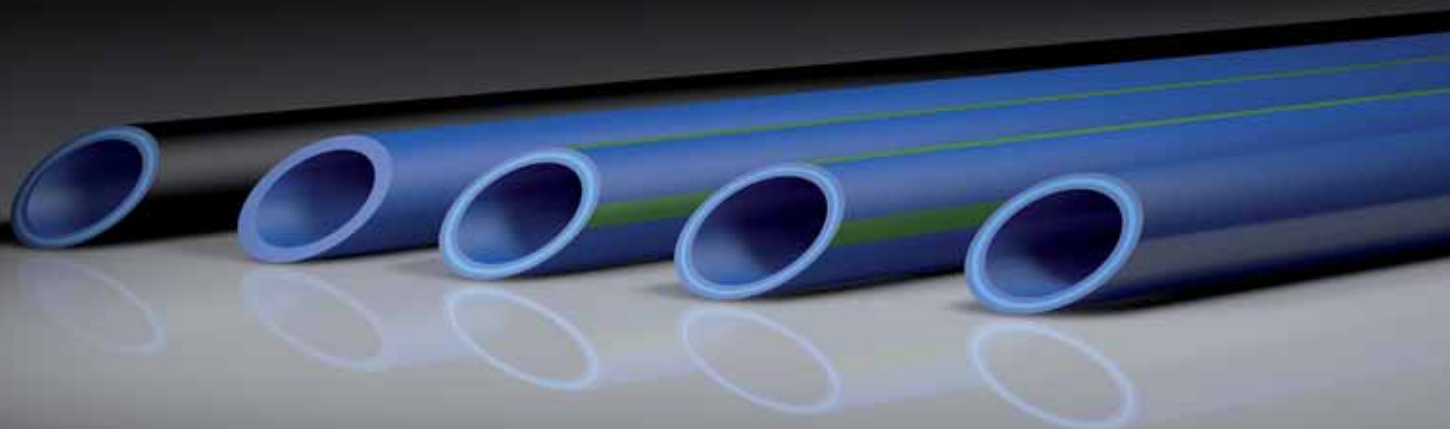


Razdioba po katovima s razdjelnim blokovima



priključak sustava aquatherm grey system

aquatherm blue pipe



climatherm, naš proizvod namijenjen za hlađenje i grijanje u zatvorenim sustavima kao i u nekoliko industrijskih primjena, postat će

aquatherm blue pipe

Ovaj sustav razvijen je prije 10 godina da bi se spriječila korozija u cijevima sustava za klimatizaciju i brzo je proširila područje svoje primjene, s mnogo pozitivnih značajki za montažu i u drugim područjima primjene. Pokazao se uspješnim diljem svijeta u hotelima, stadionima, školama, uredima i industrijskim primjenama.

Sustav aquatherm blue pipe razvijen je posebno za primjene izvan razdiobe pitke vode.

Osim generalnih prednosti PP-R cjevovodnog sustava (vidi str. 28), aquatherm blue pipe u usporedbi sa sustavom aquatherm green pipe nudi više vrijednosti volumnog protoka zbog manje debljine stijenki.

Komponente sustava

Sustav se mora montirati u kombinaciji s fitinzima aquatherm green i sadrži sve elemente za montiranje cjevovodnog sustava za rashlađene i vruće tekućine i razne industrijske primjene.

aquatherm blue pipe sprječava štete od korozije!

Klimatizacijski sustavi (problemi s točkom kondenzacije) montirani s čeličnim cijevima pogotovo su izloženi koroziji na vanjskoj površini cijevi. aquatherm blue pipe izrađen je od materijala koji su 100% otporni na koroziju i koji znatno produljavaju uporabni vijek klimatizacijskih cjevovodnih sustava.

Izolacija protiv gubitka energije

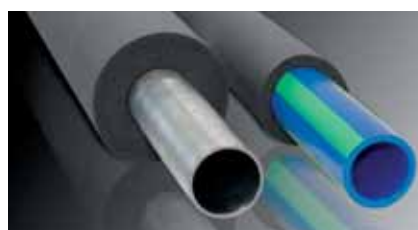
U usporedbi s metalnim cijevima, aquatherm blue pipe zahtijeva znatno tanju izolaciju.

Područja primjene



Sustav aquatherm blue pipe primjenjuje se u svim područjima

- nove ugradnje
- popravka i
- renovacije.
- **Cijevi za grijanje za stambene objekte**
priklučci proizvođača topline
grijači razdjelnici
uzlazni vodovi
etažna razdioba vode
priklučci razdjelnika
priklučci radijatora
- **Cjevovodne mreže**
za klimatizacijsku tehniku
za rashladnu tehniku
za bazensku tehniku
za transport kemikalija
za kišnicu
za sustave sa stlačenim zrakom
za sustave podnog grijanja
u brodogradnji
za grijanje na toplanu
za geotermalnu energiju



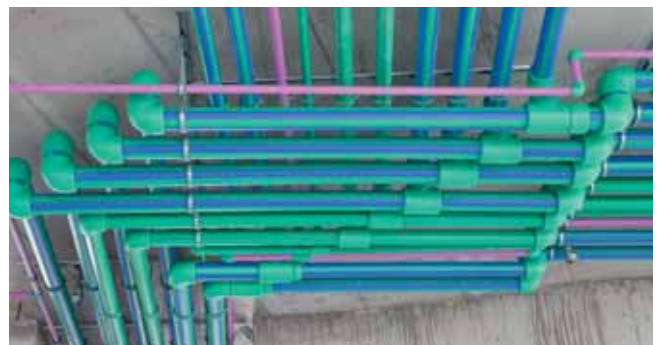


aquatherm blue pipe

Prirubnički spojevi i prijelazni spojevi omogućuju spajanje svih komponenta na sustav centralnog grijanja i na etažu.



Uzlazni vodovi i razdjelne cijevi za opskrbu toplinom trebaju se projektirati i položiti s faser kompozitnim cijevima aquatherm blue pipe.



Priključenje sustava podnog grijanja ili ugradnja radijatorskih cijevi do razdjelnika također se može izvršiti uz pomoć cijevi aquatherm blue pipe.





Grijanje i klimatizacija

aquatherm blue pipe uključuje sve komponente za ugradnju cijevi za rashlađenu i toplu vodu i razne industrijske primjene. Smanjena debljina stijenke omogućuje veći protok, a proizvodi su stabilni pod utjecajem topline.



Hlađenje ledenih površina

Sustav hlađenja ledenih površina napravljen je od idealne kombinacije komponenti aquatherm blue pipe i aquatherm green pipe. Za izradu površina mobilnih klizališta cjevovodni sustav izrađuje se od komponenti aquatherm blue pipe.

Razdjelne cijevi, kao i, cijevi za spajanje na razdjelnik izrađene su od cijevi aquatherm blue pipe i spojene po principu obrnutog povrata (Tichelmannov princip). Tehnika sa sedlastim spojnica za zavarivanje, koju je razvio aquatherm, primjenjuje se u izradi grana razdjelnika.



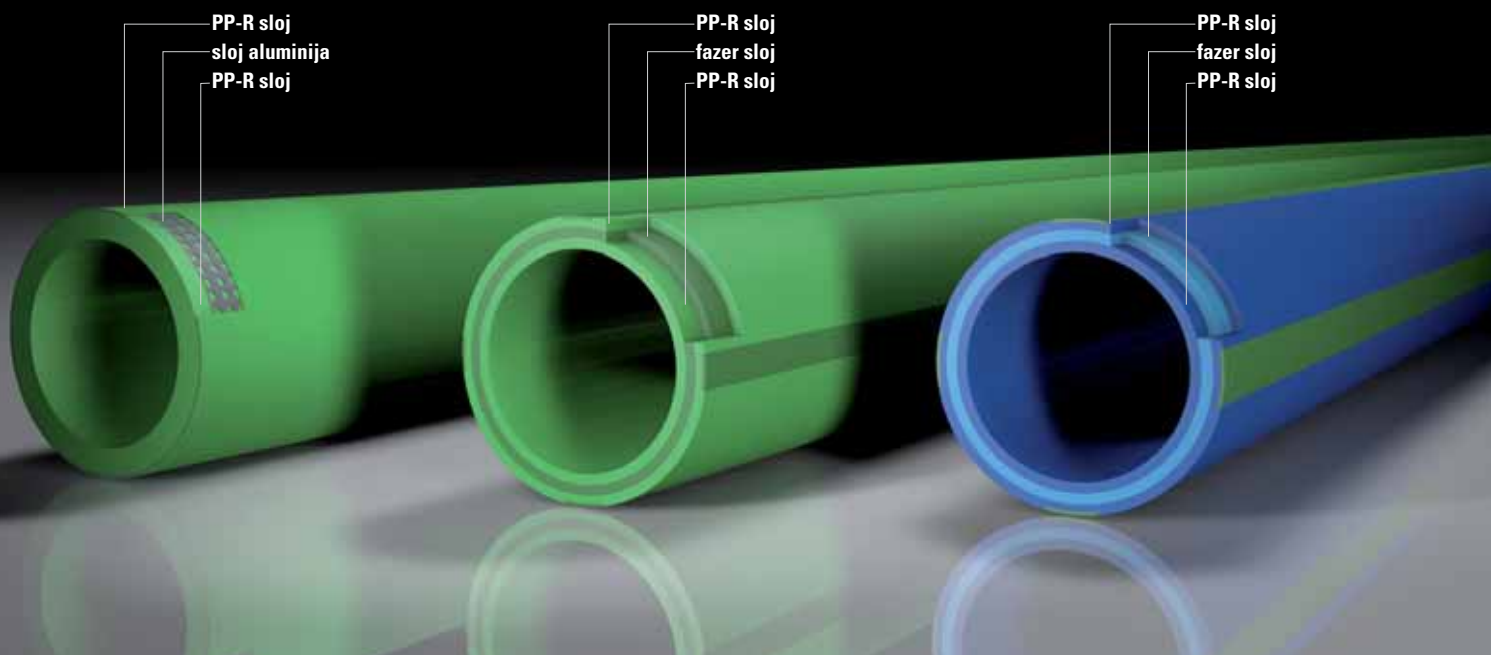
Grijanje travnjaka

Da bi teren s prirodnim ili umjetnim travnjakom zaštitili od leda ili snijega, aquatherm nudi sustav za učinkovito grijanje tla u skladu s ekološkim zahtjevima.

To je moguće zahvaljujući idealnoj kombinaciji komponenata aquatherm blue pipe i aquatherm green pipe.



KOMPOZITNA TEHNOLOGIJA



FAZER KOMPOZITNA TEHNOLOGIJA

Kompozitne cijevi izrađene procesom višeslojnog istiskivanja omogućuju veću stabilnost zbog vlaknastog punjenja u srednjem sloju. U usporedbi s upobičajenim PP cijevima primjetne su dodatne prednosti:

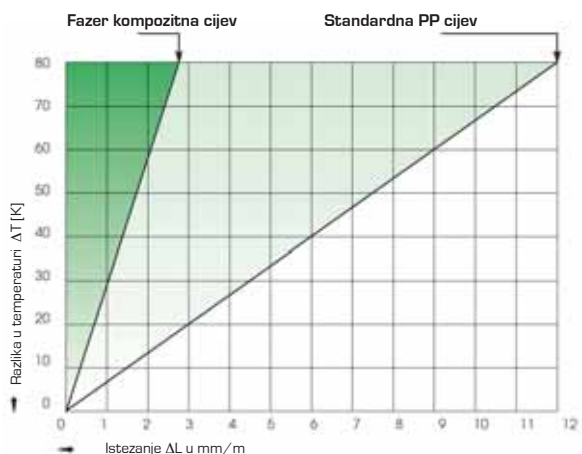
- smanjeno istezanje
- veći protok zbog povećanog unutarnjeg promjera
- veći razmaci između potpornja
- manja težina

U skladu s ovom tehnologijom proizvode se sljedeće vrste cijevi:

- aquatherm green pipe MF (fazer kompozitna cijev)
- aquatherm blue pipe MF (fazer kompozitna cijev)
- aquatherm red pipe MF (fazer kompozitna cijev)

Usporedba širenja

Grafikon za utvrđivanje istezanja



STABI KOMPOZITNA TEHNOLOGIJA

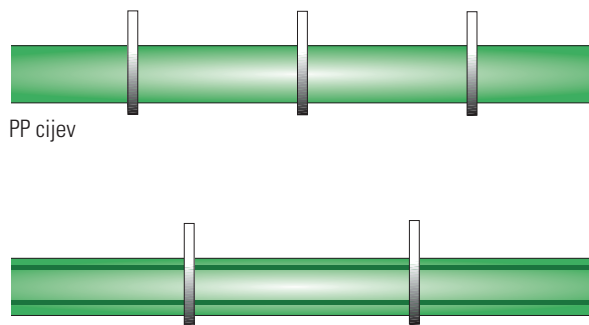
Stabi kompozitne cijevi stabilizira aluminij u srednjem sloju. Kao i cijevi ojačanih fazerom, i ove imaju iste prednosti:

- smanjeno istezanje
- veći protok zbog povećanog unutarnjeg promjera
- veći razmaci između potpornja
- manja težina

U skladu s ovom tehnologijom proizvode se sljedeće vrste cijevi:

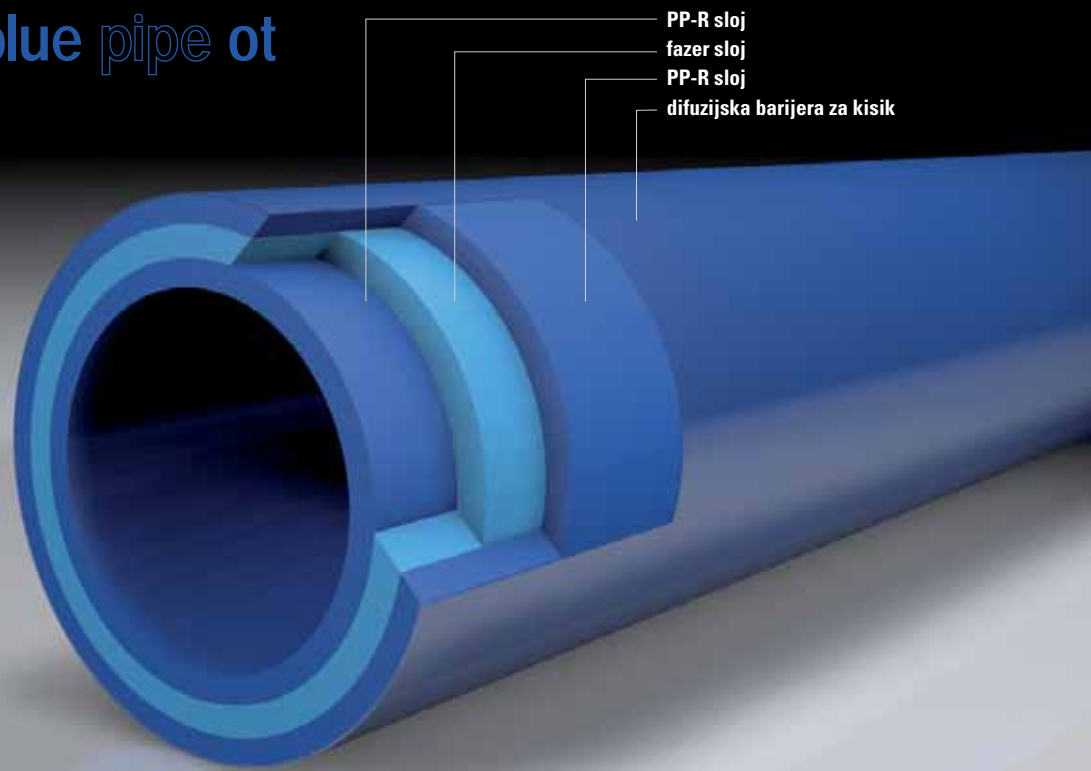
- aquatherm green pipe MS (stabi kompozitna cijev)

Potporne razmaknice - PP cijev i fazer kompozitna cijev



Fazer kompozitna cijev ima otprilike 30 % veću udaljenost između potpornja

aquatherm blue pipe ot



PP-R sloj
fazer sloj
PP-R sloj
difuzijska barijera za kisik

aquatherm blue pipe ot

S OMOTOM NEPROPUSNIM ZA KISIK!

S iznova razvijenom fazer kompozitnom cijevi aquatherm blue pipe OT, aquatherm je na tržište plasirao cijev nepropusnu za kisik opremljenu s omotačem nepropusnim za kisik, čime ispunjava zahtjeve norme DIN 4726.

Fazer kompozitna cijev aquatherm blue pipe OT u kombinaciji sa sustavom aquatherm blue pipe sadrži sve elemente za montiranje cjevovodnog sustava za rashlađene i vruće tekućine i razne industrijske primjene.

Prednosti sustava aquatherm blue pipe ot:

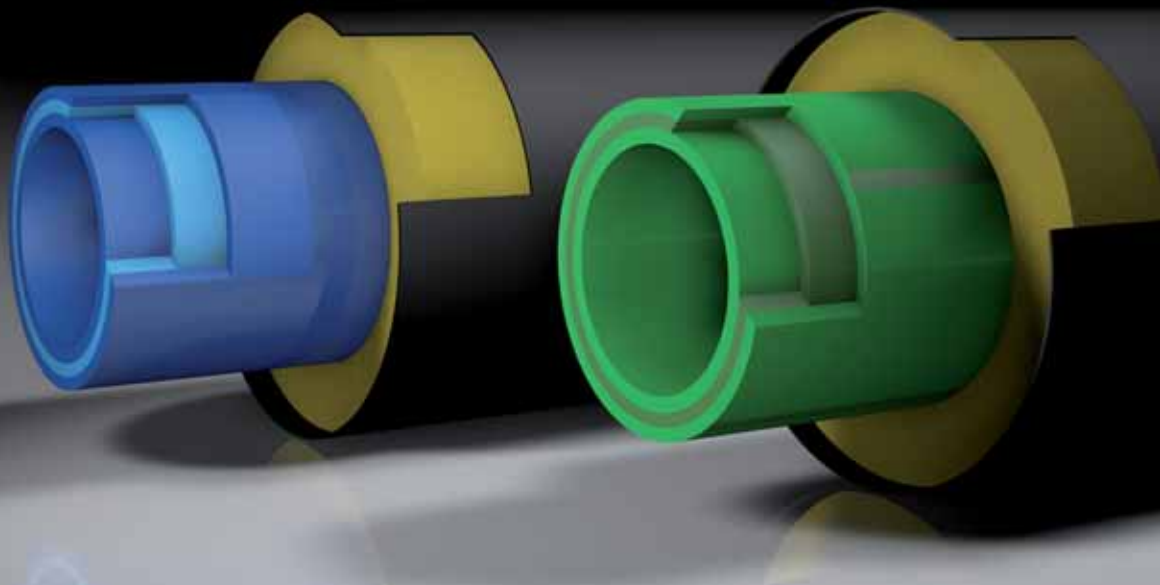
- nepropusan za kisik zbog difuzijske barijere
- odobreno u skladu s normom DIN 4726
- potpuna otpornost na koroziju
- manje trenja u cijevi
- velika stabilnost
- velika stabilnost pri visokoj temperaturi
- ekološka prihvatljivost
- velika udarna žilavost
- otpornost na kemikalije
- toplinska i zvučna izolacija
- jednostavno varenje
- znatno tanja izolacija

Tehnologija za brzu i jednostavnu ugradnju

Dodatna prednost fazer kompozitne cijevi aquatherm blue pipe OT je i jednostavna, a opet učinkovita tehnologija za ugradnju i spajanje. Grijanjem završetka cijevi i fittinga plastika se topi i nakon spajanja elemenata postaje neraskidiv spoj. Fazer kompozitne cijevi aquatherm blue pipe OT potrebno je oljuštiti alatima za ljuštenje br. art. 50506-50526 prije spajanja.

aquatherm green pipe ti

aquatherm blue pipe ti



aquatherm ti PRETHODNO IZOLIRANI CJEVODNI SUSTAVI za grijanje na toplanu

Jedan od najučinkovitijih načina za prenošenje tople pitke vode, kao i vode za grijanje ili hlađenje na dužim udaljenostima je putem podzemnih cjevovoda. Za postizanje potrebnih izolacijskih značajki za tu vrstu primjene, aquatherm nudi prethodno izoliran cjevovodni sustav aquatherm TI s različitim vrstama središnjih cijevi.

Ti sustavi izolirani su s krutom PUR rigid pjenom sa zatvorenim ćelijama i obloženi sa cijevi izrađenom od polietilena visoke gustoće (HDPE).

Sve središnje cijevi su kompozitne cijevi od plastike sa vlaknima.

Središnje cijevi

- ▶▶▶ **aquatherm green pipe ti**
 fazer kompozitni cjevovodni sustav SDR 7,4/9/11
 cjevovodni sustav za pitku vodu
 dimenzija DN25 – DN200
- ▶▶▶ **aquatherm blue pipe ti** -
 fazer kompozitni cjevovodni sustav SDR 7,4/11/17,6
 cjevovodni sustav za vodu za grijanje, hlađenje i otpadnu vodu
 dimenzija DN25 – DN300
- ▶▶▶ **aquatherm blue pipe ot ti** -
 fazer kompozitni cjevovodni sustav SDR 7,4/11
 cjevovodni sustav nepropusan za kisik za grijanje i industrijske primjene
 dimenzija DN25 – DN100

Područja primjene

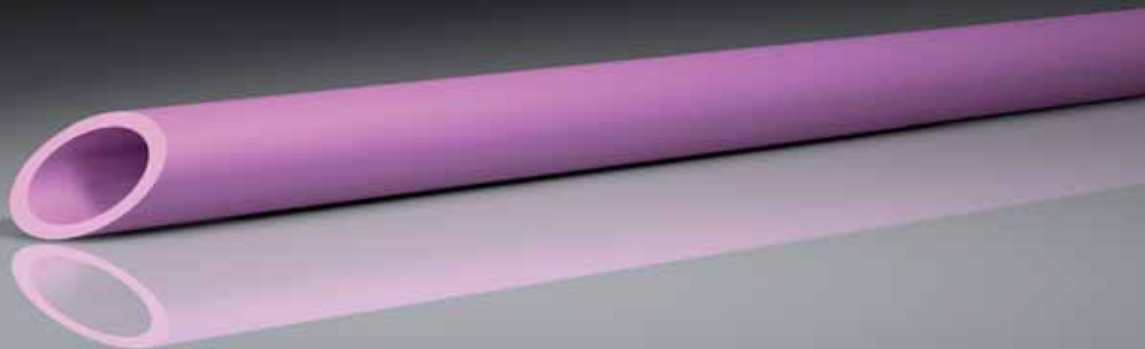
Preporučuju se za sustav zbog svojih tehničkih prednosti: ●

Primjena sustava prikladna je: ○

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

	●	●	●
pitka voda	●		
klimatizacijska tehnika	○	●	●
rashladna tehnika	○	●	●
bazenska tehnika	●	●	
kišnica	●	●	
navodnjavanje	●	●	
cjevovodni sustavi za toplane	○	●	●
brodogradnja	●	●	●
Industrijske tekućine s obzirom na otpornost materijala	●	●	●

aquatherm lilac pipe



sustav lilac razvijen je isključivo za područje recikliranja vode i službeno se zove

aquatherm lilac pipe

U državama koje su iznimno posvećene očuvanju okoliša, poput Australije i Kalifornije, korištenje reciklirane vode već je postalo uobičajena praksa za smanjenje dnevne potrošnje vode. Ljubičasta (lilac) sada se i u drugim zemljama uzima za standardnu boju za cijevi za iskorištenu vodu, što nam je dalo i boju i naziv za našu novu liniju cijevi za iskorištenu vodu.

Izvori iskorištene i reciklirane vode te sustavi za prikupljanje kišnice specifičariju se i ugrađuju sve više, kako se građevinski i vodovodni propisi proširuju i tim mjerama za bolju uštedu vode. Propisi zahtijevaju da sustav bude u potpunosti odvojen od izvora pitke vode, da cijevi budu označene bojom i tekstom, da bi se znalo da su za nepitku vodu.

Novi sustav aquatherm lilac pipe razvijen je isključivo za te primjene. Cijevi koriste isti robusni polipropilenski materijal otporan na koroziju koji se već više od 30 godina uspješno koristi za razdiobu tople i hladne vode. To u kombinaciji s promjenama dizajna, boje, oznaka i certifikatom od neovisne treće strane, kompanije NSF International, čini lilac idealnim izborom za štednju vode.

Komponente sustava

Sustav se mora montirati u kombinaciji s fitinzima aquatherm green i sadrži sve elemente za montiranje cjevovodnog sustava za kišnicu i navodnjavanje.

Sustav aquatherm lilac pipe primjenjuje se u svim područjima

- nove ugradnje
- popravka i
- renovacije.
- kišnica
- navodnjavanje
- poljoprivreda

Područja primjene



ZNAČAJKE

DOZVOLJENI RADNI TLAK PITKA VODA

Transportirana tekućina: voda sukladno normi DIN 2000

Temperatura	Uporabni vijek	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 MS		aquatherm green pipe SDR 7,4 MF		aquatherm green pipe SDR9 MF	
		Dozvoljeni radni tlak u bar i (psi)									
		bar	(psi)	bar	(psi)	bar	(psi)	bar	(psi)	bar	(psi)
20°C 68°F	1	15,0	(218)	23,8	(345)	30,0	(435)	28,6	(415)	28,0	(406)
	5	14,1	(205)	22,3	(324)	28,1	(408)	26,8	(389)	26,9	(390)
	10	13,7	(199)	21,7	(315)	27,3	(396)	26,1	(379)	26,5	(384)
	25	13,3	(193)	21,1	(306)	26,5	(385)	25,3	(367)	26,0	(377)
	50	12,9	(187)	20,4	(296)	25,7	(373)	24,5	(356)	25,6	(371)
30°C 86°F	1	12,8	(186)	20,2	(293)	25,5	(370)	24,3	(353)	24,5	(364)
	5	12,0	(174)	19,0	(276)	23,9	(347)	22,8	(331)	23,6	(355)
	10	11,6	(168)	18,3	(266)	23,1	(335)	22,0	(319)	23,2	(342)
	25	11,2	(163)	17,7	(257)	22,3	(324)	21,3	(309)	22,7	(336)
	50	10,9	(158)	17,3	(251)	21,8	(316)	20,7	(300)	22,3	(329)
40°C 104°F	1	10,8	(157)	17,1	(248)	21,5	(312)	20,5	(298)	21,3	(323)
	5	10,1	(147)	16,0	(232)	20,2	(293)	19,2	(279)	20,5	(318)
	10	9,8	(142)	15,6	(226)	19,6	(284)	18,7	(271)	20,1	(309)
	25	9,4	(136)	15,0	(218)	18,8	(273)	18,0	(261)	19,6	(297)
	50	9,2	(134)	14,5	(210)	18,3	(266)	17,5	(254)	19,3	(292)
50°C 122°F	1	9,2	(134)	14,5	(210)	18,3	(266)	17,5	(254)	18,4	(284)
	5	8,5	(123)	13,5	(196)	17,0	(247)	16,2	(235)	17,7	(280)
	10	8,2	(119)	13,1	(190)	16,5	(239)	15,7	(228)	17,3	(274)
	25	8,0	(116)	12,6	(183)	15,9	(231)	15,2	(221)	16,9	(267)
	50	7,7	(112)	12,2	(177)	15,4	(224)	14,7	(213)	16,6	(257)
60°C 140°F	1	7,7	(112)	12,2	(177)	15,4	(224)	14,7	(213)	15,8	(251)
	5	7,2	(104)	11,4	(165)	14,3	(208)	13,7	(199)	15,1	(245)
	10	6,9	(100)	11,0	(160)	13,8	(200)	13,2	(192)	14,8	(241)
	25	6,7	(97)	10,5	(152)	13,3	(193)	12,6	(183)	14,4	(236)
	50	6,4	(93)	10,1	(147)	12,7	(184)	12,1	(176)	14,1	(229)
Pitka voda (hladna) Pitka voda (topla)	65°C 149°F	1	11,6	(168)	14,6	(212)	13,9	(202)	14,6	(219)	
		5	10,8	(157)	13,6	(197)	12,9	(187)	13,9	(215)	
		10	10,4	(151)	13,1	(190)	12,5	(181)	13,6	(209)	
		25	10,0	(145)	12,6	(183)	12,0	(174)	13,3	(205)	
		50	8,8	(128)	11,1	(161)	10,6	(154)	13,0	(212)	
	70°C 158°F	1	10,3	(149)	13,0	(189)	12,4	(180)	13,5	(202)	
		5	9,5	(138)	11,9	(173)	11,4	(165)	12,8	(197)	
		10	9,3	(135)	11,7	(170)	11,1	(161)	12,5	(193)	
		25	8,0	(116)	10,1	(147)	9,6	(139)	12,2	(189)	
		30	7,0	(102)	8,8	(128)	9,3	(135)	12,1	(196)	
	75°C 167°F	50	6,7	(97)	8,5	(123)	8,1	(118)	11,9	(186)	
		1	9,8	(142)	12,3	(179)	11,7	(170)	12,4	(181)	
		5	9,0	(131)	11,4	(165)	10,8	(157)	11,8	(177)	
10		8,3	(120)	10,5	(152)	10,0	(145)	11,5	(175)		
		25	6,7	(97)	8,4	(122)	8,0	(116)	11,2	(173)	

Fazer i Stabi kompozitna cijev: veće radno opterećenje uz tanju stijenku i veći protok

DOZVOLJENI RADNI TLAK

Za sustave grijanja ili zatvorene sustave ovisno o sezonskom razdoblju rada

Sezona grijanja	Temperatura	Uporabni vijek	aquatherm blue pipe SDR 11 MF& SDR 11 OT, SDR 11 S		aquatherm blue pipe SDR 17,6 MF		aquatherm green pipe SDR 7,4 MF		aquatherm green pipe SDR 7,4 MS		aquatherm green pipe SDR 9 RP MF	
			Dozvoljeni radni tlak u bar i (psi)									
stalna radna temperatura 70 °C / 158 °F uklj. 30 dana godišnje na	75 °C	5	9,38	(136)	5,38	(78)	14,27	(207)	12,90	(187)		
		10	9,08	(132)	5,21	(76)	13,79	(200)	12,60	(183)		
		25	7,82	(113)	4,48	(65)	11,74	(170)	12,20	(177)		
		45	6,77	(098)	3,89	(56)	10,18	(148)	12,00	(174)		
	80 °C	5	8,88	(129)	5,09	(74)	13,50	(196)	11,70	(170)		
		10	8,46	(123)	4,86	(70)	12,80	(186)	11,40	(165)		
		25	7,38	(107)	4,24	(61)	11,14	(162)	11,10	(161)		
		42,5	6,49	(094)	3,72	(54)	9,79	(142)	10,90	(158)		
	85 °C	5	8,17	(118)	4,69	(68)	12,42	(180)	10,70	(155)		
		10	7,82	(113)	4,49	(65)	11,87	(172)	10,40	(151)		
		25	6,70	(097)	3,85	(56)	10,14	(147)	10,10	(146)		
		37,5	6,07	(088)	3,49	(51)	9,18	(133)	10,00	(145)		
90 °C	5	7,50	(109)	4,30	(62)	11,39	(165)	9,80	(142)			
	10	7,19	(104)	4,13	(60)	10,94	(159)	9,50	(138)			
	25	5,85	(085)	3,36	(49)	8,86	(129)	9,20	(133)			
	35	5,39	(078)	3,09	(45)	8,16	(118)	9,10	(132)			
stalna radna temperatura 70 °C / 158 °F uklj. 60 dana godišnje na	75 °C	5	9,26	(134)	5,31	(77)	14,11	(205)	12,30	(178)		
		10	8,90	(129)	5,11	(74)	13,57	(197)	12,10	(175)		
		25	7,62	(111)	4,37	(63)	11,58	(168)	11,70	(170)		
		45	6,60	(096)	3,79	(55)	10,05	(146)	11,50	(167)		
	80 °C	5	8,61	(125)	4,94	(72)	13,12	(190)	11,40	(165)		
		10	8,24	(120)	4,73	(69)	12,54	(182)	11,20	(162)		
		25	6,93	(101)	3,98	(58)	10,56	(153)	10,80	(157)		
		40	6,18	(090)	3,55	(51)	9,41	(136)	10,70	(155)		
	85 °C	5	7,91	(115)	4,54	(66)	12,03	(174)	10,40	(151)		
		10	7,56	(110)	4,34	(63)	11,52	(167)	10,20	(148)		
		25	6,05	(088)	3,47	(50)	9,22	(134)	9,90	(144)		
		35	5,57	(081)	3,20	(46)	8,48	(123)	9,80	(142)		
90 °C	5	7,25	(105)	4,16	(60)	11,04	(160)	9,50	(138)			
	10	6,40	(093)	3,67	(53)	9,76	(142)	9,30	(135)			
	25	5,12	(074)	2,94	(43)	7,81	(113)	9,10	(132)			
	30	4,90	(071)	2,81	(41)	7,46	(108)	9,00	(131)			
stalna radna temperatura 70 °C / 158 °F uklj. 90 dana godišnje na	75 °C	5	9,17	(133)	5,26	(76)	14,02	(203)	12,20	(177)		
		10	8,79	(127)	5,04	(73)	13,38	(194)	12,00	(174)		
		25	7,45	(108)	4,27	(62)	11,33	(164)	11,60	(168)		
		45	6,45	(094)	3,70	(54)	9,82	(142)	11,40	(165)		
	80 °C	5	8,46	(123)	4,85	(70)	12,90	(187)	11,30	(164)		
		10	8,11	(118)	4,65	(67)	12,35	(179)	11,00	(160)		
		25	6,60	(096)	3,78	(55)	10,05	(146)	10,70	(155)		
		37,5	5,98	(087)	3,43	(50)	9,09	(132)	10,60	(154)		
	85 °C	5	7,76	(113)	4,45	(65)	11,81	(171)	10,30	(149)		
		10	7,03	(102)	4,04	(59)	10,72	(155)	10,10	(146)		
		25	5,63	(082)	3,23	(47)	8,58	(124)	9,80	(142)		
		32,5	5,28	(077)	3,03	(44)	8,03	(116)	9,70	(141)		
90 °C	5	6,96	(101)	3,99	(58)	10,59	(154)	9,40	(136)			
	10	5,88	(085)	3,37	(49)	8,96	(130)	9,20	(133)			
	25	4,70	(068)	2,70	(39)	7,17	(104)	8,90	(129)			

* SDR = standardni omjer dimenzija (omjer promjera /
debljine zida)

SDR = 2 x S + 1 ≈ d/s

(S = indeks serija cijevi po normi ISO 4065)

DOZVOLJENI RADNI TLAK

za opću primjenu cijevi pod tlakom u neprekidnom radu
raspisi za primjenu navedeni na str. 24 i 25

Temperatura	Uporabni vijek	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	
		Dozvoljeni radni tlak u bar i (psi)									
10 °C	1	12,8	(186)	27,8	(403)	27,8	(403)	30,2	(438)	31,7	(460)
	5	12,0	(186)	26,2	(403)	26,2	(403)	28,2	(438)	30,6	(460)
	10	11,7	(170)	25,6	(371)	25,6	(371)	27,7	(402)	30,2	(438)
	25	11,4	(165)	24,7	(358)	24,7	(358)	26,9	(390)	29,6	(429)
	50	11,1	(161)	24,1	(350)	24,1	(350)	26,1	(379)	29,1	(422)
15 °C	100	10,8	(157)	23,5	(341)	23,5	(341)	25,2	(366)	28,7	(416)
	1	11,8	(171)	25,7	(373)	25,7	(373)	29,4	(426)	29,8	(432)
	5	11,1	(161)	24,2	(351)	24,2	(351)	27,4	(397)	28,7	(416)
	10	10,8	(157)	23,6	(342)	23,6	(342)	26,9	(390)	28,3	(410)
	25	10,5	(152)	22,8	(331)	22,8	(331)	26,1	(379)	27,7	(402)
20 °C	50	10,2	(148)	22,2	(322)	22,2	(322)	25,3	(367)	27,3	(396)
	100	9,9	(144)	21,6	(313)	21,6	(313)	24,5	(355)	26,9	(390)
	1	10,9	(158)	23,8	(345)	23,8	(345)	28,6	(415)	28,0	(406)
	5	10,3	(149)	22,3	(323)	22,3	(323)	26,8	(389)	26,9	(390)
	10	10,0	(145)	21,7	(315)	21,7	(315)	26,1	(379)	26,5	(384)
25 °C	25	9,6	(139)	21,0	(305)	21,0	(305)	25,3	(367)	26,0	(377)
	50	9,4	(136)	20,4	(296)	20,4	(296)	24,5	(355)	25,6	(371)
	100	9,1	(132)	19,9	(289)	19,9	(289)	23,7	(344)	25,1	(364)
	1	9,3	(135)	20,2	(293)	20,2	(293)	24,3	(352)	24,5	(355)
	5	8,7	(126)	18,9	(274)	18,9	(274)	22,8	(331)	23,6	(342)
30 °C	10	8,5	(123)	18,4	(267)	18,4	(267)	22,0	(319)	23,2	(336)
	25	8,2	(119)	17,8	(258)	17,8	(258)	21,3	(309)	22,7	(329)
	50	7,9	(115)	17,3	(251)	17,3	(251)	20,7	(300)	22,3	(323)
	100	7,7	(112)	16,8	(244)	16,8	(244)	20,0	(290)	21,9	(318)
	1	7,9	(115)	17,1	(248)	17,1	(248)	20,5	(297)	21,3	(309)
35 °C	5	7,4	(107)	16,0	(232)	16,0	(232)	19,2	(278)	20,5	(297)
	10	7,2	(104)	15,6	(226)	15,6	(226)	18,7	(271)	20,1	(292)
	25	6,9	(100)	15,0	(218)	15,0	(218)	18,0	(261)	19,6	(284)
	50	6,7	(097)	14,6	(212)	14,6	(212)	17,5	(254)	19,3	(280)
	100	6,5	(094)	14,1	(205)	14,1	(205)	16,8	(244)	18,9	(274)
40 °C	1	6,7	(097)	14,5	(210)	14,5	(210)	17,5	(254)	18,4	(267)
	5	6,2	(090)	13,5	(196)	13,5	(196)	16,2	(235)	17,7	(257)
	10	6,0	(087)	13,1	(190)	13,1	(190)	15,7	(228)	17,3	(251)
	25	5,8	(084)	12,6	(183)	12,6	(183)	15,2	(220)	16,9	(245)
	50	5,6	(081)	12,2	(177)	12,2	(177)	14,7	(213)	16,6	(241)
45 °C	100	5,5	(080)	11,9	(173)	11,9	(173)	14,1	(205)	16,3	(236)
	1	5,6	(081)	12,2	(177)	12,2	(177)	14,7	(213)	15,8	(229)
	5	5,2	(075)	11,4	(165)	11,4	(165)	13,7	(199)	15,1	(219)
	10	5,1	(074)	11,0	(160)	11,0	(160)	13,2	(191)	14,8	(215)
	25	4,9	(071)	10,6	(154)	10,6	(154)	12,6	(183)	14,4	(209)
50 °C	50	4,7	(068)	10,3	(149)	10,3	(149)	12,1	(175)	14,1	(205)
	1	4,7	(068)	10,3	(149)	10,3	(149)	13,9	(202)	13,5	(196)
	5	4,4	(064)	9,6	(139)	9,6	(139)	12,9	(187)	12,8	(186)
	10	4,2	(061)	9,2	(133)	9,2	(133)	12,5	(181)	12,5	(181)
	25	3,7	(054)	8,0	(116)	8,0	(116)	12,0	(174)	12,2	(177)
55 °C	50	3,1	(045)	6,8	(099)	6,8	(099)	10,6	(154)	11,9	(173)
	1	4,3	(062)	9,4	(136)	9,4	(136)	12,4	(180)	12,4	(180)
	5	4,0	(058)	8,7	(126)	8,7	(126)	11,4	(165)	11,8	(171)
	10	3,7	(054)	8,0	(116)	8,0	(116)	11,1	(161)	11,5	(167)
	25	3,0	(044)	6,4	(093)	6,4	(093)	9,6	(139)	11,2	(162)
60 °C	50	2,5	(036)	5,4	(078)	5,4	(078)	8,1	(117)	10,9	(158)
	1	4,0	(058)	8,6	(125)	8,6	(125)	10,4	(151)	11,3	(164)
	5	3,5	(051)	7,7	(112)	7,7	(112)	9,2	(133)	10,8	(157)
	10	3,0	(044)	6,5	(094)	6,5	(094)	7,8	(113)	10,5	(152)
	25	2,4	(035)	5,2	(075)	5,2	(075)	6,2	(090)	10,2	(148)
65 °C	1	3,3	(048)	7,2	(104)	7,2	(104)	8,7	(126)	9,5	(138)
	5	2,3	(033)	5,1	(074)	5,1	(074)	6,0	(087)	9,0	(131)
	10	2,0	(029)	4,3	(062)	4,3	(062)	5,1	(074)	8,8	(128)

* SDR = standardni omjer dimenzija (omjer promjera / debljine stijenke)

$SDR = 2 \times S + 1 \approx d/s$

(S = indeks serija cijevi po normi ISO 4065)

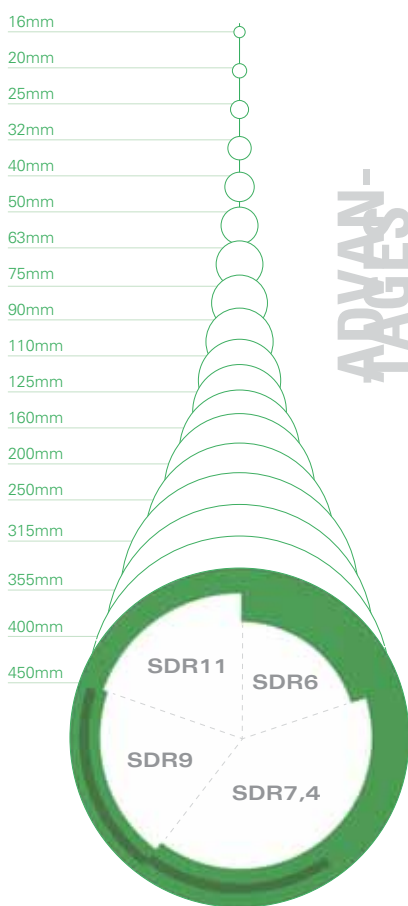
aquatherm green pipe

Polipropilenski cjevovodni sustav
za pitku vodu

SDR: 6 / 7,4
Promjer: 16-125mm
Tip cijevi:
Stari: Fusiotherm®
Novi: aquatherm green pipe S

SDR: 11
Promjer: 20-450mm
Tip cijevi:
Stari: Fusiotherm® SDR 11
Novi: aquatherm green pipe S SDR 11

SDR: 7,4
Promjer: 16-110mm
Tip cijevi:
Stari: Fusiotherm® stabi kompozitna cijev
Novi: aquatherm green pipe MS



Svojstva

aquatherm PP-R cjevovodni sustavi sprečavaju štete uzrokovane korozijom. Svi su materijali otporni na koroziju i u usporedbi s metalnim cijevima imaju manji šum strujanja. aquatherm PPR cijevi su neprozirne i nema opasnosti od razvoja algi.

Instalacija

aquatherm nudi izniman i jedinstven proces: spajanje materijala fuzijom. Spajanje iznimno kratko traje:

npr. vanjski promjer 20 mm = 8 sek.

spojevi aquatherm cijevi mogu se podvrgnuti hidrauličkom testiranju ili upotrijebiti odmah nakon fuzije. Nema dugog čekanja.

Kvaliteta

Kvaliteta je nagrađena nacionalnim i međunarodnim certifikatima, ali iznad svega zadovoljstvom klijenata, instalatera i projektanata tvrtke aquatherm. Za više detalja vezanih za kvalitetu i certifikate vidi stranicu 37-40.

Kompozitna tehnologija

aquatherm je razvio metodu proizvodnje u kojoj se aluminij odnosno posebna mješavina vlakana integrira unutar materijala polipropilena.

Rezultat ove inovativne tehnologije je jedinstveni spoj različitih materijala.

- Dužinsko istezanje smanjuje se za barem 75 % u usporedbi sa standardnim PP cijevima
- Brzina strujanja povećava se za 20% zahvaljujući tanjim stijenkama.
- Velika stabilnost
- Koeficijent dužinskog istezanja gotovo je jednak kao kod metalnih cijevi, tako da se u usporedbi sa standardnim plastičnim cijevima razmaci potpornih elemenata mogu povećati, a broj obujmica smanjiti.
- Optimalan omjer troškova i kvalitete
- Mala težina
- Velika udarna žilavost
- Jednostavno rezanje i varenje

Važno:

Kod uporabe fazer kompozitne cijevi nema ljuštenja.

aquatherm blue pipe

Polipropilenski cjevovodni sustav
za ohlađene tekućine, vruće tekućine i razne industrijske primjene

SDR: 11
Promjer: 20-32mm
Tip cijevi:
Stari: climatherm cijev
Novi: aquatherm blue pipe S

SDR: 7,4 / 11 / 17,6
Promjer: 20-630mm
Tip cijevi:
Stari: climatherm fazer kompozitna cijev
Novi: aquatherm blue pipe MF

SDR: 7,4 / 11
Promjer: 20-250mm
Tip cijevi:
Stari: climatherm fazer kompozitna cijev OT
Novi: aquatherm blue pipe MF OT



SDR: 7,4 / 9
Promjer: 20-355mm
Tip cijevi:
Stari: Fusiotherm® fazer kompozitna cijev
Novi: aquatherm green pipe MF

SDR: 7,4 / 9
Promjer: 20-250mm
Tip cijevi:
Stari: Fusiotherm® fazer kompozitna cijev UV
Novi: aquatherm green pipe MF UV

SDR: 7,4 / 9
Promjer: 32-250mm
Tip cijevi:
Stari: Fusiotherm® ISO fazer kompozitna cijev
Novi: aquatherm green pipe MF TI

Prednosti PP-RP

- tanje stijenke
- 14% veći protok pri istoj brzini strujanja u usporedbi s fazer kompozitnom cijevi SDR 7.4
- dozvoljeni pogonski tlakovi viši su od tlakova kod fazer kompozitnih cijevi PP-R SDR7.4 i cijevi ojačanih vlaknima izrađenih od PP-RCT SDR9
- identično istezanje kao kod fazer cijevi SDR7.4
- 16% lakše od fazer kompozitne cijevi PP-R SDR7.4
- lakše od cijevi od nehrđajućeg čelika, čelika i bakra, pa time i lakše za rukovanje tijekom transporta i na lokaciji
- brža obrada zahvaljujući kraćem vremenu čeonog zavarivanja
- jednostavno zavarivanje sa svim aquatherm pp-r fitinzima

Garancija

Kao potvrda standarda aquatherm kvalitete, aquatherm PP-R cjevovodni sustavi imaju jamstvo od 10 godina za cijevi i fittinge s odgovornosti proizvođača u visini od 4.5 milijuna eura po štetnom slučaju.

Cijena

aquatherm PP-R cjevovodni sustavi iznimni su cjevovodni sustavi od materijela visoke kvalitete s optimalnim omjerom cijene i izvedbe.

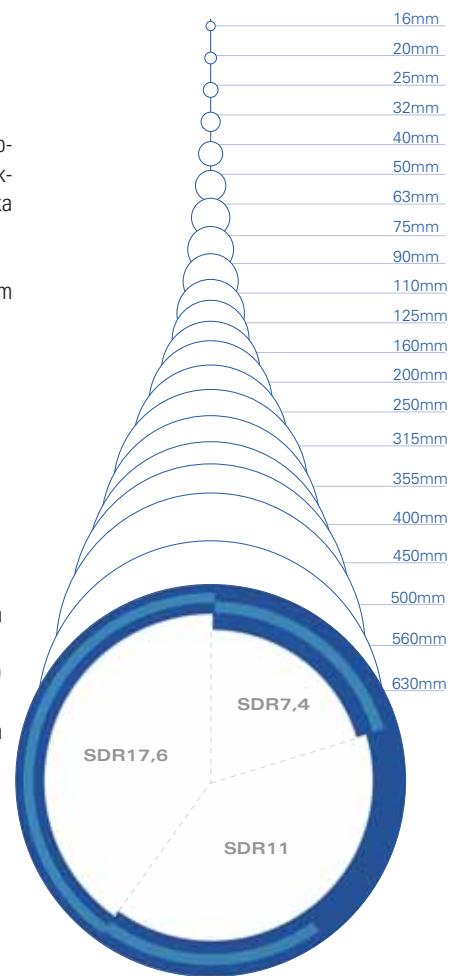
Projektiranje i softver

Velik broj projektantskih nacrti i obrazaca olakšava projektiranje aquatherm sustava. Ti dokumenti daju projektantima i instalaterima potpuni pregled karakteristika naših cijevnih sustava i olakšavaju im rad.

Može se projektirati grafički sa softverskim paketom liNear SHK trade 5.0 CAD za kućnu tehniku:

- izračun U vrijednosti uključujući popis materijala iz Odredbe o štednji energije 10/2009
- Potrebna toplina prema DIN EN 12831 za do 60 prostorija
- Izračun snage radijatora za 5 proizvoda do 60 radijatora
- Izračun snage podnog grijanja prema EN 1264
- Grafički izračun snage opskrbe mreže za grijanje (maksimalno 60 radijatora) i za pitku vodu prema DIN 1988 (maksimalno 60 slavina).
- Program za izradu ponuda (3 naslova s 50 stavki) uključujući UGS i ASD sučelje
- AutoCAD OEM s opcijom za pomoć pri crtanju za lako konstruiranje opskrbnih mreža
- Detaljan priručnik i adapter za zaštitu programa

Za više informacija nazovite:
+49 (0) 2722 950-200



SDR: 7,4 / 11
Promjer: 20-250mm
Tip cijevi:
Stari: climatherm fazer kompozitna cijev UV
Novi: aquatherm blue pipe MF UV

SDR: 7,4 / 11 / 17,6
Promjer: 32-315mm
Tip cijevi:
Stari: climatherm ISO fazer kompozitna cijev
Novi: aquatherm blue pipe MF TI

aquatherm lilac pipe

Polipropilenski cjevovodni sustav
 za recikliranu vodu

SDR: 11
Promjer: 20-125mm
Tip cijevi:
Stari: aquatherm lilac
Novi: aquatherm lilac pipe S



Prednosti

aquatherm cijevi i materijala fusiolen® PP-R

- potpuna otpornost na koroziju
- otpornost na kemikalije
- ekološka prihvatljivost
- velika udarna žilavost
- manja hrapavost cijevi
- toplinska i zvučna izolacija
- jednostavno varenje
- stabilnost pri vrlo visokim temperaturama
- potrebno je znatno manje izolacije - preporuča se 10 mm izolacije za sve dimenzije cijevi
- velik stupanj stabilnosti
- manja težina
- jednostavna obrada
- povoljna cijena
- pomoćni dijelovi za instalaciju i tiple

Fusiolen®

NAŠ MATERIJAL FUSIOLEN PP-R

Desetljeća iskustva u proizvodnji i primjeni PP-R cjevovodnih sustava i stalna želja za daljnjim razvojem doveli su do brojnih usavršavanja aquatherm tehnologije sustava.

Novootvorena tržišta postavljaju visoke standarde kvalitete i zahtijevaju još kvalitetnije materijale za cijevi. Vrlo različita polja primjene zahtijevaju najveću moguću neovisnost materijala za obradu. Traže se sirovine s novim značajkama.

aquatherm je razvio i proizveo vlastite inovativne PP-R materijale koji ispunjavaju standarde globalnog tržišta na području tehnologije za pitku vodu i grijanje, u projektiranju sustava za klimatiziranje i hlađenje, u industrijskoj i poljoprivrednoj ekonomiji, te u brodogradnji i protupožarnoj zaštiti. Uspješni rezultati ovog istraživanja su fusiolen® PPR, fusiolen® PP-R C ili fusiolen® PP-R FS.

Sve su aquatherm PP-R cijevi i fitinzi izrađeni od materijala fusiolen® PP-R.

Posebna otpornost na toplinu i ekstrakciju samo su dvije karakteristike tog materijala. Njegove fizikalne i kemijske značajke prikladne su za prijenos pitke vode i za područje grijanja. Inače svega, mogućnost jednostavnog varenja i fuzije koji rezultiraju trajnim spojevima učinila je aquatherm sustave i sirovinu fusiolen® PP-R poznatom u čitavom svijetu.

Okoliš

Ekološki prihvatljivi materijal polipropilen fusiolen® PP-R može se reciklirati, mljeti, topiti i ponovno koristiti za razne primjene, npr. kućišta za zaštitu motora, obloge za kotače, košare za rublje i razne vrste transportnih spremnika. Kada se koristi PP-R, nema zagađujućih supstanci ni u njegovoj obradi niti u zbrinjavanju.

Fusiolen® PP-R – ne zagađuje okoliš!

Korištenje deaktivatora metala

Dodavanjem odgovarajućih aditiva koji nisu štetni za zdravlje znatno se smanjuje materijalna šteta koju uzrokuje metal u ekstremnim uvjetima primjene.

Veća dugoročna otpornost na visoke temperature

Dugoročna otpornost na visoke temperature povećana je kako bi mogla podnijeti potencijalne učinke vršnih temperatura unutar viših sigurnosnih parametara.

ZNAČAJKE MATERIJALA

Pitka voda jedna je od najstrože kontroliranih živežnih namirnica.

Lokalni sustav opskrbe vodom trebao bi što je manje moguće utjecati na vodu na njenom putu do slavina. Izbor pravog cjevovodnog sustava za pitku vodu i materijala od kojeg je izrađen od presudne je važnosti.

sustavi aquatherm green pipe prikladni su za sve vrste pitke vode.

Ekološki i higijenski usavršeni cjevovodni sustav za pitku vodu izrađen od materijala fusiolen® fiziološki je i bakteriološki neškodljiv. Tehnička prikladnost aquatherm cjevovodnih sustava priznata je u cijelom svijetu duže od 30 godina.

Predviđeni vijek trajanja aquatherm PP-R cijevi je više od 50 godina. Vršne temperature od 100°C koje proizlaze iz kratkih smetnji nisu problematične.

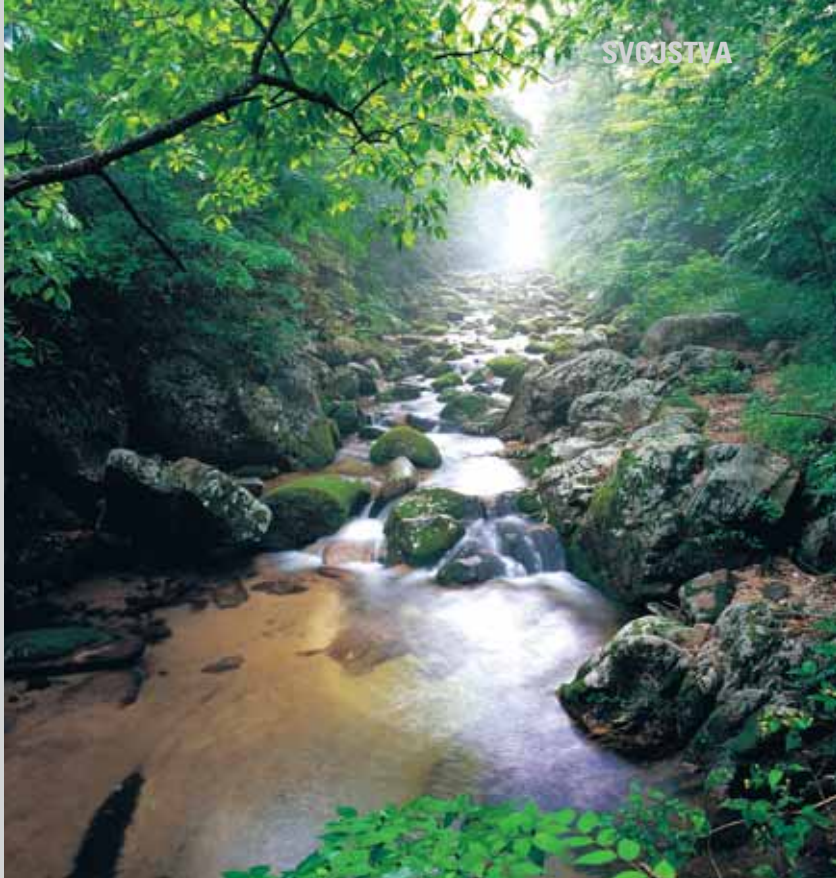
Stalne temperature od 70°C do 90°C smanjuju vijek trajanja cijevi (vidi tablicu "Dozvoljeni pogonski tlak", stranica 24, 25 i 66).

Korištenje aquatherm PP-R cijevi za grijanje ili klimatiziranje - primjenjive su vrijednosti tlaka i temperature prema tablici "Dozvoljeni pogonski tlak".

Certifikati

Brojni međunarodni certifikati svjedoče od visokoj kvaliteti proizvoda aquatherm green pipe.

- DVGW, SKZ (Njemačka)**
- AENOR (Španjolska)**
- ÖVGW (Austrija)**
- WRAS (Velika Britanija)**
- SVGW (Švicarska)**
- KIWA (Nizozemska)**
- SAI-Global (Australija)**
- CRECEP (Francuska)**
- SII (Izrael)**
- SIRIM (Malezija)**
- TIN (Poljska)**
- LNEC (Portugal)**
- SITAC (Švedska)**
- NSF, ICC (SAD)**
- i dr.**



Sljedeća tablica prikazuje pogonske uvjete povezane s tlakom i temperaturom kao osnovu za cijevi i spojeve cijevi.

Ove se brojke odnose na instalacije za pitku vodu na temelju teoretskog vijeka trajanja od 50 godina.

	Pogonski tlak	Temperatura	Godišnji radni sati
	bar (psi)	°C (°F)	h/a
Hladna voda	0 do 10 (145) promjenjivo	do 25 (77)*	8760
Vruća voda	0 do 10 (145) promjenjivo	do 60 (140) do 85 (185)	8710 50

* Referentna temperatura za statičku izdržljivost: 20°C (68°F)

AQUATHERM & EKOLOGIJA

aquatherm shvaća zaštitu okoliša vrlo ozbiljno!

Proizvodi poput aquatherm PP-R cjevovodnog sustava imaju dugi vijek trajanja, ekološki su prihvatljivi i prihvaćeni u cijelom svijetu.

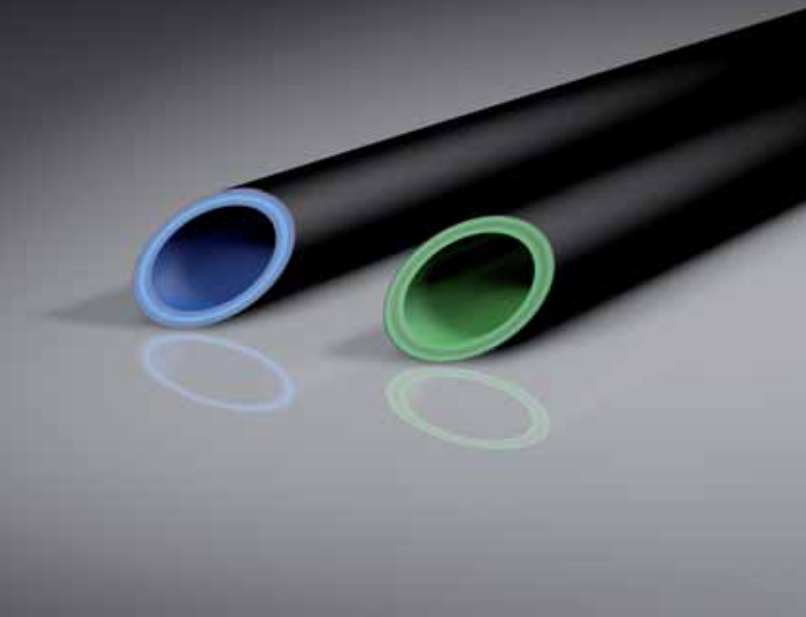
Tvrtka aquatherm je od početaka svog djelovanja iznimno pazila da njezini proizvodi i proizvodni procesi ne zagađuju osjetljive ekosustave te je razvila materijale koji se u potpunosti mogu reciklirati i upotrijebiti u daljnjoj proizvodnji.

Prije nego što je zaštita okoliša prepoznata kao globalni problem aquatherm je ispunjavao ekološke standarde koji se danas zahtijevaju.

aquatherm već 40 godina djeluje u skladu s uvjerenjem da ekološki i ekonomski interesi ne smiju biti u proturječju, ni tijekom proizvodnje i prodaje, niti kod primjene proizvoda.

Ekološki prihvatljivi materijal fusiolen® koristi se za proizvodnju aquatherm cjevovodnih sustava. Kako bi se osigurala kompatibilnost s ekološkim standardima, osnovni je materijal polipropilen i svi aditivi koje sadrži (pigmenti boje i stabilizatori) detaljno ispitan, i to ne samo u internim laboratorijima tvrtke aquatherm, nego i u neovisnim laboratorijima.

Rezultati tih istraživanja pokazali su da je materijal fusiolen® i cjevovodni sustavi koji se od njega proizvode u skladu s najvišim ekološkim standardima i zbog toga pogodan za uporabu u budućnosti.



OTPORNOST NA ULTRALJUBIČASTO ZRAČENJE

Cijevi izrađene od materijala fusiolen® PP-R i fusiolen® PP-R C se uobičajeno ne instaliraju na mjesta izložena ultraljubičastom zračenju.

Sve aquatherm PP-R cijevi i fitinzi imaju UV stabilizator koji pomaže za vrijeme prijevoza i instalacije. Maksimalno vrijeme pohranjivanja na otvorenom je 6 mjeseci.

Za primjene na otvorenom aquatherm nudi kompozitne cijevi sa slojem za zaštitu od ultraljubičastog zračenja izrađenim od polietilena koji štiti od šteta nastalih izlaganjem sunčevim zrakama.

aquatherm PP-R cijevi sa zaštitom od ultraljubičastog zračenja uvijek su dostupne iz zalihe.

Dostupni tipovi cijevi

aquatherm green pipe MF
aquatherm blue pipe MF
aquatherm blue pipe MF ot

USKLAĐENOST S HIGIJENSKIM PROPISIMA

Prema normi DIN 1988 T2 svi su instalacijski dijelovi koji dolaze u direktni kontakt s pitkom vodom standardizirana roba široke potrošnje kako ju definira Zakon o hrani i robi široke potrošnje. Plastične cijevi moraju biti u skladu s Preporukama o plastičnim materijalima i pitkoj vodi koje je izdao Zavod za javno zdravstvo.

Materijal:

Materijal od kojeg se izrađuje cjevovodni sustav s cijevima aquatherm green pipe u skladu je s higijenskim standardima što su dokazali brojni neovisni certifikati o ispitivanju Instituta za higijenu Gelsenkirchen. Prikladnost cijevi za pitku vodu na polju hladne i tople vode potvrđena je aktualnim testovima.

Obrada:

Za ovu metodu spajanja nije potreban dodatni materijal. Spoj se izrađuje fuzijom, taljenjem polipropilena i neposrednim spajanjem.

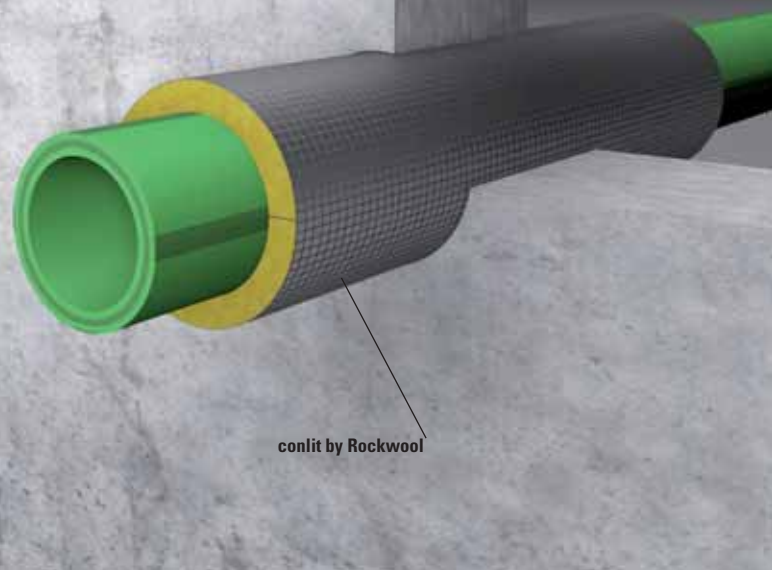
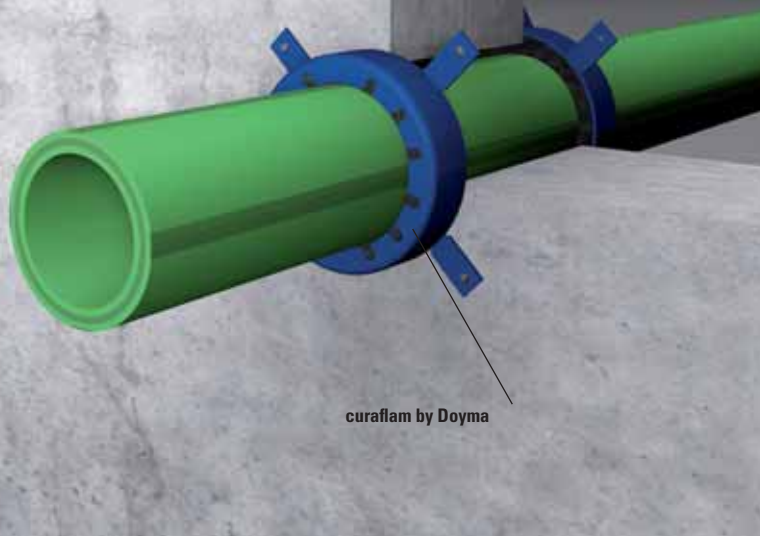
Pitka voda jedna je od najdragocjenijih živežnih namirnica:

povećana uporaba materijala PP na polju pakiranja hrane potvrđuje higijenske kvalitete tog materijala. Zahvaljujući tome, cijevi aquatherm green pipe optimalan su provodni medij za najdragocjenije dobro – pitku vodu.

ZVUČNA IZOLACIJA

Svojstvo zvučne izolacije PP-R cjevovodnog sustava povezano je s protokom vode i hidrauličkim opterećenjem unutar zgrade i ublažava prijenos buke.

Zbog toga je prijenos šuma puno niži u usporedbi s metalnim cijevima.



PROTUPOŽARNA ZAŠTITA

aquatherm PP-R cjevovodni sustavi u skladu su sa standardima norme B2 DIN 4102 koja propisuje klase zapaljivosti (normalno zapaljivo). U usporedbi s prirodnim proizvodima poput drva, pluta ili vune, aquatherm PP-R cijevi ne proizvode otrovne plinove. U slučaju požara nema rizika od emisije dioksina. Kako bi se izbjeglo širenje vatre i dima aquatherm savjetuje uporabu pečata za usporavanje širenja požara. Protupožarni period je minimalni period u minutama.

Opseg preventivnih mjera ovisi o tipu instalacije. Određivanje protupožarnih područja i klasa zapaljivosti mora biti u skladu s lokalnim zakonskim odredbama. Informacije o tome daje Odjel za planiranje i Ured za nadzor gradnje ili stručnjak za protupožarnu zaštitu.

Protupožarni zidovi i stropovi s otvorima za cijevi moraju imati istu klasu zapaljivosti. Svi protupožarni sustavi s odgovarajućom klasifikacijom prikladni su za aquatherm pp-r cijevi.

aquatherm preporučuje Rockwool®Conlit brtve za usporavanje širenja požara kao idealno rješenje za oba sustava. Detaljne informacije o nacrtu smjernica 2000 mogu se dobiti od naše tehničke podrške na broju telefona +49 (0) 2722 950-200 ili izravno u tvrtki Rockwool GmbH.

Preporučeni dobavljači

- Deutsche Rockwool Mineralwooll GmbH & Co. OHG Poštanski pretinac 207 45952 Gladbeck
Tel.: 02043 408-0 . Telefaks: 02043 408-444
Internet: www.rockwool.de
- Doyma GmbH u. Co
Industriestr. 43-57
28876 Oyten
Tel.: 04207 9166-0 . Telefaks: 04207 9166-199
Internet: www.doyma.de

POŽARNO OPTEREĆENJE

Vrijednosti potrebne za utvrđivanje požarnog opterećenja unutar protupožarnog odsječka dobivaju se iz zbroja svih gorivih materijala koji se nalaze na tom području.

Matematički dokaz o toplotinama sagorijevanja V (kWh/m) jednog požarnog odsječka koje nastaju u slučaju požara ovisan je o dimenziji i materijalu.

Baza za izračun cijevi izrađenih od PP-R je niža kalorijska vrijednost H_u .

$H_u = 12.2$ kWh/kg (prema DIN V 18230 T1) kao i masa materijala m_{cijev} [kg/m].

Kod aquatherm stabi kompozitnih ili faser kompozitnih cijevi u obzir se uzimaju još i integrirani slojevi aluminijski ili vlaknasti kompoziti.

Ovisno o postupku izračunavanja, požarno će se opterećenje izračunati uzimajući u obzir faktor izgaranja. Ova vrijednost označena kao m faktor kod polipropilena iznosi 0,8.

PROTUPOŽARNA ZAŠTITA

Rješenja za protupožarnu zaštitu za aquatherm PP-R cijevi

Nova smjernica za ogledno postavljene instalacije regulira odredbe za stručno izvedeni provod kroz zid i strop, kao i za izolaciju cjevovoda na požarnim pustećima i izlazima za nuždu.

Zahtjevi za izolaciju cjevovoda prema novoj smjernici za ogledno postavljene instalacije mogu se brzo i povoljno ostvariti za aquatherm PP-R cijevi

Vrijednosti sagorijevanja V [kWh/m] za aquatherm green pipe, aquatherm blue pipe and aquatherm lilac pipe cijevi

Dimenzije 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 7,4 MS	aquatherm green pipe SDR 9 MF	aquatherm green pipe SDR 7,4 MF & aquatherm blue pipe SDR 7,4 MF/OT	aquatherm blue pipe SDR 11 MF/OT	aquatherm blue pipe SDR 17,6 MF
16	-	1,17	1,5	1,62	-	-	-	-
20	1,32	1,82	2,12	2,04	-	1,76	-	-
25	2,01	2,83	3,27	3,18	-	2,74	-	-
32	3,18	4,54	5,33	5,04	3,12	4,39	3,14	-
40	5,05	7,05	8,24	7,57	5,69	6,83	4,83	-
50	7,82	10,99	12,77	11,06	8,80	10,64	7,48	-
63	12,35	17,28	20,26	17,27	14,03	16,72	11,82	-
75	17,21	24,58	28,68	24,80	19,71	23,79	16,48	-
90	24,92	35,21	41,22	36,84	28,41	34,08	23,86	-
110	36,89	52,68	61,45	58,75	42,17	50,98	35,33	-
125	47,91	-	-	-	54,38	72,03	45,83	-
160	78,28	-	-	-	88,90	117,97	74,88	48,53
200	121,89	-	-	-	139,00	184,29	116,64	75,68
250	189,59	-	-	-	216,18	288,28	181,42	117,64
315	313,54	-	-	-	343,66	461,62	285,82	186,32
355	381,86	-	-	-	436,33	586,38	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

KEMIJSKA I TERMIČKA DEZINFEKCIJA

aquatherm sustava za pitku vodu od polipropilena

a) kemijska dezinfekcija sustava

Za razliku od dezinfekcije pitke vode, dezinfekcija sustava je diskontinuirana mjera koja obuhvaća sustav za pitku vodu od područja zagađenja do korisnikove slavine. Dezinfekcija se u pravilu provodi povremeno, samo ako postoji dokazana kontaminacija.

U slučaju diskontinuiranih dezinfekcija, dozvoljeno je dvaput godišnje staviti 50 mg/l slobodnog klora u aquatherm cijevi i odgovarajuće fittinge na period dulji od 12 sati.

Kao alternativa može se upotrijebiti 150 mg/l hidrogen peroksida (H_2O_2) tijekom perioda od 24 sata. Tijekom procesa dezinfekcije temperatura ne smije prijeći 30°C. Primjena procesa dezinfekcije, pogotovo s kloriranom vodom, može izravno utjecati na vijek trajanja sustava za pitku vodu. Uporaba klorovog dioksida nije preporučljiva.

b) kemijska dezinfekcija pitke vode

U slučaju kontinuirane dezinfekcije s kloriranom pitkom vodom, može se upotrijebiti voda sa sadržajem slobodnog klora do količine od 0.3 mg/l (ograničenje u skladu s regulativom o pitkoj vodi 2001). Ne smije se premašiti maksimalna temperatura od 70°C.

Uporaba klorovog dioksida nije preporučljiva.

Profilaktička i trajna dezinfekcija nije u skladu sa zahtjevima o smanjivanju takvih mjera koje postavlja regulativa o pitkoj vodi te se ne treba provoditi.

c) termička dezinfekcija sustava

Općenito gledano, moguća je termička dezinfekcija u skladu sa smjernicama Njemačkog udruženja za plin i vodu (DVGW) W551. U slučaju termičke dezinfekcije u svrhu sprečavanja bakterije legionele prema smjernicama iz radnog lista DVGW W 551, temperatura vode će se prilagoditi tako da iznosi 70°C minimalno 3 minute u svim dijelovima sustava za pitku vodu. Moraju se poštivati maksimalne dopustive granice uporabe za pogonsku temperaturu i tlak.

KLOROV DIOKSID KAO DEZINFICIJENS

Uporaba klorovog dioksida kao dezinficijensa u spremnicima pitke vode posljednjih se godina u nekim zemljama povećala. Razlozi su jednostavna i jeftina proizvodnja i doziranje klorovog dioksida u usporedbi s klorom. Osim toga, kemijska reaktivnost, a s njom i učinak dezinfekcije, tri su puta veći nego kod klora.

Taj veliki oksidirajući potencijal međutim utječe i na materijale u sustavu za pitku vodu. Oštećuju se materijali za brtvljenje kao i komponente cijevi, bez obzira jesu li izrađene od plastike ili metala.

Zbog toga ne možemo preporučiti korištenje klorovog dioksida za komponente naših sustava.

OSIGURANJE KVALITETE

Kod projektiranja i izvedbe aquatherm PP-R cijevi na području sustava za pitku vodu i grijanje valja uzeti u obzir slijedeće zakone, odredbe, smjernice i norme:*

Projektiranje:

TrinkwV-2000 - Odredba o pitkoj vodi

DIN 2000 Osnovna načela središnje opskrbe pitkom vodom za zahtjeve za pitku vodu, projektiranje, izgradnju, rad i održavanje opskrbnih postrojenja

EnEV - Odredba o štednji energije

DIN 1988 tehnička pravila za instalaciju pitke vode

ISO 10508 Plastični cjevovodni sustavi za instalacije tople i hladne vode - smjernice za klasifikaciju i dimenzioniranje

Svi ponuđeni cjevovodni sustavi odgovaraju tehničkim uvjetima uporabnih klasa prema ISO 10508 za područje pitke vode i grijanja.

aquatherm green pipe za klase 1, 2 (pitka voda),
aquatherm blue pipe za klase 4 i 5 (grijanje). Kod primjene klasifikacijskog sustava (prema ISO 10508) moraju se uzeti u obzir nacionalni propisi i upute proizvođača.

DIN 4109 Zaštita od buke u visokogradnji

DIN 18381 Instalacije za plin, vodu i otpadne vode unutar zgrada

DIN 16928 Spojevi cijevi, fitinzi, instalacija

DVS 2207 Zavarivanje termoplastičnih materijala

DVS 2208 strojevi i aparati za zavarivanje termoplastičnih materijala aquatherm tehničke informacije

Smjernice specifične za sustav:

Opći zahtjevi za kvalitetom, dimenzije

DIN 8077 Cijevi od polipropilena, dimenzije

DIN 8078 Cijevi od polipropilena, opći zahtjevi za kvalitetom

DIN 16962 itd. Spojevi cijevi i fitinzi za cijevi pod tlakom od polipropilena

DIN EN ISO 15874 itd. Plastični cjevovodni sustavi za instalacije tople i hladne vode; polipropilen

Radni listovi Njemačkog udruženja za plin i vodu (DVGW)

Smjernice udruge SKZ

DIN EN ISO 9000 itd.

Smjernice specifične za sustav: higijena

Savezni institut za procjenu rizika (BfR)

Zdravstvena ocjena plastičnih masa i nemetalnih materijala u okvirima zakona o živežnim namirnicama i predmetima opće uporabe za područje pitke vode

Radni list W 270 udruge DVGW

Razmnožavanje mikroorganizama na materijalima za područje pitke vode - ispitivanje i ocjenjivanje

BS 6920

“Prikladnost nemetalnih proizvoda za instalaciju cijevi za pitku vodu u pogledu njihovih djelovanja na kakvoću vode.”

Moraju se slijediti lokalne odredbe i pravila struke. Isto vrijedi i za odredbe koje se tiču uporabe kemikalija.

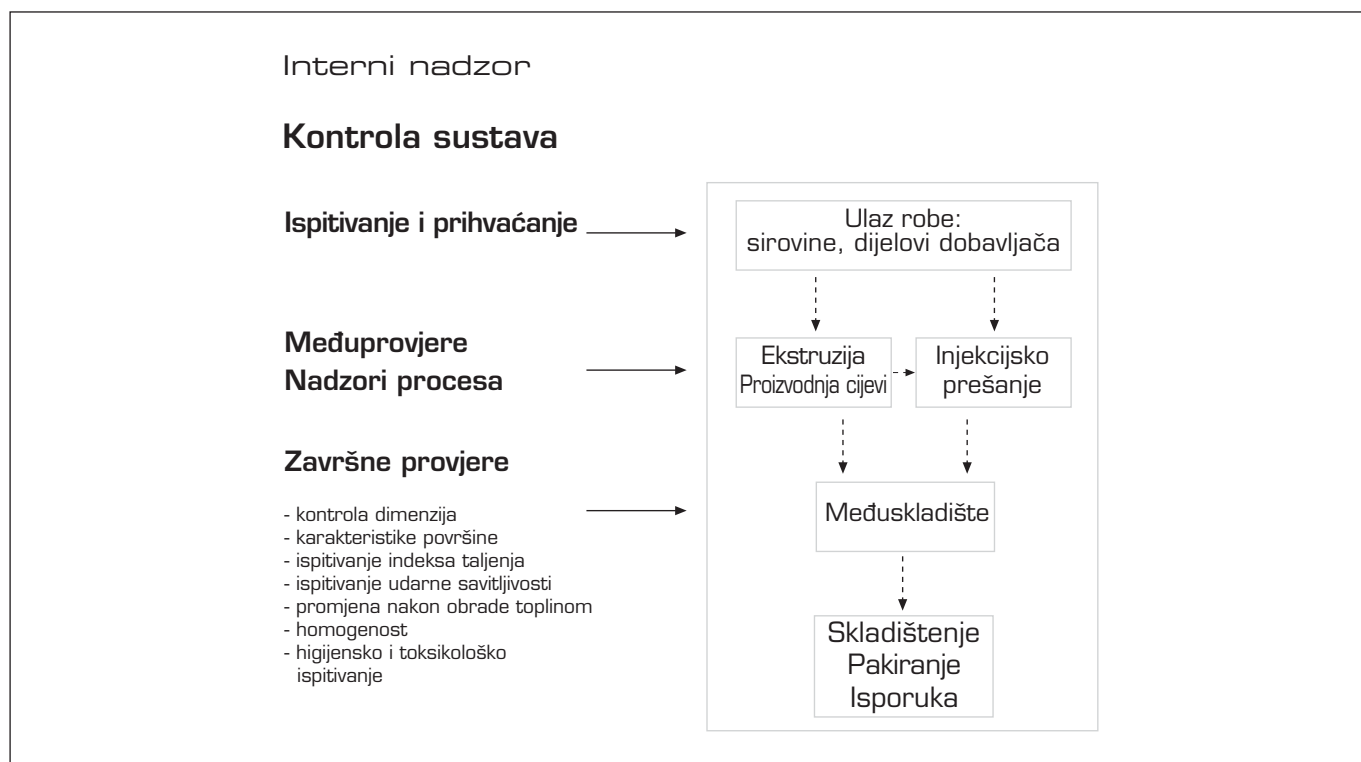
*(Ne uzimaju se u obzir dodatni regionalni propisi i preporuke.)

ISPUNJAVANJE SISTEMSKIH NORMI

Brojne nacionalne i međunarodne nezavisne ustanove i instituti potvrđuju visoki standard kvalitete proizvoda tvrtke aquatherm



AQUATHERM SUSTAV UPRAVLJANJA KVALITETOM



Osim stalnog internog osiguranja kvalitete odvija se i eksterni nadzor od strane npr. udruga SKZ, KIWA, SAI, TGM, Instituta za higijenu.



KONTROLA SUSTAVA

Proizvodnja cjevovodnog sustava nad kojim se provodi nadzor kvalitete uvjetuje nadzor, upravljanje i kontrolu svih faza rada. Rezultati i postupci pritom moraju biti dokumentirani.

To iziskuje

- ispitivanje i prihvaćanje ulazne robe
- nadzore procesa
- međuprovjere i međuispitivanja
- završne provjere i ispitivanja

Aktualni propisi za kontrolu kvalitete sustava za pitku vodu su:

- DIN smjernice
- radni listovi udruge DVGW
- odredbe o nadzoru južnonjemačkog centra za polimere(SKZ)

Ti standardi i smjernice sadrže detaljne odredbe o minimalnim standardima za internu kontrolu.

Pridržavanje tih standarda kontroliraju nezavisni instituti za ispitivanje putem internih audita i laboratorijskih testova.

aquatherm ima dugogodišnje iskustvo u tehnikama ekstruzije i injekcionog prešanja i vodeći je proizvođač na tržištu te pionir u proizvodnji cjevovodnih sustava od polipropilena.

To je iskustvo vidljivo u i internim standardima kvalitete i dokumentiranim procedurama kojih se tvrtka strogo pridržava što dokazuje stalna kvaliteta naših proizvoda.

Interni nadzor

Educirani i kvalificirani zaposlenici i moderno opremljen laboratorij omogućava provedbu ispitivanja i poštivanje regulativa u skladu s politikom nadzora kvalitete, što uključuje sljedeće:

- kontrola procesa nadzora, mjerne i testne opreme te proizvodnje
- ulazna kontrola robe
- međuprovjere
- završna kontrola

Sve su interne kontrole kvalitete dokumentirane i sačuvane u skladu s politikom kontrole kvalitete.



OSIGURANJE KVALITETE

Ispitivanje i prihvaćanje ulazne robe

Sva ulazna roba podvrgava se ulaznoj kontroli koja utvrđuje sukladnost ulazne robe sa specifičnim zahtjevima. Roba koja nije ispitana ne smije se upotrijebiti u proizvodnji.

Međuprovjere i međuispitivanja

Prije početka i tijekom proizvodnje provode se ispitivanja predviđena planom ispitivanja. Na početku proizvodnje svi se podaci relevantni za kvalitetu provjeravaju u odjelu za osiguranje kvalitete. Tehničari u laboratoriju prije proizvodnje testiraju uzorke i provjeravaju

- karakteristike površine
- normirane dimenzije testnih uzoraka
- podatke o podešavanju strojeva za ekstruziju i tehniku injekcionim prešanjem

Tek kada se raspolaže optimalnom kvalitetom, odobrava se početak proizvodnje. Ova se ispitivanja provode svakodnevno na početku svake serijske proizvodnje kako bi se osigurala besprijekorna kvaliteta.

Nadzor procesa

Ultrazvučno mjerenje i bilježenje procesnih podataka na polju ekstruzije samo su jedan primjer opsežnog procesa kontrole kvalitete.

Takva oprema omogućava konstantno promatranje i nadzor nad proizvodnjom. Ultrazvučni uređaj automatski mjeri i izvještava uređaj za sortiranje na stroju za ekstruziju o bilo kakvim odstupanjima u dozvoljenim vrijednostima tako da uređaj za dimenzioniranje automatski može izolirati proizvod koji ne odgovara standardima. Tako se samo besprijekorno kvalitetni proizvodi mogu pakirati i skladištiti.

Svi se podaci dobiveni tijekom proizvodnje detaljno analiziraju.

Završne provjere i ispitivanja

Nakon dovršetka svakog proizvoda provode se završne kontrole predviđene planom ispitivanja. Rezultati se dokumentiraju u izvještajima o ispitivanju. Gotovi se proizvodi mogu skladištiti tek nakon što se provedu svi testovi i provjere u skladu s propisanim procedurama i specifikacijama.

Završna provjera i ispitivanje uključuju procedure ispitivanja mjerenjem tijekom vremena. Tako se može utvrditi primjenjivost proizvoda na polju njihove kasnije primjene.

Ova su ispitivanja metoda za osiguranje kvalitete tijekom proizvodnje i za ispitivanje dizajna. Upotrebljavaju se da bi se otkrili i uklonili nedostaci u proizvodnji. Rezultati dokumentiraju kvalitetu sustava i optimiziraju proizvodni proces. Završna provjera i ispitivanje uključuju sljedeće procedure ispitivanja:

- Kontrola dimenzija
- Karakteristike površine
- Mjerenje indeksa taljenja
- Ispitivanje udarne savitljivosti
- Promjene nakon obrade toplinom
- Homogenost materijala
- Interno testiranje tlaka

Uz već spomenuta ispitivanja se u internom senzoričkom laboratoriju svakodnevno provode i higijenska ispitivanja prema smjericama o plastičnim masama u kontaktu s pitkom vodom i smjericama udruge DVGW.



EKSTERNI NADZOR

Eksterni nadzor obuhvaća ispitivanja u fiksno utvrđenom opsegu i u fiksno utvrđenim vremenskim razmacima. Nadležne ustanove za nadzor određuju dozvoljene institute za ispitivanje odgovorne za provedbu tih ispitivanja.

Eksterni nadzor obuhvaća eksterno ispitivanje proizvoda i

- a) interni audit sustava osiguranja kvalitete u tvrtki aquatherm te njezinih postupaka ispitivanja,
- b) kalibraciju testne opreme i
- c) ispitivanja higijene i toksičnosti.

Tvrtka aquatherm dobiva potvrde o ispitivanju koje sadrže rezultate nadzora i eksterno provedenih ispitivanja na izdvojenim dijelovima cijevi i fittinga.

Eksterni nadzor aquatherm green pipe cjevovodnog sustava u Njemačkoj provode

- SKZ (Južnonjemački centar za polimere u Würzburgu)
- Higijenski institut u Gelsenkirchenu (Hygieneinstitut Gelsenkirchen)

koje je Njemačko udruženje za plin i vodu (DVGW) autoriziralo kao institute s pravom ispitivanja. Eksterni nadzor za dozvole izdane u inozemstvu provodi se na sličan način.

Skladištenje / Pakiranje / Ispruka

Nakon ispitivanja i izdavanja odobrenja proizvodi se skladište u prikladnim prostorima. Interne upute reguliraju način pakiranja, skladištenja i iznošenja sve do isporuke. Skladišni radnici odgovorni su za kontrolu uskladištenog proizvoda.

FUZIONA TEHNIKA

DIO A: SASTAVLJANJE ALATA ZA ZAVARIVANJE

Profesionalna obrada aquatherm PP-R središnjih cijevi vrši se sljedećim alatima za spajanje izoliranih cijevi i fittinga putem utičnog spoja ili čeonog zavarivanja.

VAŽNO!

Upotrebljavajte samo originalne aquatherm aparate za zavarivanje i uređaje i alate koje je posebno odobrio aquatherm.

1. **aquatherm** ručni aparat za zavarivanje (800 W) bez alata za zavarivanje (šifra 50337) za središnje cijevi dimenzija 32 – 63 mm
2. **aquatherm** ručni aparat za zavarivanje (1400 W) bez alata za zavarivanje (šifra 50341) za središnje cijevi dimenzija 32 – 125 mm
3. **aquatherm** alati za zavarivanje za ručne aparate za zavarivanje

Šifra 50212 32 mm
 Šifra 50214 40 mm
 Šifra 50216 50 mm
 Šifra 50218 63 mm
 Šifra 50220 75 mm
 Šifra 50222 90 mm
 Šifra 50224 110 mm
 Šifra 50226 125 mm

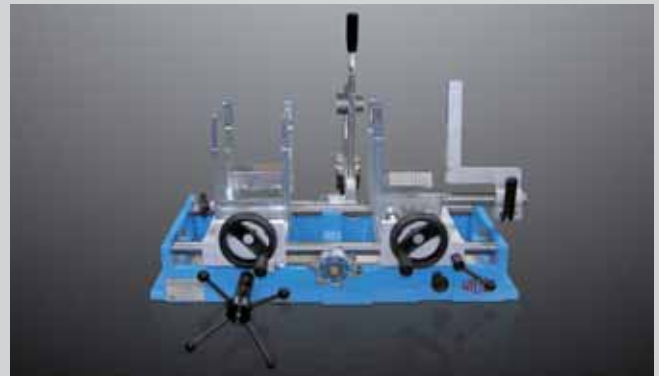
4. stroj za zavarivanje (1400W) uključujući alate za zavarivanje 50 – 125 mm (šifra 50347) za središnje cijevi dimenzija 50 – 125 mm
5. **aquatherm** strojevi za čeono zavarivanje za središnje cijevi dimenzija 160 – 630 mm
6. **aquatherm** električni uređaj za povlačenje, šifra 50149, za središnje cijevi dimenzija 63 -125 mm



Ručni aparat za zavarivanje 800W s alatima za zavarivanje 32 – 63 mm



Ručni aparat za zavarivanje 1400W s alatima za zavarivanje 32 – 125 mm



Stroj za zavarivanje



Stroj za čeono zavarivanje tipa Light i dodatni pribor



Električni uređaj za povlačenje

MONTAŽA ALATA

1. aquatherm green, blue i lilac cjevovodni sustavi obrađuju se identično.
2. Rukom naviti alat za zavarivanje dok je hladan i ručno ga zategnuti.
3. Prije fuzije razdjelnih blokova kod kojih se istovremeno zavaruju dva priključka, alate za zavarivanje treba smjestiti u odgovarajuće rupe grijaće ploče, kako je prikazano u tablici A i na crtežu B.
4. Alati za zavarivanje moraju biti čisti, a čistoća se mora provjeriti prije montaže. Po potrebi alate za zavarivanje očistiti grubom krpicom koja ne pušta vlakna i špiritom.

5. Alate za zavarivanje postavite na aparat za zavarivanje tako da je cijela površina alata u kontaktu s grijaćom pločom. Alati za zavarivanje s promjerom većim od 40 mm uvijek se moraju učvrstiti na stražnjem dijelu grijaće ploče.

Napajanje:

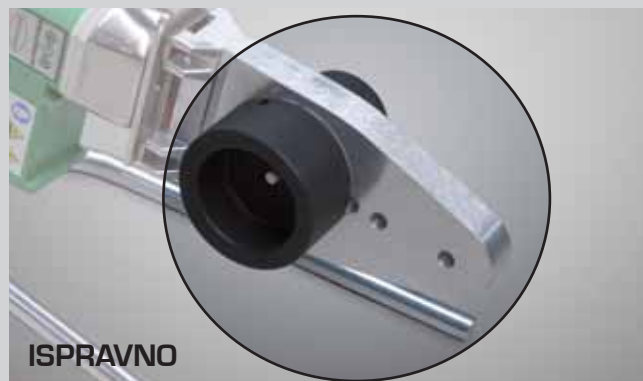
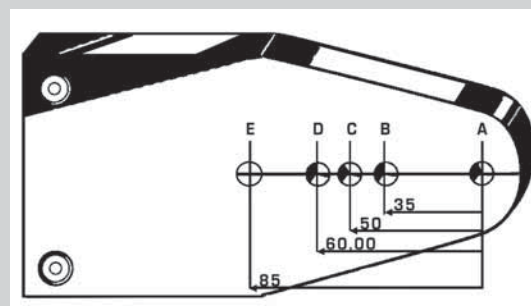
Napajanje mora biti u skladu s podacima na natpisnoj pločici alata za zavarivanje i mora biti zaštićeno prema lokalnim odredbama. Kako bi se izbjegao veliki gubitak električne energije, poprečni presjek produžnih kabela koji se koriste mora biti odabran u skladu s ulaznom snagom alata za zavarivanje.

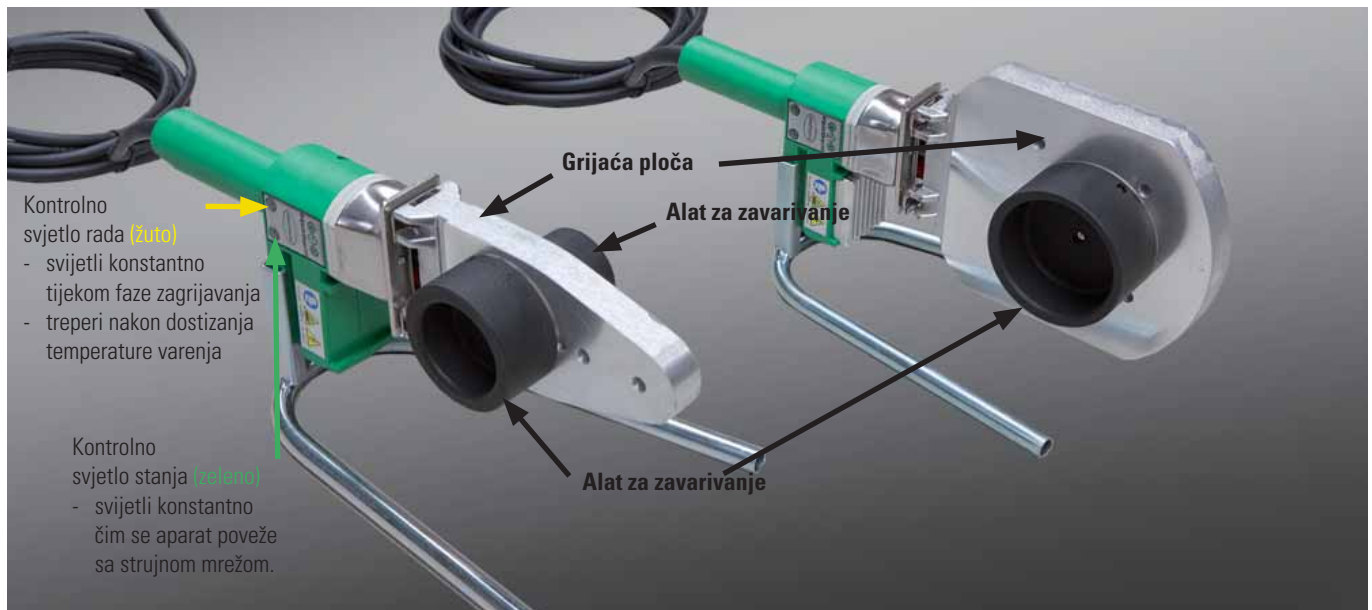
6. Uključiti aparat za zavarivanje u struju. Ovisno o temperaturi okoline, zagrijavanje grijaće ploče traje između 10 i 30 minuta.

A

Art.-No.	prolaz	rupa	odvojak	rupa
30115	Ø 25 mm	A + E	Ø 20 mm	A + C
85123	Ø 20 mm	A + B	Ø 16 mm	A + C
85124	Ø 20 mm	A + B	Ø 16 mm	A + C

B



DIO A: FAZA ZAGRIJAVANJA / RUKOVANJE

7. Tijekom faze zagrijavanja snažno zategnuti vijak alata za zavarivanje imbus ključem.

Pripaziti da alati naliježu na grijaću ploču cijelom površinom. Ne smiju se upotrebljavati kliješta ili drugi neprikladni alati kako se ne bi oštetila prevlaka alata za zavarivanje.

8. Potrebna temperatura zavarivanja za obradu aquatherm PP-R cijevi iznosi 260°C.

Prema smjernicama za varenje udruge DVS prije početka zavarivanja treba provjeriti temperaturu zavarivanja na alatu.

Temperatura se provjerava kontaktnim digitalnim termometrom.

UPOZORENJE:

Prvo zavarivanje se može provesti najranije pet minuta nakon postizanja potrebne temperatura za zavarivanje. DVS 2207, dio 11.

Dio A: Rukovanje

9. Kod izmjene alata na zagrijanom aparatu potrebno je ponoviti kontrolu radne temperature na novom alatu (nakon vremena zagrijavanja).
10. Kad se aparat tijekom dužih stanki isključiti, postupak se zagrijavanja (od točke 6) mora provesti ponovno.
11. Nakon završetka radova zavarivanja isključiti aparat i pustiti ga da se ohladi. Aparat nikada ne hladiti vodom, jer će se inače uništiti termički otpori.
12. Zaštite aquatherm aparate i alate za zavarivanje od onečišćenja. Zapečene čestice mogu uzrokovati lošu fuziju. Alat se može čistiti aquatherm maramicama za čišćenje, šifra 50193.

Alate za zavarivanje uvijek držati suhima.

13. Nakon zavarivanja ne stavljati aparat na alate presvučene teflonom, nego odložiti u stalak koji se isporučuje s aparatom.

14. Oštećene i onečišćene alate za zavarivanje svakako zamijeniti, jer samo bespriječni alati za obradu jamče bespriječno fuziono spajanje.

15. Neispravne aparate ne smije se otvarati i samostalno popravljati nego poslati na popravak u tvornicu.

16. Redovito provjeravati ili dati provjeriti radnu temperaturu aquatherm aparata za zavarivanje prikladnim mjernim uređajem.

DIO A: SMJERNICE**DIO B: PROVJERA APARATA I ALATA****Dio A: Smjernice**

17. Za ispravno rukovanje strojevima za zavarivanje moraju se slijediti sljedeći propisi:

opći propisi za zaštitu na radu i sprečavanje nezgoda, a pogotovo smjernice stručne udruge kemijske industrije za strojeve za preradu i obradu plastičnih masa, poglavlje: "Strojevi i aparati za zavarivanje".

18. Za rukovanje aquatherm aparatima i strojevima za zavarivanje vrijede opće smjernice 2208 dio 1. Njemačke udruge za zavarivanje (Deutscher Verband für Schweißtechnik e. V.).

Dio B: Provjera aparata i alata

1. Treba provjeriti odgovaraju li korišteni aparati i alati za zavarivanje smjernicama iz odlomka "Fuziona tehnika dio A".

2. Korišteni aparati i alati moraju doseći potrebnu radnu temperaturu od 260°C. Za to je, prema odlomku "Fuziona tehnika dio A, točka 8", potrebna posebna provjera (smjernice o zavarivanju udruge DVS):

Primjereni mjerni uređaji moraju omogućiti mjerenje temperature do 350°C i imati velik stupanj preciznosti mjerenja.

NAPOMENA:

aquatherm preporuča korištenje originalnog aquatherm uređaja za mjerenje temperature, šifra 50188



aquatherm uređaj za mjerenje temperature, šifra 50188



Mjerenje temperature na aquatherm aparatu za ručno zavarivanje (800 W)



Mjerenje temperature na aquatherm aparatu za ručno zavarivanje (1400 W)



Mjerenje temperature na aquatherm stroju za zavarivanje



Mjerenje temperature na aquatherm stroju za zavarivanje

DIO B: PRIPREMA ZA FUZIJU

3. Cijev odrezati pod pravim kutom u odnosu na os cijevi. Treba upotrijebiti isključivo aquatherm rezač za cijevi odnosno prikladni alat za rezanje. Cijev po potrebi očistiti od srha i strugotina.
4. Priloženom mjerkom i grafitnom olovkom označiti dubinu zavarivanja na kraju cijevi.
5. Željenu poziciju spojnice označiti na cijevi i/ili spojnici. Pomoćne oznake na spojnici i neprekidna linija cijevi mogu služiti kao orijentacijska pomoć.
6. Sloj s barijerom za kisik aquatherm blue pipe OT cijevi, aluminijski PP vezni sloj stabi kompozitne cijevi i zaštitni sloj protiv UV zraka fazer kompozitnih UV cijevi prije fuzije potpuno oljuštiti sve do graničnika dvostrukim alatima za ljuštenje (šifre 50507, 50511, 50516, 50519, 50525) predviđenima za odgovarajući promjer cijevi.

Okretanjem udesno vijka za reguliranje do graničnika, alati za ljuštenje podešavaju se na male dubine ljuštenja (spojnice), a okretanjem ulijevo do graničnika na velike dubine ljuštenja (elektro spojnice).

Alternativno se mogu upotrijebiti alati za ljuštenje, šifre 50506, 50508, 50512, 50514, 505018, 50520 i 50526.

7. Koristiti isključivo originalne aquatherm aparate za ljuštenje s besprijevnim noževima za ljuštenje. Tupe noževe za ljuštenje zamijeniti originalnim rezervnim noževima. Nakon zamjene potrebna su probna ljuštenja kako bi se provjerio ispravan položaj novih noževa. Oljuštena stabi kompozitna odnosno aquatherm blue pipe OT cijev ne smije se moći lakše ugurati u grijači tuljak nego što je uobičajeno.
8. Kraj cijevi koju treba oljuštiti gurnuti u vodilicu alata za ljuštenje. Aluminijski PP vezni sloj odnosno sloj s barijerom za kisik otokariti do graničnika alata za ljuštenje. Dubina ljuštenja do graničnika alata za ljuštenje označava dubinu zavarivanja, tako da označavanje nije potrebno.
9. Prije fuzije provjeriti je li aluminijski PP vezni sloj, sloj s barijerom za kisik ili zaštitni sloj protiv UV zraka potpuno oljušten.



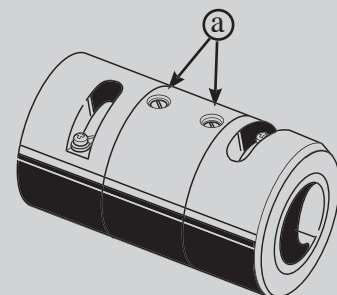
Rezanje cijevi



Označavanje dubine zavarivanja



Ljuštenje aluminijskog PP kompozitnog sloja odnosno sloja s barijerom za kisik (potrebno samo kod stabi kompozitne cijevi i aquatherm blue pipe OT cijevi)



Različite dubine ljuštenja mogu se podesiti okretanjem vijaka za reguliranje (a).

DIO B: ZAGRIJAVANJE CIJEVI I FITINGA

Zagrijavanje cijevi i fittinga

10. Odmjereni kraj cijevi bez okretanja gurnuti u alat za zavarivanje do naznačene dubine zavarivanja.

Mora se bezuvjetno poštivati vrijeme zagrijavanja iz gornje tablice.

Cijevi i fitinzi dimenzija \varnothing 75 - 125 mm načelno se smiju obrađivati samo aparatom za zavarivanje šifra 50341 (ili strojem za zavarivanje šifra 50147). Kada se koristi aquatherm stroj za zavarivanje, šifra 50147, moraju se poštivati druge upute za uporabu.

UPOZORENJE:

Vrijeme zagrijavanja počinje tek kada se cijev i fitting smjeste na ispravnu dubinu zavarivanja na alatu za zavarivanje.

DIO B: POSTAVLJANJE I PORAVNAVANJE

11. Nakon propisanog vremena zagrijavanja brzim pokretom izvući cijev i fitting iz alata za zavarivanje. Odmah ih bez okretanja gurnuti jedno u drugo dok nastalo izbočenje fittinga ne prekrije označenu dubinu zavarivanja.

UPOZORENJE:

Cijev se ne smije preduboko uvući u fitting, jer bi to moglo dovesti do kontrakcije cijevi ili čak do njenog začepljenja.

12. Spojene elemente za vrijeme obrade treba učvrstiti. To se vrijeme može iskoristiti za korigiranje spoja. Korektura se ograničava samo na poravnavanje cijevi i fittinga. Elementi se ne smiju okretati niti poravnavati nakon isteka vremena obrade.

13. Nakon hlađenja sjedinjeni se materijal može u potpunosti opteretiti.

Rezultat stapanja (fuzije) cijevi i fittinga je trajni spoj materijala elementa ovog sustava. To je jedinstvena tehnika povezivanja s doživotnom sigurnošću.

Fuzija ovisi o sljedećim podacima

Vanjski promjer cijevi	Dubina zavarivanja	Vrijeme zagrijavanja		Vrijeme zavarivanja	Vrijeme hlađenja
		sek. DVS	sek. AQE*		
mm	mm			sek.	min.
16	13,0	5	8	4	2
20	14,0	5	8	4	2
25	15,0	7	11	4	2
32	16,5	8	12	6	4
40	18,0	12	18	6	4
50	20,0	18	27	6	4
63	24,0	24	36	8	6
75	26,0	30	45	8	8
90	29,0	40	60	8	8
110	32,5	50	75	10	8
125	40,0	60	90	10	8



Zagrijavanje cijevi i fittinga



Spajanje, učvršćivanje i...



...poravnavanje



Rezultat: trajni spoj!

*vremena zagrijavanja koje aquatherm preporuča kada je okolna temperatura ispod +5°C

Dimenzije 160 - 630 mm:

Dimenzije od 160 - 630 mm spajaju se čeonim zavarivanjem.

Detaljne informacije nalaze se na stranicama 60 i 61.

Primjenjuju se generalne smjernice za utični spoj zagrijanim alatom prema DVS 2207 dio 11.

DIO C: SEDLASTE SPOJNICE ZA ZAVARIVANJE

aquatherm sedlaste spojnice za zavarivanje dostupne su za vanjski promjer cijevi od 40 - 630 mm.

Sedlaste spojnice koriste se za

- spajanje ogranaka u postojećim instalacijama
- zamjenu redukcijskog T komada
- spajanje ogranaka u uzlaznim vodovima
- čahure senzora itd.

Maksimalni promjer čahure senzora naveden je u tablici na stranici 50.

1. Prije početka varenja treba provjeriti odgovaraju li aquatherm uređaji i alati smjernicama iz poglavlja „Fuziona tehnika, dio A“.
2. Najprije treba probušiti stijenku cijevi na mjestu na kojem treba biti otvor aquatherm svrdlom (šifra 50940-50956).

3. VAŽNO!

Kod aquatherm blue pipe OT cijevi, šifra 2170708-2170138, mora se ukloniti samo sloj s barijerom za kisik aquatherm sedlastim glodalicama navedenim u tablici pored teksta.

Sedlastu glodalicu umetnuti u provrt i uz lagani pritisak i malu brzinu okretanja 2 do 3 puta pomaknuti tamo –ovamo između nasuprotnih stijenki cijevi dok se sloj s barijerom za kisik u potpunosti ne oljušti.

Ostatke materijala, strugotine i drugu prljavštinu ukloniti alatom za uklanjanje ostataka ili aquatherm maramicama za čišćenje. Oljuštenu površinu više ne doticati i štiti je od daljnjeg prljanja.

Kod uporabe aquatherm green pipe cijevi - stabi kompozitnih cijevi se aluminij ostao na provrtu mora ukloniti aquatherm alatom za uklanjanje ostataka.

4. Aparat za zavarivanje / alat za zavarivanje sedlaste spojnice mora doseći potrebnu radnu temperaturu od 260°C. (Provjeru treba provesti u skladu s odlomkom “Fuziona tehnika dio B, točka 2”).
5. Površine koje se zavaruju moraju biti čiste i suhe.
6. Nastavak za zagrijavanje alata za zavarivanje sedlaste spojnice umetnuti u provrt na stijenki cijevi sve dok alat potpuno nije u kontaktu s vanjskom stijenkom cijevi. Nakon toga nastavak sedlaste spojnice utaknuti u grijači tuljak dok površina sedlaste spojnice ne dotakne zaobljeni dio aparata. Vrijeme zagrijavanja elemenata iznosi 30 sekundi.
7. Nakon odmicanja aparata za zavarivanje, nastavak sedlaste spojnice odmah utaknuti u zagrijanu rupu. Sedlastu spojnicu za zavarivanje 15 sek. fiksirati na cijevi. Nakon hlađenja od oko 10 minuta spoj je spreman za puno opterećenje. Odgovarajući cijev-ogranak zavari se na aquatherm sedlastu spojnicu fuzijom, na uobičajeni način.

Rastaljivanjem i spajanjem sedlaste spojnice s vanjskom površinom i unutarnjom stijenkom cijevi spoj postiže najveću stabilnost.



Bušenje stijenke cijevi



Uklanjanje sloja s barijerom za kisik kod aquatherm blue OT cijevi

Šifra	Dimenzija
50921	Za sedlaste spojnice za zavarivanje promjera 20 i 25 mm kod dimenzije cijevi 50 mm i više
50922	za sedlaste spojnice za zavarivanje promjera 32 mm
50924	za sedlaste spojnice za zavarivanje promjera 40 mm
50926	za sedlaste spojnice za zavarivanje promjera 50 mm
50928	za sedlaste spojnice za zavarivanje promjera 63 mm



Alat za zavarivanje umeće se u stijenku cijevi...



...zagrijavanje elemenata



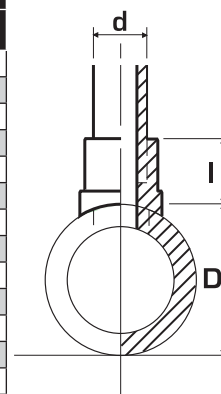
Spajanje



Spremno!

DIO C: SEDLASTE SPOJNICE ZA ZAVARIVANJE

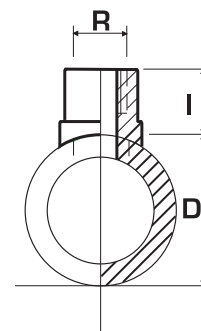
Šifra	Dimenzija	D	d	l	Svrdo	Alat za skidanje brida ¹	Sedlasta glodalica ²	Alat
		mm	mm	mm	Šifra	Šifra	Šifra	Šifra
15156	40/20 mm	40	25	27.0	50940	50910	50920	50614
15158	40/25 mm	40	25	28.0	50940	50910	50920	50614
15160	50/20 mm	50	20	27.0	50940	50910	50921	50616
15162	50/25 mm	50	25	28.0	50940	50910	50921	50616
15164	63/20 mm	63	20	27.0	50940/15941	50910	50921	50619
15166	63/25 mm	63	25	28.0	50940/15941	50910	50921	50619
15168	63/32 mm	63	32	30.0	50942	50912	50922	50620
15170	75/20 mm	75	20	27.0	50940/15941	50910	50921	50623
15172	75/25 mm	75	25	28.0	50940/15941	50910	50921	50623
15174	75/32 mm	75	32	30.0	50942	50912	50922	50624
15175	75/40 mm	75	40	34.0	50944	50914	50924	50625
15176	90/20 mm	90	20	27.0	50940/15941	50910	50921	50627
15178	90/25 mm	90	25	28.0	50940/15941	50910	50921	50627
15180	90/32 mm	90	32	30.0	50942	50912	50922	50628
15181	90/40 mm	90	40	34.0	50944	50914	50924	50629
15182	110/20 mm	110	20	27.0	50940/15941	50910	50921	50631
15184	110/25 mm	110	25	28.0	50940/15941	50910	50921	50631
15186	110/32 mm	110	32	30.0	50942	50912	50922	50632
15188	110/40 mm	110	40	34.0	50944	50914	50924	50634
15189	110/50 mm	110	50	34.0	50946	-	50926	50635
15190	125/20 mm	125	20	27.0	50940/15941	-	50921	50636
15192	125/25 mm	125	25	28.0	50940/15941	-	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	50940/15941	-	-	50648
15208	160/25 mm	160	25	28.5	50940/15941	-	-	50648
15210	160/32 mm	160	32	30.0	50942	-	-	50650
15212	160/40 mm	160	40	34.0	50944	-	-	50652
15214	160/50 mm	160	50	34.0	50946	-	-	50654
15216	160/63 mm	160	63	38.0	50948	-	-	50656
15218	160/75 mm	160	75	42.0	50950	-	-	50657
15220	160/90 mm	160	90	45.0	50952	-	-	50658
15228	200-250/20 mm	200-250	20	27.5	50941	-	-	50660/50672
15229	200-250/25 mm	200-250	25	28.5	50941	-	-	50660/50672
15230	200-250/32 mm	200-250	32	30	50942	-	-	50662/50674
15231	200/40 mm	200	40	34	50944	-	-	50664
15232	200/50 mm	200	50	34	50946	-	-	50666
15233	200/63 mm	200	63	37.5	50948	-	-	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	-	-	50676
15252	250/50 mm	250	50	34	50946	-	-	50678
15253	250/63 mm	250	63	37.5	50948	-	-	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



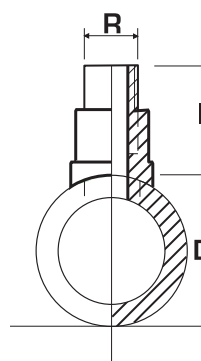
² samo za aquatherm blue pipe OT fazer kompozitne cijevi, šifra 2176708-2170126
 ** prihvat alata MK4

DIO C: SEDLASTE SPOJNICE ZA ZAVARIVANJE

Šifra	Dimenzija	D	d	l	Uranja-juća čahura	Svrđlo	Alat za skidanje brida ¹	Sedlasta glodalica ²	Alat
		mm	mm	mm	Šifra	Šifra	Šifra	Šifra	Šifra
28214	40/25 x 1/2" UN.	40	1/2"	39,0	14	50940	50910	50920	50614
28216	50/25 x 1/2" UN.	50	1/2"	39,0	14	50940	50910	50921	50616
28218	63/25 x 1/2" UN.	63	1/2"	39,0	14	50940/15941	50910	50921	50619
28220	75/25 x 1/2" UN.	75	1/2"	39,0	14	50940/15941	50910	50921	50623
28222	90/25 x 1/2" UN.	90	1/2"	39,0	14	50940/15941	50910	50921	50627
28224	110/25 x 1/2" UN.	110	1/2"	39,0	14	50940/15941	50910	50921	50631
28226	125/25 x 1/2" UN.	125	1/2"	39,0	14	50940/15941	-	50921	50636
28230	160/25 x 1/2" UN.	160	1/2"	39,0	14	50940/15941	-	50921	50648
28232	200-250/25 mm x 1/2" UN.	200-250	1/2"	39,0	14	50941	-	50921	50660 / 50672
28234	40/25 x 3/4" UN.	40	3/4"	39,0	16	50940	50910	50920	50614
28236	50/25 x 3/4" UN.	50	3/4"	39,0	16	50940	50910	50921	50616
28238	63/25 x 3/4" UN.	63	3/4"	39,0	16	50940/15941	50910	50921	50619
28240	75/25 x 3/4" UN.	75	3/4"	39,0	16	50940/15941	50910	50921	50623
28242	90/25 x 3/4" UN.	90	3/4"	39,0	16	50940/15941	50910	50921	50627
28244	110/25 x 3/4" UN.	110	3/4"	39,0	16	50940/15941	50910	50921	50631
28246	125/25 x 3/4" UN.	125	3/4"	39,0	16	50940/15941	-	50921	50636
28250	160/25 x 3/4" UN.	160	3/4"	39,0	16	50940/15941	-	50921	50648
28254	200-250/25 mm x 3/4" UN.	200-250	3/4"	39,0	16	50941	-	50921	50660 / 50672
28260	75/32 x 1" UN.	75	1"	43,0	20	50942	50912	50922	50624
28262	90/32 x 1" UN.	90	1"	43,0	20	50942	50912	50922	50628
28264	110/32 x 1" UN.	110	1"	43,0	20	50942	50912	50922	50632
28266	125/32 x 1" UN.	125	1"	43,0	20	50942	-	50922	50638
28270	160/32 x 1" UN.	160	1"	43,0	20	50942	-	50922	50650
28274	200-250/32 mm x 1" UN.	200-250	1"	43,0	20	50942	-	50922	50662 / 50674



Šifra	Dimenzija	D	d	l	Svrđlo	Alat za skidanje brida ¹	Sedlasta glodalica ²	Alat
		mm	mm	mm	Šifra	Šifra	Šifra	Šifra
28314	40/25 x 1/2" VN.	40	1/2"	55,0	15940	50910	50920	50614
28316	50/25 x 1/2" VN.	50	1/2"	55,0	15940	50910	50921	50616
28318	63/25 x 1/2" VN.	63	1/2"	55,0	15940/15941	50910	50921	50619
28320	75/25 x 1/2" VN.	75	1/2"	55,0	15940/15941	50910	50921	50623
28322	90/25 x 1/2" VN.	90	1/2"	55,0	15940/15941	50910	50921	50627
28324	110/25 x 1/2" VN.	110	1/2"	55,0	15940/15941	50910	50921	50631
28326	125/25 x 1/2" VN.	125	1/2"	55,0	15940/15941	-	50921	50636
28330	160/25 x 1/2" VN.	160	1/2"	55,0	15940/15941	-	50921	50648
28334	40/25 x 3/4" VN.	40	3/4"	56,0	15940	50910	50921	50614
28336	50/25 x 3/4" VN.	50	3/4"	56,0	15940	50910	50921	50616
28338	63/25 x 3/4" VN.	63	3/4"	56,0	15940/15941	50910	50921	50619
28340	75/25 x 3/4" VN.	75	3/4"	56,0	15940/15941	50910	50921	50623
28342	90/25 x 3/4" VN.	90	3/4"	56,0	15940/15941	50910	50921	50627
28344	110/25 x 3/4" VN.	110	3/4"	56,0	15940/15941	50910	50921	50631
28346	125/25 x 3/4" VN.	125	3/4"	56,0	15940/15941	-	50921	50636
28350	160/25 x 3/4" VN.	160	3/4"	56,0	15940/15941	-	50921	50648



¹ samo za stabi kompozitne cijevi, šifra 70806-70824

² samo za aquatherm blue pipe OT fazer kompozitne cijevi, šifra 2170708-2170130

DIO D: ELEKTRIČNA NAPRAVA ZA ZAVARIVANJE

Način rada i fuzija

Uz pomoć električne naprave za zavarivanje na najjednostavniji se način bez primjene sile i uz znatnu uštedu vremena u usporedbi s uobičajenim postupcima zavarivanja mogu međusobno povezati svi aquatherm PP-R cjevovodi i fitinzi dimenzija od 63 do 125 mm.

Dodatna prednost naprave za zavarivanje je jednostavno zavarivanje cijevi i spojnice ispod stropova, u uskim oknima i na drugim teško dostupnim mjestima.

1. Priprema za fuziju

Priloženom zelenom mjerkom označiti dubinu zavarivanja i stezanja na kraju cijevi (slika 1). Nakon toga izmjeriti dubinu zatezanja 2 cm od oznake za dubinu zavarivanja i ponovno označiti. (Slika 2 i 3)



DIO D: ELEKTRIČNA NAPRAVA ZA ZAVARIVANJE

1. Priprema za fuziju

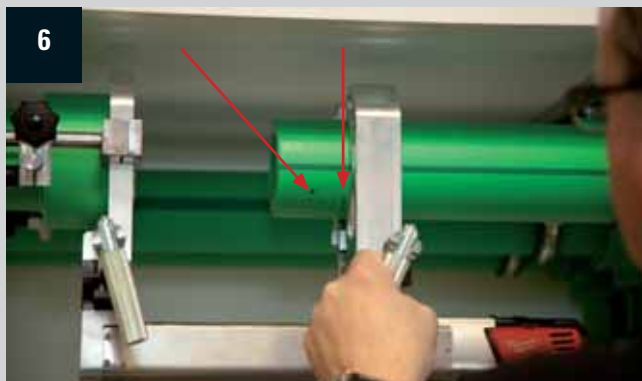
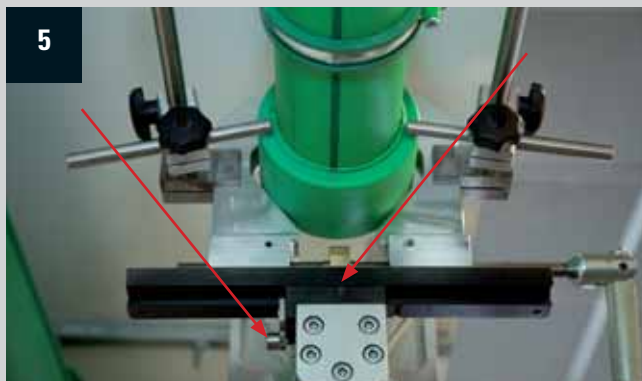
Napravu za zavarivanje pričvrstiti na fitting ili cijev pomoću stezne čeljusti. (Slika 4)

Dvije oznake na steznoj čeljusti i na stroju moraju biti poravnate. Čeljusti se fiksiraju uz pomoć aparata za stezanje (slika 5).

Cijev poravnati tako da je stražnja oznaka povezana s unutarnjim rubom stezne čeljusti. Prednja oznaka označava dubinu zavarivanja (Slika 6).

Cijev i spojnicu stegnuti uz pomoć prednjeg vijka za reguliranje. (Slika 7)

Nikada ne stegnuti tako snažno da dođe do izobličenja. Svi se fitinzi dodatno podupiru potporom za fittinge. Potpora za fittinge montira se na steznu čeljust. (Slika 8)



DIO D: ELEKTRIČNA NAPRAVA ZA ZAVARIVANJE

2. Fuzija

Držati aparat za zavarivanje između cijevi i spojnice i malo po malo spojiti vodilice stroja (paziti na dubinu zavarivanja).

Stezna se čeljust u načelu mora odteretiti kratkim pomicanjem stroja unatrag nakon uvođenja cijevi i spojnice u aparat za zavarivanje (3-7 mm)! Krajevi stezne čeljusti uvijek moraju biti paralelni. (Slike 9 i 10)

Nakon završetka vremena zagrijavanja rastaviti vodilice stroja i izvaditi aparat za zavarivanje. (Slika 11)

Ponovno spojiti steznu čeljust i ponovno ju odteretiti kratkim pomicanjem strojem unatrag (3-7 mm). (Slika 12)

OPREZ:

Stezna se čeljust mora skinuti tek nakon isteka vremena hlađenja!

Cijev i fitting taljenjem se spajaju u jedan komad. (Slika 13)

Vanjski promjer cijevi	Dubina zavarivanja	Vrijeme zagrijavanja		Vrijeme zavarivanja	Vrijeme hlađenja
		sek. DVS	sek. AQE*	sek.	min.
63	24,0	24	36	8	6
75	26,0	30	45	8	8
90	29,0	40	60	8	8
110	32,5	50	75	10	8
125	40,0	60	90	10	8

*vremena zagrijavanja koje aquatherm preporuča kada je okolna temperatura ispod +5°C

Vrijede opće smjernice za zavarivanje grijaćih elemenata u skladu s DVS 2207, dio 11.



DIO E: AQUATHERM STROJ ZA ZAVARIVANJE

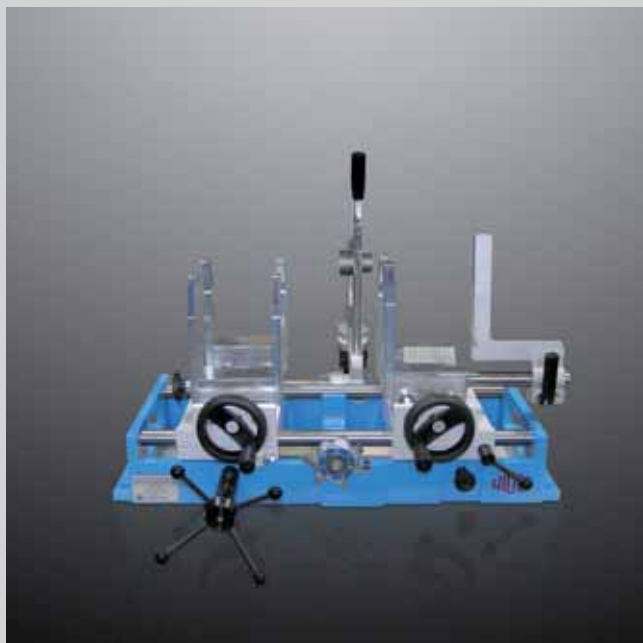
za stacionarnu obradu 50 – 125 mm

precizna prethodna montaža i olakšavanje rada zahvaljujući ručici

čeljust 50 – 125 mm, alati 50 – 125 mm,

2 ploče za zavarivanje, nastavak za okretanje cijevi

1. Ispitati stroj: kontrolno svjetlo temperature treperi nakon postizanja temperature varenja (260°C), poravnati steznu čeljust 50-125 mm. Odrediti dimenziju (dubinu zavarivanja) na okretnom gumbu.
 2. Čvrsto pritegnuti spojnicu u steznu čeljust do graničnika.
 3. Labavo umetnuti cijev u nasuprotne krajeve stezne čeljusti.
 4. Umetnuti srednji gumb za kalibriranje i vodilice pomaknuti prema naprijed do graničnika.
 5. Cijev u ovom položaju pomaknuti prema fittingu i čvrsto stegnuti u steznu čeljust. Pomaknuti vodilicu u otvoreni položaj i povući gumb za kalibriranje prema natrag.
 6. Podesiti vrijeme zavarivanja prema donjoj tablici, uzeti aparat za zavarivanje i pomoću ručice polako navući fitting i cijev na aparat do graničnika.
 7. Vrijeme grijanja počinje kada su fitting i cijev potpuno navučeni na aparat. Nakon dostizanja vremena zagrijavanja povući vodilice unatrag, skinuti aparat za zavarivanje i spojiti cijev i fitting.
 8. Pridržavati se vremena hlađenja prema donjoj tablici.
- Daljnje upute nalaze se u priloženim uputama za uporabu.



Fuzija ovisi o sljedećim podacima

Vanjski promjer cijevi	Dubina zavarivanja	Vrijeme zagrijavanja		Vrijeme zavarivanja	Vrijeme hlađenja
		sek. DVS	sek. AQE*	sek.	min.
50	20,0	18	27	6	4
63	24,0	24	36	8	6
75	26,0	30	45	8	8
90	29,0	40	60	8	8
110	32,5	50	75	10	8
125	40,0	60	90	10	8

Vrijede opće smjernice za zavarivanje grijaćih elemenata u skladu s DVS 2207, dio 11.

*vremena zagrijavanja koje aquatherm preporuča kada je okolna temperatura ispod + 5°C

Dimenzije 160-630 mm:

Dimenzije od 160-630 mm spajaju se čeonim zavarivanjem.

Detaljne informacije nalaze se na stranicama 60 i 61.

DIO E: STROJ ZA ZAVARIVANJE PRISMA LIGHT

stroj za zavarivanje prisma light s pločom za zavarivanje bez alata

uređaj za stezanje za pričvršćivanje stroja prisma light npr. na radni stol

1. Ispitati stroj: kontrolno svjetlo temperature treperi nakon postizanja temperature varenja (260°C), grubo postaviti steznu čeljust 63 – 125 mm. Označiti dubinu zavarivanja na cijevi pomoću „šablone“.
2. Čvrsto pritegnuti spojnicu u steznu čeljust do graničnika.
3. Labavo umetnuti cijev u nasuprotne krajeve stezne čeljusti.
4. Postaviti aparat za zavarivanje centralno u odnosu na osovinu cijev-fiting i ponovno skinuti.
5. Uglaviti prednji gumb za kalibriranje i pomaknuti vodilicu prema naprijed do graničnika.
6. Cijev u ovom položaju pomaknuti prema fittingu i čvrsto stegnuti u steznu čeljust.
7. Podesiti vrijeme zavarivanja prema tablici na stranici 54, uzeti aparat za zavarivanje i pomoću ručice polako navući fitting i cijev na aparat do oznake.
8. Vrijeme grijanja počinje kada su fitting i cijev potpuno navučeni na aparat. Nakon dostizanja vremena zagrijavanja povući vodilice unatrag, skinuti aparat za zavarivanje i spojiti cijev i fitting.
9. Pridržavati se vremena hlađenja prema tablici na stranici 54.

Daljnje upute nalaze se u priloženim uputama za uporabu.



DIO F: ELEKTROFUZIJSKI UREĐAJ

Fuzija

aquatherm aparat za elektro zavarivanje prikladan je za zavarivanje elektro spojnice promjera 20 -250 mm.

Kod aquatherm green i aquatherm blue fazer kompozitnih UV cijevi dimenzija 160 – 250 mm nije moguće zavarivanje s elektro spojnica.

Tehničke informacije:

Mrežni napon: 230 V (nazivni napon)

Nazivna snaga: 2.800 VA, 80 % ED

Nazivna frekvencija: 50 Hz 60 Hz

Klasa zaštite: IP 54

1. Opći podaci i kontrole

Čistoća je uz ispravno rukovanje najvažniji uvjet za postizanje dobrih zavara. Kako bi spojnice ostale potpuno čiste treba ih ostaviti u originalnom pakiranju do montaže.

Površina cijevi također mora biti čista i neoštećena. Oštećeni krajevi cijevi moraju se odrezati.

Dijelovi cjevovoda koji se zavaruju i temperaturni senzor moraju imati jednaku temperaturu (sunčevo zračenje ili neprikladno pohranjivanje mogu uzrokovati razlike u temperaturi) unutar dopuštenog temperaturnog područja (to znači +5°C do 40°C prema DVS 2207).

2. Pripremni radovi

Obavezno poštivati redosljed faza rada!

Priprema je jedan od najvažnijih koraka za elektrofuziju!

- a. Krajeve cijevi rezati pod pravim kutom i skinuti srh
- b. Krajeve cijevi na potrebnoj duljini očistiti od prljavštine i osušiti.
- c. Označiti dubinu uticanja aquatherm elektro spojnice za zavarivanje na kraju cijevi



aquatherm aparat za elektro zavarivanje elektro spojnice promjera 20 -250 mm



aquatherm E spojnica



aquatherm alat za ljuštenje (šifra 50558-70, do 75 mm) (od 90-160 mm: Šifra 50572-50592 (bez slike))

Dubina zavarivanja do 250 mm

Promjer	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

DIO F: ELEKTROFUZIJSKI UREĐAJ

Fuzija

d. Oguliti površinu obje cijevi do označene dubine uticanja odgovarajućim alatom (aquatherm alatom za ljuštenje koji odgovara promjeru cijevi)

VAŽNO!

Sloj s barijerom za kisik aquatherm blue pipe OT cijevi, aluminijski PP vezni sloj stabi kompozitne cijevi i zaštitni sloj protiv UV zraka faser kompozitnih UV cijevi prije fuzije potpuno oljuštiti sve do graničnika dvostrukim alatima za ljuštenje (šifre 50507, 50511, 50516, 50519, 50525) predviđenima za odgovarajući promjer cijevi.

Okretanjem udesno vijka za reguliranje do graničnika, alati za ljuštenje podešavaju se na male dubine ljuštenja (spojnice), a okretanjem ulijevo do graničnika na velike dubine ljuštenja (elektro spojnice).

e. Još jednom temeljito očistiti

Bez cjelovitog ljuštenja površine na području zavarivanja ne može se očekivati homogeni i nepropustan zavareni spoj. Oštećenja površine cijevi poput aksijalne brazde ili ogrebotine u zoni zavarivanja nisu dozvoljene. Oljuštene krajeve cijevi ne doticati i zaštititi ih od onečišćenja i zamašćivanja. Nakon ljuštenja zavariti u roku od 30 minuta.

3. Montaža elektro spojnice za zavarivanje

Pažljivo izbjegavati prljanje i sve dijelove sigurno učvrstiti!

1. S jedne čeonice strane aquatherm elektro spojnice za zavarivanje otvoriti zaštitnu foliju (rezati nožem uzduž brida rupe) tako da preostali dio folije za pakiranje ostane neoštećen. Pažljivo očistiti unutarnju stranu spojnice aquatherm maramicama za čišćenje. Nakon otvaranja pakiranja spojnicu montirati u roku od 30 minuta.
2. aquatherm elektro spojnicu za zavarivanje nataknuti na čisti, suhi kraj cijevi (do označene dubine uticanja). Po potrebi upotrijebite stezaljke.



Cijevi koje se zavaruju odrezati, oljuštiti i temeljito očistiti



Očistiti unutarnju površinu E-spojnice



Nataknuti E-spojnicu na kraj cijevi



DIO F: ELEKTROFUZIJSKI UREĐAJ

Potpuno ukloniti zaštitnu foliju i oljuštenu, čisti drugi kraj cijevi također utaknuti do graničnika u aquatherm elektro spojnicu za zavarivanje.

Cijevi se moraju utaknuti u aquatherm elektro spojnicu za zavarivanje rasterećeni od naprezanja pri savijanju ili vlastite težine. Nakon montaže spojnica još dopušta pomicanjena krajevima cijevi. Zračnost mora biti ravnomjerno podijeljena po obodu.

Spojno mjesto koje nije rasterećeno od naprezanja ili je pomaknuto može pri zavarivanju uzrokovati nedozvoljeno tečenje taline i defektni spoj. Krajevi cijevi i spojnice za zavarivanje kod montaže moraju biti suhi.

4. Postupak zavarivanja

1. Spojnicu položiti tako da je zračnost ravnomjerno podijeljena po obodu.
2. Aparat za zavarivanje podesiti na promjer spojnice.
3. Podatke na pokazivaču aparata za zavarivanje usporediti s podacima na naljepnici.
4. Pokrenuti proces zavarivanja i nadzirati.

Spojno mjesto ne smije se pomicati ili opteretiti vanjskim silama tijekom čitavog procesa zavarivanja sve do potpunog hlađenja.

5. Vrijeme hlađenja i tlačna proba

Tek nakon isteka cijelog vremena hlađenja cijevni se spoj smije opteretiti ili pomaknuti, odnosno učvršćenje se smije otpustiti.

Minimalno potrebno vrijeme hlađenja označeno je na aquatherm elektro spojnicu za zavarivanje. Pri temperaturama okoline iznad 25°C ili na jakom suncu vrijeme hlađenja se mora produljiti.

Pogonski tlak

aquatherm elektro spojnice za zavarivanje odgovaraju stupnju tlaka PN 20. Veza između temperaturnog opterećenja, pogonskog tlaka i životnog vijeka prikazana je u tablici "dopušteni pogonski tlakovi".

Daljnji podaci o spoju s elektro spojnicom za zavarivanje i detalji o aquatherm aparatu za zavarivanje opisani su uputama za uporabu priloženim uz aparat.



Umetanje drugog, također oljuštenog i očišćenog kraja cijevi u spojnicu.



Za optimalan, stabilan rezultat zavarivanja preporučamo da se oba kraja cijevi unutar E-spojnice polože međusobno planparalelno! Obavezno poštivati minimalne dubine zavarivanja!



Aparat za zavarivanje podesiti na promjer spojnice. Pokrenuti postupak zavarivanja. Pridržavati se vremena hlađenja. Dovođeno!

Vrsta opterećenja	Tlačno opterećenje	Minimalno vrijeme čekanja
Vlak, savijanje, torzija netlačenih vodova		20 minuta
Ispitni ili pogonski tlak u tlačnim vodovima	do 0.1 bara (1.5 psi) 0.1 do 1 bar (1.5-14.5 psi) preko 1 bar (14.5 psi)	20 minuta 60 minuta 120 minuta
Ponavljanje postupka zavarivanja		60 minuta

MOGUĆNOSTI POPRAVKA

Mogućnosti popravka s aquatherm green pipe elektrospojnicom

Na neispravnoj cijevi pod pravim kutom izrezati dio duljine najmanje 3-4 duljine spojnice. Novi komad cijevi prilagoditi mjestu izrezivanja. Krajeve starih cijevi pripremiti kao kod nove montaže.

Novi komad cijevi obostrano oljuštiti alatom za ljuštenje na duljinu nešto veću od duljine jedne spojnice.

Dvije spojnice izvaditi iz pakiranja. Spojnice nataknuti čitave preko oba kraja nove cijevi.

Nakon toga komade cijevi umetnuti u staru cijev i spojnice pomaknuti do oznaka na oba kraja stare cijevi.

U ovom slučaju posebno pripaziti da prije početka zavarivanja cijevi budu točno poravnane i posve oslobođene naprezanja.

Dodatne mogućnosti popravaka

Popravak oštećenih vodova može se kako je prethodno opisano obaviti fuzionim zavarivanjem (vidjeti dio B) Zavarivanjem elektro spojnicama za zavarivanje (vidi dio F).

Uz to aquatherm PP-R sustav nudi mogućnost

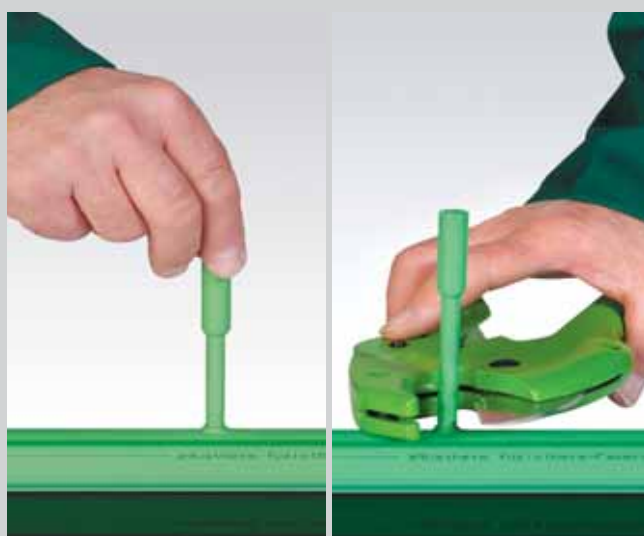
popravka čepovima za rupe.

Neophodan alat (šifra 50307 / 11) i potrebni čepovi (šifra 60600) opisani su na stranici 154.

Upute za montažu priložene su alatu, a mogu se i zatražiti odvojeno u tvrtki aquatherm pod šifrom D 11450.



Zagrijati



Začepiti rupu

Odrezati

DIO H: ČEONO ZAVARIVANJE CIJEVI DIMENZIJA 160 - 630 mm

Sljedeći su tipovi cijevi raspoloživi u sljedećim dimenzijama:

aquatherm green pipe SDR 11 S za hladnu vodu

aquatherm green pipe SDR 7.4 MF fazer kompozitna cijev

aquatherm green pipe SDR 9 MF fazer kompozitna cijev

aquatherm blue pipe SDR 11 MF fazer kompozitna cijev

aquatherm blue pipe SDR 11 MF OT fazer kompozitna cijev

aquatherm blue pipe SDR 17,6 MF fazer kompozitna cijev

Cijevi i fitinzi spajaju se metodom čeonog zavarivanja s grijaćim elementom na sljedeći način:

1. Radnu okolinu zaštititi od vremenskih utjecaja
2. Kontrolirati funkcije stroja za zavarivanje, a sam stroj zagrijati
3. Cijevi izrezati na potrebnu duljinu
4. Plastične cijevi se poravnavaju i učvršćuju pomoću steznih elemenata
5. Prednje strane cijevi planparalelno izblanjati pomoću glodalice
6. Odstraniti strugotine i očistiti krajeve cijevi špiritom
7. Provjerite odgovaraju li cijevi jedna drugoj (tolerancija: maks. 0.1 debljina stijenke)
8. Kontrolirati zračnost dijelova koji se spajaju (tolerancija: maks. 0.5 mm)
9. Provjeriti temperaturu grijača (210° C i /10° C)
10. Očistiti grijaći element

VAŽNO:

Prije zavarivanja, aquatherm blue pipe OT cijevi moraju se ohrapaviti na prednjoj strani. Za optimalan spoj zavarivanjem, površine grijaće ploče moraju se očistiti prije svakog procesa zavarivanja i na njima ne smije biti vidljivih i nevidljivih ostataka.



Prije zavarivanja, cijevi se režu na potrebne duljine



Provjeriti rad stroja za zavarivanje i zagrijati ga



Dijelovi koje treba zavariti fiksiraju se i na odgovarajući način poravnavaju te se koristi glodalica



DIO H: ČEONO ZAVARIVANJE CIJEVI DIMENZIJA 160 - 630 MM

11. Nakon postavljanja grijača cijevi se pod definiranim tlakom izjednačavanja pritisnu na grijaču površinu.
12. Nakon što se dosegne propisana visina ispuščenja rastopljenog materijala (vidi tablicu) tlak se reducira. Ovim postupkom počinje vrijeme zagrijavanja. Ono služi da se završeci cijevi zagriju do temperature zavarivanja.

Specifična visina ispuščenja u mm:

	SDR 7,4	SDR 11	SDR 9	SDR 17,6
160 mm	1,5	1,0	1,0	1,0
200 mm	2,0	1,0	1,5	1,0
250 mm	2,0	1,5	2,0	1,0
315 mm	-	2,0	2,0	1,0
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. Nakon isteka vremena zagrijavanja vodilice se razmiču, grijaći element se brzo vadi, a cijevi se ponovno spoje (spajanjem vodilica).
14. Cijevi se spajaju s potrebnim tlakom za zavarivanje i hladi pod tlakom.
15. Stezaljke se mogu ukloniti sa zavarenog spoja nakon završetka postupka zavarivanja.

Osim toga, pratite upute u priručniku za stroj za zavarivanje i slijedite smjernice DVS 2207, dio 11.

Važna napomena

1. Strojevi za zavarivanje moraju biti prikladni za zavarivanje cijevi s omjerom promjera/debljine stijenke do SDR 7.4

aquatherm preporučuje sljedeće proizvođače strojeva za zavarivanje za čeonu zavarivanje:

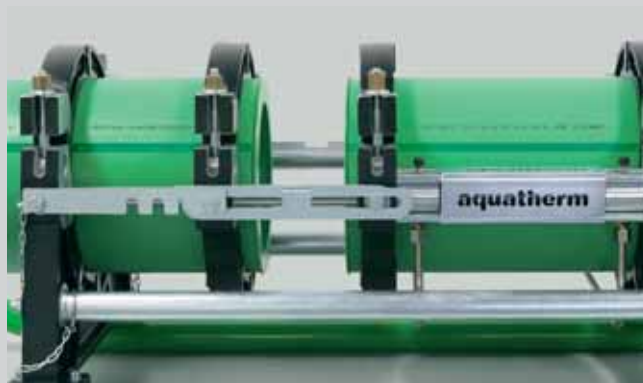
Ritmo
Rothenberger
Widos

2. Kod hidrauličkih strojeva za zavarivanje, stvarni tlak na manometru mora se izračunati imajući na umu površinu hidrauličkog klipa.

Ta vrijednost može se uzeti iz priručnika tog stroja.



Postavljanje grijaćeg elementa



Razdvojite cijevi, uklonite grijaći element



Spojite cijevi, pustite da se hlade pod pritiskom



Uklonite stezaljke obradite cijev...

NAČINI POLAGANJA CIJEVI

METODA PRIČVRŠĆIVANJA / FIKSNE TOČE / KLIZNE TOČKE

METODA PRIČVRŠĆIVANJA

Stezaljke za aquatherm PP-R cijevi moraju odgovarati vanjskom promjeru plastične cijevi.

Pobrinite se da alat za pričvršćivanje mehanički ne ošteti površinu cijevi (stezaljke za aquatherm cijevi br. art.: 60516 60660).

Sve cijevi treba pričvrstiti samo sa stezaljkama obloženima aquathermovom zelenom gumom, s razmaknicama ili drugim priborom koji odobri aquatherm ili savjetnik za hidrauličku tehniku.

Općenito prilikom sastavljanja cijevi treba utvrditi koristi li se alat za učvršćivanje kao

fiksna točka ili klizna točka.

Fiksne točke

Postavljanjem fiksnih točaka cjevovodi se dijele u pojedinačne dijelove. Time se sprečavaju nekontrolirana gibanja cijevi.

Fiksne točke u pravilu treba izmjeriti i postaviti na takav način da se kompenziraju sile istezanja aquatherm PP-R cijevi te vjerojatna dodatna opterećenja.

Kod korištenja navojnih šipki ili navojnih vijaka udaljenost od stropa treba biti što je moguće kraća. Obujmice ne koristiti kao fiksne točke.

Moguće je provesti vertikalnu razdiobu. Za uzlazne vodove nisu potrebni lukovi širenja, ako su fiksne točke smještene neposredno ispred ili nakon cijevi ogranka.

Za kompenziranje sila uzrokovanih dužinskim istezanjem cijevi, stezaljke i nosači moraju biti dovoljno čvrsti i stabilni.

aquatherm stezaljke za cijevi zadovoljavaju sve navedene zahtjeve te su savršeno prikladne za fiksno polaganje cijevi, ako se slijede upute za polaganje.

Klizne točke

Klizne stezaljke moraju omogućiti gibanja u smjeru osi cijevi bez oštećivanja cijevi.

Prilikom postavljanja klizne stezaljke pobrinite se da armatura ili fitinzi montirani blizu stezaljki ne ograničavaju gibanja cjevovoda.

aquatherm stezaljke za cijevi imaju posebno glatku kliznu površinu umetka za zvučnu izolaciju.

UPUTE ZA POLAGANJE CIJEVI / DUŽINSKO ISTEZANJE / PODŽBUKNO POLAGANJE

Upute za polaganje cijevi

Upute za polaganje cijevi

aquatherm stezaljke za cijevi savršene su za fiksno i klizno polaganje cijevi.

Primjena prstenova za razmak ovisi o vrsti cijevi.

Pričvršćivanje	MF cijevi (fazer kompozitna cijev) & S cijevi (jednoslojne)	MS cijevi (stabi cijevi za pričvršćivanje)
Klizna točka	1 prsten za razmak	2 prstena za razmak
Fiksna točka	bez prstena za razmak	1 prsten za razmak

Dužinsko istezanje

Dužinsko istezanje cijevi ovisi o razlici između radne temperature i temperature pri polaganju:

$$DT = T_{\text{radna temperatura}} - T_{\text{temperatura pri polaganju}}$$

Zbog toga kod cijevi za hladnu vodu praktički nema dužinskog istezanja.

Zbog istezanja materijala uzrokovanog toplinom, dužinsko istezanje mora se pogotovo uzeti u obzir u slučaju polaganja cijevi za toplu vodu i vodu za grijanje. To zahtijeva razlikovanje vrsta polaganja, npr.

- **podžbukno polaganje**
- **polaganje u kanale**
- **nadžbukno polaganje**

Podžbukno polaganje

Kod podžbuknog polaganja cijevi u pravilu ne treba uzimati u obzir istezanje aquatherm PP-R cijevi.

Izolacija u skladu s normom DIN 1988 ili EnEV (Odredba o očuvanju energije) cijevi pruža dovoljno mjesta za istezanje. U slučajevima u kojima je istezanje veće nego što to izolacija omogućava, materijal preuzima svo opterećenje uzrokovano popratnim širenjem.

Isto vrijedi i za cijevi koje u skladu s važećim propisima nije potrebno izolirati.

Dužinsko istezanje uzrokovano toplinom sprečava se ugradnjom u pod, beton ili gips. Kompresija i napinjanje koji tim putem nastaju nisu kritični jer ih upija sam materijal.

POLAGANJE U KANALE

Polaganje u kanale

Zbog različitog dužinskog istezanja aquatherm PP-R cijevi sa stabilizacijom ili bez nje, polaganje cijevi ogranaka uzlaznih vodova mora se obaviti u skladu s odabranim tipom cijevi.

aquatherm green pipe MS & MF aquatherm blue pipe MF

Dužinsko istezanje aquatherm stabi kompozitnih cijevi i aquatherm fazer kompozitnih cijevi kod uzlaznih vodova može se ignorirati.

Dovoljno je postavljanje fiksne točke neposredno prije svakog grananja. Sve stezaljke uzlaznog voda moraju se montirati kao fiksne točke (vidi 1).

Općenito je moguće uzlazne vodove položiti kruto, odnosno bez lukova širenja. Istezanje preuzima dio cijevi između fiksni točaka, čime ono gubi učinkovitost.

Za maksimalni razmak između dvije fiksne točke vidi stranice 74/75.

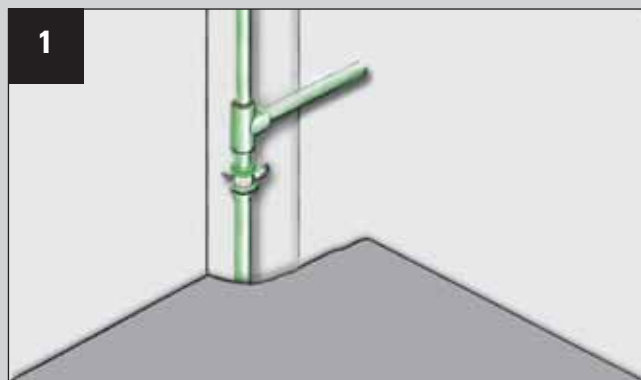
aquatherm green pipe aquatherm blue pipe aquatherm lilac pipe

Polaganje aquatherm cijevi kao uzlaznih vodova bez dijelova za stabiliziranje (alumijskih ili fazer) zahtijeva cijev ogranaka koja je dovoljno elastična da preuzme dužinsko istezanje uzlaznog voda.

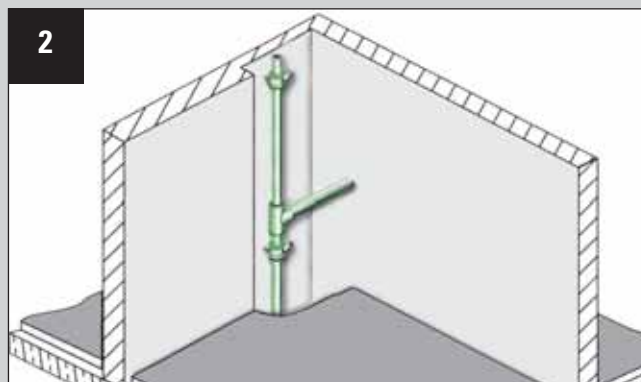
To se postiže pravilnim fiksiranjem uzlaznog voda u kanalu (vidi 2).

Zaštitna cijev odgovarajuće veličine daje dovoljno elastičnosti cijevi ogranaka (vidi 3).

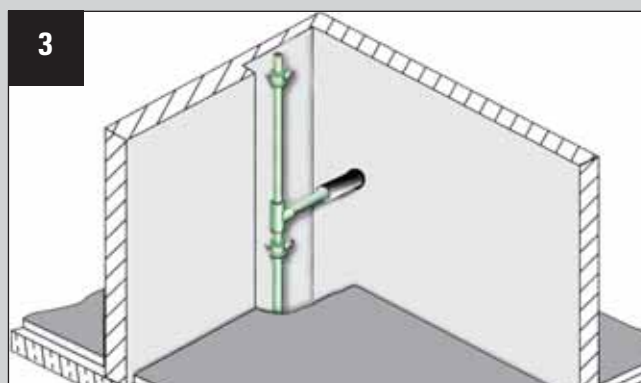
Osim toga, ugradnja amortizacijskog elementa omogućuje potrebnu elastičnost (vidi 4).



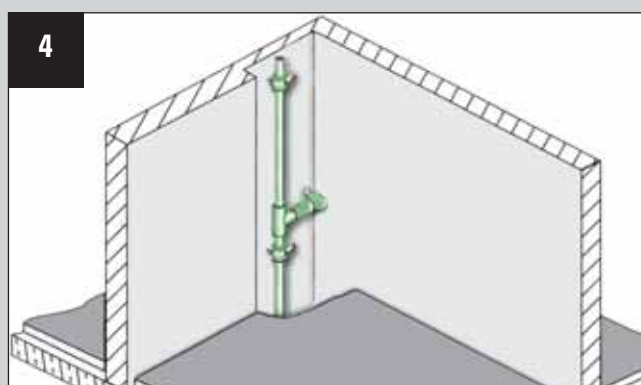
Postavljanje fiksne stezaljke



Prikladno mjesto



Zaštitna cijev velikog promjera



Ugradnja amortizacijskog elementa

NADŽBUKNO POLAGANJE / IZRAČUNAVANJE DUŽINSKOG ISTEZANJA

Nadžbukno polaganje

Kod nadžbukno položenih cijevi (npr. u podrumu) jako je bitan izgled i stabilnost. aquatherm cijevi za hladnu vodu i aquatherm stabi kompozitne / fazer kompozitne cijevi za vruću vodu i grijanje zadovoljavaju te uvjete. Koeficijent (α) dužinskog istezanja aquatherm kompozitnih cijevi iznosi tek

$$\alpha_{\text{green pipe MS}} = 0,030 \text{ mm/mK}$$

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

te je stoga skoro identičan dužinskom istezanju metalnih cijevi.

Koeficijent dužinskog istezanja aquatherm cijevi bez dijelova za stabilizaciju iznosi

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

aquatherm stabi / fazer kompozitne cijevi moraju imati dovoljno prostora za širenje (vidi str. 68 i 69). Izjednačavanje istezanja obvezno je za duge i ravne stabi kompozitne / fazer kompozitne cijevi (preko 40 m).

Kod aquatherm cijevi bez elemenata za stabilizaciju izjednačavanje istezanja potrebno je nakon 10 m ravne cijevi. Uzlazni vodovi od kompozitnih cijevi mogu se položiti kruto bez izjednačavanja istezanja. Sljedeće formule, primjeri izračuna, tablice s podacima i dijagrami pomažu u utvrđivanju dužinskog istezanja. Razlika između radne temperature i maksimalne ili minimalne temperature pri polaganju od presudne je važnosti za izračunavanje dužinskog istezanja.

Izračunavanje dužinskog istezanja

Zadane i potrebne vrijednosti

Simbol	Značenje	Vrijednost	Mjerna jedinica
ΔL	Dužinsko istezanje	?	[mm]
$\alpha 1$	Koeficijent dužinskog istezanja za aquatherm green pipe MS stabi kompozitnu cijev	0,03	mm/mK
$\alpha 2$	Koeficijent dužinskog istezanja za aquatherm fazer kompozitnu cijev	0,035	mm/mK
$\alpha 3$	Koeficijent dužinskog istezanja	0,15	mm/mK
L	Duljina cijevi	25,0	[m]
T_B	Radna temperatura	60	°C
T_M	Temperatura pri polaganju	20	°C
ΔT	Razlika između radne temperature i temperature pri polaganju ($DT = T_w - T_M$)	40	K

Dužinsko istezanje ΔL računa se po sljedećoj formuli:

$$\Delta L = \alpha \times L \times DT$$

Materijal:

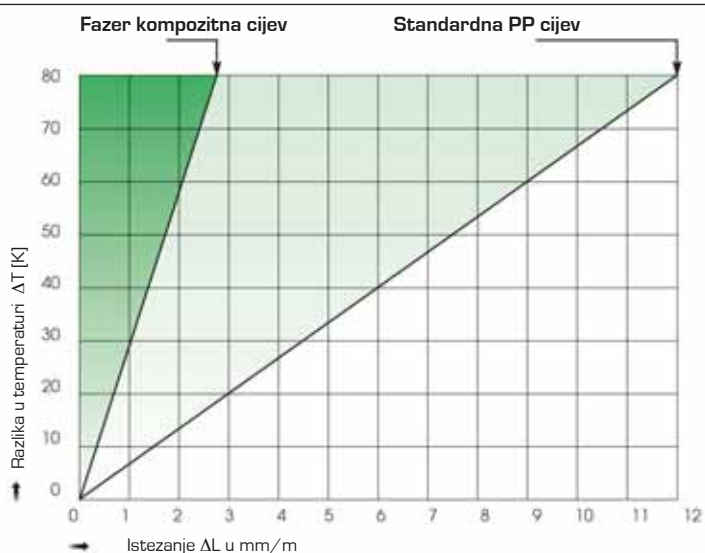
aquatherm green pipe MS fazer kompozitna cijev ($\alpha = 0,03 \text{ mm/mK}$)

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

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

Usporedba dužinskog istezanja:

fazer kompozitna
i standardna PP cijev

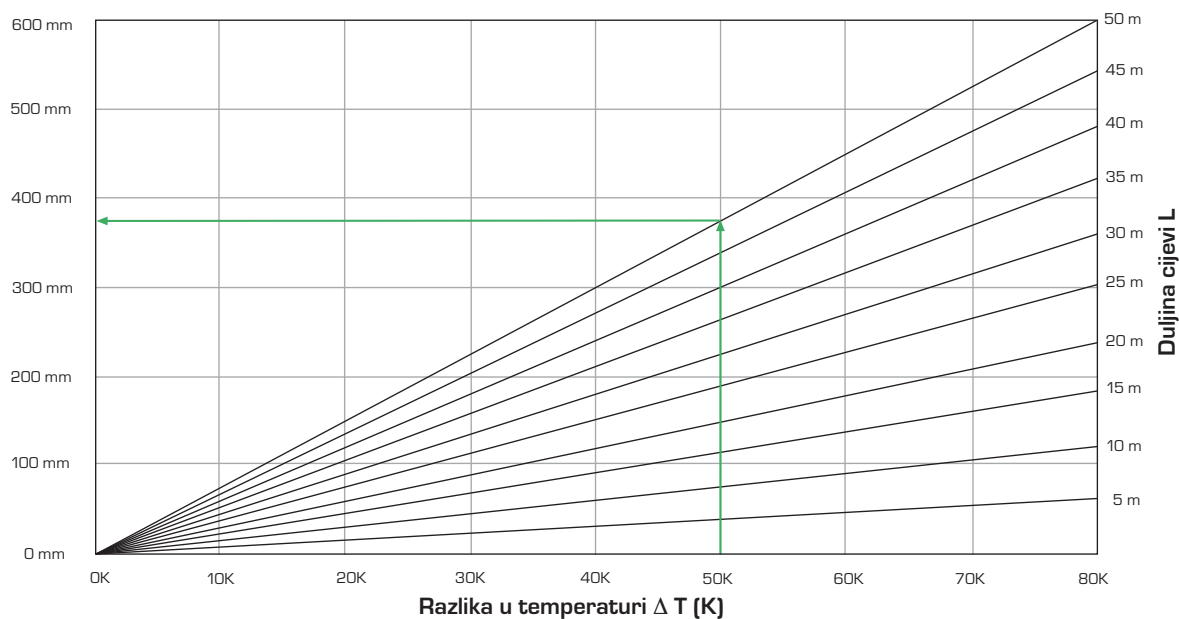


aquatherm green pipe & aquatherm blue pipe
(bez fazera)

Dužinsko istežanje, opisano na prethodnim stranicama, navedeno je u sljedećim tablicama i grafikonima.

Dužinsko istežanje ΔL u [mm]: green pipe i blue pipe - $\alpha = 0,150$ mm/mK

Duljina cijevi	Razlika u temperaturi $\Delta T = T_{\text{radna temperatura}} - T_{\text{temperatura pri polaganju}}$							
	10 K	20 K	30 K	40 K	50 K	60 K	70 K	80 K
	Dužinsko istežanje 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



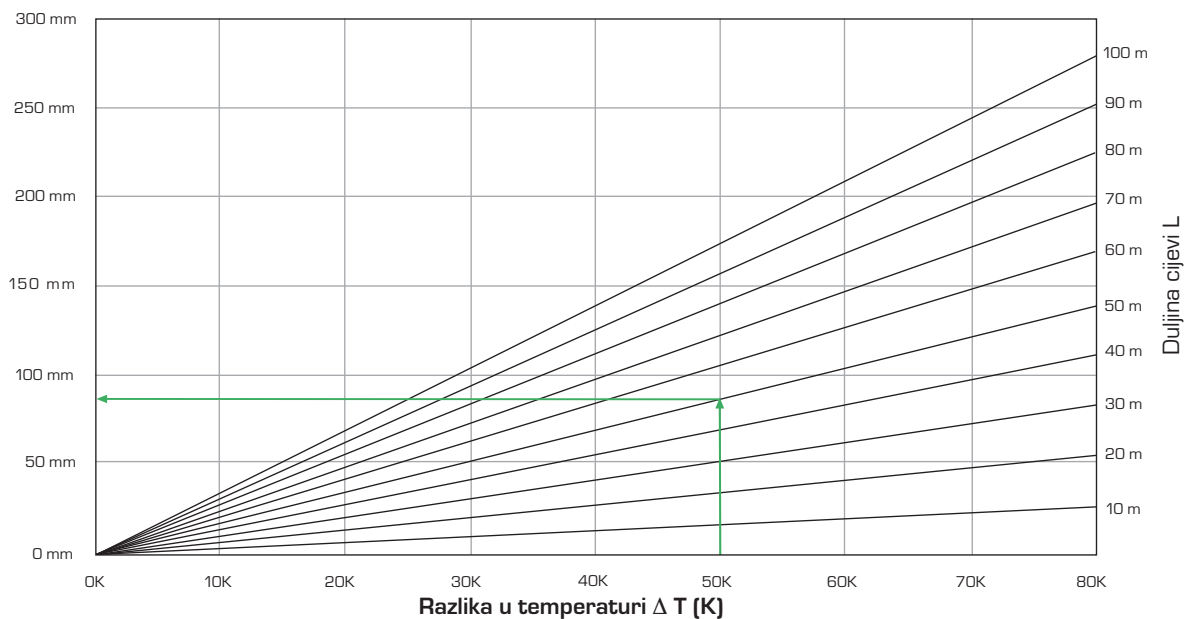
aquatherm green pipe MF (fazer kompozitna cijev)

aquatherm blue pipe MF (fazer kompozitna cijev)

Zbog integriranja i pozitivne veze različitih materijala, aquatherm fazer kompozitne cijevi nude znatno veću stabilnost. Dužinsko istežanje smanjuje svoju vrijednost na 1/5 običnih PP cijevi.

Dužinsko istežanje ΔL in [mm]: aquatherm fazer kompozitne cijevi $a = 0.035 \text{ mm/mK}$

Duljina cijevi	Razlika u temperaturi $\Delta T = T_{\text{radna temperatura}} - T_{\text{temperatura pri polaganju}}$							
	10 K	20 K	30 K	40 K	50 K	60 K	70 K	80 K
	Dužinsko istežanje DL (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

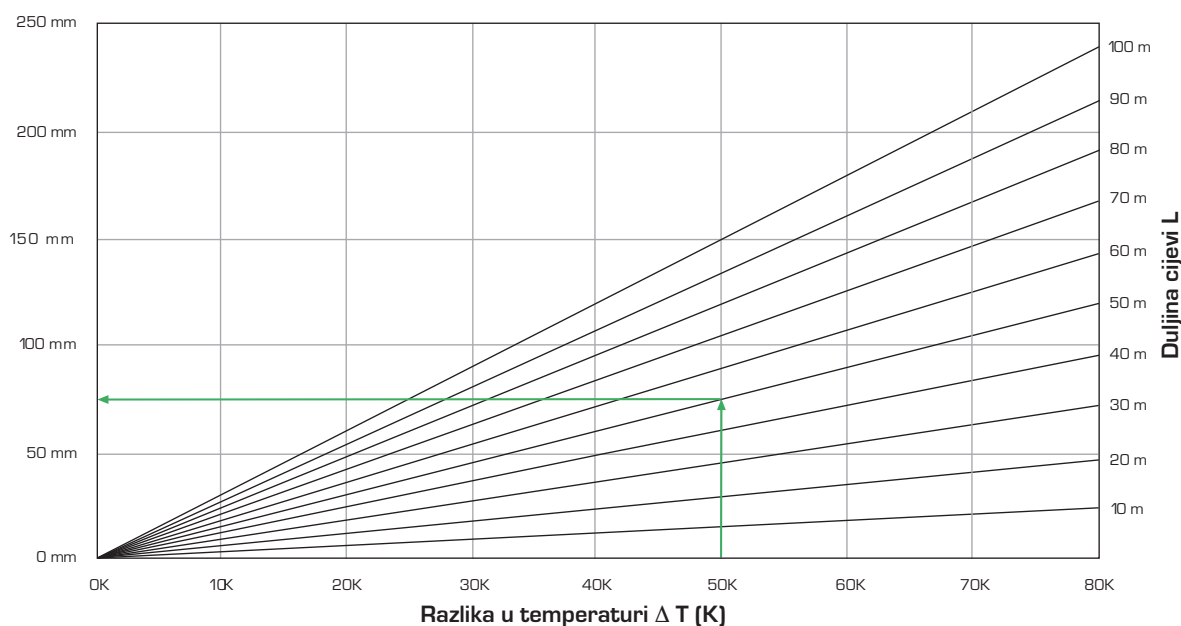


aquatherm green pipe MS (stabi kompozitna cijev)

Zbog integriranja i pozitivne veze različitih materijala, aquatherm stabi kompozitna cijev nudi znatno veću stabilnost. Dužinsko istežanje smanjuje svoju vrijednost na 1/5 običnih PP cijevi.

Dužinsko istežanje ΔL in [mm]: aquatherm green pipe MS stabi kompozitna cijev $a = 0,030 \text{ mm/mK}$

Duljina cijevi	Razlika u temperaturi $\Delta T = T_{\text{radna temperatura}} - T_{\text{temperatura pri polaganju}}$							
	10 K	20 K	30 K	40 K	50 K	60 K	70 K	80 K
	Dužinsko istežanje DL (mm)							
10 m	3	6	9	12	15	18	21	24
20 m	6	12	18	24	30	36	42	48
30 m	9	18	27	36	45	54	63	72
40 m	12	24	36	48	60	72	84	96
50 m	15	30	45	60	75	90	105	120
60 m	18	36	54	72	90	108	126	144
70 m	21	42	63	84	105	126	147	168
80 m	24	48	72	96	120	144	168	192
90 m	27	54	81	108	135	162	189	216
100 m	30	60	90	120	150	180	210	240



ZGLOB / LUK ISTEZANJA

Dužinsko istezanje uzrokovano razlikom između radne temperature i temperature pri polaganju može se kompenzirati različitim metodama polaganja cijevi.

ZGLOB

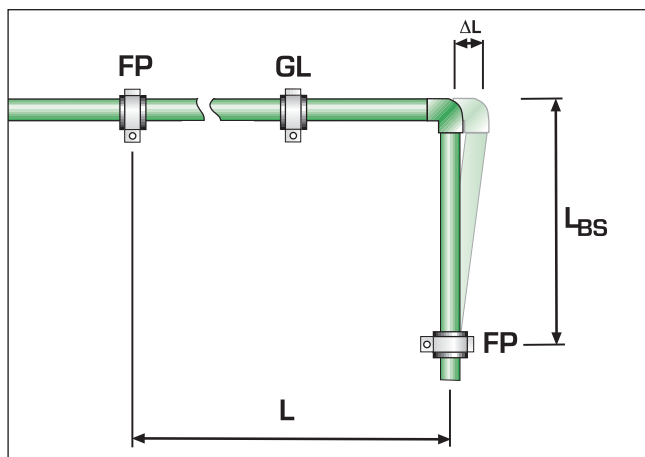
U većini slučajeva promjene smjera mogu se koristiti za kompenziranje dužinskog istezanja cijevi.

Vrijednosti zgloba mogu se uzeti izravno iz tablica i grafikona na sljedećim stranicama.

Simbol	Značenje	
L_{BS}	Duljina zgloba	[mm]
K	Specifična konstanta materijala	15.0
d	Vanjski promjer	[mm]
ΔL	Dužinsko istezanje	[mm]
L	Duljina cijevi	[m]
FP	Fiksna točka	
GL	Klizna točka	

Računsko utvrđivanje duljine zgloba

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



Luk istezanja

Ako se dužinsko istezanje ne može kompenzirati promjenom smjera, potrebno je položiti luk za istezanje s dugim i ravnim cjevovodima.

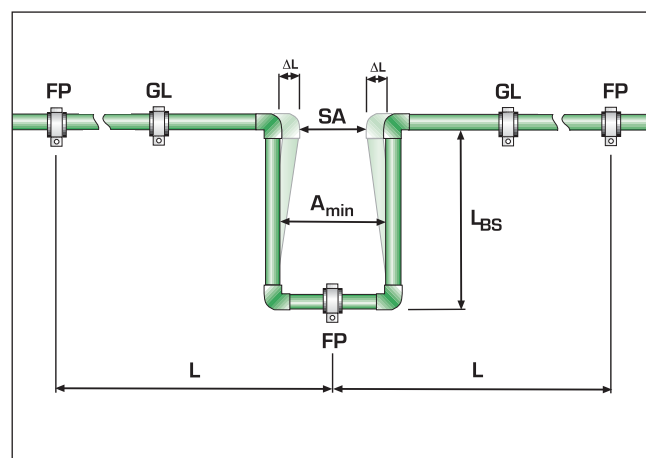
Osim duljine zgloba LBS u obzir se mora uzeti i širina zavoja cijevi A_{min} .

Simbol	Značenje	
A_{min}	Širina luka istezanja	[mm]
SD	Sigurnosni razmak	150 mm

Širina luka istezanja A_{min} računa se po sljedećoj formuli:

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

Širina luka istezanja A_{min} mora biti najmanje 210 mm.



LUKOVI ISTEZANJA S PRETHODNIM OPTEREĆENJEM / KOMPENZATORI

Lukovi istezanja s prednaprezanjem

Kada je prostor ograničen, moguće je skratiti ukupnu širinu A_{min} kao i dužinu zgloba LBSV prednaprezanjem.

Polaganje cijevi s prednaprezanjem, ako se pažljivo izvede, izgledom je savršeno zato što je dužinsko istezanje jedva primjetno.

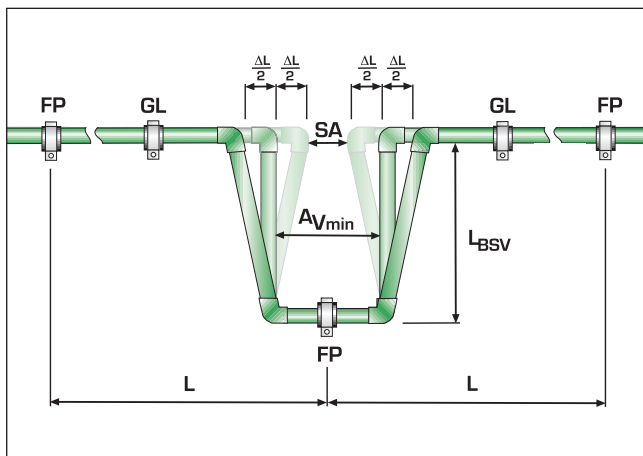
Duljina strane LSV računa se po sljedećoj formuli:

Simbol	Značenje	Mjerna jedinica
L_{BSV}	Duljina prednapregnutog dijela	[mm]

Duljina prednapregnutog dijela luka istezanja računa se po sljedećoj formuli:

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

Kompensatori



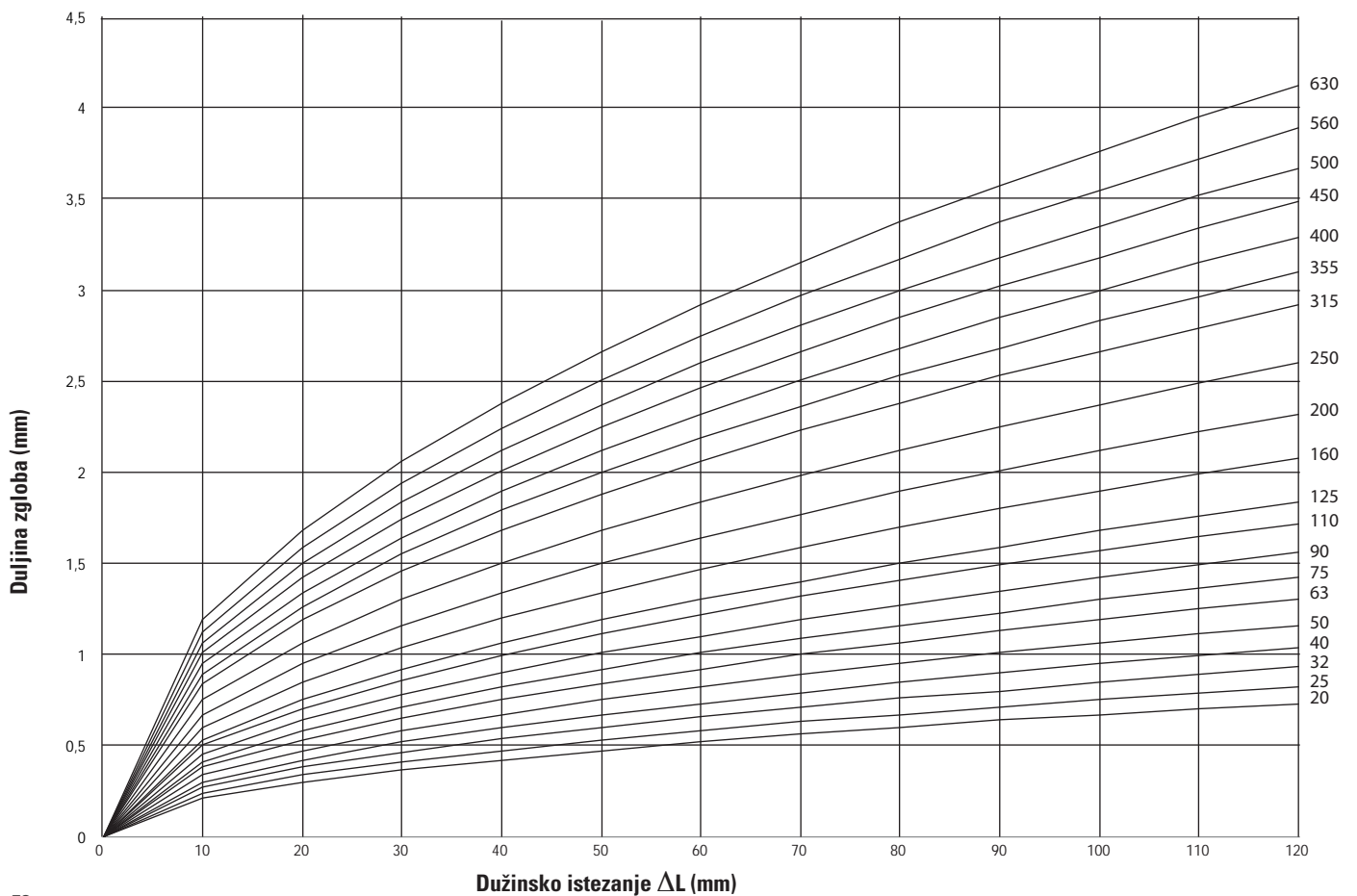
Niti jedan kompenzator od valovitih cijevi namijenjen metalnim materijalima nije prikladan za aquatherm PP-R cijevi.

Kod uporabe koljenastih i aksijalnih kompenzatora treba slijediti upute proizvođača.

DULJINA ZGLOBA

za aquatherm PP-R cijevi Duljina zgloba s prednaprezanjem L_{BSV} nalazi se u tablicama i grafikonima s obzirom na primijenjene dimenzije cijevi i utvrđeno duljinsko istežanje.

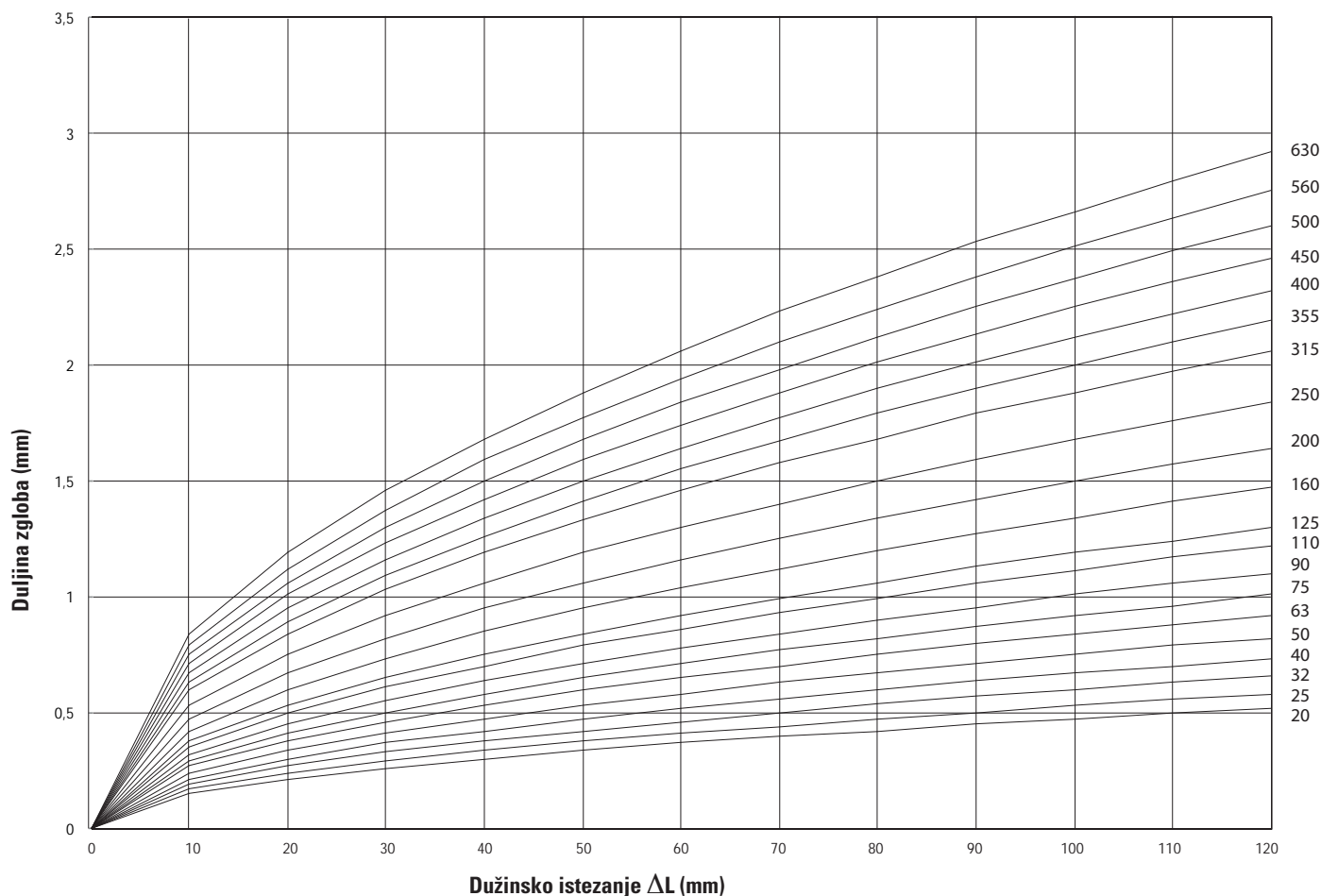
Dimenzije cijevi	Dužinsko istežanje (mm)											
	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120
	Duljina zgloba (mm)											
20 mm	0,21	0,30	0,37	0,42	0,47	0,52	0,56	0,60	0,64	0,67	0,70	0,73
25 mm	0,24	0,34	0,41	0,47	0,53	0,58	0,63	0,67	0,71	0,75	0,79	0,82
32 mm	0,27	0,38	0,46	0,54	0,60	0,66	0,71	0,76	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



DULJINA ZGLOBA S PREDNAPREZANJEM

za aquatherm PP-R cijevi Duljina zgloba s prednaprezanjem L_{BSV} nalazi se u tablicama i grafikonima s obzirom na primijenjene dimenzije cijevi i utvrđeno duljinsko istežanje.

Dimenzije cijevi	Dužinsko istežanje (mm)											
	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120
	Duljina zgloba (mm)											
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



RAZMACI IZMEĐU POTPORNJA

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

Tablica za određivanje razmaka između potpornja uzimajući u obzir temperaturu i vanjski promjer.

Razlika u temperaturi DT [K]	Promjer cijevi d (mm)									
	16	20	25	32	40	50	63	75	90	110
Razmaci između potpornja u 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

Tablica za određivanje razmaka između potpornja uzimajući u obzir temperaturu i vanjski promjer.

Promjer cijevi d (mm)														
20	25	32	40	50	63	75	90	110	125	160	200	250	315	355
Razmaci između potpornja u cm														
60	75	90	100	120	140	150	160	180	200	260	265	275	280	285

aquatherm blue pipe SDR 17,6 MF

Tablica za određivanje razmaka između potpornja uzimajući u obzir temperaturu i vanjski promjer.

Razlika u temperaturi DT [K]	Promjer cijevi d (mm)									
	160	200	250	315	355	400	450	500	560	630
Razmaci između potpornja u cm										
0	260	265	275	280	285	295	305	315	325	330
20	190	200	205	210	215	230	240	255	270	280
30	180	190	195	200	205	220	230	245	260	275
40	175	180	190	190	195	210	225	235	250	265
50	165	175	180	185	190	200	215	230	240	255
60	155	165	170	175	180	185	200	215	230	240
70	145	155	160	170	175	180	190	205	220	230

aquatherm green pipe SDR 7,4 MS (stabi kompozitna cijev)

Tablica za određivanje razmaka između potpornja uzimajući u obzir temperaturu i vanjski promjer.

Razlika u temperaturi DT [K]	Promjer cijevi d (mm)									
	16	20	25	32	40	50	63	75	90	110
Razmaci između potpornja u cm										
0	130	155	170	195	220	245	270	285	300	325
20	100	120	130	150	170	190	210	220	230	250
30	100	120	130	150	170	190	210	220	230	240
40	100	110	120	140	160	180	200	210	220	230
50	100	110	120	140	160	180	200	210	215	225
60	80	100	110	130	150	170	190	200	205	215
70	70	90	100	120	140	160	180	190	200	205

RAZMACI IZMEĐU POTPORNJA

aquatherm green pipe SDR 7,4 MF & blue pipe SDR 7,4 MF (fazer kompozitna cijev)

Tablica za određivanje razmaka između potpornja uzimajući u obzir temperaturu i vanjski promjer.

Razlika u temperaturi DT [K]	Promjer cijevi d (mm)														
	20	25	32	40	50	63	75	90	110	125	160	200	250	315	355
Razmaci između potpornja u cm															
0	120	140	160	180	205	230	245	260	290	320	330	335	345	355	360
20	90	105	120	135	155	175	185	195	215	240	240	275	260	265	270
30	90	105	120	135	155	175	185	195	210	225	230	240	245	255	260
40	85	95	110	125	145	165	175	185	200	215	220	230	240	240	245
50	85	95	110	125	145	165	175	185	190	195	205	220	230	235	235
60	80	90	105	120	135	155	165	175	180	185	195	205	215	220	225
70	70	80	95	110	130	145	165	165	170	175	185	195	200	215	220

Razmaci između stezaljki vertikalno položenih cijevi mogu se povećati za 20 % vrijednosti iz tablica, odnosno na način da se vrijednost iz tablice pomnoži s 1,2.

aquatherm green pip SDR 9 MF (fazer kompozitna cijev)

Tablica za određivanje razmaka između potpornja uzimajući u obzir temperaturu i vanjski promjer.

Razlika u temperaturi DT [K]	Promjer cijevi d (mm)												
	32	40	50	63	75	90	110	125	160	200	250	315	355
Razmaci između potpornja u 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

Razmaci između stezaljki vertikalno položenih cijevi mogu se povećati za 20 % vrijednosti iz tablica, odnosno na način da se vrijednost iz tablice pomnoži s 1,2.

aquatherm blue pipe SDR 11 MF (fazer kompozitna cijev)

Tablica za određivanje razmaka između potpornja uzimajući u obzir temperaturu i vanjski promjer.

Razlika u temperaturi DT [K]	Promjer cijevi d (mm)																
	20	25	32	40	50	63	75	90	110	125	160	200	250	315	355	400	450
Razmaci između potpornja u cm																	
0	110	130	150	170	195	220	235	250	275	280	285	290	300	310	315	325	325
20	80	95	110	125	145	165	175	185	200	205	210	220	225	230	235	250	265
30	80	95	110	125	145	165	175	185	190	195	200	210	215	220	225	240	255
40	75	85	100	115	135	155	165	175	180	185	190	200	210	210	215	230	245
50	75	85	100	115	135	155	160	170	170	175	180	190	200	205	205	220	235
60	70	80	95	110	125	145	150	160	160	165	170	180	185	190	195	205	220
70	60	70	85	100	120	135	140	145	150	155	160	170	175	185	190	195	210

Razmaci između stezaljki vertikalno položenih cijevi mogu se povećati za 20 % vrijednosti iz tablica, odnosno na način da se vrijednost iz tablice pomnoži s 1,2.

TOPLINSKA IZOLACIJA CIJEVI ZA TOPLU VODU

Odredba o toplinskoj zaštiti radi štednje energije i tehnici uređaja koji štede energiju u zgradama Odredba o štednji energije (EnEV) regulira toplinsku izolaciju cijevi toplinskih razdjelnika, cjevovoda tople vode i armatura za toplu vodu u SR Njemačkoj.

Sve dok se cijevi centralnog grijanja prema recima 1 do 4 nalaze u grijanim prostorijama ili između grijanih prostorija nekog korisnika i dok se na njihove gubitke topline može utjecati slobodno postavljenim ventilima, neće se zahtijevati minimalna debljina izolacijskog sloja.

To važi i za cijevi za toplu vodu unutarnjeg promjera do 22 mm u stanovima koje nisu uključene u cirkulacijski vod niti su opremljene dodatnim električnim grijanjem.

Kod materijala s toplinskim vodljivostima različitim od 0,035 W/(mK) treba na odgovarajući način preračunati minimalne debljine izolacijskih slojeva.

Za preračunavanje i toplinsku vodljivost izolacijskog materijala primjenjuju se postupci izračunavanja i računske vrijednosti koje propisuju priznata pravila tehničke struke.

Kod cijevi toplinskih razdjelnika i cjevovoda tople vode minimalne debljine izolacijskih slojeva prema tablicama smiju se smanjiti ako je osigurano jednako ograničavanje gubitka topline na temelju drugih odredbi o izolacijskim materijalima cijevi i uz uvažavanje izolacijskog djelovanja stijenki cijevi.

EnEV 2009, čl. 14, dodatak 5, dijagram 1

Redak	vrsta cijevi / fittinga	minimalna debljina izolacije odnosi se na toplinsku vodljivost od 0.035 W / (mK)
1	unutarnji promjer do 22 mm	20 mm
2	unutarnji promjer od 22 mm do 35 mm	30 mm
3	unutarnji promjer od 35 mm do 100 mm	jednako unutarnjem promjeru
4	unutarnji promjer preko 100 mm	100 mm
5	cijevi i armature prema recima 1 do 4 u zidnim i stropnim prodorima u području križanja cijevi, na mjestima spojeva cijevi, kod centralnih razdjelnika mreže cijevi	½ zahtjeva redaka 1 do 4
6	cijevi centralnog grijanja nakon retka 1 4, koje su bile postavljene između grijanih prostorija različitih korisnika nakon stupanja na snagu ove odredbe.	½ zahtjeva redaka 1 do 4
7	cijevi nakon retka 6 u podnoj izvedbi	6 mm
8	Distribucija hlađenja i cijevi za hladnu vodu i fitinzi sustava za distribuciju i klimatizaciju zraka	6 mm

DEBLJINA IZOLACIJE PREMA ODREDBI O ŠTEDNJI ENERGIJE

Prema ovoj odredbi aquatherm PP-R cjevovodi i fitinzi moraju biti toplinski izolirani. Debljina izolacije ovisi o konkretnoj ugradbenoj situaciji.

Toplinska vodljivost materijala fusiolen® PP-R iznosi 0.15 W / (mK) aquatherm PP-R cijevi i fitinzi daju puno veću razinu izolacije u usporedbi s metalnim cijevima.

Zahvaljujući visokoj razini izolacije materijala PP-R, debljina izolacijskog materijala se u usporedbi s metalnim cjevovodnim sustavima može smanjiti.

U donjoj tablici navedene su preporuke na temelju Odredbe o štednji energije 2009. Regionalni standardi mogu varirati i moraju se uzeti u obzir.

Toplinska izolacija za cijevi za distribuciju topline i toplu vodu, cijevi za distribuciju hlađenja i hladnu vodu prema Odredbi o štednji energije 2009

Minimalna debljina izolacije odnosi se na toplinsku provodljivost od 0.035 W / (mK)

promjer cijevi	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

* Debljine izolacijskog sloja izračunate s toplinskom vodljivošću polipropilenskih cijevi prema zapisniku o ispitivanju br. G.2-136/97 instituta FIW-München

TLAČNA PROBA / ISPITNA KONTROLA/ MJERENJE ISPITNOG TLAKA/ ZAPISNIK O ISPITIVANJU

Tlačna proba/ Ispitna kontrola

Prema

Tehničkim pravilima za instalacije za pitku vodu DIN 1988

sve se vodovodne instalacije dok su još vidljive moraju podvrći tlačnoj probi. Ispitni tlak mora iznositi 1,5 puta pogonski tlak.

Zbog svojstava aquatherm PP-R cijevi pri tlačenju dolazi do njihovog istezanja. Temperaturne razlike između cijevi i ispitnog medija uzrokuju promjenu tlaka. Promjena temperature od 10 K pri tom odgovara odstupanju tlaka od 0,5 do 1 bar.

Zato tlačnu probu sustava s quatherm PP-R cjevovodima treba provesti sa što je moguće stalnijom temperaturom ispitnog medija.

Tlačna proba sastoji se od predispitivanja, glavnog ispitivanja i završnog ispitivanja. U predispitivanju se sustav tlači 1,5 puta većim tlakom od najvećeg mogućeg pogonskog tlaka.

Taj ispitni tlak mora se uspostaviti dvaputa u roku od 30 minuta u razmaku od po 10 minuta. Nakon daljnjih 30 minuta ispitivanja ispitni tlak ne smije pasti za više od 0,6 bara. Ne smije doći do propuštanja.

Neposredno nakon predispitivanja mora se provesti glavno ispitivanje. Ispitivanje traje dva sata. Pritom ispitni tlak očitavan nakon predispitivanja ne smije pasti za više od 0,2 bara.

Pri završnom ispitivanju se u skladu s dijagramom na stranici 80 postiže ispitni tlak od naizmjenice 1 i 10 bara.

Između svakog ispitnog ciklusa cjevovodna mreža mora biti rasterećena od tlaka.

Tijekom cijelog ispitivanja sustav ne smije propuštati niti na jednom mjestu.

Mjerenje ispitnog tlaka

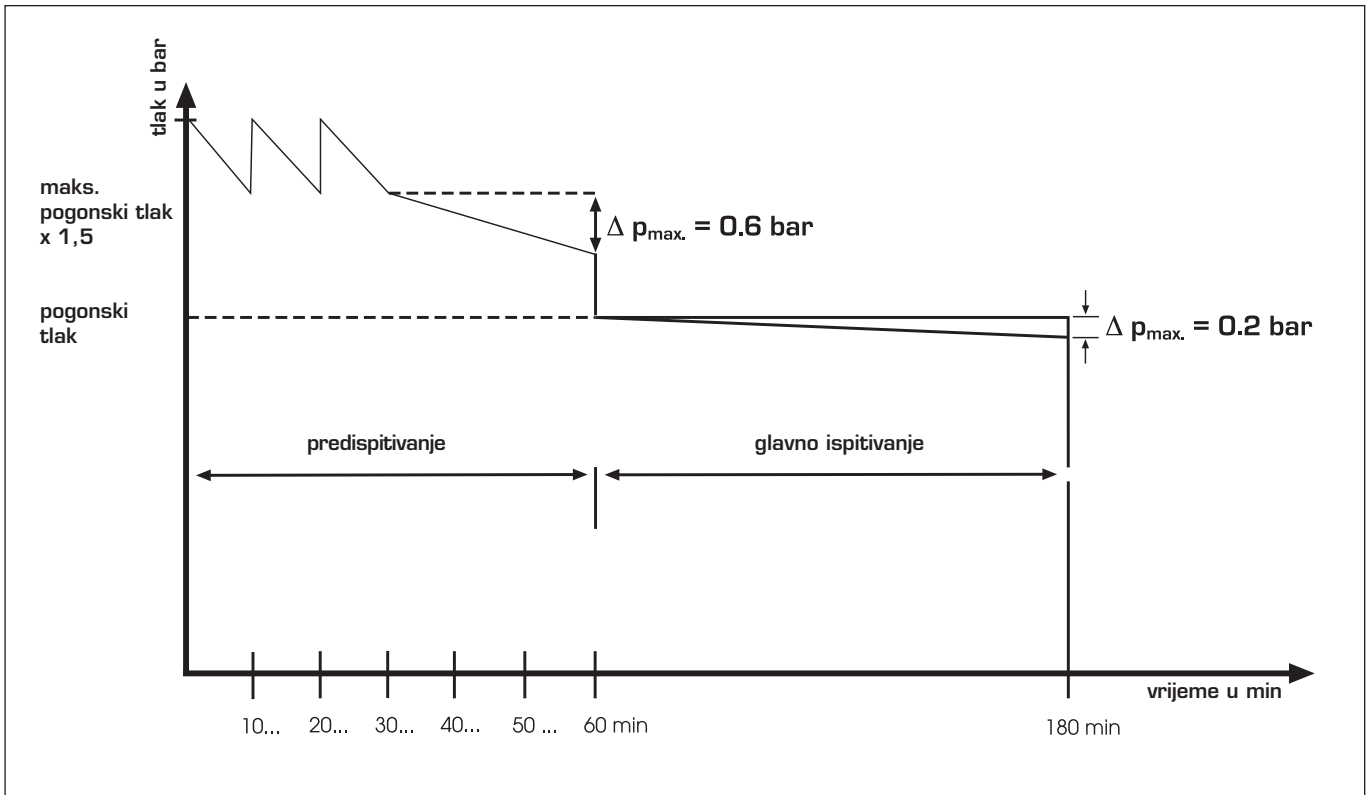
Za mjerenje upotrijebiti manometar koji omogućava besprijekorno očitavanje promjene tlaka od 0,1 bar. Manometar treba smjestiti na najnižu točku instalacije.

Zapisnik o ispitivanju

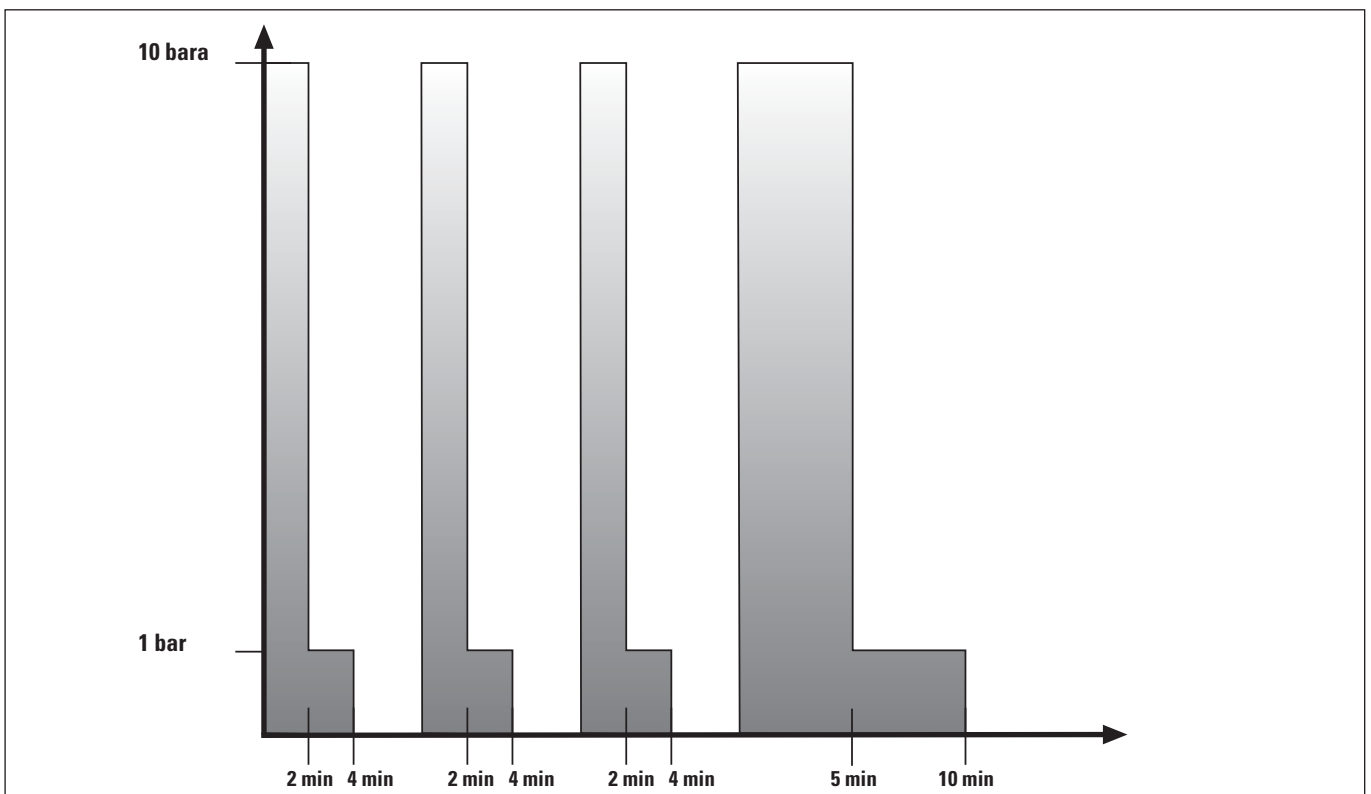
O tlačnoj probi sastavlja se zapisnik koji potpisuju naručitelj i izvršitelj uz navođenje mjesta i datuma (vidjeti str. 81).

TLAČNA PROBA / ISPITNA KONTROLA/

Predispitivanje i glavno ispitivanje



završno ispitivanje



ZAPISNIK O ISPITIVANJU

Opis instalacije

Mjesto: _____

Predmet: _____

Dužine cijevi:

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

Najviše izljevno mjesto: _____ m (iznad manometra)

Početak ispitivanja: _____

Kraj ispitivanja: _____

Trajanje ispitivanja: _____

Naručitelj: _____

Izvršitelj: _____

Mjesto: _____

Datum: _____

Pečat / Potpis

Predispitivanje

maks pogonski tlak x 1.5 _____ bar

Pad tlaka nakon 30 minuta: _____ bar
(maks. 0,6 bara)

Rezultat predispitivanja: _____

Glavno ispitivanje

Pogonski tlak: _____ bar
(Rezultat predispitivanja)

Tlak nakon 2 sata _____ bar
(maks. 0,2 bara)

Rezultat glavnog ispitivanja: _____

Završno ispitivanje*

1. Pogonski tlak 10 bara: _____ bar

minimalno 2 minute, nakon toga

Pogonski tlak 1 bar: _____ bar

minimalno 2 minute

2. Pogonski tlak 10 bara: _____ bar

minimalno 2 minute, nakon toga

Pogonski tlak 1 bar: _____ bar

minimalno 2 minute

3. Pogonski tlak 10 bara: _____ bar

minimalno 2 minute, nakon toga

Pogonski tlak 1 bar: _____ bar

minimalno 2 minute

4. Pogonski tlak 10 bara: _____ bar

minimalno 5 minuta, nakon toga

Pogonski tlak 1 bar: _____ bar

minimalno 5 minuta

* Između svakog ciklusa cjevovod mora biti bez tlaka

ISPIRANJE CIJEVNE INSTALACIJE / IZJEDNAČAVANJE POTENCIJALA / TRANSPORT I SKLADIŠTENJE

Ispiranje cijevne instalacije

Tehnička pravila za instalacije za pitku vodu (TRWI)

DIN 1988, dio 2

sadrži odlomak o ispiranju cijevne instalacije. To se ispiranje mora provesti mješavinom zraka i vode pod tlakom.

Sve instalacije za pitku vodu se bez obzira na upotrebljeni cijevni materijal nakon dovršetka radova moraju temeljito isprati. Za nesmetanu primjenu moraju biti ispunjeni sljedeći zahtjevi:

- osiguranje kvalitete pitke vode
- izbjegavanje šteta od korozije
- izbjegavanje funkcionalnih šteta na armaturama i aparatima.
- čišćenje unutarnjih površina cijevi

Ove zahtjeve ispunjavaju dva postupka ispiranja:

- postupak ispiranja vodom
- postupak ispiranja mješavinom zraka i vode

Pri izboru postupka ispiranja treba uvažavati iskustva instalatera, zahtjeve naručitelja i upute proizvođača sustava.

Za instalacije za pitku vodu prema DIN 1988 izvedene s aquatherm green pipe cjevovodnim sustavom dovoljan je postupak ispiranja vodom.

aquatherm green pipe cjevovodni sustav usklađen je s DIN 1988 za instalacije za pitku vodu. Zbog toga je dovoljan postupak ispiranja vodom prema postupku 1 navedenom u normi.

Zato je dovoljno isprati instalaciju samo vodom.

Izjednačavanje potencijala

U normi DIN VDE 0100, dio 701, navedene su zaštitne mjere za prostorije s kadama za kupanje ili tuševima. Između ostalog se u toj normi regulira izjednačavanje potencijala za te prostorije.

Norma propisuje da se svi vodljivi dijelovi, metalne kade za kupanje i tuširanje, metalni odvodni ventili, metalni zapori protiv mirisa i metalni cjevovodni sustavi (npr. cijevi za pitku vodu i grijanje) moraju međusobno spojiti.

Spajanje sa zaštitnim vodičem smije se izvesti na središnjem mjestu npr. u malom razvodniku instalacija (razvodniku strujnog kruga) u zgradi.

Uputa za saniranje cjevovodnih sustava za pitku vodu s aquatherm green cijevima:

Ako se metalni vodovi zamijene aquatherm green cijevima, izjednačavanje potencijala više se ne može provesti preko vodova potrošne vode.

Električar mora provjeriti izjednačenje potencijala.

Transport i pohrana

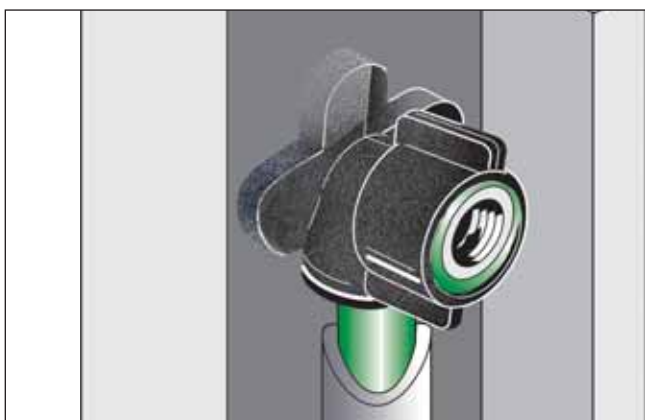
aquatherm PP-R cijevi mogu se skladištiti na svakoj vanjskoj temperaturi. Vrlo je važno da cijevi imaju čvrstu bazu kako se tijekom transporta i skladištenja ne bi iskrivile.

Na temperaturama nižim od 0°C moguće je oštetiti cijevi jakim udarcima. Na niskim temperaturama s materijalom treba postupati pažljivo.

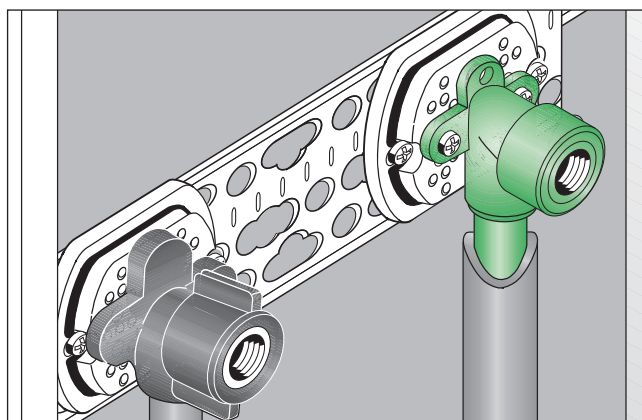
Iako su aquatherm cijevi vrlo otporne, uvijek se preporuča pažljivo rukovanje.

UV zrake utječu na sve visokopolimerne materijale. Zato treba izbjegavati trajno nezaštićeno skladištenje na otvorenom. Maksimalno dozvoljeno skladištenje (na otvorenom) iznosi 6 mjeseci.

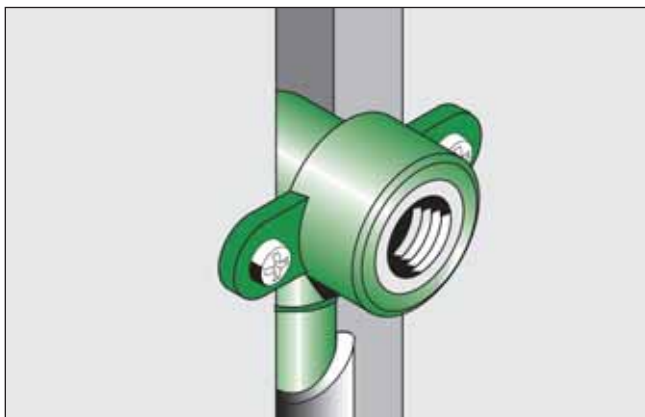
ARMATURNI PRIKLJUČCI



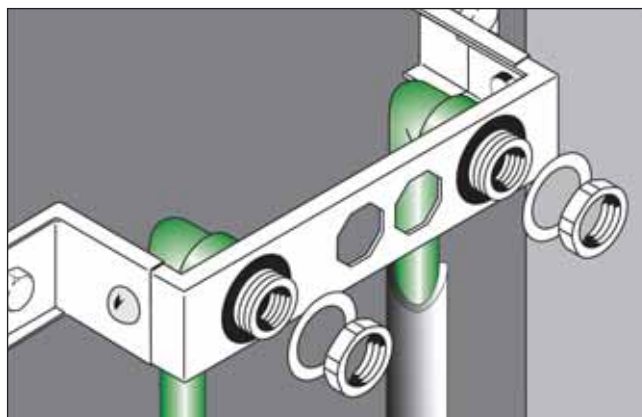
aquatherm green pipe završno priključno koljeno u plaštu za zaštitu od buke (šifra 20120), npr. položeno u zidnom kanalu ili pod žbukom



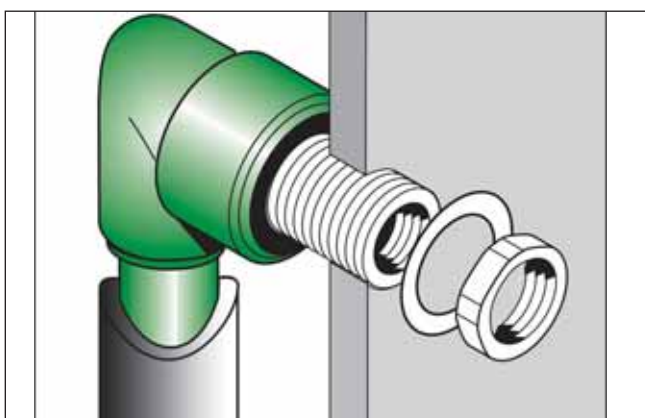
aquatherm green pipe završna priključna koljena za dvostruki armaturni priključak s pocinčanom montažnom i apsorpcijskom pločom (Art.-No. 79080) iz programa za pričvršćivanje (mjera 220-153-80 mm)



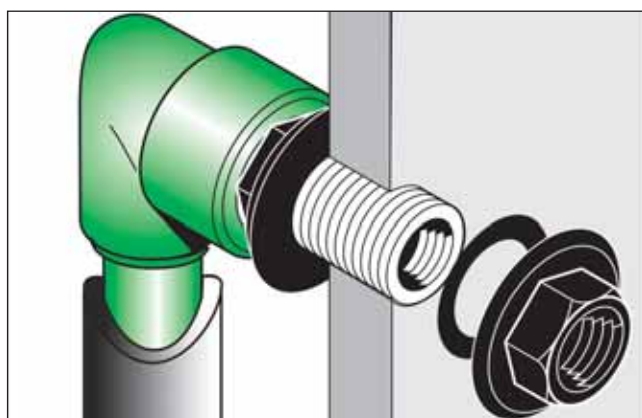
aquatherm green pipe završno priključno koljeno za šuplji zid instalirano u zidnom kanalu



Dvostruka montažna jedinica (mjere: 80- 100 -150 mm) uključujući dva aquatherm green pipe prijelazna koljena UN/VN s protumatikom, brtvom i podloškom



aquatherm green pipe prijelazno koljeno UN/VN za priključak u šupljem zidu s navojem dugim 30 mm



aquatherm green pipe priključak za šuplji zid u kombinaciji s prijelaznim koljenom

aquatherm green pipe prijelazno koljeno s unutarnjim/vanjskim navojem idealno je za priključak vodokotlića. Pored toga ovo se priključno koljeno može isporučiti s jednostrukom montažnom jedinicom.

**RAZDJELNI BLOK:
PRIMJERI PRIMJENE**

Primjeri primjene

Utisnuti brojevi 1 i 2 označavaju pripadnost priključaka razdjelnog bloka. Oni kod montaže služe kao pomoć za orijentaciju i postavljanje.

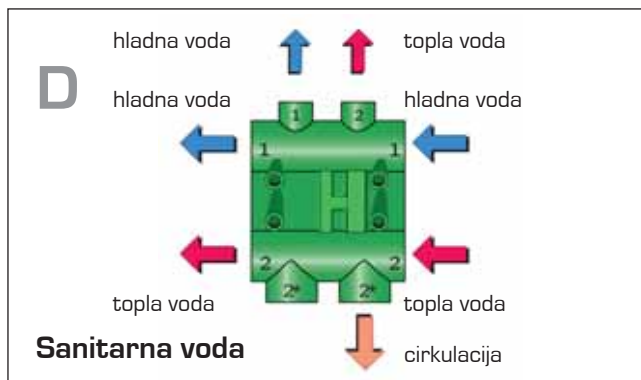
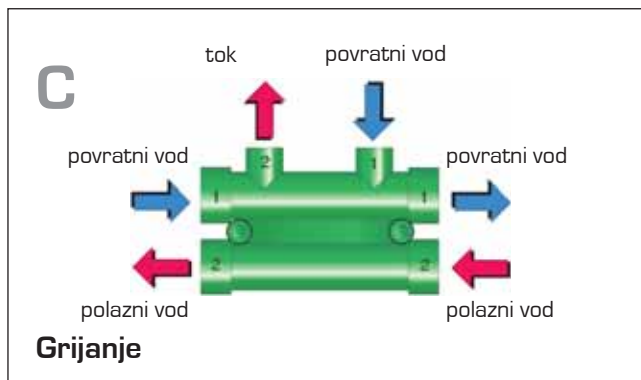
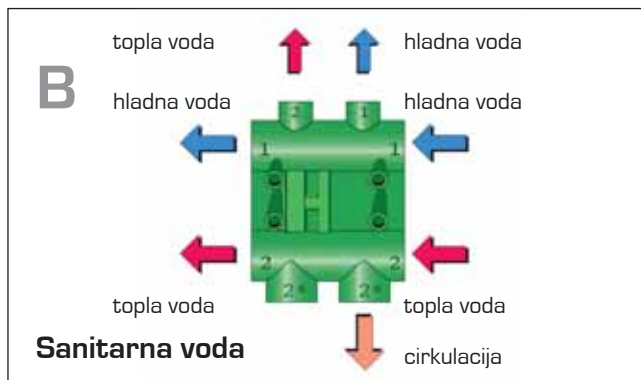
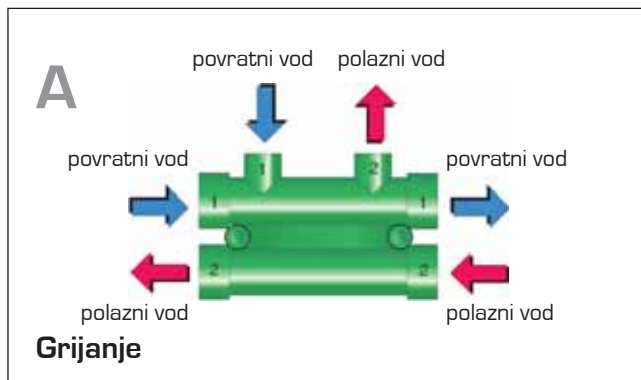
U priključnoj varijanti "grijanje" (crtež A) je na putu strujanja 1 priključen povratni vod, a na putu strujanja 2 polazni vod. Moguće je i obrnuto postavljanje polaznog i povratnog voda tih priključaka.

U priključnoj varijanti sanitarna voda (crtež B) je put strujanja 1 predviđen za vod hladne vode, a put strujanja 2 za priključak voda tople vode. Donji odvodi su u dobavnom stanju zatvoreni. Bušenjem (svrdlo 18 mm) uspostavlja se veza s putem strujanja 2. Tako se može priključiti dodatni vod, npr. cirkulacija.

Okretanjem razdjelnih blokova moguće je zrcalni priključak. Te varijante prikazane su na crtežima C i D.

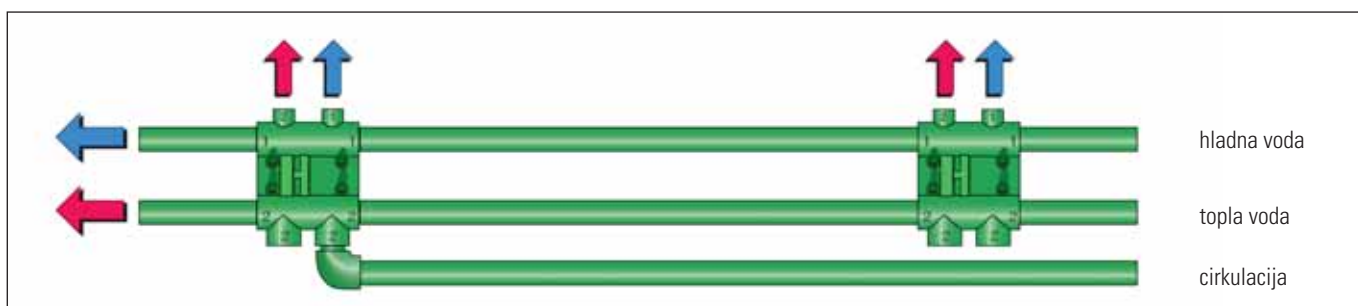
aquatherm green pipe razdjelni blok za grijanje se u polaznom i povratnom vodu povezuje s cjevovodima promjera 20 mm. Za dovode grijaćih tijela se u odvodne spojnice razdjelnog bloka zavaruju cijevi promjera 16 mm.

aquatherm green pipe razdjelni blok za sanitarnu vodu opremljen je priključnim vodovima promjera 25 mm. Za odvodne vodove prema slavinama u odvodne spojnice razdjelnog bloka zavaruju se cijevi promjera 20 mm.

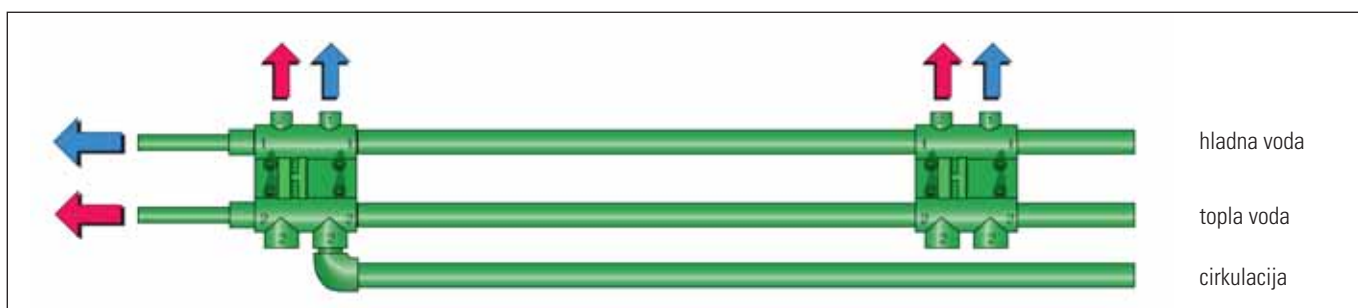


RAZDJELNI BLOK:

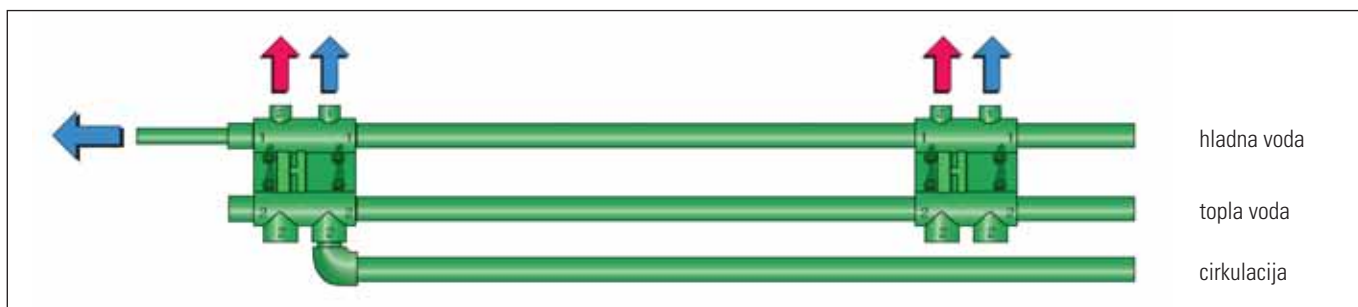
PRIMJERI ZA PRIMJENU KOD SANITARNE VODE



Priključni vodovi na katovima odn. uzlazni vodovi za vodove tople i hladne vode priključuju se aquatherm PP-R cijevima vanjskog promjera 25 mm. Isto vrijedi za cijev cirkulacije, koja se može provesti s bilo kojeg aquatherm green pipe razdjelnog bloka.



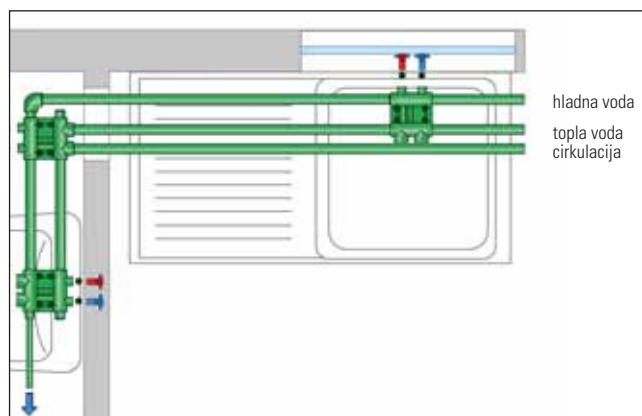
Redukcije za daljnje vodove mogu se navariti neposredno na razdjelni blok.



Isporučeni čep služi kao završni čep od 25 mm za zatvaranje prolaza ili alternativno kao završna kapa od 16 mm. Rezanjem kraja čepa za zatvaranje on će poslužiti kao redukcija od 25 mm na 16 mm ili kao spojnica od 16 mm.

Okretanjem aquatherm green pipe razdjelnog bloka i bušenjem tvornički zatvorenih odvoda mogu se ostvariti kompaktni priključci i na prostorno suženim mjestima.

Time će se izbjeći vremenski zahtjevno zaobilaženje odn. podvlačenje cijevi i razbijanje („štemanje“) koje je s time povezano.



IZOLACIJA RAZDJELNOG BLOKA / AQUATHERM RAZDJELNI BLOK

Izolacija razdjelnog bloka

Kompaktni razdjelni blok može se položiti pomoću posebno prilagođene izolacijske ljuške. Time kod razdjelnog bloka otpada ne samo obilaženje cijevi, nego i skupi izolacijski radovi na dvostrukom T odvodu.

Izolacijska ljuška za aquatherm green pipe razdjelni blok sastoji se od visoko vrijednog materijala PPO/PS-tvrda pjena. Time je omogućeno brzo, sigurno i jednostavno izoliranje u skladu s važećim odredbama o sustavima grijanja.

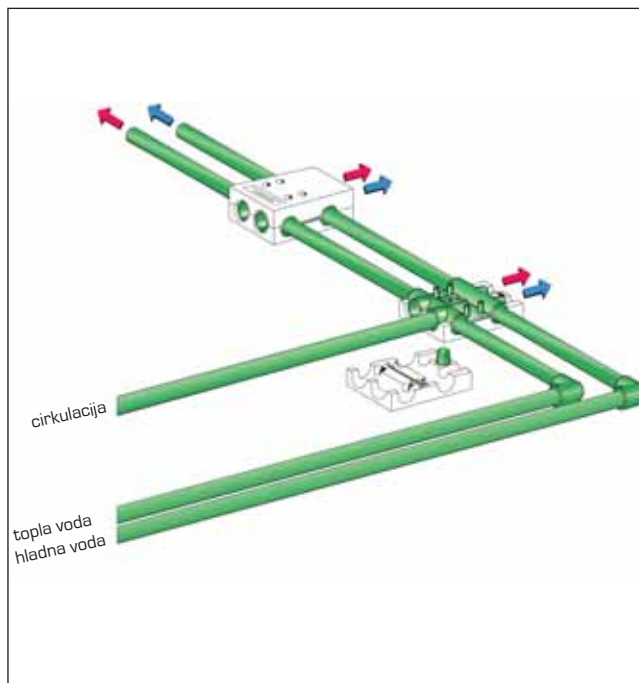
Toplinska vodljivost: WLG 040

Duljina: 184 mm

Širina: 119 mm

Visina: 70 mm

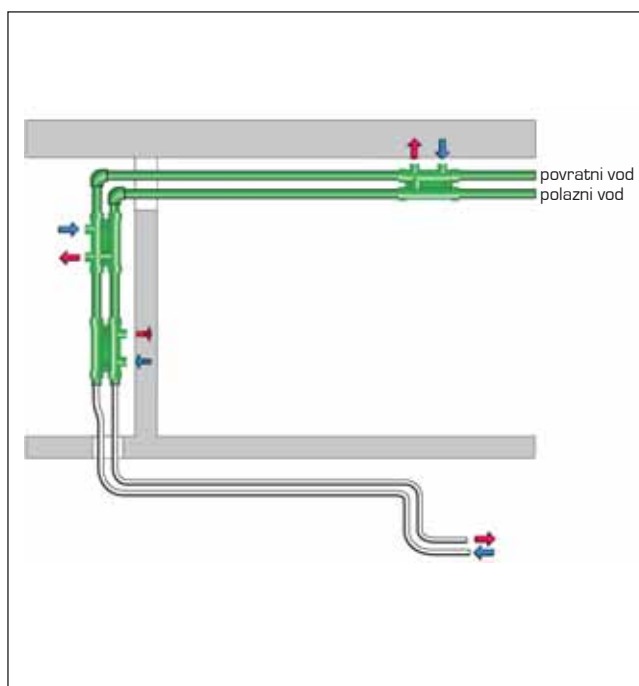
Dijelovi pribora (1 čep, 2 pričvrсна klina) su u pakiranju quatherm green pipe razdjelnog bloka s izolacijskom ljuškom (šifra 30130) integrirani u izolaciju (vidjeti crtež).



Izolacija razdjelnog bloka

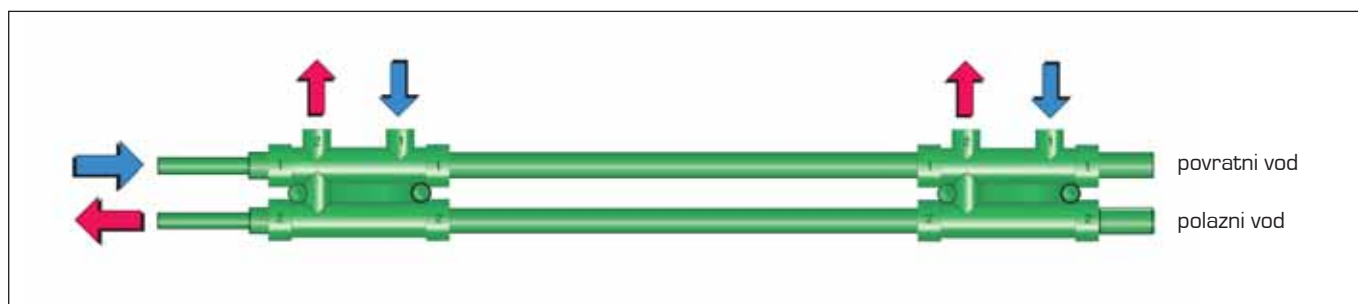
aquatherm green pipe razdjelni blok

Ako se priključak grijaćeg tijela ne nalazi u neposrednoj blizini nastavka cijevi razdjelnog bloka, taj se vod može izvesti zavarivanjem dvaju redukcija 20/16 mm (šifra 11109) s jednom cijevi promjera 16 mm.

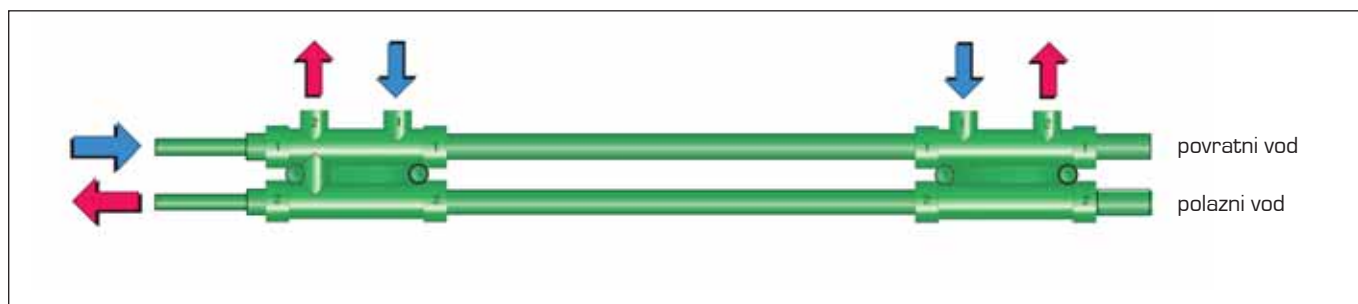


razdjelni blok

**AQUATHERM RAZDJELNI BLOK:
PRIMJERI ZA PRIMJENU ZA GRIJANJE**



Priljučak polaznog i povratnog voda vodova grijanja na aquatherm razdjelni blok izvodi se aquatherm PP-R cijevima vanjskog promjera 20 mm. Odlazni nastavci cijevi od 16 mm povezani aquatherm priključnim koljenom (šifra 85120) i aquatherm blokom slavine (šifra 85102 odn. 85106) omogućavaju idealni priljučak na grijače tijelo.



Prilikom uporabe aquatherm razdjelnog bloka nije važno na koju se stranu priključuje polazni ili povratni vod grijaćih tijela. Okretanjem će se razdjelni blok prilagoditi odgovarajućem stanju.

PROJEKTIRANJE

DIN 1988 T3 / MAKSIMALNA BRZINA STRUJANJA/ OSNOVA ZA PRORAČUN/ POMOĆ PRI PRORAČUNU/ SOFTVER

DIN 1988 T3

DIN 1988 (Tehnička pravila za instalacije za pitku vodu) u dijelu 3 određuje osnove za proračun za utvrđivanje promjera cijevi.

Utvrđivanje promjera cijevi temelji se na proračunu pada tlaka nastalog u vodovima.

Pad tlaka osim o promjeru, dužini vodova i materijalu cijevi ovisi i o protoku, dakle o broju i veličini priključenih trošila.

Osnovu za utvrđivanje maksimalne brzine strujanja treba izračunati na temelju željene brzine strujanja svakog trošila. Istovremenost korištenja odn. vršni protok jednog odsječka voda koji se iz toga dobije utvrđuje se na temelju obračunskih vrijednosti norme DIN 1988 T 3.

Maksimalna brzina strujanja

Daljnji kriterij za izbor promjera cijevi je maksimalno dozvoljena brzina strujanja. Zbog tehničkih razloga vezanih uz zaštitu od buke i zbog ograničavanja tlačnih udara, računski brzina strujanja ne smije prekoračivati vrijednosti iz sljedeće tablice.

Odsječak voda	Maksimalna izračunata brzina strujanja pri	
	≤ 15 min. m/s	> 15 min. m/s
Priključni vodovi	2	2
Servisni vodovi: dionice s protočnim armaturama s niskim padom tlaka (I 2.5) *	5	2
Dionice s protočnim armaturama s visokim koeficijentom gubitka **	2.5	2

npr. cilindrični razvodnik prema DIN 3500, kuglasta slavina, kosi ventili prema DIN 3502 (od DN 20)

** npr. ventili s ravnim sjedištem prema DIN 3512

Osnova za proračun

Za proračun promjera cijevi u sanitarnoj mreži zgrada potrebne su brojne osnove za proračun. Nova verzija norme DIN 1988 predviđa pojednostavljeni i diferencirani postupak za proračun.

Pojednostavljeni postupak prikladan je za pregledne trase vodova u npr. stambenim zgradama. Diferencirani postupak obuhvaća sve otpore voda i pojedinačne otpore i omogućava najveću točnost i približavanje stvarnim pogonskim odnosima. Za proračun promjera cijevi potrebni su sljedeći podaci:

- minimalni opskrbeni pretlak ili izlazni tlak iza ventila za sniženje tlaka ili povišenje tlaka
- geodetska visinska razlika
- pad tlaka zbog aparata, npr. vodomjeru, filtru, uređaju za omekšavanje itd.
- najmanji hidraulični tlak korištenih trošila
- padovi tlaka zbog trenja u cijevi zbog upotrijebljenog materijala
- koeficijenti gubitka za upotrijebljene spojnice i fittinge

Pomoć pri izračunavanju / softver

Proračun cijevne mreže za pitku vodu prema normi DIN 1988 se u pravilu provodi uz pomoć softvera.

aquatherm nudi samostalan i jednostavan program za izračunavanje "liNear" za IBM kompatibilno osobno računalo pod operativnim sustavom Windows koji možete naručiti izravno od tvrtke aquatherm sa ili bez obuke.

Za naše kupce koji koriste softver Dendrit:

aquatherm vam i dalje nudi kompetentnu podršku za vaš softverski program Dendrit!

Za oba se programa, liNear i Dendrit, obratite informativnom servisu tvrtke aquatherm na broj telefona:

+ 49 (0) 2722 950-200

Rado ćemo vam pomoći!


aquatherm
Softverska usluga

liNear

MINIMALNI TLAKOVI STRUJANJA

Proračunski protoci uobičajenih trošila za pitku vodu

Minimalni hidraulični tlak $P_{min Fi}$	Vrsta trošila za pitku vodu		Proračunski protok na izlazu iz trošila:		
			miješane vode ¹⁾		samo hladne ili zagrijane pitke vode
			V_R hladna	V_R topla	V_R
bar	Oznaka		l/s	l/s	l/s
	Izlazni ventili				
0.5	bez perlatora ²⁾	DN 15	-	-	0.30
0.5	bez perlatora ²⁾	DN 20	-	-	0.50
0.5	bez perlatora ²⁾	DN 25	-	-	1.00
1.0	bez perlatora	DN 10	-	-	0.15
1.0	bez perlatora	DN 15	-	-	0.15
1.0	glave tuša za tuševe za čišćenje	DN 15	0.10	0.10	0.20
1.2	tlačni ispirać prema DIN 3265, dio 1	DN 15	-	-	0.70
1.2		DN 20	-	-	1.00
0.4		DN 25	-	-	1.00
1.0	tlačni ispirać za pisoar-školjku	DN 15	-	-	0.30
1.0	stroj za pranje suđa	DN 15	-	-	0.15
1.0	stroj za pranje rublja	DN 15	-	-	0.25
	baterije miješalice za:				
1.0	tuš-kadu	DN 15	0.15	0.15	-
1.0	kadu za kupanje	DN 15	0.15	0.15	-
1.0	sudopere	DN 15	0.07	0.07	-
1.0	umivaonike	DN 15	0.07	0.07	-
1.0	bidee	DN 15	0.07	0.07	-
1.0	baterije miješalice za:	DN 20	0.30	0.30	-
0.5	vodokotlić prema DIN 19542	DN 15	-	-	0.13
1.0	električni aparat za kuhanje vode	DN 15	-	-	0.10 ³⁾

NAPOMENA:

Kod trošila i aparata iste vrste koji nisu navedeni u tablici s većim protocima ili minimalnim hidrauličnim tlakovima od navedenih prilikom izračunavanja promjera cijevi treba poštivati upute proizvođača.

¹⁾ Proračunski protoci za potrošnju miješane vode temelje se na 15°C za hladnu pitku vodu i 60°C za zagrijanu pitku vodu.

²⁾ Kod izlaznih ventila bez perlatora i s navojnim spojem gipke cijevi se u obzir uzima pad tlaka u gipkoj cijevi (do 10 m dužine) i u priključenom aparatu (npr. prskaču travnjaka), paušalno preko minimalnog hidrauličnog tlaka. U tom se slučaju minimalni hidraulični tlak povećava za 1,0 bar na 1,5 bara.

³⁾ Kod potpuno otvorenog prigušnog vijka.

MINIMALNI TLAKOVI STRUJANJA

Utvrđivanje vršnog protoka V_S iz ukupnog protoka $\sum V_R$ za stambene zgradeprema DIN 1988 dio 3 $V_S = 0.682 \cdot (\sum V_R)^{0.45} - 0.14$ [l/s]

$\sum V_R$	V_S	$\sum V_R$	V_S	$\sum V_R$	V_S	$\sum V_R$	V_S	$\sum V_R$	V_S	$\sum V_R$	V_S	$\sum V_R$	V_S	$\sum V_R$	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

Ova tablica vrijedi kada je proračunski protok V_R pojedinih trošila manji od 0,5 l/s.

MINIMALNI PROTOČNI TLAKOVI

Utvrđivanje vršnog protoka V_S iz ukupnog protoka $\sum V_R$ za stambene zgrade

prema DIN 1988 dio 3 $V_S = 1.7 \cdot (\sum V_R)^{0.21} - 0.7$ [l/s]

$\sum V_R$	V_S	$\sum V_R$	V_S	$\sum V_R$	V_S	$\sum V_R$	V_S	$\sum V_R$	V_S	$\sum V_R$	V_S	$\sum V_R$	V_S	$\sum V_R$	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	365,60	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

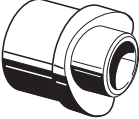
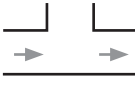
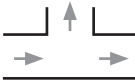
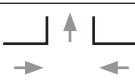


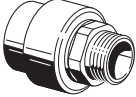





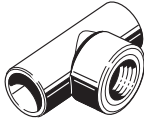
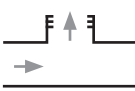
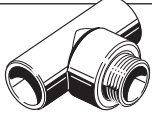

Ova tablica vrijedi kada je proračunski protok V_R pojedinih trošila manji od 0,5 l/s.

Koeficijent gubitka ζ aquatherm green pipe fittinga

Fiting	Crtež	Simbol	Opaska	z vrijednost
Spojnica (mufa)				0.25
Redukcijska spojnica			Redukcija...	
			...za 1 dimenziju	0.40
			...za 2 dimenzije	0.50
			...za 3 dimenzije	0.60
			...za 4 dimenzije	0.70
			...za 5 dimenzija	0.80
...za 6 dimenzija	0.90			
Koljeno 90°				1.20
Segmentni luk 90° (200-630 mm)				0,80
Koljeno 90° u/v				1.20
Koljeno 45°				0.50
Koljeno 45° u/v				0.50
T komad				0.25
			Odvajanje toka	1.20
			Spajanje toka	0.80
			Protusmjerni tok pri odvajanju toka	1.80
			Protusmjerni tok pri spajanju toka	3.00
Redukcijski T komad	z vrijednost dobiva se zbrajanjem T komada i redukcijske spojnice			
Križni komad			Odvajanje toka	2.10
			Spajanje toka	3.70

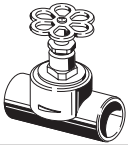
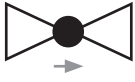

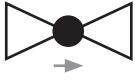


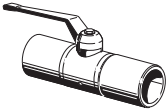



[→ = Smjer toka]

Koeficijent gubitka ζ aquatherm green pipe fittinga

Fiting	Crtež	Simbol	Opaska	z vrijednost
Sedlasta spojnica za zavarivanje				0.25
			Odvajanje toka	0.5
			Protusmjerni tok pri spajanju toka	1.00
Redukcijski T komad	z vrijednost se dobiva zbrajanjem sedlaste spojnice i redukcijskog komada			
Prijelazni komad s unutarnjim navojem				0.50
Prijelazni komad s vanjskim navojem				0.70
Koljeno s unutarnjim navojem				1.40
Koljeno s vanjskim navojem				1.60
Prijelazni T komad s unutarnjim navojem			Odvajanje toka	
			- 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
Prijelazni T komad s vanjskim navojem			Odvajanje toka - 20 x 1/2" x 20	1.80

[→ = Smjer toka]

Koeficijent gubitka ζ aquatherm green pipe fittinga

Fiting	Crtež	Simbol	Opaska	K_v
Ventil s ravnim sjedištem / podžbukni ventil			- 20 mm	
			- 25 mm	
			- 32 mm	
			- 40 mm	
Kosi ventil			- 20 mm	
			- 25 mm	
			- 32 mm	
			- 40 mm	
Protupovratni ventil			- 20 mm	
			- 25 mm	
			- 32 mm	
			- 40 mm	
Kuglasti ventil			- 20 mm	
			- 25 mm	
			- 32 mm	
			- 40 mm	
			- 50 mm	
			- 63 mm	
Nastavak za pražnjenje				

(→ = smjer tečenja)

Izvor: DIN 1988 dio 3

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

 Z = gubitak tlaka u [Pa]

 ζ = koeficijent gubitka spojnice

 v = brzina strujanja [m/s]

 δ = gustoća medija [kg/m³]


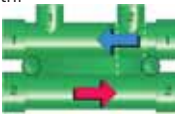

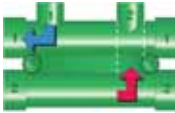
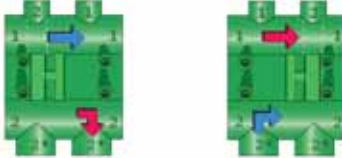
 (K_v = volumenski protok [m³/h] hladne vode [5 °C - 30 °C] kod razlike tlaka od 1 bar)

Napomena:

Za izračun pada tlaka u (mbar) rezultat se mora podijeliti faktorom 100 (100Pa = 1 mbar).

 1bar = 10⁵ Pa = 14,5 psi = 10 N/cm²)

Koeficijent gubitka ζ aquatherm green pipe razdjelnih blokova

Crtež	Opaska	Crtež	Opaska	z vrijednost
Sanitarna instalacija Hladna voda Topla voda 	Reducirani 25 mm provod pri odvajanju toka	Instalacija grijanja Povratni vod 	Reducirani 20 mm provod pri odvajanju toka	1.00
	25 mm provod pri odvajanju toka		20 mm izlaz pri odvajanju toka	0.25
Sanitarna instalacija Hladna voda Topla voda 	20 mm izlaz pri odvajanju toka	Instalacija grijanja Povratni vod 	16 mm izlaz pri odvajanju toka	0.80
	20 mm izlaz pri spajanju toka		16 mm izlaz pri spajanju toka	1.60
	Reducirani provod od 20 mm pri odvajanju toka		16 mm izlaz pri odvajanju toka	2.20
Instalacija za pitku vodu Hladna voda Topla voda Topla voda Hladna voda  cirkulacija		25 mm izlaz pri odvajanju toka		1.20
		16 mm izlaz pri spajanju toka		0.80

SADRŽAJ

99	– aquatherm green pipe-cijevi
105	– aquatherm blue pipe-cijevi
108	– aquatherm lilac pipe-cijevi
109	– Materijal za pričvršćivanje
110	– Fitinzi
126	– Sedlaste spojnice za zavarivanje
133	– Armaturni priključci i pribor
136	– Prijelazne spojnice
140	– Navojne spojnice i protuspojnice
143	– Elementi razdjelnika
144	– Ventili i pribor
151	– Alati za rezanje, aparati za zavarivanje
152	– Stroj za zavarivanje i uređaj za povlačenje
153	– Strojevi za čeono zavarivanje i elektrofuzijski uređaj
155	– Alati za ljuštenje
156	– Alati za zavarivanje sedlastih spojnica
158	– Bušilice i sedlaste glodalice

Fusiotherm® - inovativni i svestrani sustav koji je revolucionirao sektor plastičnih cjevovoda i desetljećima ga oblikovao, ubuduće će nositi ime **aquatherm green pipe**. Još od 2009. uveden je pod tim novim imenom na različita međunarodna tržišta, gdje je u kratkom vremenu stekao ime iza kojeg stoji najviša kvaliteta i odlična ekološka svojstva. Upravo ta svojstva, zajedno sa svjetski poznatom i često kopiranom bojom cjevovodnog sustava, dala su mu ovo novo ime.

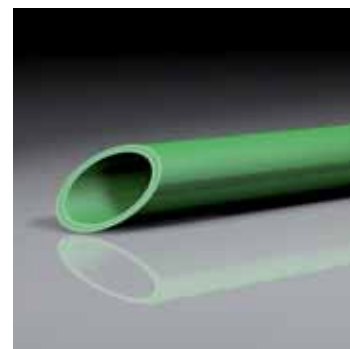
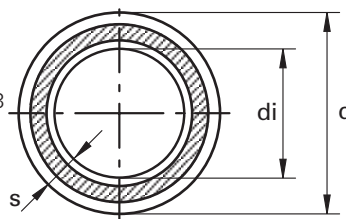
aquatherm green pipe

Cjevovodni sustav od polipropilena
für die Versorgungstechnik

Šifra	Stari naziv marke	Nova nazivna struktura					
		Novi naziv marke		Odnos standardnih dimenzija	Struktura cijevi	Posebno svojstvo cijevi	Materijal
		Tvrтка	Sustav				
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
70806 . . . 70824	fusiotherm stabi kompozitna cijev	aquatherm	green pipe	SDR 7,4	MS		PP-R
70708 . . . 70744	fusiotherm faser kompozitna cijev	aquatherm	green pipe	SDR 7,4	MF		PP-R
70758 . . . 70794	fusiotherm faser kompozitna cijev UV	aquatherm	green pipe	SDR 7,4	MF	UV	PP-R
1270711 . . . 1270737	fusiotherm faser kompozitna cijev 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

aquatherm green pipe - SDR 9 MF RP

Struktura cijevi: MF = Fazer kompozitna cijev (višeslojna, ojačana fazerom)
 Posebno svojstvo cijevi: RP (povećana otpornost na pritisak)
 Materijal: fusiolen PP-RP
 Tipovi cijevi: SDR 9/S 4
 Norme: SKZ HR 3.28, ASTM F 2389, ISO 21003
 Boja: zelena s 4 tamnozelenke trake
 Oblik isporuke: ø 32-125mm Šipke od 4 m
 ø 160-355mm Šipke od 5,8 m
 Jedinica isporuke: JI u metrima
 Područja primjene:



Mehanički stabilizirano mješavinom fazera koja se koristi kao srednji sloj u materijalu fusiolen® PP-RP.

SDR	Šifra	Promjer d [mm]	Debljina stijenke s [mm]	Unutarnji promjer di [mm]	Sadržaj vode [l/m]	Težina [kg]	DN	JI [m]	Cijena € m/kom.
9	Zavarivanje sa spojnicama								
	370712	32	3,6	24,8	0,483	0,328	25	40	
	370714	40	4,5	31,0	0,754	0,511	32	40	
	370716	50	5,6	38,8	1,182	0,791	40	20	
	370718	63	7,1	48,8	1,869	1,261	50	20	
	370720	75	8,4	58,2	2,659	1,771	-	20	
	370722	90	10,1	69,8	3,825	2,553	65	12	
	370724	110	12,3	85,4	5,725	3,789	80	8	
	370726	125	14,0	97,0	7,386	4,886	100	4	
	Čeono zavarivanje								
	370730	160	17,9	124,2	12,109	7,987	125	5,8	
	370734	200	22,4	155,2	18,908	12,489	150	5,8	
	370738	250	27,9	194,2	29,605	19,423	200	5,8	
	370742	315	35,2	244,6	46,966	30,877	250	5,8	
370744	355	39,7	275,6	59,625	39,203	-	5,8		

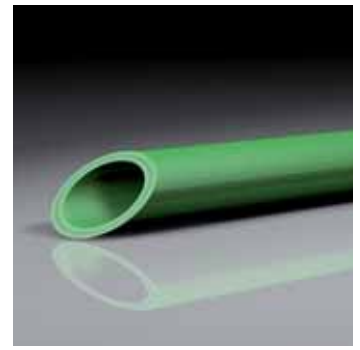
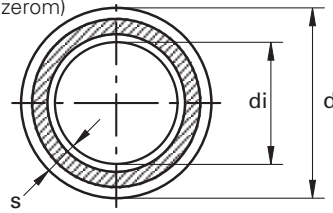
aquatherm green pipe - SDR 7,4 MF

Struktura cijevi: Fazer kompozitna cijev (višeslojna, ojačana fazerom)
 Materijal: fusiolen PP-R
 Tip cijevi: SDR 7,4/S 3,2
 Norme: SKZ HR 3.28, ASTM F 2389, CSA B 137.11, ISO 21003

Boja: zelena s 4 tamnosive trake
 Oblik isporuke: ø 20-125mm Šipke od 4 m
 ø 160-355mm Šipke od 5,8 m

Jedinica isporuke: JI u metrima

Područje primjene:

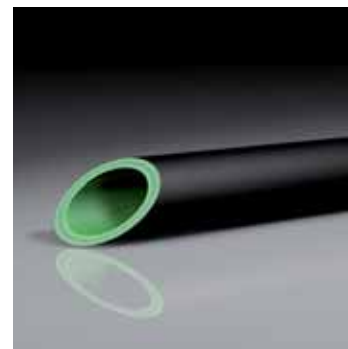


Mehanički stabilizirano mješavinom fazera koja se koristi kao srednji sloj u materijalu fusiolen® PP-R.

SDR	Šifra	Promjer d [mm]	Debljina stijenke s [mm]	Unutarnji promjer di [mm]	Sadržaj vode [l/m]	Težina [kg]	DN	Jl [m]	Cijena € m/kom.
7,4	Zavarivanje sa spojnica								
	70708	20	2,8	14,4	0,163	0,159	15	100	
	70710	25	3,5	18,0	0,254	0,247	20	100	
	70712	32	4,4	23,2	0,423	0,395	25	40	
	70714	40	5,5	29,0	0,660	0,610	32	40	
	70716	50	6,9	36,2	1,029	0,950	40	20	
	70718	63	8,6	45,8	1,647	1,490	50	20	
	70720	75	10,3	54,4	2,323	2,115	-	20	
	70722	90	12,3	65,4	3,358	3,030	65	12	
	70724	110	15,1	79,8	4,999	4,530	80	8	
	70726	125	17,1	90,8	6,472	6,211	-	4	
	Čeono zavarivanje								
	70730	160	21,9	116,2	10,599	9,750	125	5,8	
	70734	200	27,4	145,2	16,558	15,005	150	5,8	
	70738	250	34,2	181,6	25,901	23,470	175	5,8	
	315-355	Dimenzije 315 i 355 vidi aquatherm green pipe SDR 9 MF RP na str. 8							

aquatherm green pipe - SDR 9 MF RP UV

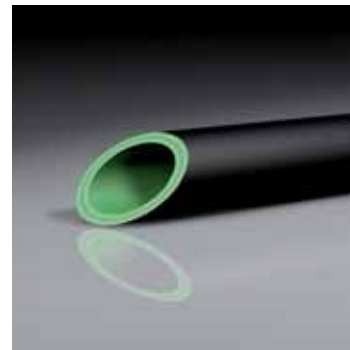
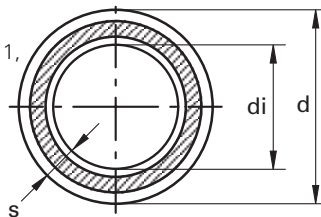
Struktura cijevi:	MF = faza kompozitna cijev (višeslojna, ojačana faserom)
Posebno svojstvo cijevi:	RP (povećana otpornost na tlak), otporno na UV
Materijal:	fusiolen PP-RP
Tip cijevi:	SDR 9/S 4
Norme:	SKZ HR 3.28, ASTM F 2389, ISO 21003
Boja:	iznutra: zelena s 4 tamnozeleno trake izvana: crna
Oblik isporuke:	Ø 32-125mm Šipke od 4 m Ø 160-355mm Šipke od 5,8 m
Jedinica isporuke:	Jl u metrima
Područje primjene:	



SDR	Šifra	Promjer d [mm]	Wall thickness s [mm]	Unutarnji promjer di [mm]	Sadržaj vode [l/m]	Težina [kg]	DN	Jl [m]	Cijena € m/kom.
9	Zavarivanje sa spojnica								
	370762	32	3,6	24,8	0,483	0,388	25	40	
	370764	40	4,5	31,0	0,754	0,588	32	40	
	370766	50	5,6	38,8	1,182	0,891	40	20	
	370768	63	7,1	48,8	1,869	1,391	50	20	
	370770	75	8,4	58,2	2,659	1,908	-	20	
	370772	90	10,1	69,8	3,825	2,746	65	12	
	370774	110	12,3	85,4	5,725	4,116	80	8	
	370776	125	14,0	97,0	7,386	5,287	100	4	
	Čeono zavarivanje								
	370780	160	17,9	124,2	12,109	8,466	125	5,8	
	370784	200	22,4	155,2	18,908	13,087	150	5,8	
	370788	250	27,9	194,2	29,605	20,170	200	5,8	
	370792	315	35,2	244,6	46,966	31,818	250	5,8	
	370794	355	39,7	275,6	59,625	40,263	-	5,8	

aquatherm green pipe - SDR 7,4 MF UV

Struktura cijevi:	MF = Fazer kompozitna cijev (višeslojna, ojačana fazerom)
Posebno svojstvo cijevi:	Otporno na UV
Materijal:	fusiolen PP-R
Tip cijevi:	SDR 7,4/S 3,2
Norme:	SKZ HR 3.28, ASTM F 2389, CSA B 137.11, ISO 21003
Boja:	iznutra: zelena s 4 tamnozelenih trake izvana: crna
Oblik isporuke:	Ø 20-125mm Šipke od 4 m Ø 160-355mm Šipke od 5,8 m
Jedinica isporuke:	Jl u metrima
Područje primjene:	

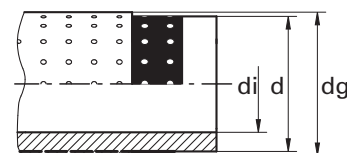
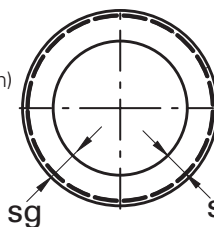


Otporno na UV zračenje. Mehanički stabilizirano mješavinom fazera koja se koristi kao srednji sloj u materijalu fusiolen® PP-R.

SDR	Šifra	Promjer d [mm]	Debljina stijenke s [mm]	Unutarnji promjer di [mm]	Sadržaj vode [l/m]	Težina [kg]	DN	Jl [m]	Cijena € m/kom.
7,4	Zavarivanje sa spojnica								
	70758	20	2,8	14,4	0,163	0,211	15	100	
	70760	25	3,5	18,0	0,254	0,316	20	100	
	70762	32	4,4	23,2	0,423	0,488	25	40	
	70764	40	5,5	29,0	0,660	0,733	32	40	
	70766	50	6,9	36,2	1,029	1,108	40	20	
	70768	63	8,6	45,8	1,647	1,697	50	20	
	70770	75	10,3	54,4	2,323	2,363	50	20	
	70772	90	12,3	65,4	3,358	3,400	65	12	
	70774	110	15,1	79,8	4,999	5,093	80	8	
	70776	125	17,1	90,8	6,472	6,450	-	4	
	Čeono zavarivanje								
	70780	160	21,9	116,2	10,599	10,415	100	5,8	
	70784	200	27,4	145,2	16,550	15,987	150	5,8	
70788	250	34,2	181,6	25,888	24,932	175	5,8		
	315-355	Dimenzije 315 i 355 vidi aquatherm green pipe SDR 9 MF RP UV na str. 10							

aquatherm green pipe - SDR 7,4 MS

Struktura cijevi:	MS=Stabi kompozitna cijev (višeslojno, ojačano aluminijem)
Materijal:	fusiolen PP-R, aluminijum
Tip cijevi:	SDR 7,4/S 3,2
Norme:	DIN 8077/78, DIN EN ISO 15874, ASTM F 2389, CSA B 137.11
Boja:	zelena
Oblik isporuke:	Šipke od 4 m, odn. *u kolutu
Jedinica isporuke:	Jl u metrima
Područje primjene:	

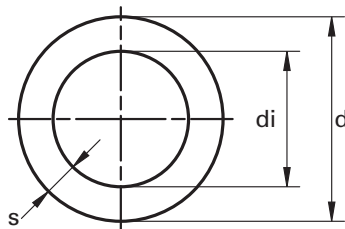


Mehanički stabilizirano aluminijemskim spojem

SDR	Šifra	Promjer d [mm]	Debljina stijenke s [mm]	Internal diameter di [mm]	Sadržaj vode [l/m]	Težina [kg]	DN	Jl [m]	Cijena € m/kom.
7,4	70806	16	2,2	11,6	0,106	0,144	12	100	
	70808	20	2,8	14,4	0,163	0,216	15	100	
	70810	25	3,5	18,0	0,254	0,296	20	100	
	70812	32	4,5	23,0	0,415	0,471	25	40	
	70814	40	5,6	28,8	0,651	0,670	32	40	
	70816	50	6,9	36,2	1,029	1,025	40	20	
	70818	63	8,7	45,6	1,632	1,530	50	20	
	70820	75	10,4	54,4	2,306	2,197	-	20	
	70822	90	12,5	65,4	3,317	3,226	65	12	
	70824	110	15,2	79,8	4,974	4,735	80	8	
	70856*	16	2,2	11,6	0,106	0,150	12	100	

aquatherm green pipe - SDR 6 / 7,4

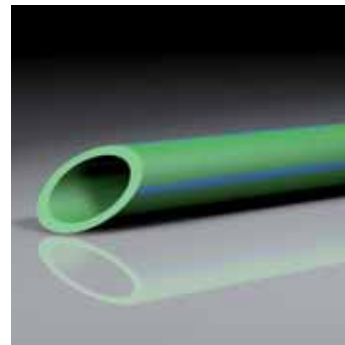
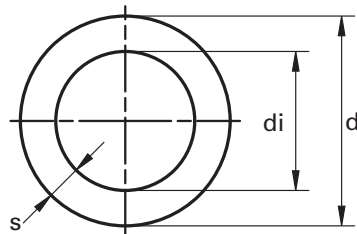
Struktura cijevi: S (single = jednostruko)
 Materijal: fusiolen PP-R
 Tip cijevi: SDR 6/S 2,5 & SDR 7,4/S 3,2
 Norme: DIN 8077, DIN 8078, DIN EN ISO 15874, ASTM F 2389, CSA B 137.11
 Boja: zelena
 Oblik isporuke: Šipke od 4 m, odn. * u kolutu
 Jedinica isporuke: JI u metrima
 Područje primjene:



SDR	Šifra	Promjer d [mm]	Debljina stijenke s [mm]	Unutarnji promjer di [mm]	Sadržaj vode [l/m]	Težina [kg]	DN	Jl [m]	Cijena € m/kom.
6	10006	16	2,7	10,6	0,088	0,111	10	100	
	10008	20	3,4	13,2	0,137	0,171	12	100	
	10010	25	4,2	16,6	0,216	0,266	15	100	
	10012	32	5,4	21,2	0,353	0,428	20	40	
	10014	40	6,7	26,6	0,555	0,660	25	40	
	10016	50	8,3	33,4	0,876	1,054	32	20	
	10018	63	10,5	42,0	1,385	1,697	40	20	
	10020	75	12,5	50,0	1,963	2,328	50	20	
	10022	90	15,0	60,0	2,826	3,415	60	12	
	10024	110	18,3	73,4	4,229	5,150	65	8	
	10106*	16	2,7	10,6	0,088	0,012	0,172	10	100
10108*	20	3,4	13,2	0,137	0,172	0,172	12	100	
10110*	25	4,2	16,6	0,216	0,260	0,260	15	100	
7,4	10806	16	2,2	11,6	0,106	0,098	12	100	
	10808	20	2,8	14,4	0,163	0,152	15	100	
	10810	25	3,5	18,0	0,254	0,235	20	100	
	10812	32	4,4	23,2	0,423	0,375	25	40	
	10814	40	5,5	29,0	0,660	0,580	32	40	
	10816	50	6,9	36,2	1,029	0,905	40	20	
	10818	63	8,6	45,8	1,647	1,420	50	20	
	10906*	16	2,2	11,6	0,106	0,100	12	100	
10908*	20	2,8	14,4	0,163	0,149	15	100		

aquatherm green pipe - SDR 11

Struktura cijevi: S (single = jednostruko)
 Materijal: fusiolen PP-R
 Tip cijevi: SDR 11/S5
 Norme: DIN 8077/78, DIN EN ISO 15874, ASTM F 2389, CSA B 137.11
 Boja: zelena s 4 plave trake
 Oblik isporuke: \varnothing 20-125mm Šipke od 4 m, odn. *u kolutu
 \varnothing 160-450mm Šipke od 5,8 m



Jedinica isporuke: JI u metrima

Područje primjene:



SDR	Šifra	Promjer d [mm]	Debljina stijenke s [mm]	Unutarnji promjer di [mm]	Sadržaj vode [l/m]	Težina [kg]	DN	JI [m]	Cijena € m/kom.
11	Zavarivanje sa spojnica								
	10208	20	1,9	16,2	0,206	0,109	15	100	
	10210	25	2,3	20,4	0,327	0,165	20	100	
	10212	32	2,9	26,2	0,539	0,265	25	40	
	10214	40	3,7	32,6	0,834	0,415	32	40	
	10216	50	4,6	40,8	1,307	0,645	40	20	
	10218	63	5,8	51,4	2,074	1,015	50	20	
	10220	75	6,8	61,4	2,959	1,415	65	20	
	10222	90	8,2	73,6	4,252	2,045	80	12	
	10224	110	10,0	90,0	6,359	3,136	-	8	
	10226	125	11,4	102,2	8,199	3,927	100	4	
	10308*	20	1,9	16,2	0,206	0,109	15	100	
	10310*	25	2,3	20,4	0,327	0,158	20	100	
	10312*	32	2,9	26,2	0,539	0,257	25	50	
	Čeono zavarivanje								
	10230	160	14,6	130,8	13,430	6,416	125	5,8	
	10234	200	18,2	163,6	21,010	9,991	150	5,8	
	10238	250	22,7	204,6	32,861	15,540	200	5,8	
	10242	315	28,6	257,8	52,172	25,700	250	5,8	
	10244	355	32,2	290,6	66,325	31,300	300	5,8	
10246	400	36,3	327,6	84,290	41,400	300	5,8		
10248	450	40,9	368,2	106,477	52,400	400	5,8		

climatherm, naš specijalizirani sustav za transport rashladnih i grijaćih medija u zatvorenim sustavima, kao i za različite industrijske primjene ubuduće će se zvati **aquatherm blue pipe**. Razvijen prije deset godina radi uklanjanja korozije iz cijevi klimatizacijskih uređaja, njegov spektar primjena brzo se proširio na brojna druga područja ugradnje cjevovoda. U međuvremenu se diljem svijeta ugrađuje u hotele, stadione i velike industrijske projekte.

aquatherm blue pipe

Cjevovodni sustav od polipropilena

za grijanje, hlađenje, klimatizaciju i razne industrijske primjene

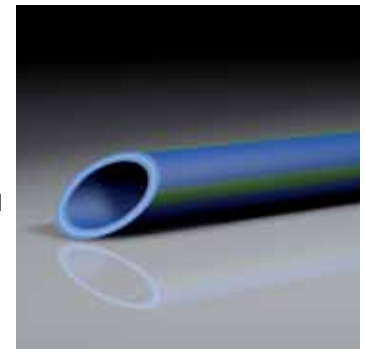
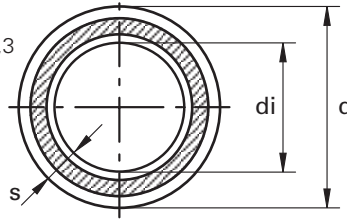
Šifra	Stari naziv	Nova nazivna struktura					
		Novi naziv marke	Odnos standardnih dimenzija	Struktura cijevi	Posebno svojstvo cijevi	Materijal	
Tvrтка	Sustav						
2010208 . . . 2010212	climatherm SDR11	aquatherm	blue pipe	SDR 11	S		PP-R
2070112 . . . 2070712	climatherm Fazer kompozitna cijev SDR7,4/SDR11	aquatherm	blue pipe	SDR 7,4/SDR 11	MF		PP-R
2070162 . . . 2070762	climatherm Fazer kompozitna cijev SDR7,4/SDR11/SDR17,6 UV	aquatherm	blue pipe	SDR 7,4/SDR 11/SDR 17,6	MF	UV	PP-R
2170114 . . . 2170712	climatherm Fazer kompozitna cijev SDR7,4/SDR11 OT	aquatherm	blue pipe	SDR 7,4/SDR 11	MF	OT	PP-R
2170164 . . . 2170188	climatherm Fazer kompozitna cijev SDR7,4/SDR11 UV OT	aquatherm	blue pipe	SDR 7,4/SDR 11	MF	UV-OT	PP-R
2570130 . . . 2570154	climatherm Fazer kompozitna cijev SDR17,6	aquatherm	blue pipe	SDR 17,6	MF		PP-R
2270111 . . . 2270142	climatherm Fazer kompozitna cijev SDR7,4/SDR11 ISO	aquatherm	blue pipe	SDR 7,4/SDR 11	MF	TI	PP-R
2470711 . . . 2470126	climatherm Fazer kompozitna cijev SDR7,4/SDR11 OT ISO	aquatherm	blue pipe	SDR 7,4/SDR 11	MF	OT-TI	PP-R

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

Struktura cijevi: MF = Fazer kompozitna cijev (višeslojna, ojačana fazerom)
 Materijal: fusiolen PP-R
 Tip cijevi: SDR 7,4/S 3,2 & SDR11 / S 5 & SDR 17,6 / S 8,3
 Norme: SKZ HR 3.28, ASTM F 2389, CSA B 137.11, ISO 21003
 Boja: plava s 4 široke zelene trake
 Oblik isporuke: ø 20-125mm Šipke od 4 m
 ø 160-450mm Šipke od 5,8 m

Jedinica isporuke: JI u metrima

Područje primjene:



Mehanički stabilizirano mješavinom fazera koja se koristi kao srednji sloj u materijalu fusiolen® PP-R.

SDR	Šifra	Promjer d [mm]	Debljina stijenke s [mm]	Unutarnji promjer di [mm]	Sadržaj vode [l/m]	Težina [kg]	DN	Jl [m]	Cijena € m/kom.	
7,4	Zavarivanje sa spojnicama									
	2070708	20	2,8	14,4	0,163	0,159	15	100		
	2070710	25	3,5	18,0	0,254	0,244	20	100		
11	2070712	32	4,4	23,2	0,423	0,275	25	40		
	2070112	32	2,9	26,2	0,539	0,285	25	40		
	2070114	40	3,7	32,6	0,834	0,435	32	40		
	2070116	50	4,6	40,8	1,307	0,675	40	20		
	2070118	63	5,8	51,4	2,074	1,065	50	20		
	2070120	75	6,8	61,4	2,959	1,482	65	20		
	2070122	90	8,2	73,6	4,252	2,145	80	12		
	2070124	110	10,0	90,0	6,359	3,175	-	8		
	2070126	125	11,4	102,2	8,199	4,118	100	4		
	17,6	Čeono zavarivanje								
		2070130	160	14,6	130,8	13,430	6,728	125	5,8	
		2070134	200	18,2	163,6	21,010	10,480	150	5,8	
		2070138	250	22,7	204,6	32,861	16,300	200	5,8	
		2070142	315	28,6	257,8	52,172	25,700	250	5,8	
2070144		355	32,2	290,6	66,29	33,034	300	5,8		
2070146		400	36,3	327,6	84,290	41,400	300	5,8		
2070148		450	40,9	368,2	106,477	52,400	400	5,8		
17,6	2570130	160	9,1	141,8	15,792	4,360	150	5,8		
	2570134	200	11,4	177,2	24,661	6,800	200	5,8		
	2570138	250	14,2	221,6	38,568	10,570	250	5,8		
	2570142	315	17,9	279,2	61,223	16,740	300	5,8		
	2570144	355	20,1	314,8	77,832	21,210	350	5,8		
	2570146	400	22,7	354,6	98,756	26,930	350	5,8		
	2570148	450	25,5	399,0	125,036	34,020	400	5,8		
	2570150	500	28,4	443,2	154,272	42,070	450	5,8		
2570152	560	31,7	496,6	193,688	52,550	500	5,8			
2570154	630	35,7	558,6	245,070	66,540	500	5,8			

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

Struktura cijevi: MF = Fazer kompozitna cijev (višeslojna, ojačana fazerom)

Posebno svojstvo cijevi: Otporno na UV

Materijal: fusiolen PP-R

Tip cijevi: SDR 7,4/S 3,2 & SDR11/SDR 17,6 / S 8,3

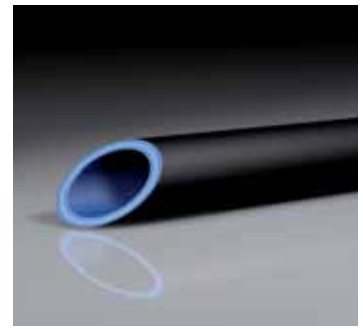
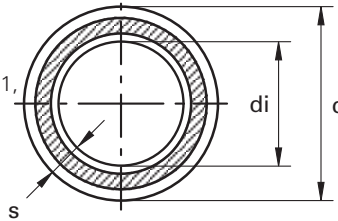
Norme: SKZ HR 3.28, ASTM F 2389, CSA B 137.11, ISO 21003

Boja: izvana crna, iznutra plava

Oblik isporuke: ø 20-125mm Šipke od 4 m
ø 160-630mm Šipke od 5,8 m

Jedinica isporuke: JI u metrima

Područje primjene:

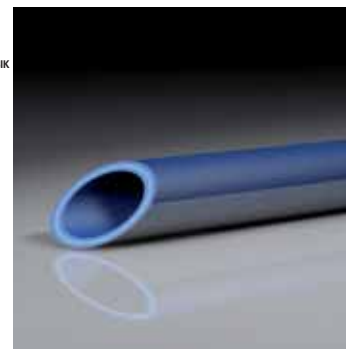
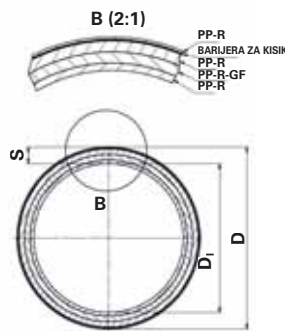


Otporno na UV zračenje. Mehanički stabilizirano mješavinom fazera koja se koristi kao srednji sloj u materijalu fusiolen® PP-R.

SDR	Šifra	Promjer d [mm]	Debljina stijenke s [mm]	Unutarnji promjer di [mm]	Sadržaj vode [l/m]	Težina [kg]	DN	Jl [m]	Cijena € m/kom.	
7,4	Zavarivanje sa spojnica									
	2070758	20	2,8	14,4	0,163	0,209	15	100		
	2070760	25	3,5	18,0	0,254	0,313	20	100		
11	2070762	32	4,4	23,2	0,423	0,345	20	40		
	2070162	32	2,9	26,2	0,539	0,375	25	40		
	2070164	40	3,7	32,6	0,834	0,554	32	40		
	2070166	50	4,6	40,8	1,307	0,825	40	20		
	2070168	63	5,8	51,4	2,074	1,257	50	20		
	2070170	75	6,8	61,4	2,959	1,707	-	20		
	2070172	90	8,2	73,6	4,252	2,483	65	12		
	2070174	110	10,0	90,0	6,359	3,688	80	8		
	2070176	125	11,4	102,2	8,199	4,673	100	4		
	17,6	Čeono zavarivanje								
		2070180	160	14,6	130,8	13,430	7,512	125	5,8	
		2070184	200	18,2	163,6	21,010	11,411	150	5,8	
		2070188	250	22,7	204,6	32,861	17,754	200	5,8	
		2070192	315	28,6	257,8	52,172	26,619	250	5,8	
2070194		355	32,2	290,6	66,292	33,668	300	5,8		
2070196		400	36,3	327,4	84,145	42,566	300	5,8		
2070198		450	40,9	368,2	106,423	53,709	400	5,8		
17,6	2570180	160	9,1	141,8	15,784	4,839	150	5,8		
	2570184	200	11,4	177,2	24,649	7,396	200	5,8		
	2570188	250	14,2	221,6	38,549	11,321	250	5,8		
	2570192	315	17,9	279,2	61,193	17,676	300	5,8		
	2570194	355	20,1	314,8	77,793	22,266	350	5,8		
	2570196	400	22,7	354,6	98,707	28,124	350	5,8		
	2570198	450	25,5	399	124,973	35,364	400	5,8		
	2570200	500	28,4	443,2	154,195	43,563	450	5,8		
2570202	560	31,7	496,6	193,590	54,224	500	5,8			
2570204	630	35,7	558,6	244,947	68,420	500	5,8			

aquatherm blue pipe - SDR 7,4 / 11 MF OT

Struktura cijevi:	MF = Fazer kompozitna cijev (višeslojna, ojačana fazerom)
Posebno svojstvo cijevi:	OT = nepropusno za kisik
Materijal:	fusiolen PP-R
Tip cijevi:	SDR 7,4/S 3,2 & SDR11 / S 5
Norme:	DIN 8077/78, DIN EN ISO 15874, ASTM F 2389, CSA B 137.11, ISO 21003
Boja:	plava
Oblik isporuke:	Ø 20-125mm Šipke od 4 m Ø 160-250mm Šipke od 5,8 m
Jedinica isporuke:	Jl u metrima
Područje primjene:	

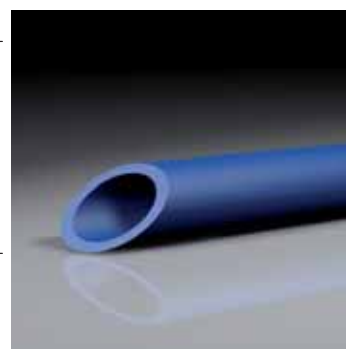
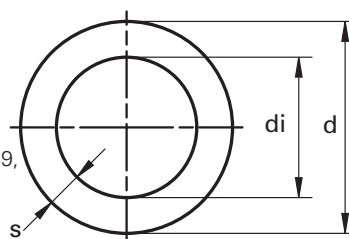


Nepropusno za kisik zbog ugrađene barijere.
Mehanički stabilizirano mješavinom fazera koja se koristi kao srednji sloj u materijalu fusiolen® PP-R.

SDR	Šifra	Promjer d [mm]	Debljina stijenke s [mm]	Unutarnji promjer di [mm]	Sadržaj vode [l/m]	Težina [kg]	DN	Jl [m]	Cijena € m/kom.	
Zavarivanje sa spojnica										
7,4	2170708	20	2,8	14,4	0,163	0,199	15	100		
	2170710	25	3,5	18,0	0,254	0,299	20	100		
	2170712	32	4,4	23,2	0,423	0,466	20	40		
11	2170114	40	3,7	32,6	0,834	0,530	32	40		
	2170116	50	4,6	40,8	1,307	0,794	40	20		
	2170118	63	5,8	51,4	2,074	1,218	50	20		
	2170120	75	6,8	61,4	2,959	1,649	-	20		
	2170122	90	8,2	73,6	4,252	2,379	65	12		
	2170124	110	10	90,0	6,359	3,550	80	8		
	2170126	125	11,4	102,2	8,199	4,576	100	4		
	Čeono zavarivanje									
		2170130	160	14,6	130,8	13,430	7,284	125	5,8	
	2170134	200	18,2	163,6	21,010	11,000	150	5,8		
	2170138	250	22,7	204,6	32,861	16,700	200	5,8		

aquatherm blue pipe - SDR 11

Struktura cijevi:	S (single = jednostruko)
Materijal:	fusiolen PP-R
Tip cijevi:	SDR 11/S 5
Norme:	DIN 8077/78, DIN EN ISO 15874, ASTM F 2389, CSA B 137.11, NSF 14, ISO 21003
Boja:	plava
Oblik isporuke:	Šipke od 4 m, odn. *u kolutu
Jedinica isporuke:	Jl u metrima
Područje primjene:	



SDR	Šifra	Promjer d [mm]	Debljina stijenke s [mm]	Unutarnji promjer di [mm]	Sadržaj vode [l/m]	Težina [kg]	DN	Jl [m]	Cijena € m/kom.
11	2010208	20	1,9	16,2	0,206	0,110	15	100	
	2010210	25	2,3	20,4	0,327	0,167	20	100	
	2010212	32	2,9	26,2	0,539	0,265	25	40	
	2010308*	20	1,9	16,2	0,206	0,107	15	100	
	2010310*	25	2,3	20,4	0,327	0,164	20	100	
	2010312*	32	2,9	26,2	0,539	0,257	25	40	

Sustav **lilac** razvijen je isključivo za područje recikliranja vode i službeno se zove **aquatherm lilac pipe**. U državama koje su iznimno posvećene očuvanju okoliša, poput Australije i Kalifornije, korištenje reciklirane vode već je postalo uobičajena praksa za smanjenje dnevne potrošnje vode. Ljubičasta (lilac) sada se i u drugim zemljama uzima za standardnu boju za cijevi za recikliranu vodu, što nam je dalo i boju i naziv za našu novu liniju cijevi za recikliranu vodu.

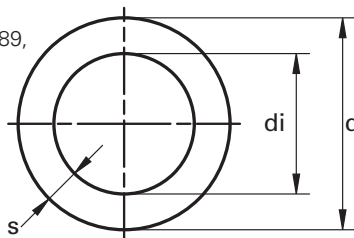
aquatherm lilac pipe

Cjevovodni sustav od polipropilena
za recikliranu vodu

Šifra	Stari naziv	Nova nazivna struktura				
		Novi naziv marke		Odnos standardnih dimenzija	Struktura cijevi	Materijal
		Tvrтка	Sustav			
9010808 . . . 9010226	aquatherm lilac	aquatherm	lilac pipe	SDR 7,4/ SDR 11	S	PP-R

aquatherm lilac pipe - SDR 11

Struktura cijevi: S (single = jednostruko)
 Materijal: fusiolen PP-R
 Tip cijevi: SDR 7,4/S3,5 & SDR 11/S 5
 Norme: DIN 8077/78, DIN EN ISO 15874, ASTM F 2389, CSA B 137.11, NSF 14
 Boja: ljubičasta
 Oblik isporuke: Šipke od 4 m, odn. *u kolutu
 Jedinica isporuke: JI u metrima
 Područje primjene:

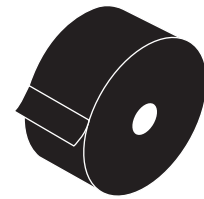


SDR	Šifra	Promjer d [mm]	Debljina stijenke s [mm]	Unutarnji promjer di [mm]	Sadržaj vode [l/m]	Težina [kg]	DN	Jl [m]	Cijena € m/kom.
7,4	9010808	20	2,8	14,4	0,163	0,152	15	100	
	9010810	25	3,5	18,0	0,254	0,226	20	100	
11	9010212	32	2,9	26,2	0,539	0,265	25	40	
	9010214	40	3,7	32,6	0,834	0,415	32	40	
	9010216	50	4,6	40,8	1,307	0,645	40	20	
	9010218	63	5,8	51,4	2,074	1,015	50	20	
	9010220	75	6,8	61,4	2,959	1,415	65	20	
	9010222	90	8,2	73,6	4,252		80	12	
	9010224	110	10,0	90,0	6,359	3,136	-	8	
	9010226	125	11,4	102,2	8,199	3,927	100	4	

LJEPLJIVA TRAKA ZA ZAŠTITU OD UV ZRAČENJA

za cijevi aquatherm MF UV

Šifra	Promjer	Jl	Cijena € m/kom.
10870	Širina: 30mm Dužina: 10m	10m/pak.	
10871	Širina: 50mm Dužina: 10m	10m/pak.	

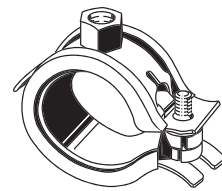


OBUJMICE ZA PRIČVRŠĆIVANJE

prikladno za klizeću i čvrstu montažu

Navojni prihvat: M8 & M10 za 16 - 125 mm | M10 za 160 mm | M16 za 200 - 355 mm

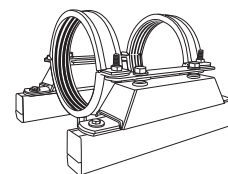
Šifra	Za dimenziju cijevi	Jl	GP	Cijena € m/kom.
60516	16 mm	50	1	
60520	20 mm	50	1	
60525	25 mm	50	1	
60532	32 mm	50	1	
60540	40 mm	50	1	
60550	50 mm	50	1	
60563	63 mm	25	1	
60575	75 mm	25	1	
60590	90 mm	25	1	
60594	110 mm	25	1	
60595	125 mm	25	1	
60597	160 mm	25	1	
60650	200 mm	1	1	
60654	250 mm	1	1	
60658	315 mm	1	1	
60660	355 mm	1	1	



OBUJMICE ZA PRIČVRŠĆIVANJE

prikladno za čvrstu montažu

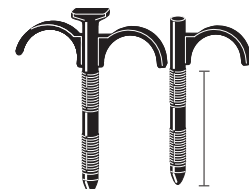
Šifra	Za dimenziju cijevi	Jl	GP	Cijena € m/kom.
60768	160 mm	1	1	
60770	200 mm	1	1	
60774	250 mm	1	1	
60778	315 mm	1	1	
60780	355 mm	1	1	
60782	400 mm	1	1	
60784	450 mm	1	1	
60786	500 mm	1	1	
60788	560 mm	1	1	
60790	630 mm	1	1	



DRŽAČ ZA CIJEVI

primjenjivo za ø 16 - 32 mm

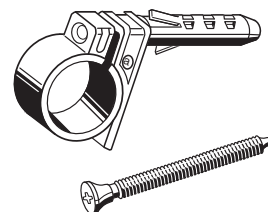
Šifra	Za dimenziju cijevi	Jl	GP	Cijena € m/kom.
60604	jednostruki - duljina = 45 mm	50	1	
60606	jednostruki - duljina = 75 mm	50	1	
60608	dvostruki - duljina = 45 mm	50	1	
60610	dvostruki - duljina = 75 mm	50	1	



PLASTIČNE OBUJMICE ZA PRIČVRŠĆIVANJE

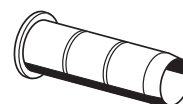
primjenjivo za \varnothing 16 - 40 mm

Šifra	Za dimenziju cijevi	Jl	GP	Cijena € m/kom.
60616	16 mm	50	1	
60620	20 mm	50	1	
60625	25 mm	30	1	
60632	32 mm	30	1	
60640	40 mm	30	1	



CIJEVNI UMETAK

Šifra	Za dimenziju cijevi	Jl	GP	Cijena € m/kom.
85110	za cijevi \varnothing 16 x 2,2 mm - \varnothing 11,4 mm	10	1	
10186	za cijevi \varnothing 16 x 2,7 mm - \varnothing 10,4 mm	10	1	



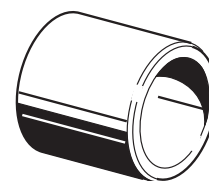
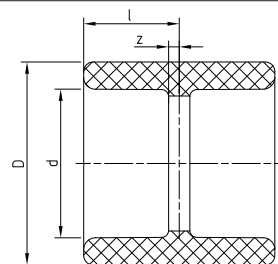
SPOJNICE

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

Materijal: Fusiolen® PP-R

Standard: DIN 16962, DIN EN ISO 15874

Boja: zelena



SDR	Šifra	Promjer d [mm]	l	z	D	Težina [kg]	Sustavi:	Jl	GP	Cijena € m/kom.
6 7,4 9 11	11006	16	15	2	24,5	0,008	•	10	1	
	11008	20	16	1,5	29,5	0,011	• • •	10	1	
	11010	25	17,5	1,5	34	0,014	• • •	10	1	
	11012	32	20,3	2,3	43	0,026	• • •	5	1	
	11014	40	23,8	3,3	52	0,044	• • •	5	1	
	11016	50	26,5	3	68	0,084	• • •	5	1	
	11018	63	30,3	2,8	84	0,139	• • •	1	1	
	11020	75	33,3	3,3	100	0,226	• • •	1	1	
	11022	90	36,3	3,3	120	0,343	• • •	1	1	
	11024	110	41	4	147	0,583	• • •	1	1	
	11026	125	45	5	167	0,844	• • •	1	1	

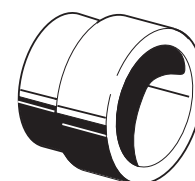
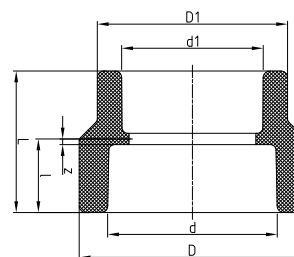
REDUKCIJSKA SPOJNICA UNUTARNJA/UNUTARNJA

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

Materijal: Fusiolen® PP-R

Standard: DIN 16962, DIN EN ISO 15874

Boja: zelena



SDR	Šifra	Promjer d [mm]	Promjer d1 [mm]	L	l	z	D	D1	Težina [kg]	Sustav	Jl	GP	Cijena € m/kom.
Obostrano zavarivanje sa spojnica													
6 7,4 9 11	11222	40	32	44	24	3,5	52	43	0,050	• • •	1	1	
	11228	50	32	47	26,5	3	68	43	0,093	• • •	1	1	
	11230	50	40	50,5	26,5	3	68	52	0,098	• • •	1	1	
	11236	63	40	54	30,5	3	84	52	0,163	• • •	1	1	
	11238	63	50	56	30	2,5	84	68	0,171	• • •	1	1	
	11240	75	50	60	33,5	3,5	100	68	0,258	• • •	1	1	
	11242	75	63	62,5	32,5	2,5	100	84	0,268	• • •	1	1	
	11252	90	63	66,5	36,5	3,5	120	84	0,414	• • •	1	1	
	11253	90	75	69	36	3	120	100	0,430	• • •	1	1	
	11257	110	75	74,5	41	4	147	100	0,733	• • •	1	1	
	11259	110	90	77,5	41	4	147	120	0,729	• • •	1	1	
11263	125	90	83	46	6	167	120	1,075	• • •	1	1		
11265	125	110	87	46	6	167	147	1,090	• • •	1	1		

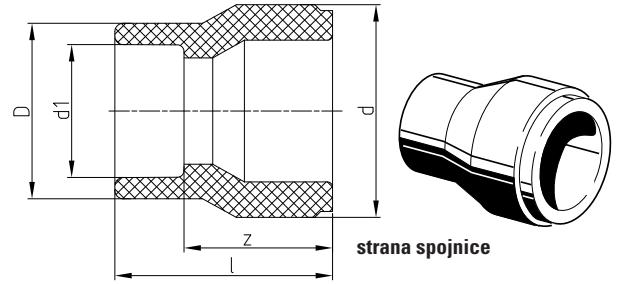
REDUKCIJSKA SPOJNICA

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

Materijal: Fusiolen® PP-R

Standard: DIN 16962, DIN EN ISO 15874

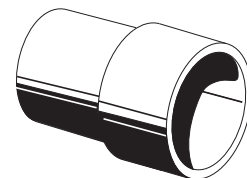
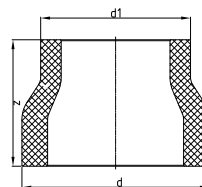
Boja: zelena



SDR	Šifra	Promjer d [mm]	Promjer d1 [mm]	l	z	D	Težina [kg]	Sustav	JI	GP	Cijena € m/kom.	
Obostrano zavarivanje sa spojkama												
6 7,4 9 11	11109	20	16	39	26	24,5	0,009	•		10	1	
	11110	25	16	38	25	26	0,012	•		10	1	
	11112	25	20	38,5	24	29,5	0,012	•	•	10	1	
	11114	32	20	37,5	23	29,5	0,015	•	•	5	1	
	11116	32	25	38	22	34	0,016	•	•	5	1	
	11118	40	20	45	30,5	29,5	0,025	•	•	5	1	
	11120	40	25	50	34	34	0,028	•	•	5	1	
	11122	40	32	50	32	43	0,032	•	•	5	1	
	11124	50	20	55	40,5	29,5	0,045	•	•	5	1	
	11126	50	25	55	39	34	0,044	•	•	5	1	
	11128	50	32	54	36	43	0,048	•	•	5	1	
	11130	50	40	52,5	32	52	0,053	•	•	5	1	
	11131	63	20	65	50,5	29,5	0,073	•	•	1	1	
	11132	63	25	65	49	34	0,071	•	•	1	1	
	11134	63	32	62	44	43	0,076	•	•	1	1	
	11136	63	40	65	44,5	52	0,089	•	•	1	1	
	11138	63	50	63,5	40	68	0,107	•	•	1	1	
	11139	75	40	69,5	49	52	0,130	•	•	1	1	
	11140	75	50	63	39,5	68	0,141	•	•	1	1	
	11142	75	63	71	43,5	84	0,171	•	•	1	1	
	11143	75	20	65,5	51	34,5	0,115	•	•	1	1	
	11144	75	25	65,5	49,5	34,5	0,109	•	•	1	1	
	11145	75	32	69,5	51,5	52	0,140	•	•	1	1	
	11151	90	50	75	51,5	68	0,196	•	•	1	1	
	11152	90	63	78	50,5	84	0,226	•	•	1	1	
11153	90	75	81,5	51,5	100	0,272	•	•	1	1		
11155	110	63	86	58,5	84	0,356	•	•	1	1		
11157	110	75	89	59	100	0,383	•	•	1	1		
11159	110	90	99	66	120	0,502	•	•	1	1		
11161	125	75	101	71	100	0,528	•	•	1	1		
11163	125	90	99	66	120	0,588	•	•	1	1		
11165	125	110	112	75	147	0,833	•	•	1	1		

REDUKCIJA, ZAVARIVANJE SA SPOJNICAMA I ČEONO ZAVARIVANJE

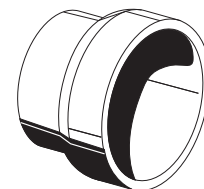
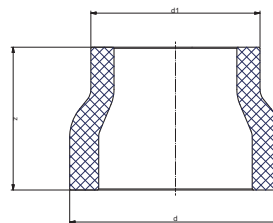
Sustavi: **aquatherm green pipe**, **aquatherm blue pipe**
 Materijal: Fusiolen® PP-R & PP-RP
 Standard: DIN 16962, DIN EN ISO 15874
 Boja: zelena



SDR	Šifra	Promjer d [mm]	Promjer d1 [mm]	l	z	D	Težina [kg]	Sustav	JI	GP	Cijena € m/kom.
Jednostrano zavarivanje sa spojnicama, obrnuto čeono zavarivanje											
7,4	11174	160	110	87	50	147	0,721	• •	1	1	
	11176	160	125	90	50	167	0,818	• •	1	1	
	11182	200	125	135	95	167	1,599	• •	1	1	
9	311174	160	110	87	50	147	0,669	•	1	1	
	311176	160	125	90	50	167	0,754	•	1	1	
	311182	200	125	135	95	167	1,453	•	1	1	
11	11175	160	110	90	53	147	0,595	• •	1	1	
	11177	160	125	90	50	167	0,705	• •	1	1	
	11183	200	125	135	95	167	1,358	• •	1	1	
17,6	2511174	160	110	90	53	147		•	1	11	
	2511176	160	125	90	50	167	0,628	•	1	11	
	2511182	200	125	135	95	167	1,055	•	1	11	

REDUKCIJA, ČEONO ZAVARIVANJE

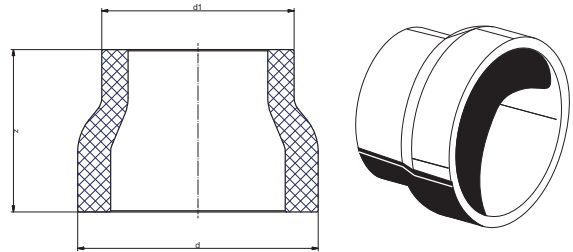
Sustavi: **aquatherm green pipe**, **aquatherm blue pipe**
 Materijal: Fusiolen® PP-R & PP-RP
 Standard: DIN 16962, DIN EN ISO 15874
 Boja: zelena



SDR	Šifra	Promjer d [mm]	Promjer d1 [mm]	z	Težina [kg]	Sustav	JI	GP	Cijena € m/kom.
Obostrano čeono zavarivanje									
7,4	11184	200	160	135	1,588	•	1	1	
	11188	250	160	172,5	2,900	•	1	1	
	11190	250	200	172,5	3,212	•	1	1	
9	311184	200	160	135	1,329	•	1	1	
	311188	250	160	172,5	2,419	•	1	1	
	311190	250	200	172,5	2,623	•	1	1	
	311192	315	200	225	4,947	•	1	1	
	311194	315	250	225	5,382	•	1	1	
	311196	355	250	170	5,385	•	1	1	
	311198	355	315	160	4,066	•	1	1	
11	11185	200	160	135	1,163	• •	1	1	
	11189	250	160	172,5	3,472	• •	1	1	
	11191	250	200	172,5	2,341	• •	1	1	
	11193	315	200	225	3,412	• •	1	1	
	11195	315	250	233	4,650	• •	1	1	
	11197	355	250	245	3,940	• •	1	1	
	11199	355	315	160	4,344	• •	1	1	
	11201	400	250	260		• •	1	1	
	11203	400	315	260		• •	1	1	
	11204	400	355	260		• •	1	1	
	11206	450	315	230		• •	1	1	
11207	450	355	230		• •	1	1		
11208	450	400	230		• •	1	1		

REDUKCIJA, ČEONO ZAVARIVANJE

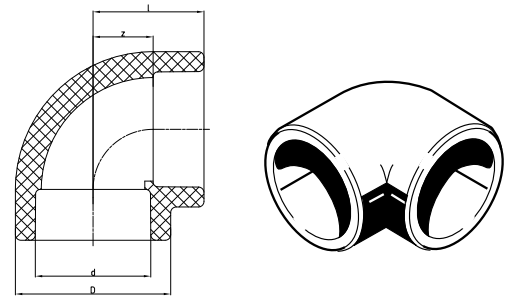
Sustavi: **aquatherm blue pipe**
 Materijal: Fusiolen® PP-R
 Standard: DIN 16962, DIN EN ISO 15874
 Boja: zelena



SDR	Šifra	Promjer d [mm]	Promjer d1 [mm]	z	Težina [kg]	Sustav	Jl	GP	Cijena € m/kom.
Obostrano čeono zavarivanje									
17,6	2511184	200	160	135	0,786	•	1	1	
	2511188	250	160	172,5	1,500	•	1	1	
	2511190	250	200	172,5	1,338	•	1	1	
	2511193	315	200	225		•	1	1	
	2511195	315	250	225		•	1	1	
	2511197	355	250	245	3,099	•	1	1	
	2511199	355	315	160	3,108	•	1	1	
	2511201	400	250	260	4,482	•	1	1	
	2511203	400	315	260	3,366	•	1	1	
	2511204	400	355	260	2,982	•	1	1	
	2511206	450	315	230	4,891	•	1	1	
	2511207	450	355	230	4,688	•	1	1	
	2511208	450	400	230	4,287	•	1	1	
	2511209	500	315	230	8,100	•	1	1	
	2511210	500	355	230	6,500	•	1	1	
	2511211	500	400	230	6,700	•	1	1	
	2511212	500	450	230	5,500	•	1	1	
	2511213	560	400	230	9,000	•	1	1	
	2511214	560	450	200	8,600	•	1	1	
2511215	560	500	200	7,600	•	1	1		
2511216	630	400	230	15,100	•	1	1		
2511217	630	450	200	13,700	•	1	1		
2511218	630	500	200	11,000	•	1	1		
2511219	630	560	200	9,000	•	1	1		

KOLJENO 90° ZAVARIVANJE SA SPOJNICAMA

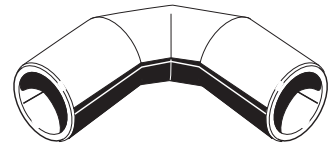
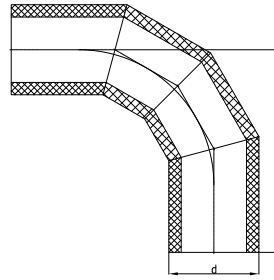
Sustavi: **aquatherm green pipe, aquatherm blue pipe, aquatherm lilac pipe**
 Materijal: Fusiolen® PP-R
 Standard: DIN 16962, DIN EN ISO 15874
 Boja: zelena



SDR	Šifra	Promjer d [mm]	z	l	D	Težina [kg]	Sustav	Jl	GP	Cijena € m/kom.
Zavarivanje sa spojnica										
6 7,4 9 11	12106	16	9	22	24,5	0,010		10	1	
	12108	20	11	25,5	29,5	0,018		10	1	
	12110	25	13,5	29,5	34	0,023		10	1	
	12112	32	17	35	43	0,043		5	1	
	12114	40	21	41,5	52	0,071		5	1	
	12116	50	26	49,5	68	0,163		5	1	
	12118	63	32,5	60	84	0,290		1	1	
	12120	75	38,5	68,5	100	0,446		1	1	
	12122	90	46	79	120	0,743		1	1	
	12124	110	56	93	147	1,282		1	1	
	12126	125	76,5	116,5	167	2,006		1	1	

KOLJENO 90° ČEONO ZAVARIVANJE

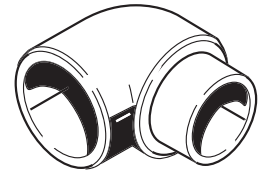
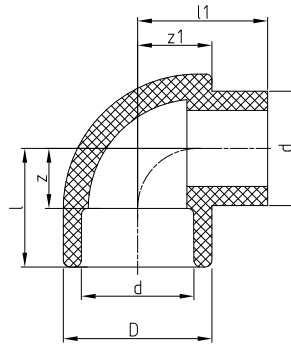
Sustavi: **aquatherm green pipe, aquatherm blue pipe**
 Materijal: Fusiolen® PP-R & PP-RP
 Standard: DIN 16962, DIN EN ISO 15874



SDR	Šifra	Promjer d [mm]	z	Težina [kg]	Sustav			JI	GP	Cijena € m/kom.
Čeono zavarivanje										
7,4	12130	160	145	2,558	•			1	1	
	12134	200	450	11,685	•			1	1	
	12138	250	625	26,000	•			1	1	
9	312130	160	390	4,941	•			1	1	
	312134	200	450	8,896	•			1	1	
	312138	250	625	10,418	•			1	1	
	312142	315	773	39,717	•			1	1	
	312144	355	833	52,135	•			1	1	
11	12131	160	145	1,912	•	•	•	1	1	
	12135	200	450	8,140	•		•	1	1	
	12139	250	625	18,000	•		•	1	1	
	12143	315	773	37,850	•		•	1	1	
	12145	355	833	37,400	•		•	1	1	
	12147 ¹⁾	400	900	40,624	•		•	1	1	
	12149 ¹⁾	450	975	54,430	•		•	1	1	
1) Mehanički stabilizirano mješavinom fazera koja se koristi kao srednji sloj u materijalu fusiolen® PP-R.										
11	2012135	200	450	8,014		•		1	11	
	2012139	250	625	18,000		•		1	11	
	2012143	315	773	37,300		•		1	11	
	2012145	355	833	26,650		•		1	11	
	2012147	400	900	74,500		•		1	11	
	2012149	450	975			•		1	11	
17,6	2512130	160	390	3,200		•		1	11	
	2512134	200	450			•		1	11	
	2512138	250	625			•		1	11	
	2512142	315	773	24,000		•		1	11	
	2512144	355	833	32,000		•		1	11	
	2512146	400	900			•		1	11	
	2512148	450	975			•		1	11	
	2512150	500	1100			•		1	11	
	2512152	560	1190			•		1	11	
2512154	630	1295			•		1	11		

KOLJENO 90° UNUTARNJE VANJSKO

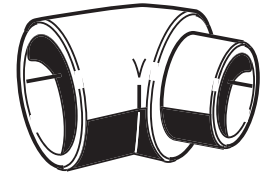
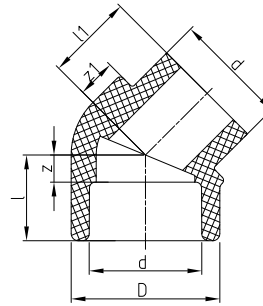
Sustavi: **aquatherm green pipe, aquatherm blue pipe, aquatherm lilac pipe**
 Materijal: Fusiolen® PP-R
 Standard: DIN 16962, DIN EN ISO 15874
 Boja: zelena



SDR	Šifra	Promjer d [mm]	z	l	D	l1	z1	Težina [kg]	Sustav	JI	GP	Cijena € m/kom.
Zavarivanje sa spojnica												
6	12306	16	9	22	24,5	21,8	12	0,010	•		10	1
7,4	12308	20	11	25,5	29,5	25,5	15	0,017	• • •	10	1	
9	12310	25	13,5	29,5	34	29,5	17	0,023	• • •	10	1	
11	12312	32	17	35	43	39	21,5	0,047	• • •	5	1	
	12314	40	21	41,5	52	45,5	26	0,080	• • •	5	1	

KOLJENO 45° UNUTARNJE VANJSKO

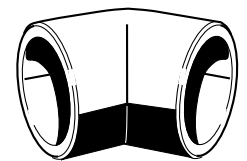
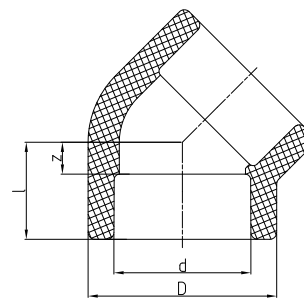
Sustavi: **aquatherm green pipe, aquatherm blue pipe, aquatherm lilac pipe**
 Materijal: Fusiolen® PP-R
 Standard: DIN 16962, DIN EN ISO 15874
 Boja: zelena



SDR	Šifra	Promjer d [mm]	z	l	D	l1	z1	Težina [kg]	Sustav	JI	GP	Cijena € m/kom.
Zavarivanje sa spojnica												
6	12708	20	5	19,5	29,5	19,5	9	0,013	• • •	10	1	
7,4	12710	25	6	22	34	22	8,5	0,017	• • •	10	1	
9	12712	32	7,5	25,5	43	28,5	11,5	0,036	• • •	5	1	
11	12714	40	9,5	30	52	30,5	13,5	0,057	• • •	5	1	

KOLJENO 45° ZAVARIVANJE SA SPOJNICAMA

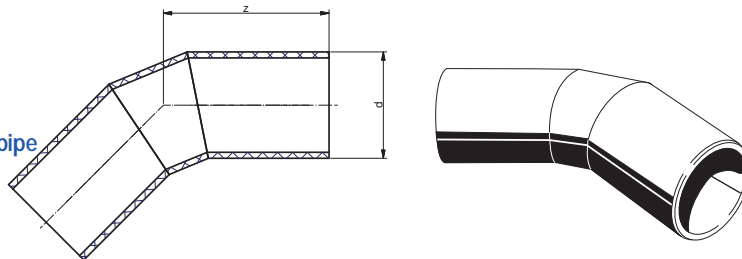
Sustavi: **aquatherm green pipe, aquatherm blue pipe, aquatherm lilac pipe**
 Materijal: Fusiolen® PP-R
 Standard: DIN 16962, DIN EN ISO 15874
 Boja: zelena



SDR	Šifra	Promjer d [mm]	z	l	D	Težina [kg]	Sustav	JI	GP	Cijena € m/kom.
Zavarivanje sa spojnica										
6 7,4 9 11	12506	16	4,5	17,5	24,5	0,009	•		10	1
	12508	20	5	19,5	29,5	0,014	• • •	10	1	
	12510	25	6	22	34	0,018	• • •	10	1	
	12512	32	7,5	25,5	43	0,035	• • •	5	1	
	12514	40	9,5	30	52	0,053	• • •	5	1	
	12516	50	11,5	35	68	0,113	• • •	5	1	
	12518	63	14	41,5	84	0,226	• • •	1	1	
	12520	75	16,5	46,5	100	0,350	• • •	1	1	
	12522	90	19,5	52,5	120	0,571	• • •	1	1	
	12524	110	23,5	60,5	147	1,022	• • •	1	1	
	12526	125	27	67	167	1,309	• • •	1	1	

KOLJENO 45° ČEONO ZAVARIVANJE

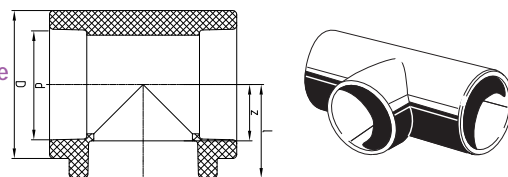
Sustavi: **aquatherm green pipe**, **aquatherm blue pipe**
 Materijal: Fusiolen® PP-R & PP-RP
 Standard: DIN 16962, DIN EN ISO 15874



SDR	Art.- Nr.	Durchmesser d [mm]	z	Gewicht [kg]	Sustav			LE	Preis € m/St
Čeono zavarivanje									
7,4	12530	160	95	1,876	•			1	
	12534	200	274	8,175	•			1	
	12538	250	412	2,800	•			1	
9	312530	160	250,00	3,564	•			1	
	312534	200	274,00	6,120	•			1	
	312538	250	412,00	14,380	•			1	
	312542	315	517,00	27,608	•			1	
	312544	355	520,00	29,974	•			1	
11	12531	160	95	1,380	•	•		1	
	12535	200	274	5,735	•			1	
	12539	250	412	13,000	•			1	
	12543	315	517	27,300	•			1	
	12545	355	520	26,650	•			1	
	12547 ¹⁾	400	548,00	47,852	•			1	
	12549 ¹⁾	450	580,00	62,848	•			1	
1) Mehanički stabilizirano mješavinom fazera koja se koristi kao srednji sloj u materijalu fusiolen® PP-R.									
11	2012535	200	274,00	6,865		•		11	
	2012539	250	412,00	16,000		•		11	
	2012543	315	517,00	27,100		•		11	
	2012545	355	520,00	42,000		•		11	
	2012547	400	548			•		11	
	2012549	450	580			•		11	
17,6	2512530	160	249	1,730		•		11	
	2512534	200	274			•		11	
	2512538	250	412	9,400		•		11	
	2512542	315	498	18,000		•		11	
	2512544	355	520			•		11	
	2512546	400	548	30,800		•		11	
	2512548	450	580			•		11	
	2512550	500	665			•		11	
	2512552	560	698			•		11	
2512554	630	741			•		11		

T KOMADI ZAVARIVANJE SA SPOJNICAMA

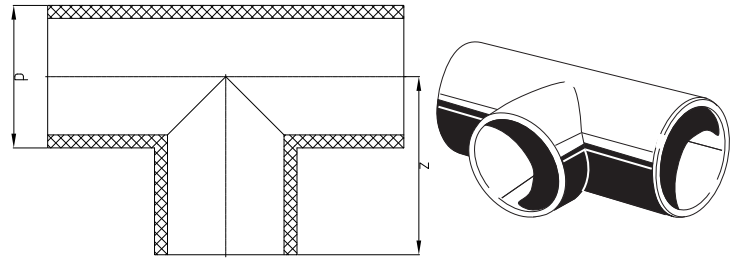
Sustavi: **aquatherm green pipe**, **aquatherm blue pipe**, **aquatherm lilac pipe**
 Materijal: Fusiolen® PP-R
 Standard: DIN 16962, DIN EN ISO 15874
 Boja: zelena



SDR	Šifra	Promjer d [mm]	z	l	D	Težina [kg]	Sustav			Jl	GP	Cijena € m/kom.
Zavarivanje sa spojnicama												
6 7,4 9 11	13106	16	9	22	24,5	0,015	•			10	1	
	13108	20	11	25,5	29,5	0,022	•	•	•	10	1	
	13110	25	15	31	34	0,033	•	•	•	10	1	
	13112	32	17	35	43	0,054	•	•	•	5	1	
	13114	40	20	40,5	52	0,099	•	•	•	5	1	
	13116	50	26	49,5	68	0,175	•	•	•	5	1	
	13118	63	32,5	60	84	0,371	•	•	•	1	1	
	13120	75	38,5	68,5	100	0,540	•	•	•	1	1	
	13122	90	46	79	120	0,924	•	•	•	1	1	
	13124	110	56	93	147	1,611	•	•	•	1	1	
13126	125	76,5	116,5	167	2,655	•	•	•	1	1		

T KOMADI ČEONO ZAVARIVANJE

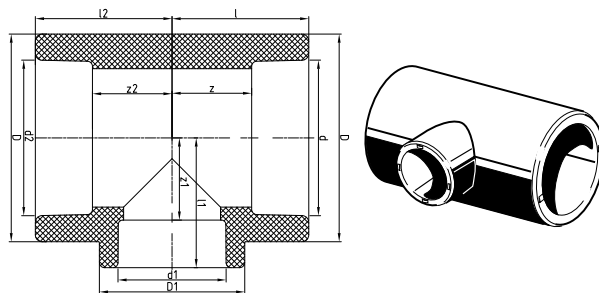
Sustavi: **aquatherm green pipe, aquatherm blue pipe**
 Materijal: Fusiolen® PP-R & PP-RP
 Standard: DIN 16962, DIN EN ISO 15874



SDR	Šifra	Promjer d [mm]	z	Težina [kg]	Sustav	JI	GP	Cijena € m/kom.
Čeono zavarivanje								
7,4	13130	160	145	3,575	•		1	1
	13134	200	250	9,825	•		1	1
	13138	250	375	22,000	•		1	1
9	313130	160	230,00	4,333	•		1	1
	313134	200	250,00	7,236	•		1	1
	313138	250	375,00	17,400	•		1	1
	313142	315	460,00	33,810	•		1	1
	313144	355	480,00	44,306	•		1	1
11	13131	160	145	2,791	•	•	1	1
	13135	200	250	6,865	•		1	1
	13139	250	375	16,000	•		1	1
	13143	315	460	20,450	•		1	1
	13145	355	480		•		1	1
	13147¹⁾	400	500,00	47,852	•		1	1
	13149¹⁾	450	525,00	62,848	•		1	1
1) Mehanički stabilizirano mješavinom fazera koja se koristi kao srednji sloj u materijalu fusiolen® PP-R								
11	2013135	200	250,00	6,865		•	1	11
	2013139	250	375,00	16,000		•	1	11
	2013143	315	460,00	20,450		•	1	11
	2013145	355	480,00	42,000		•	1	11
	2013147	400	500			•	1	11
	2013149	450	525			•	1	11
17,6	2513130	160	145	2,716		•	1	11
	2513134	200	250			•	1	11
	2513138	250	375	11,500		•	1	11
	2513142	315	460	22,000		•	1	11
	2513144	355	480	27,500		•	1	11
	2513146	400	500			•	1	11
	2513148	450	525			•	1	11
	2513150	500	600			•	1	11
	2513152	560	630			•	1	11
2513154	630	665			•	1	11	

REDUKCIJSKI T KOMADI ZAVARIVANJE SA SPOJNICAMA

Sustavi: **aquatherm green pipe, aquatherm blue pipe, aquatherm lilac pipe**
 Materijal: Fusiolen® PP-R
 Standard: DIN 16962, DIN EN ISO 15874
 Boja: zelena

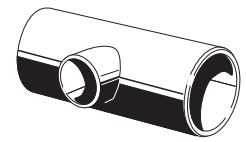
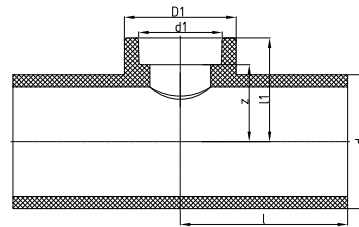


SDR	Šifra	d	d1	d2	l	l1	l2	z	z1	z2	D	D1	Težina [kg]	Sustav	Jl	GP	Cijena € m/kom.	
Zavarivanje sa spojnica																		
6 7,4 9 11	13506	20	16	16	25,5	25,5	25,5	11	12	12,5	29,5	29,5	0,025	•			10	1
	13508	20	16	20	25,5	25,5	25,5	11	12	11	29,5	29,5	0,024	•			10	1
	13510	20	20	16	25,5	25,5	25,5	11	11	12,5	29,5	29,5	0,023	•			10	1
	13511	20	25	20	31	30,5	31	16,5	14,5	16,5	34	34	0,040	•	•	•	10	1
	13512	25	16	16	31	30,5	31	15	17,5	18	34	34	0,043	•			10	1
	13514	25	16	20	31	30,5	31	15	17,5	16,5	34	34	0,041	•			10	1
	13516	25	16	25	31	30,5	31	15	17,5	15	34	34	0,038	•			10	1
	13518	25	20	16	31	30,5	31	15	16	18	34	34	0,041	•	•	•	10	1
	13520	25	20	20	31	30,5	31	15	16	16,5	34	34	0,039	•	•	•	10	1
	13522	25	20	25	31	30,5	31	15	16	15	34	34	0,036	•	•	•	10	1
	13528	32	16	32	35	31	35	17	18	17	43	29,5	0,053	•	•	•	5	1
	13532	32	20	20	36,5	37	36,5	18,8	22,5	22,3	43	43	0,075	•	•	•	5	1
	13534	32	20	32	35	31	35	17	16,5	17	43	29,5	0,049	•	•	•	5	1
	13538	32	25	25	35	34,5	35	17	18,5	15	43	43	0,069	•	•	•	5	1
	13540	32	25	32	35	34,5	35	17	18,5	17	43	43	0,050	•	•	•	5	1
	13542	40	20	40	41,5	36	41,5	21	21,5	21	52	34	0,091	•	•	•	5	1
	13544	40	25	40	41,5	36	41,5	21	20	21	52	34	0,090	•	•	•	5	1
	13546	40	32	40	42	40,5	42	21,5	22,5	21,5	52	52	0,092	•	•	•	5	1
	13547	50	20	50	49,5	40,5	49,5	26	26	26	68	29,5	0,161	•	•	•	5	1
	13548	50	25	50	49,5	44,5	49,5	26	28,5	26	68	43	0,158	•	•	•	5	1
	13550	50	32	50	49,5	44,5	49,5	26	26,5	26	68	43	0,159	•	•	•	5	1
	13551	50	40	50	49,5	49,5	49,5	26	29	26	68	68	0,161	•	•	•	5	1
	13552	63	20	63	60	48,5	60	32,5	34	32,5	84	34	0,334	•	•	•	1	1
	13554	63	25	63	60	48,5	60	32,5	32,5	32,5	84	34	0,329	•	•	•	1	1
	13556	63	32	63	60	53,5	60	32,5	35,5	32,5	84	52	0,342	•	•	•	1	1
	13558	63	40	63	60	53,5	60	32,5	33	32,5	84	52	0,333	•	•	•	1	1
	13560	63	50	63	60	60	60	32,5	36,5	32,5	84	84	0,402	•	•	•	1	1
	13561	75	20	75	68,5	54,5	68,5	38,5	40	38,5	100	34	0,501	•	•	•	1	1
	13562	75	25	75	68,5	54,5	68,5	38,5	38,5	38,5	100	34	0,497	•	•	•	1	1
	13564	75	32	75	68,5	59	68,5	38,5	41	38,5	100	52	0,506	•	•	•	1	1
	13566	75	40	75	68,5	59	68,5	38,5	38,5	38,5	100	52	0,496	•	•	•	1	1
	13568	75	50	75	68,5	66	68,5	38,5	42,5	38,5	100	84	0,553	•	•	•	1	1
13570	75	63	75	68,5	66	68,5	38,5	38,5	38,5	100	84	0,518	•	•	•	1	1	
13576 ¹⁾	90	32	90	79	65	79	46	47	46	120	52	0,882	•	•	•	1	1	
13578 ¹⁾	90	40	90	79	65	79	46	44,5	46	120	52	0,870	•	•	•	1	1	
13580 ¹⁾	90	50	90	79	75	79	46	51,5	46	120	84	0,908	•	•	•	1	1	
13582 ¹⁾	90	63	90	79	75	79	46	47,5	46	120	84	0,874	•	•	•	1	1	
13584 ¹⁾	90	75	90	79	81	79	46	51	46	120	120	0,993	•	•	•	1	1	
13586 ¹⁾	110	63	110	93	87,5	93	56	60	56	147	100	1,567	•	•	•	1	1	
13588 ¹⁾	110	75	110	93	87,5	93	56	57,5	56	147	100	1,501	•	•	•	1	1	
13590 ¹⁾	110	90	110	93	89	93	56	56	56	147	120	1,534	•	•	•	1	1	
13592 ¹⁾	125	75	125	116,5	106,5	116,5	76,5	76,5	76,5	167	100	2,421	•	•	•	1	1	
13594 ¹⁾	125	90	125	116,5	109,5	116,5	76,5	76,5	76,5	167	120	2,519	•	•	•	1	1	
13596 ¹⁾	125	110	125	116,5	113,5	116,5	76,5	76,5	76,5	167	147	2,563	•	•	•	1	1	

1) Mehanički stabilizirano mješavinom fazera koja se koristi kao srednji sloj u materijalu fusiolen® PP-R.

REDUKCIJSKI T KOMADI ZAVARIVANJE SA SPOJNICAMA I ČEONO ZAVARIVANJE

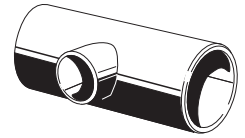
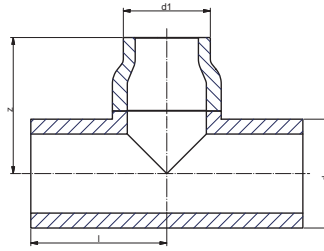
Sustavi: **aquatherm green pipe, aquatherm blue pipe**
 Materijal: Fusiolen® PP-R & PP-RP
 Standard: DIN 16962, DIN EN ISO 15874
 Odvod: Zavarivanje sa spojnica



SDR	Šifra	d	d1	l	l1	z	D	Težina [kg]	Sustav	Jl	GP	Cijena € m/kom.
Odvod: Zavarivanje sa spojnica												
7,4	13600	160	75	230	122	92	100	4,414	•		1	1
	13602	160	90	230	125	92	120	4,515	•		1	1
	13608	200	75	250	142	112	100	7,110	•		1	1
	13610	200	90	250	145	112	120	7,540	•		1	1
	13612	200	110	250	149	112	147	7,325	•		1	1
	13614	200	125	250	155	115	167	7,645	•		1	1
	13624	250	75	375	167	137	100	16,600	•		1	1
	13626	250	90	375	170	137	120	16,800	•		1	1
	13628	250	110	375	174	137	147	16,800	•		1	1
13630	250	125	375	180	140	167	17,000	•		1	1	
9	313600	160	75	230	122	92	100,00	3,48	•		1	1
	313602	160	90	230	125	92	120,00	3,57	•		1	1
	313608	200	75	250	142	112	100,00	5,81	•		1	1
	313610	200	90	250	145	112	120,00	5,89	•		1	1
	313612	200	110	250	149	112	147,00	6,20	•		1	1
	313614	200	125	250	155	115	167,00	6,35	•		1	1
	313624	250	75	375	167	137	100,00	14,72	•		1	1
	313626	250	90	375	170	137	120,00	14,84	•		1	1
	313628	250	110								1	1
	313630	250	125	375	180	140	167,00	15,33	•		1	1
	313904	315	125								1	1
313916	355	125	480			193	45,950	•		1	1	
11	13601	160	75	230	122	92	100	3,140	•	•	1	1
	13603	160	90	230	125	92	120	3,176	•	•	1	1
	13609	200	75	250	142	112	100	5,284	•		1	1
	13611	200	90	250	145	112	120	5,168	•		1	1
	13613	200	110	250	149	112	147	5,648	•		1	1
	13615	200	125	250	155	115	167	5,786	•		1	1
	13625	250	75	375	167	137	100	12,000	•		1	1
	13627	250	90	375	170	137	120	12,000	•		1	1
	13629	250	110	375	174	137	147	13,000	•		1	1
	13631	250	125	375	180	140	167	12,000	•		1	1
	13651	315	125	460	213	173	167	25,150	•		1	1
	13663	355	125	480	233	193	167		•		1	1
	13676	400	125	500	255	215	167		•		1	1
	13690	450	125	525	280	240	167		•		1	1

REDUKCIJSKI T KOMADI ČEONO ZAVARIVANJE

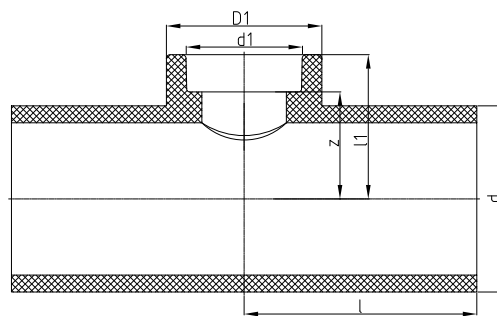
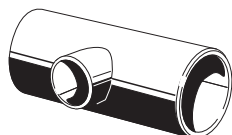
Sustavi: **aquatherm green pipe, aquatherm blue pipe**
 Materijal: Fusiolen® PP-R & PP-RP
 Standard: DIN 16962, DIN EN ISO 15874
 Odvod: Čeono zavarivanje



SDR	Šifra	d	d1	l	z	Težina [kg]	Sustav	Jl	GP	Cijena € m/kom.
Odvod: Čeono zavarivanje										
7,4	13618	200	160	250	250		•		1	1
	13634	250	160	375	682	28,000	•		1	1
	13640	250	200	375	375	27,000	•		1	1
9	313618	200	160	250	250	6,42	•		1	1
	313634	250	160	375	682	22,070	•		1	1
	313640	250	200	375	548	17,470	•		1	1
	313906	315	160	460	238	29,310	•		1	1
	313908	315	200	460	460	35,900	•		1	1
	313910	315	250	460	460	36,400	•		1	1
	313918	355	160	480	258	46,500	•		1	1
	313920	355	200	480	268	38,950	•		1	1
	313922	355	250	480	480	22,070	•		1	1
313924	355	315	480	480	17,470	•		1	1	
11	13619	200	160	250	250		•		1	1
	13635	250	160	375	375	19,500	•		1	1
	13641	250	200	375	375	18,500	•		1	1
	13653	315	160	460	238	24,850	•		1	1
	13655	315	200	460	460	29,400	•		1	1
	13657	315	250	460	460	30,250	•		1	1
	13665	355	160	480	258		•		1	1
	13667	355	200	480	268		•		1	1
	13669	355	250	480	480		•		1	1
	13671	355	315	480	480		•		1	1
	13678	400	160	500	354		•		1	1
	13680	400	200	500	318		•		1	1
	13682	400	250	500	280		•		1	1
	13684	400	315	500	500		•		1	1
	13685	400	355	500	500		•		1	1
	13692	450	160	525	379		•		1	1
	13694	450	200	525	343		•		1	1
13696	450	250	525	305		•		1	1	
13698	450	315	525	315		•		1	1	
13699	450	355	525	525		•		1	1	
13700	450	400	525	525		•		1	1	

aquatherm blue pipe REDUKCIJSKI T KOMADI ZAVARIVANJE SA SPOJNICAMA I ČEONO ZAVARIVANJE

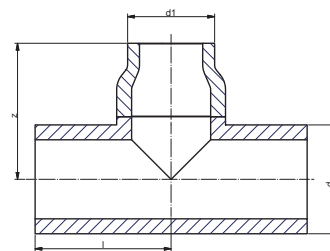
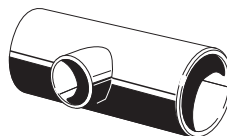
Sustavi: **aquatherm blue pipe**
 Materijal: Fusiolen® PP-R
 Standard: DIN 16962, DIN EN ISO 15874
 Boja: plava
 Odvod: Zavarivanje sa spojnica



SDR	Šifra	d	d1	l	l1	z	D	Težina [kg]	Sustav	Jl	GP	Cijena € m/kom.
Odvod: Zavarivanje sa spojnica												
11	2013609	200	75	250	142	112	100		•	1	11	
	2013611	200	90	250	145	112	120		•	1	11	
	2013613	200	110	250	149	112	147		•	1	11	
	2013615	200	125	250	155	115	167		•	1	11	
	2013625	250	75	375	167	137	100		•	1	11	
	2013627	250	90	375	170	137	120		•	1	11	
	2013629	250	110	375	174	137	147		•	1	11	
	2013631	250	125	375	180	140	167		•	1	11	
	2013651	315	125	460	213	173	167	25,000	•	1	11	
	2013663	355	125	480	233	193	167		•	1	11	
	2013676	400	125	500	255	215	167		•	1	11	
2013690	450	125	525	280	240	167		•	1	11		

aquatherm blue pipe REDUKCIJSKI T KOMADI ČEONO ZAVARIVANJE

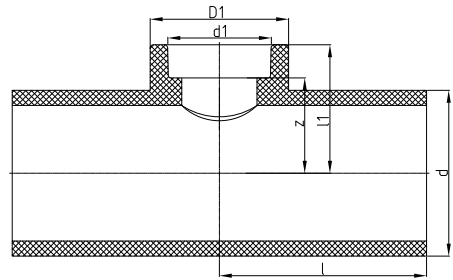
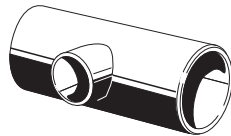
Sustavi: **aquatherm blue pipe**
 Materijal: Fusiolen® PP-R
 Standard: DIN 16962, DIN EN ISO 15874
 Boja: plava
 Odvod: Čeono zavarivanje



SDR	Šifra	d	d1	l	z	Težina [kg]	Sustav	Jl	GP	Cijena € m/kom.
Odvod: Čeono zavarivanje										
11	2013619	200	160	250	250		•	1	11	
	2013635	250	160	375	682		•	1	11	
	2013641	250	200	375	548		•	1	11	
	2013653	315	160	460	238	25,000	•	1	11	
	2013655	315	200	460	460		•	1	11	
	2013657	315	250	460	460		•	1	11	
	2013665	355	160	480	258		•	1	11	
	2013667	355	200	480	268	30,200	•	1	11	
	2013669	355	250	480	480	40,000	•	1	11	
	2013671	355	315	480	480	40,000	•	1	11	
	2013678	400	160	500	354		•	1	11	
	2013680	400	200	500	318		•	1	11	
	2013682	400	250	500	280	46,000	•	1	11	
	2013684	400	315	500	500		•	1	11	
	2013685	400	355	500	500		•	1	11	
	2013692	450	160	525	379		•	1	11	
	2013694	450	200	525	343		•	1	11	
	2013696	450	250	525	305		•	1	11	
	2013698	450	315	525	315		•	1	11	
2013699	450	355	525	525		•	1	11		
2013700	450	400	525	525		•	1	11		

**aquatherm blue pipe REDUKCIJSKI T KOMADI
ZAVARIVANJE SA SPOJNICAMA I ČEONO ZAVARIVANJE**

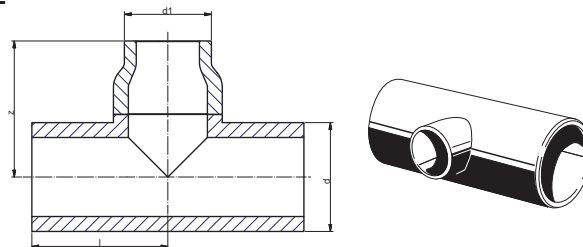
Sustavi: **aquatherm blue pipe**
 Materijal: Fusiolen® PP-R
 Standard: DIN 16962, DIN EN ISO 15874
 Boja: plava
 Odvod: Zavarivanje sa spojnicama



SDR	Šifra	d	d1	l	l1	z	D	Težina [kg]	Sustav	Jl	GP	Cijena € m/kom.
	Odvod: Zavarivanje sa spojnicama											
17,6	2513600	160	75	230	122	92	100		•	1	11	
	2513602	160	90	230	125	92	120		•	1	11	
	2513608	200	75	250	142	112	100		•	1	11	
	2513610	200	90	250	145	112	120		•	1	11	
	2513612	200	110	250	149	112	147		•	1	11	
	2513614	200	125	250	155	115	167		•	1	11	
	2513624	250	75	375	167	137	100		•	1	11	
	2513626	250	90	375	170	137	120		•	1	11	
	2513628	250	110	375	174	137	147		•	1	11	
	2513630	250	125	375	180	140	167		•	1	11	
	2513651	315	125	460	213	173	167		•	1	11	
	2513663	355	125	480	233	193	167	21,500	•	1	11	
	2513676	400	125	500	255	215	167		•	1	11	
	2513690	450	125	525	280	240	167		•	1	11	
	2513804	500	125	600	305	265	167		•	1	11	
2513821	560	125	630	335	295	167		•	1	11		
2513839	630	125	665	370	330	167		•	1	11		

aquatherm blue pipe REDUKCIJSKI T KOMADI ČEONO ZAVARIVANJE

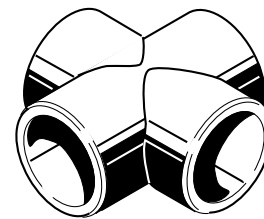
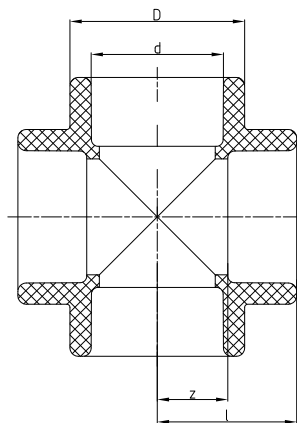
Sustavi: **aquatherm blue pipe**
 Standard: DIN 16962, DIN EN ISO 15874
 Boja: plava
 Odvod: Čeono zavarivanje



SDR	Šifra	d	d1	l	z	Težina [kg]	Sustav	JI	GP	Cijena € m/kom.	
17,6	Čeono zavarivanje										
	2513618	200	160	250	250		•	1	11		
	2513634	250	160	375	375		•	1	11		
	2513640	250	200	375	375		•	1	11		
	2513653	315	160	460	238		•	1	11		
	2513655	315	200	460	460		•	1	11		
	2513657	315	250	460	460		•	1	11		
	2513665	355	160	480	258	21,500	•	1	11		
	2513667	355	200	480	268		•	1	11		
	2513669	355	250	480	480		•	1	11		
	2513671	355	315	480	480		•	1	11		
	2513678	400	160	500	354		•	1	11		
	2513680	400	200	500	318		•	1	11		
	2513682	400	250	500	280	29,000	•	1	11		
	2513684	400	315	500	500	35,800	•	1	11		
	2513685	400	355	500	500		•	1	11		
	2513692	450	160	525	379		•	1	11		
	2513694	450	200	525	343		•	1	11		
	2513696	450	250	525	305		•	1	11		
	2513698	450	315	525	315		•	1	11		
	2513699	450	355	525	525		•	1	11		
	2513700	450	400	525	525		•	1	11		
	2513806	500	160	600	404		•	1	11		
	2513808	500	200	600	368		•	1	11		
	2513810	500	250	600	330		•	1	11		
	2513812	500	315	600	340		•	1	11		
	2513813	500	355	600	600		•	1	11		
	2513814	500	400	600	600		•	1	11		
	2513815	500	450	600	600		•	1	11		
	2513823	560	160	630	434		•	1	11		
	2513825	560	200	630	398		•	1	11		
	2513827	560	250	630	360		•	1	11		
	2513829	560	315	630	370		•	1	11		
	2513830	560	355				•	1	11		
	2513831	560	400	630	630		•	1	11		
2513832	560	450	630	630		•	1	11			
2513833	560	500	630	630		•	1	11			
2513841	630	160	665	474		•	1	11			
2513843	630	200	665	438		•	1	11			
2513845	630	250	665	400		•	1	11			
2513847	630	315	665	405		•	1	11			
2513848	630	355				•	1	11			
2513849	630	400	665	665		•	1	11			
2513850	630	450	665	665		•	1	11			
2513851	630	500	665	665		•	1	11			
2513852	630	560	665	665		•	1	11			

KRIŽNI KOMADI

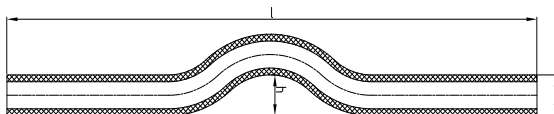
Sustavi: **aquatherm green pipe**,
aquatherm blue pipe, **aquatherm lilac pipe**
Materijal: Fusiolen® PP-R
Standard: DIN 16962, DIN EN ISO 15874
Boja: zelena



SDR	Šifra	Promjer d [mm]	z	l	D	Težina [kg]	Sustav	JI	GP	Cijena € m/kom.
Zavarivanje sa spojnicama										
6	13708	20	26	11,5	29,5	0,025	• • •	10	1	
7,4	13710	25	29,5	13,5	34	0,035	• • •	10	1	
9	13712	32	35	17	43	0,064	• • •	5	1	
11	13714	40	41,5	21	52	0,099	• • •	5	1	

OBILAZNI LUK

Sustavi: **aquatherm green pipe**, **aquatherm blue pipe**, **aquatherm lilac pipe**
Materijal: Fusiolen® PP-R
Standard: DIN 16962, DIN EN ISO 15874
Boja: zelena



SDR	Šifra	Promjer d [mm]	h	l	Težina [kg]	Sustav	JI	GP	Cijena € m/kom.
Zavarivanje sa spojnicama									
6	16106	16	17	352	0,038	• • •	10	1	
7,4	16108	20	22	352	0,060	• • •	10	1	
9	16110	25	25	352	0,091	• • •	10	1	
11	16112	32	32	352	0,154	• • •	5	1	

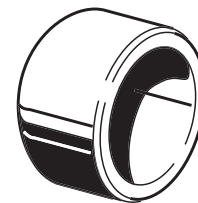
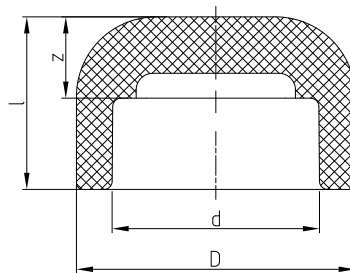
ZAVRŠNE KAPE

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

Materijal: Fusiolen® PP-R & PP-RP

Standard: DIN 16962, DIN EN ISO 15874

Boja: zelena



SDR	Šifra	Promjer d [mm]	l	z	D	Težina [kg]	Sustav	JI	GP	Cijena € m/kom.	
Zavarivanje sa spojnica											
6 7,4 9 11	14106	16	26,5	13,5	26	0,008	•		10	1	
	14108	20	24	10	29,5	0,009	•	•	10	1	
	14110	25	24,0	8,0	34	0,011	•	•	10	1	
	14112	32	31,5	13,5	43	0,019	•	•	5	1	
	14114	40	38,0	17,5	52	0,043	•	•	5	1	
	14116	50	44,5	21,0	68	0,081	•	•	5	1	
	14118	63	52,0	24,5	84	0,144	•	•	1	1	
	14120	75	58,5	28,5	100	0,243	•	•	1	1	
	14122	90	57,5	34,5	120	0,368	•	•	1	1	
	14124	110	65,0	28,0	147	0,635	•	•	1	1	
14126	125	70,0	30,0	167	0,862	•	•	1	1		
Čeono zavarivanje											
7,4	14130	160	70			0,914	•	•	1	1	
	14134	200	80			1,378	•	•	1	1	
	14138	250	90			2,530	•	•	1	1	
9	314130	160	70			0,60	•		1		
	314134	200	80			1,10	•		1		
	314138	250	90			2,00	•		1		
	314142	315	270			5,80	•		1		
	314144	355	65			9,00	•		1		
11	14131	160	70			0,818	•	•	1	1	
	14135	200	80			1,070	•	•	1	1	
	14139	250	90			1,989	•	•	1	1	
	14143	315	270			6,200	•	•	1	1	
	14145	355	65			9,500	•	•	1	1	
	14147	400	60				•	•	1	1	
	14149	450	70				•	•	1	1	
17,6	2514130	160				0,679		•	1	11	
	2514134	200				0,925		•	1	11	
	2514138	250				2,109		•	1	11	
	2514142	315				2,961		•	1	11	
	2514144	355				3,930		•	1	11	
	2514146	400	60			5,821		•	1	11	
	2514148	450	70			8,520		•	1	11	
	2514150	500	75			12,500		•	1	11	
	2514152	560	80			16,000		•	1	11	
2514154	630	90			23,500		•	1	11		

SEDLASTE SPOJNICE ZA ZAVARIVANJE

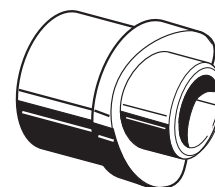
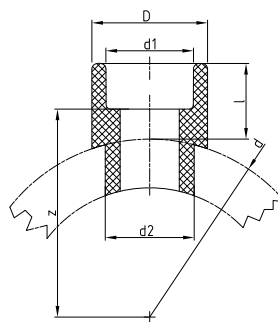
Sustavi: **aquatherm green pipe,**
aquatherm blue pipe, aquatherm lilac pipe

Materijal: Fusiolen® PP-R

Standard: DIN 16962, DIN EN ISO 15874

Boja: zelena

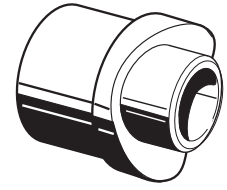
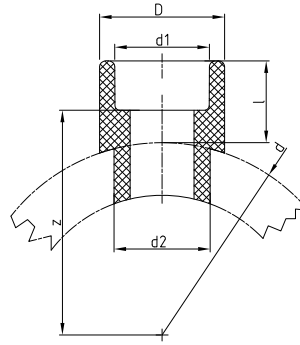
NAPOMENA *nije za aquatherm blue pipe OT



SDR	Šifra	d	d1	d2	l	z	D	Težina [kg]	Sustav	JI	GP	Cijena € m/kom.
Zavarivanje sa spojnicama												
6 7,4 9 11 17,6	15156*	40	20	25	27,00	32,50	29,50	0,016	• • •	5	1	
	15158*	40	25	25	28,50	32,50	34,00	0,017	• • •	5	1	
	15160	50	20	25	27,50	38,00	29,50	0,018	• • •	5	1	
	15162	50	25	25	28,50	37,50	34,00	0,019	• • •	5	1	
	15164	63	20	25	27,50	44,50	29,50	0,017	• • •	5	1	
	15166	63	25	25	28,50	44,00	34,00	0,019	• • •	5	1	
	15168	63	32	32	30,00	43,50	43,00	0,028	• • •	5	1	
	15170	75	20	25	27,50	50,50	29,50	0,018	• • •	5	1	
	15172	75	25	25	28,50	50,00	34,00	0,019	• • •	5	1	
	15174	75	32	32	30,00	49,50	43,00	0,028	• • •	5	1	
	15175	75	40	40	34,00	51,00	52,00	0,049	• • •	5	1	
	15176	90	20	25	27,50	58,00	29,50	0,018	• • •	5	1	
	15178	90	25	25	28,50	57,50	34,00	0,019	• • •	5	1	
	15180	90	32	32	30,00	57,00	43,00	0,029	• • •	5	1	
	15181	90	40	40	34,00	58,50	52,00	0,048	• • •	5	1	
	15182	110	20	25	27,50	68,00	29,50	0,019	• • •	5	1	
	15184	110	25	25	28,50	68,50	34,00	0,020	• • •	5	1	
	15186	110	32	32	30,00	67,00	43,00	0,030	• • •	5	1	
	15188	110	40	40	34,00	68,50	52,00	0,050	• • •	5	1	
	15189	110	50	50	34,00	65,50	68,00	0,091	• • •	5	1	
	15190	125	20	25	27,50	75,50	67,00	0,019	• • •	5	1	
	15192	125	25	25	28,50	75,00	34,00	0,020	• • •	5	1	
	15194	125	32	32	30,00	74,50	43,00	0,029	• • •	5	1	
	15196	125	40	40	34,00	76,00	52,00	0,050	• • •	5	1	
	15197	125	50	50	34,00	73,00	68,00	0,091	• • •	5	1	
	15198	125	63	63	38,00	73,00	84,00	0,150	• • •	5	1	
	15206	160	20	25	27,50	93,00	29,50	0,021	• • •	5	1	
	15208	160	25	25	28,50	92,50	34,00	0,023	• • •	5	1	
	15210	160	32	32	30,00	92,00	43,00	0,034	• • •	5	1	
	15212	160	40	40	34,00	93,50	52,00	0,054	• • •	5	1	
	15214	160	50	50	34,00	90,50	84,00	0,093	• • •	5	1	
	15216	160	63	63	38,00	90,50	84,00	0,155	• • •	5	1	
	15218	160	75	75	42,00	92,00	100,00	0,227	• • •	5	1	
	15220	160	90	90	45,00	92,00	120,00	0,364	• • •	5	1	
15228	200-250	20	25	27,50	113,00	29,50	0,020	• • •	5	1		
15229	200-250	25	25	28,50	112,50	34,00	0,021	• • •	5	1		
15230	200-250	32	32	30,00	112,00	43,00	0,031	• • •	5	1		
15231	200	40	40	34,00	113,50	52,00	0,049	• • •	5	1		
15232	200	50	50	34,00	110,50	68,00	0,087	• • •	5	1		
15233	200	63	63	37,50	110,00	84,00	0,147	• • •	5	1		
15234	200	75	75	42,00	112,00	100,00	0,220	• • •	5	1		
15235	200	90	90	45,00	112,00	120,00	0,342	• • •	5	1		
15236	200	110	110	49,00	112,00	147,00	0,577	• • •	5	1		
15237	200	125	125	55,00	115,00	167,00	0,869	• • •	5	1		
15251	250	40	40	34,00	138,50	52,00	0,053	• • •	5	1		
15252	250	50	50	34,00	135,50	68,00	0,090	• • •	5	1		
15253	250	63	63	37,50	135,00	84,00	0,152	• • •	5	1		
15254	250	75	75	42,00	137,00	100,00	0,222	• • •	5	1		
15255	250	90	90	45,00	137,00	120,00	0,348	• • •	5	1		
15256	250	110	110	49,00	137,00	147,00	0,054	• • •	5	1		
15257	250	125	125	55,00	140,00	167,00	0,820	• • •	5	1		

SEDLASTE SPOJNICE ZA ZAVARIVANJE

Sustavi: **aquatherm green pipe, aquatherm blue pipe**
 Materijal: Fusiolen® PP-R
 Standard: DIN 16962, DIN EN ISO 15874
 Boja: zelena

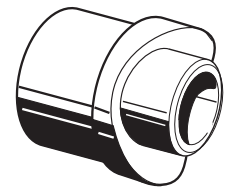
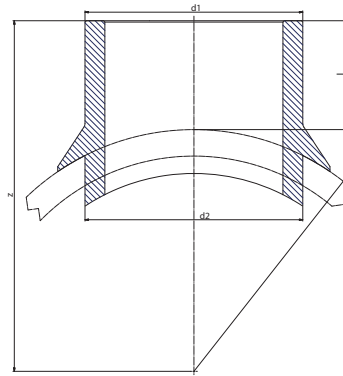


SDR	Šifra	d	d1	d2	l	z	D	Težina [kg]	Sustav	JI	GP	Cijena € m/kom.
Zavarivanje sa spojnica												
6 7,4 9 11 17,6	15260	315-355	63	63	37,50	167,50	84,00	0,153	• •	1	1	
	15261	315-355	75	75	42,00	169,50	100,00	0,230	• •	1	1	
	15262	315	90	90	45,00	169,50	120,00	0,347	• •	1	1	
	15263	315	110	110	49,00	169,50	147,00	0,567	• •	1	1	
	15264	315	125	125	55,00	172,50	167,00	0,830	• •	1	1	
	15268	355	90	90	45,00	189,5	120,00	0,355	• •	1	1	
	15269	355	110	110	49,00	189,5	147,00	0,586	• •	1	1	
	15270	355	125	125	55,00	192,5	167,00	0,803	• •	1	1	
	15275	400-500	75	75	42,00	212,00	100,00	0,209	• •	1	1	
	15277	400-450	110	110	49,00	212,00	147,00	0,528	• •	1	1	
	15278	400	125	125	55,00	215,00	167,00	0,769	• •	1	1	
	15288	400-500	90	90	45,00	237,00	120,00	0,326	• •	1	1	
	15290	450-500	125	125	55,00	240,00	167,00	0,774	• •	1	1	
	15300	400-630	63	63	37,50	260,00	84,00	0,148	• •	1	1	
	15303	500-560	110	110	49,00	262,00	147,00	0,541	• •	1	1	
15315	560-630	75	75	42,00	292,00	100,00	0,224	• •	1	1		
15316	560-630	90	90	45,00	292,00	120,00	0,340	• •	1	1		
15318	560-630	125	125	55,00	280,00	167,00	0,792	• •	1	1		
15331	630	110	110	49,00	327,00	147,00	0,563	• •	1	1		

S površinom za zavarivanje s dodatnim nastavkom za zavarivanje sa stijenkom cijevi.
 Alati potrebni za rad navedeni su na stranicama 59-61.

SEDLASTE SPOJNICE ZA ZAVARIVANJE, ČEONO ZAVARIVANJE

Sustavi: **aquatherm green pipe, aquatherm blue pipe**
 Materijal: Fusiolen® PP-R & PP-RP
 Standard: DIN 16962, DIN EN ISO 15874
 Boja: zelena



SDR	Šifra	d	d1	d2	l	z	Težina [kg]	Sustav	JI	GP	Cijena € m/kom.
Čeono zavarivanje											
9	315265	315	160	160	80	237,5	0,7	• •	1	1	
	315271	355	160	160	80	257,5	0,8	• •	1	1	
11	15265	315	160	160	160	80	0,868	• •	1	1	
	15271	355	160	160	160	80	0,845	• •	1	1	

S površinom za zavarivanje s dodatnim nastavkom za zavarivanje sa stijenkom cijevi.
 Alati potrebni za rad navedeni su na stranicama 59-61.

Sedlaste spojnice za zavarivanje SDR17,6 u pripremi

SEDLASTE SPOJNICE ZA ZAVARIVANJE S UNUTARNJIM NAVOJEM

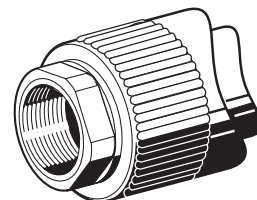
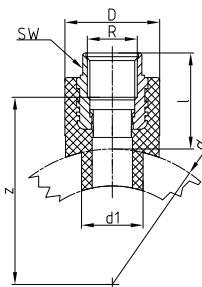
Sustavi: **aquatherm green pipe**, **aquatherm blue pipe**,
aquatherm lilac pipe

Materijal: Fusiolen® PP-R

Standard: DIN 16962, DIN EN ISO 15874

Boja: zelena

NAPOMENA * nije za aquatherm blue pipe OT



SDR	Šifra	d	d1	l	z	D	R	SW	Težina [kg]	Sustav	JI	GP	Cijena € m/kom.
Zavarivanje sa spojnicama													
6 7,4 9 11 17,6	28214*	40	25	39	43	38,5	1/2"	24	0,088	• • •	5	1	
	28216	50	25	39	48	38,5	1/2"	24	0,090	• • •	5	1	
	28218	63	25	39	54,5	38,5	1/2"	24	0,089	• • •	5	1	
	28220	75	25	39	53,5	38,5	1/2"	24	0,083	• • •	5	1	
	28222	90	25	39	68	38,5	1/2"	24	0,090	• • •	5	1	
	28224	110	25	39	78	38,5	1/2"	24	0,089	• • •	5	1	
	28226	125	25	39	85,5	38,5	1/2"	24	0,092	• • •	5	1	
	28230	160	25	39	103	38,5	1/2"	24	0,092	• • •	5	1	
	28232	200	25	39	38	38,5	1/2"	24	0,092	• • •	5	1	
	28234	40	25	39	43	43,5	3/4"	31	0,107	• • •	5	1	
	28236	50	25	39	49,5	43,5	3/4"	31	0,110	• • •	5	1	
	28238	63	25	39	55,5	43,5	3/4"	31	0,109	• • •	5	1	
	28240	75	25	39	63	43,5	3/4"	31	0,109	• • •	5	1	
	28242	90	25	39	73	43,5	3/4"	31	0,110	• • •	5	1	
	28244	110	25	39	80,5	43,5	3/4"	31	0,110	• • •	5	1	
	28246	125	25	39	96	43,5	3/4"	31	0,112	• • •	5	1	
	28250	160	25	39	58,5	43,5	3/4"	31	0,112	• • •	5	1	
	28254	200	25	39	66	43,5	3/4"	31	0,112	• • •	5	1	
	28260	75	32	43	76	60	1"	39	0,222	• • •	5	1	
	28262	90	32	43	83,5	60	1"	39	0,221	• • •	5	1	
28264	110	32	43	101	60	1"	39	0,224	• • •	5	1		
28266	125	32	43	123	60	1"	39	0,222	• • •	5	1		
28270	160	32	43	118	60	1"	39	0,226	• • •	5	1		
28274	200	32	43	121	60	1"	39	0,244	• • •	5	1		

SEDLASTE SPOJNICE ZA ZAVARIVANJE S VANJSKIM NAVOJEM

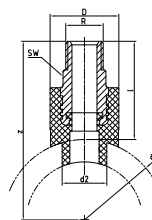
Sustavi: **aquatherm green pipe**, **aquatherm blue pipe**, **aquatherm lilac pipe**

Materijal: Fusiolen® PP-R

Standard: DIN 16962, DIN EN ISO 15874

Boja: zelena

NAPOMENA * nije za aquatherm blue pipe OT



SDR	Šifra	d	d2	l	z	D	R	SW	Težina [kg]	Sustav	JI	GP	Cijena € m/kom.
Zavarivanje sa spojnicama													
6 7,4 9 11 17,6	28314*	40	25	55	75	38,5	R1/2	21	0,088	• • •	5	1	
	28316	50	25	55	80	38,5	R1/2	21	0,090	• • •	5	1	
	28318	63	25	55	86,5	38,5	R1/2	21	0,089	• • •	5	1	
	28320	75	25	55	92,5	38,5	R1/2	21	0,097	• • •	5	1	
	28322	90	25	55	100	38,5	R1/2	21	0,090	• • •	5	1	
	28324	110	25	55	110	38,5	R1/2	21	0,089	• • •	5	1	
	28326	125	25	55	118	38,5	R1/2	21	0,092	• • •	5	1	
	28330	160	25	55	135	38,5	R1/2	21	0,092	• • •	5	1	
	28334	40	25	56	76	43,5	R3/4	24	0,107	• • •	5	1	
	28336	50	25	56	81	43,5	R3/4	24	0,110	• • •	5	1	
	28338	63	25	56	87,5	43,5	R3/4	24	0,109	• • •	5	1	
	28340	75	25	56	93,5	43,5	R3/4	24	0,109	• • •	5	1	
	28342	90	25	56	101	43,5	R3/4	24	0,110	• • •	5	1	
	28344	110	25	56	111	43,5	R3/4	24	0,110	• • •	5	1	
	28346	125	25	56	118,5	43,5	R3/4	24	0,112	• • •	5	1	
	28350	160	25	56	136	43,5	R3/4	24	0,112	• • •	5	1	

S površinom za zavarivanje s dodatnim nastavkom za zavarivanje sa stijenkom cijevi. Alati potrebni za rad navedeni su na stranicama 59-61.

BUNDBUCHSEN ZAVARIVANJE SA SPOJNICAMA

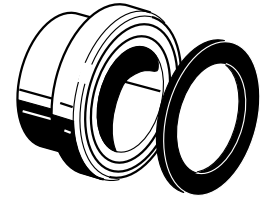
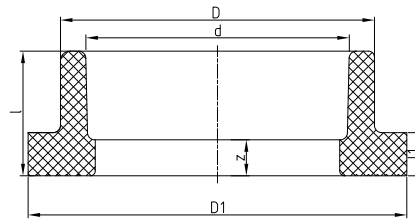
s brtvom

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

Materijal: Fusiolen® PP-R

Standard: DIN 16962, DIN EN ISO 15874

Boja: zelena



SDR	Šifra	Promjer d [mm]	l	z	D	D1	l1	z1	Težina [kg]	Sustav	Jl	GP	Cijena € m/kom.
Zavarivanje sa spojnica													
6 7,4 9 11	15512	32	35	17	41	68	11	3	0,053	• • •	1	1	
	15514	40	36,5	16,0	50	78	12,0	3	0,071	• • •	1	1	
	15516	50	40,5	17	61	88	13	3	0,095	• • •	1	1	
	15518	63	44,5	16	76	102	15,0	3	0,130	• • •	1	1	
	15520	75	47	17	90	122	17	3	0,191	• • •	1	1	
	15522	90	50	17	108	138	17	3	0,258	• • •	1	1	
	15524	110	55,5	18,5	131	158	18,5	3	0,329	• • •	1	1	
	15526*	125	202	202	125	158	13,5	3	1,330	• • •	1	1	
15527	125	63	23	165	188	20	3	0,724	• • •	1	1		

*uporabljivo samo s fittingom, sa spojnicom sa brtvom od 110 mm

SPOJNICE S BRTVOM, ČEONO ZAVARIVANJE

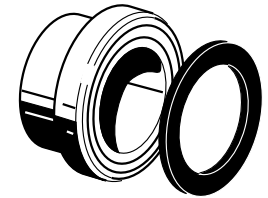
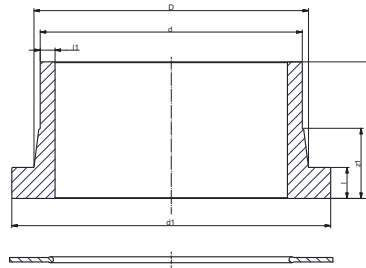
s brtvom

Sustavi: **aquatherm green pipe, aquatherm blue pipe**

Materijal: Fusiolen® PP-R & PP-RP

Standard: DIN 16962, DIN EN ISO 15874

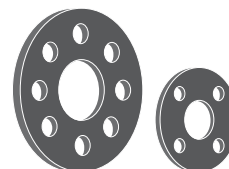
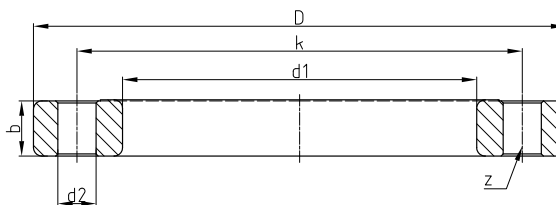
Boja: zelena



SDR	Šifra	Promjer d [mm]	l	z	D	D1	l1	z1	Težina [kg]	Sustav	Jl	GP	Cijena € m/kom.
Čeono zavarivanje													
7,4	15530	160	25	93	175	212	21,9	53	1,163	• •	1	1	
	15534	200	32	130	232	268	27,4	72	2,292	• •	1	1	
	15538	250	35	130	285	320	34,2	75	3,298	• •	1	1	
9	315530	160	25	93	175,00	212	17,9	53	0,98	•	1	1	
	315534	200	32	130	232,00	268	22,4	72	2,00	•	1	1	
	315538	250	35	130	285,00	320	27,9	75	3,10	•	1	1	
	315542	315	35	170	337,00	370	35,2	90	5,50	•	1	1	
	315544	355	42	185	372,00	432	39,7	95	7,80	•	1	1	
11	15531	160	25	93	175	212	14,6	53	0,955	• •	1	1	
	15535	200	32	130	232	268	18,2	72	1,957	• •	1	1	
	15539	250	35	130	285	320	22,7	75	2,717	• •	1	1	
	15543	315	35	170	333	370	28,6	90	5,650	• •	1	1	
	15545	355	42	185	370	432	32,2	95	9,000	• •	1	1	
	15547	400	33	199	425	484	22,7	89		• •	1	1	
	15549	450	46	140	425	586	25,7	76		• •	1	1	
17,6	2515530	160	25	93	175	212	9,1	53	0,821	•	1	11	
	2515534	200	32	130	232	268	11,4	72		•	1	11	
	2515538	250	35	130	285	320	14,2	75	2,736	•	1	11	
	2515542	315	35	170	333	370	17,9	90	4,500	•	1	11	
	2515544	355	42	185	370	432	20,1	95	6,500	•	1	11	
	2515546	400	33	199	425	484	22,7	89	8,500	•	1	11	
	2515548	450	46	140	512	586	25,7	76	12,000	•	1	11	
	2515550	500	47	141	525	585	28,4	74	9,800	•	1	11	
	2515552	560	50	141	612	685	31,7	81	13,800	•	1	11	
2515554	630	50	142	640	688	35,7	82	12,600	•	1	11		

PRIRUBNICE

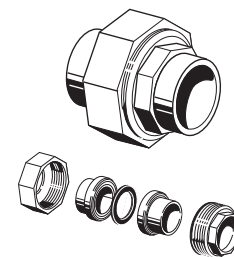
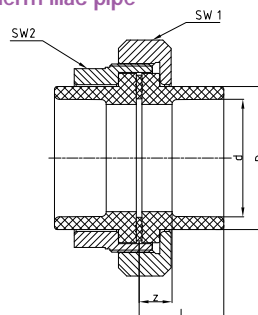
Sustavi: **aquatherm green pipe, aquatherm blue pipe, aquatherm lilac pipe**
 Materijal: PP/Čelik
 Boja: siva



SDR	Šifra	Promjer	odgovara Šifra	d1	D	K	d2	b	z	Težina [kg]	Sustav	Jl	GP	Cijena € m/kom.
Zavarivanje sa spojnicama														
6 7,4 9 11 17,6	15712	32	15512	42	116	85	14	15,5	4	0,466	• • •	1	1	
	15714	40	15514	51	141	100	18	17,5	4	0,681	• • •	1	1	
	15716	50	15516	62	151	110	18	17,5	4	0,767	• • •	1	1	
	15718	63	15518	78	166	125	18	19	4	0,885	• • •	1	1	
	15720	75	15520	92	186	145	18	19	4	1,154	• • •	1	1	
	15722	90	15522	110	201	160	18	21	8	1,404	• • •	1	1	
	15724	110	15524/26	133	221	180	18	22	8	1,461	• • •	1	1	
	15726	125	15527	167	251	210	18	26	8	2,096	• • •	1	1	
	15730	160	15530 15531 2515530	178	286	240	22	27	8	3,628	• • •	1	1	
	15734	200	15534 15535 2515534	235	341	295	22	28	8	4,643	• • •	1	1	
	15738	250	15538 15539 2515538	288	406	350	22	31	12	7,216	• • •	1	1	
	15742	315	15543 2515542	340	460	400	22	34,5	12	9,500	• • •	1	1	
	15744	355	15545 2515544	380	520	460	22	39	16	15,300	• • •	1	1	
	15746	400	2515546	430	565	515	26	34	16	50,558	• • •	1	1	
	15748	450	2515548	517	670	620	26	42	20	65,789	• • •	1	1	
	15750	500	2515550	533	670	620	26	38	20	60,783	• • •	1	1	
15752	560	2515552	618	785	725	30	50	20	95,096	• • •	1	1		
15754	630	2515554	645	785	725	30	40	20	82,112	• • •	1	1		

HOLENDERI

Sustavi: **aquatherm green pipe, aquatherm blue pipe, aquatherm lilac pipe**
 Materijal: Fusiolen® PP-R, mjed
 Standard: DIN 16962, DIN EN ISO 15874
 Boja: zelena, mjed



SDR	Šifra	Promjer d [mm]	l	z	D	SW1	SW2	Težina [kg]	Sustav	Jl	GP	Cijena € m/kom.
Zavarivanje sa spojnicama												
6 7,4 9 11	15812	32	36,5	18,5	41	64	50	0,479	• • •	1	1	
	15814	40	38	17,5	50	80	60	0,841	• • •	1	1	
	15816	50	41	17,5	61	86	70	0,821	• • •	1	1	
	15818	63	45	17,5	76	108	90	1,498	• • •	1	1	
	15820	75	47,5	17,5	90	128	104	1,998	• • •	1	1	

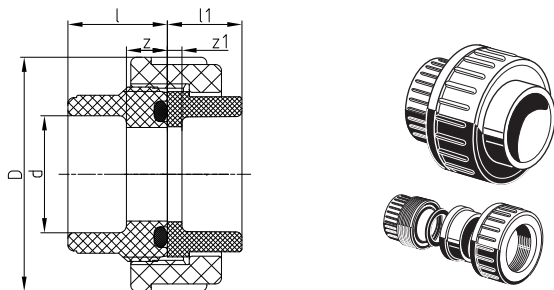
HOLENDERI

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

Materijal: Fusiolen® PP-R

Standard: DIN 16962, DIN EN ISO 15874

Boja: zelena



SDR	Šifra	Promjer d [mm]	l	z	l1	z1	D	Težina [kg]	Sustav	Jl	GP	Cijena € m/kom.
Zavarivanje sa spojnica												
6 7,4 9 11	15838	20	26	12	20	5,5	46	0,036	• • •	10	1	
	15840	25	28	12	21	5	56	0,058	• • •	10	1	
	15842	32	32	12	23	5	66	0,089	• • •	5	1	
	15844	40	38	14	25,5	5	79	0,136	• • •	5	1	
	15846	50	45	16	28,5	5	87	0,170	• • •	5	1	
	15848	63	55,5	20	32,5	5	107	0,240	• • •	1	1	
	15850	75	50	20	36	6	50	0,451	• • •	1	1	

ELEKTRIČNA SPOJNICA ZA ZAVARIVANJE

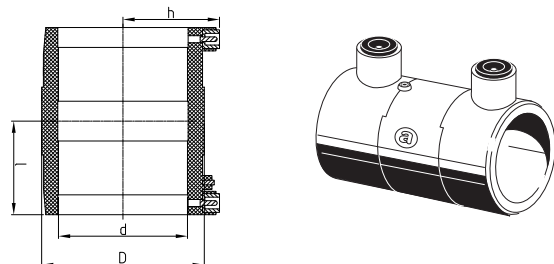
Sustavi: **aquatherm green pipe,**
aquatherm blue pipe, aquatherm lilac pipe

Materijal: Fusiolen® PP-R

Standard: DIN 16962, DIN EN ISO 15874

Boja: zelena

NAPOMENA * nije za aquatherm blue pipe OT



SDR	Šifra	Promjer d [mm]	l	l1	D	Težina [kg]	Sustav	Jl	GP	Cijena € m/kom.
Elektro zavarivanje sa spojnica										
6 7,4 9 11 17,6	17208	20	35	36	31,5	0,049	• • •	1	1	
	17210	25	39	38,5	36,5	0,057	• • •	1	1	
	17212	32	40	42,5	45	0,077	• • •	1	1	
	17214	40	46	47	54	0,103	• • •	1	1	
	17216	50	51,5	52	65	0,142	• • •	1	1	
	17218	63	59	58	81,5	0,239	• • •	1	1	
	17220	75	65	64,5	96	0,347	• • •	1	1	
	17222	90	72,5	72	113,5	0,501	• • •	1	1	
	17224	110	80	82,5	139	0,821	• • •	1	1	
	17226	125	86	90	156	1,097	• • •	1	1	
	17230*	160	93	109,5	197	1,754	• • •	1	1	
17234*	200	105	134	243	3,625	• • •	1	1		
17238*	250	125	170	315	7,142	• • •	1	1		

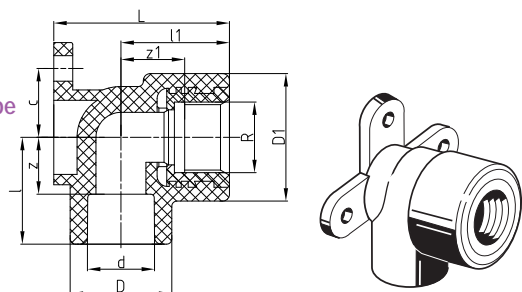
PODŽBUKNA ZAVRŠNA PRIKLJUČNA KOLJENA

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

Materijal: Fusiolen® PP-R, mjed

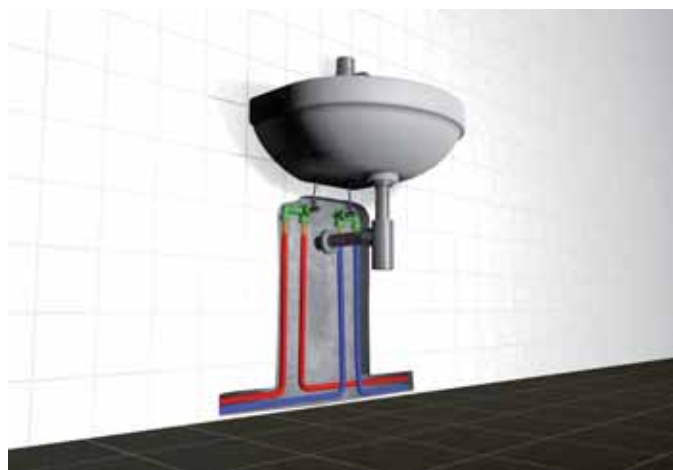
Standard: DIN 16962, DIN EN ISO 15874

Boja: zelena

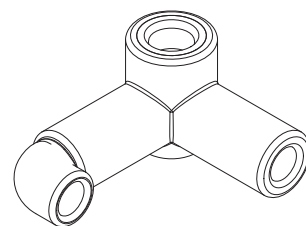


SDR	Šifra	d	R	l	z	D	l1	z1	D1	L	c	Težina [kg]	Sustav	Jl	GP	Cijena € m/kom.
Zavarivanje sa spojnica																
6 7,4 11	20106	16	1/2"	31	18	29,5	31,5	15,5	37	51	20	0,080	• • •	10	1	
	20108	20	1/2"	31	16,5	29,5	31,5	15,5	37	51	20	0,079	• • •	10	1	
	20110	20	3/4"	37	22,5	34	37	24	44	54	25	0,102	• • •	10	1	
	20112	25	3/4"	37	21	34	37	24	44	54	25	0,105	• • •	10	1	
	20113	25	1/2"	33,5	17,5	34	31	15,0	37	53	20	0,081	• • •	10	1	

NOVO PRINCIP PROTOČNOG ZAVRŠNOG KOLJENA

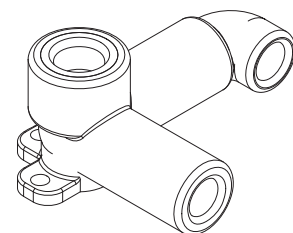


NOVO aquatherm green pipe PROTOČNO ZAVRŠNO KOLJENO LIJEVO



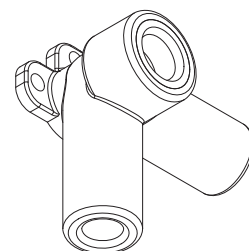
SDR	Art.- No.	d	R	l	z	D	l1	z1	D1	L	c	Težina [kg]	Sustav	Jl	GP	Cijena € m/kom.	
	20176	16	1/2"												1		
	20178	20	1/2"												1		

NOVO aquatherm green pipe PROTOČNO ZAVRŠNO KOLJENO DESNO



SDR	Art.- No.	d	R	l	z	D	l1	z1	D1	L	c	Težina [kg]	Sustav	Jl	GP	Cijena € m/kom.	
	20186	16	1/2"												1		
	20188	20	1/2"												1		

NOVO aquatherm green pipe PROTOČNO ZAVRŠNO KOLJENO LIJEVO/DESNO



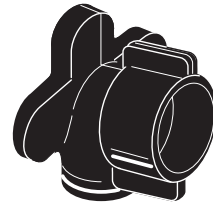
SDR	Art.- No.	d	R	l	z	D	l1	z1	D1	L	c	Težina [kg]	Sustav	Jl	GP	Cijena € m/kom.	
	20166	16	1/2"												1		
	20168	20	1/2"												1		

NAPOMENA:

Za izradu aquatherm green pipe protočnog završnog koljena šifra 20176,20178 20186, 20188 koriste se aquatherm green pipe koljena muško/žensko 12306 (16mm) ili 12308 (20mm).

PLAŠT ZA ZAŠTITU OD BUKE

za **aquatherm green pipe** podžbukno završno priključno koljeno 1/2"



Šifra	Dimenzije	J1	GP	Cijena € m/kom.
20120	debljina materijala ca. 5 mm	1	1	

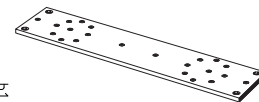
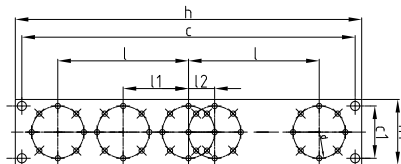
MONTAŽNA PLOČA

pocinčano; za učvršćivanje završnih koljena kao dvostrukog priključka

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

Materijal: željezo, pocinčano

Boja: cink



Šifra	d	l	l1	l2	c	c1	h	h1	Težina [kg]	Sustav	J1	GP	Cijena € m/kom.
60010	40	100	50	20	255	40	265	50	0,221	• • •	1	1	

Ovaj proizvod ne može se koristiti sa zvučnom apsorpcijskom pločom šifra 79080.
Zato preporučujemo motažnu vodilicu šifra 79090

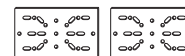
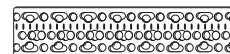
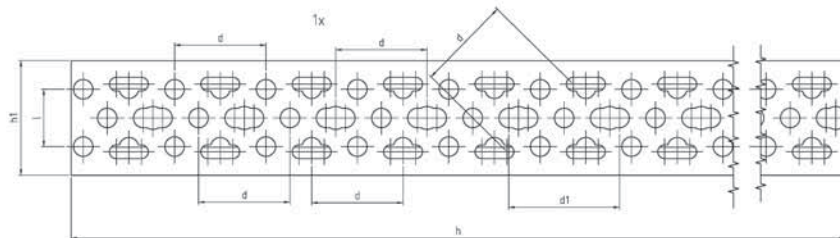
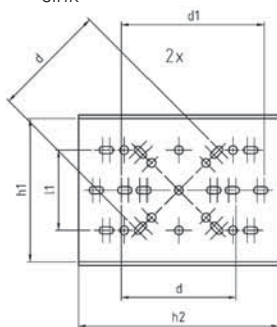
MONTAŽNA PLOČA

pocinčano; za učvršćivanje priključnih koljena uklj. 2 ploče za učvršćivanje i 4 vijka

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

Materijal: željezo, pocinčano

Boja: cink



Šifra	d	d1	l	l1	h	h1	h2	Težina [kg]	Sustav	J1	GP	Cijena € m/kom.
79090	40	50	25	28	560	50	70	0,546	• • •	2	1	

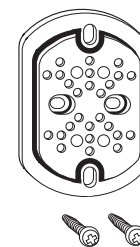
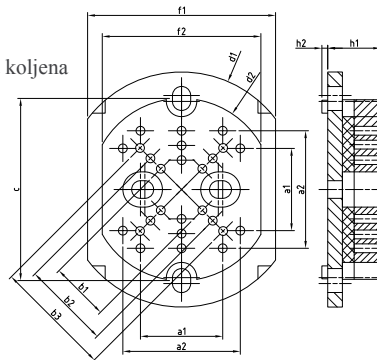
MONTAŽNA PLOČA

za **aquatherm green pipe** i **aquatherm grey pipe** podžbukna završna priključna koljena

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

Materijal: PP

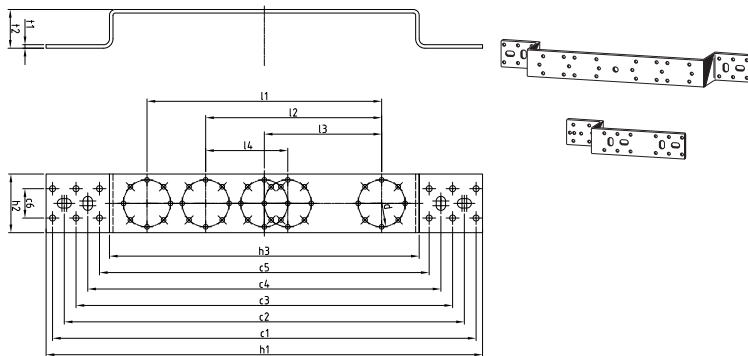
Boja: bijela



Šifra	a1	a2	b1	b2	b3	c	d1	d2	f1	f2	h1	h2	Težina [kg]	Sustav	J1	GP	Cijena € m/kom.
79080	28	40	20	30	40	62	80	62	64	54	18	2	0,058	• • •	2	1	

MONTAŽNA VODILICA (DVOSTRUKA I JEDNOSTRUKA)

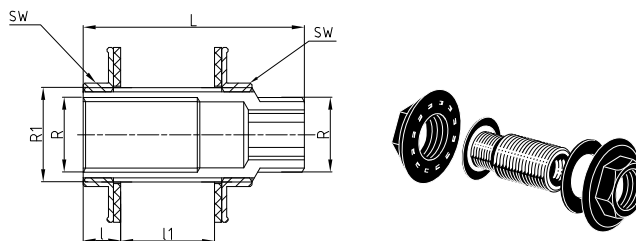
Sustavi: **aquatherm green pipe** **aquatherm blue pipe**,
aquatherm lilac pipe
Materijal: Željezo /pocinčano
Boja: cink



Šifra	d	l1	l2	l3	l4	c1	c2	c3	c4	c5	c6	h1	h2	h3	t1	t2	Težina [kg]	Sustav	Jl	GP	Cijena € m/kom.
79095	40	200	150	100,0	70	361	341	321	301	281	25	372	50	264	3	33	0,412	• • •	2	4	
79096																	0,235	• • •	2	4	

SPOJNICA ZA ŠUPLJI ZID

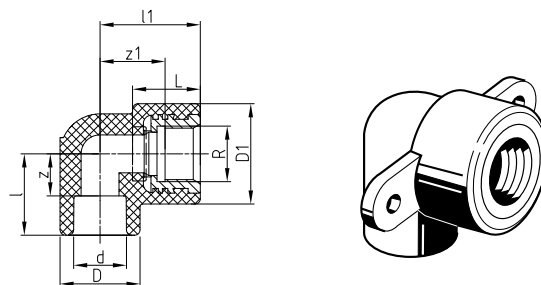
Sustavi: **aquatherm green pipe** **aquatherm blue pipe**,
aquatherm lilac pipe
Materijal: mjed



Šifra	R	R1	l	l1	L	SW	Težina [kg]	Sustav	Jl	GP	Cijena € m/kom.
20114	1/2"	3/4"	10,5	26	62	30	0,213	• • •	10	1	

PODŽBUKNA ZAVRŠNA PRIKLJUČNA KOLJENA

Sustavi: **aquatherm green pipe** **aquatherm blue pipe**,
aquatherm lilac pipe
Materijal: Fusiolen® PP-R, mjed
Standard: DIN 16962, DIN EN ISO 15874
Boja: zelena

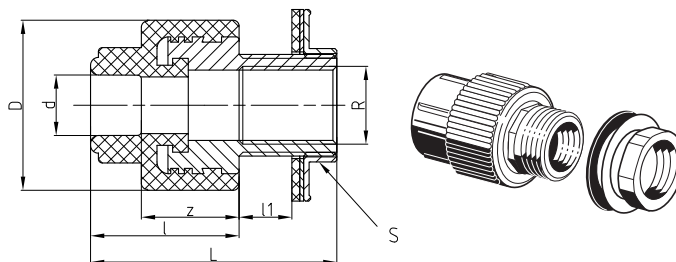


SDR	Šifra	d	R	l	z	D	l1	z1	D1	L	c	Težina [kg]	Sustav	Jl	GP	Cijena € m/kom.
6	Zavarivanje sa spojnicama															
7,4	20156	16	1/2"	30	17	29,5	37	24	37	25	59	0,079	• • •	10	1	
11	20158	20	1/2"	30	15,5	29,5	37	24	37	25	59	0,079	• • •	10	1	

SPOJNICA

s protumaticom, brtvom i podloškom

Sustavi: **aquatherm green pipe** **aquatherm blue pipe**,
aquatherm lilac pipe
Materijal: Fusiolen® PP-R, mjed
Standard: DIN 16962, DIN EN ISO 15874
Boja: zelena



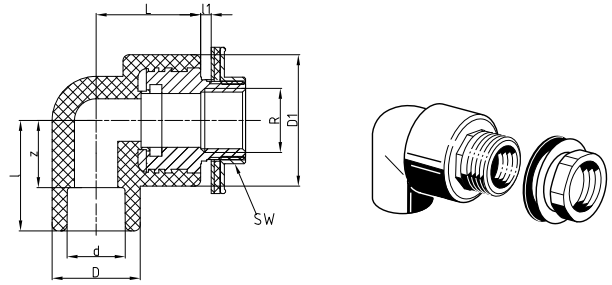
SDR	Šifra	d	R	l	z	D	l1	L	SW	Težina [kg]	Sustav	Jl	GP	Cijena € m/kom.
6	Zavarivanje sa spojnicama													
7,4	20204	20	1/2"	40	25,5	43,5	13,5	65	29	0,204	• • •	10	1	

npr. za priključak vodokotlića ili upotrebu s montažnom jedinicom (Šifra 60110-60115)

ZAVRŠNO KOLJENO

s protumaticom, brtvom i podloškom

Sustavi: **aquatherm green pipe** **aquatherm blue pipe**,
aquatherm lilac pipe
Materijal: Fusiolen® PP-R, mjed
Standard: DIN 16962, DIN EN ISO 15874
Boja: zelena

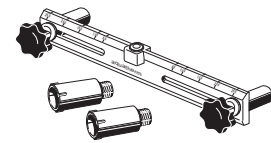


SDR	Šifra	d	R	l	z	D	l1	L	D1	SW	Težina [kg]	Sustav	JI	GP	Cijena € m/kom.
Zavarivanje sa spojnicama															
6	20206	16	1/2"	37	24	29,5	3,5	35	44	29	0,201	• • •	10	1	
7,4	20208	20	1/2"	37	22,5	29,5	3,5	35	44	29	0,154	• • •	10	1	
11	20209	25	1/2"	37	21	34	3,5	37	44	29	0,206	• • •	10	1	
npr. za priključak vodikotlića ili upotrebu s montažnom jedinicom (Šifra 60110-60115)															

ŠABLONA ZA MONTAŽU

kao libela s 2 završna čepa 1/2"

Sustavi: **aquatherm green pipe** **aquatherm blue pipe**, **aquatherm lilac pipe**
Materijal: Fusiolen® PP-R
Boja: zelena

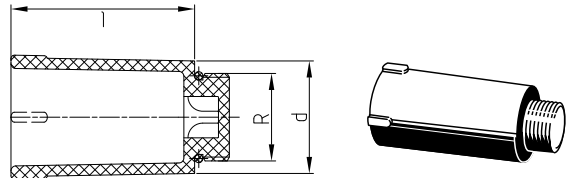


Šifra	a	b	h1	l1	l2	d	l	R	Težina [kg]	Sustav	JI	GP	Cijena € m/kom.
50700	280	36	8	80	250	28	55,5	1/2"	0,252	• • •	1	3	

ZAVRŠNI ČEP

s brtvom

Sustavi: **aquatherm green pipe** **aquatherm blue pipe**, **aquatherm lilac pipe**
Materijal: Fusiolen® PP-R
Standard: DIN 16962, DIN EN ISO 15874
Boja: zelena

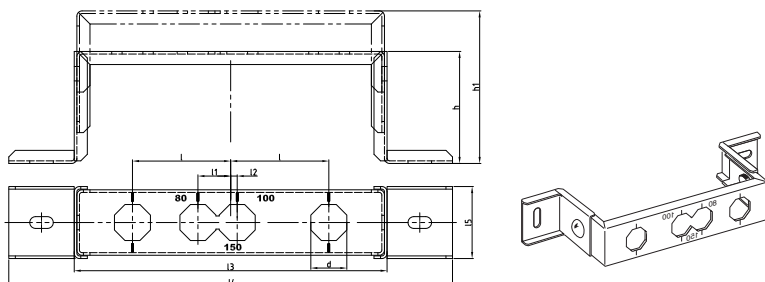


Šifra	d	R	l	Težina [kg]	Sustav	JI	GP	Cijena € m/kom.
50708	28	1/2"	55,5	0,022	• • •	10	1	
50710	34	3/4"	55,5	0,027	• • •	10	1	

MONTAŽNA JEDINICA

dvostruka

Sustavi: **aquatherm green pipe** **aquatherm blue pipe**,
aquatherm lilac pipe
Materijal: Željezo/pocinčano
Boja: cink

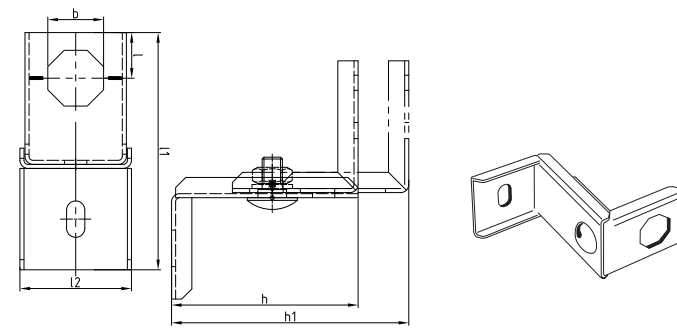


Šifra	b	l	l1	l2	h	h1	l3	l4	l5	Težina [kg]	Sustav	JI	GP	Cijena € m/kom.
60110	27,5	75	25	5	92,5	122,5	239,0	339	55	0,630	• • •	1	1	

MONTAŽNA JEDINICA

jednostruka

Sustavi: **aquatherm green pipe**, **aquatherm blue pipe**,
aquatherm lilac pipe
Materijal: Željezo/pocinčano
Boja: Cink

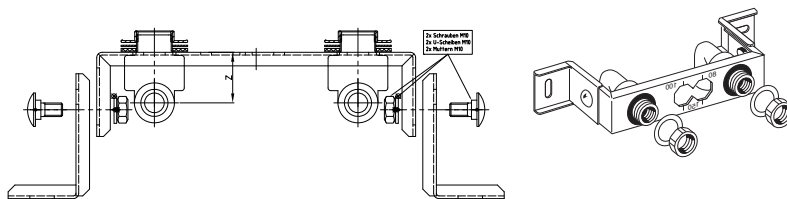


Šifra	b	l	l1	l2	h	h1	Težina [kg]	Sustav	Jl	GP	Cijena € m/kom.
60115	27,5	118	23	55	92,5	122,5	0,278	• • •	1	1	

MONTAŽNA JEDINICA

s dva aquatherm green pipe završna koljena (Šifra 20208), protumaticama, brtvama i podloškama

Sustavi: **aquatherm green pipe**, **aquatherm blue pipe**,
aquatherm lilac pipe
Materijal: Fusiolen® PP-R, mjed
Željezo/pocinčano
Boja: zelena
Cink

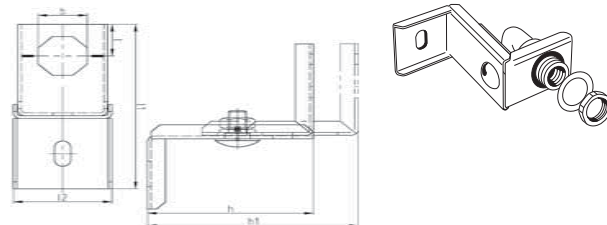


Šifra	b	l	l1	l2	h	h1	b	l3	l4	l5	Težina [kg]	Sustav	Jl	GP	Cijena € m/kom.
60150	27,5	75	25	5	92,5	122,5	239,0	339	55	0,942	• • •	1	1	1	

MONTAŽNA JEDINICA

s jednim aquatherm green pipe završnim koljenom (Šifra 20208), protumaticama, brtvama i podloškama

Sustavi: **aquatherm green pipe**, **aquatherm blue pipe**,
aquatherm lilac pipe
Materijal: Fusiolen® PP-R, mjed
Željezo/pocinčano
Boja: zelena
Cink

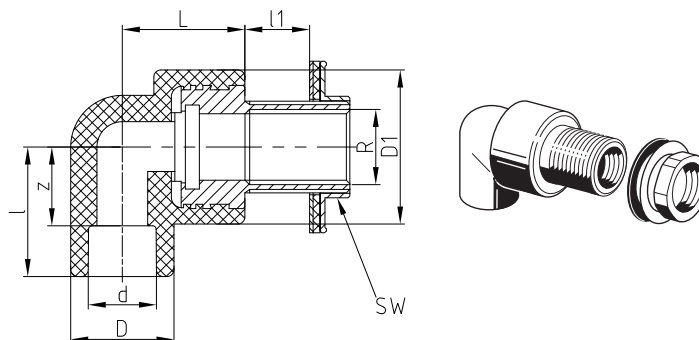


Šifra	b	l	l1	l2	h	h1	Težina [kg]	Sustav	Jl	GP	Cijena € m/kom.
60155	27,5	22,5	118	55	92,5	122,5	0,434	• • •	1	1	

PRIKLJUČNO KOLJENO

za priključak za šuplji zid

Sustavi: **aquatherm green pipe**, **aquatherm blue pipe**,
aquatherm lilac pipe
Materijal: Fusiolen® PP-R, mjed
Boja: zelena



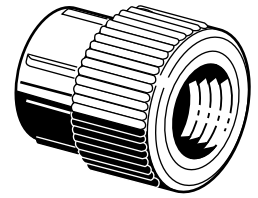
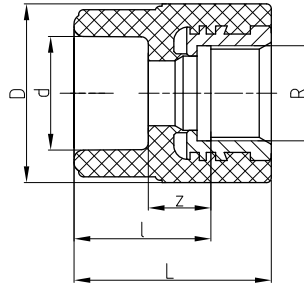
SDR	Šifra	d	R	l	z	D	L	l1	D1	SW	Težina [kg]	Sustav	Jl	GP	Cijena € m/kom.
6	20210	20	1/2"	37	22,5	29,5	35	18,5	44	29	0,223	• • •	10	1	
7,4															
11															

s navojem dugim 30 mm, protumaticom, brtvom i podloškom

PRIJELAZNE SPOJNICE S UNUTARNJIM NAVOJEM

okrugle

Sustavi: **aquatherm green pipe**, **aquatherm blue pipe**,
aquatherm lilac pipe
Materijal: Fusiolen® PP-R, mjed
Standard: DIN 16962, DIN EN ISO 15874
Boja: zelena

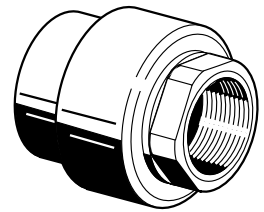
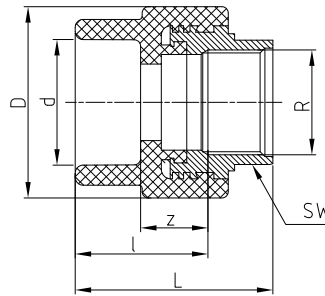


SDR	Šifra	d	R	l	z	D	L	Težina [kg]	Sustav	JI	GP	Cijena € m/kom.
6 7,4 9 11	21006	16	1/2"	28	15	38,5	41	0,066	• • •	10	1	
	21008	20	1/2"	27,5	13	37,5	40,5	0,064	• • •	10	1	
	21010	20	3/4"	27,5	13	43,5	40,5	0,089	• • •	10	1	
	21011	25	1/2"	29	13	37,5	42	0,065	• • •	10	1	
	21012	25	3/4"	27,5	11,5	43,5	40,5	0,087	• • •	10	1	
	21013	32	3/4"	30,5	12,5	43,5	43,5	0,092	• • •	5	1	

PRIJELAZNE SPOJNICE S UNUTARNJIM NAVOJEM

sa šesterokutnom površinom za zatezanje

Sustavi: **aquatherm green pipe**, **aquatherm blue pipe**,
aquatherm lilac pipe
Materijal: Fusiolen® PP-R, mjed
Standard: DIN 16962, DIN EN ISO 15874
Boja: zelena

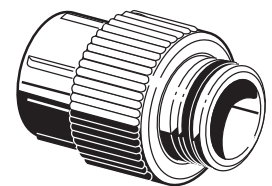
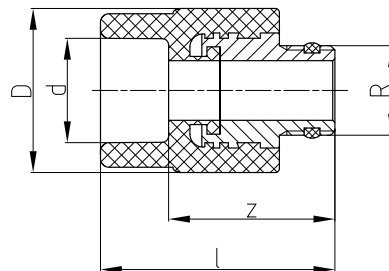


SDR	Šifra	d	R	l	z	D	L	SW	Težina [kg]	Sustav	JI	GP	Cijena € m/kom.
6 7,4 9 11	21106	16	1/2"	34,5	21,5	38,5	50,5	24	0,089	• • •	10	1	
	21108	20	1/2"	34,5	20	37,5	50,5	24	0,088	• • •	10	1	
	21110	20	3/4"	29	14,5	43,5	50	31	0,112	• • •	10	1	
	21111	25	1/2"	36	20	37,5	52	24	0,089	• • •	10	1	
	21112	25	3/4"	29	13	43,5	50	31	0,109	• • •	10	1	
	21113	32	3/4"	32	14	43,5	53	31	0,114	• • •	5	1	
	21114	32	1"	37,5	19,5	60	59,5	39	0,239	• • •	5	1	
	21115	40	1"	40	19,5	60	62	39	0,245	• • •	5	1	
	21116	40	1 1/4"	40	19,5	74	63	50	0,385	• • •	5	1	
	21117	50	1 1/4"	43	19,5	74	66	50	0,404	• • •	5	1	
	21118	50	1 1/2"	45	21,5	85,5	67	55	0,424	• • •	5	1	
	21119	63	1 1/2"	51,5	24	84	73,5	55	0,440	• • •	1	1	
	21120	63	2"	50	22,5	101	76	67	0,589	• • •	1	1	
21122	75	2"	51	21	100	77	67	0,613	• • •	1	1		

PRIJELAZNA SPOJNICA S VANJSKIM NAVOJEM

okrugla, samobrtnveća

Sustavi: **aquatherm green pipe**, **aquatherm blue pipe**,
aquatherm lilac pipe
Materijal: Fusiolen® PP-R, mjed
Standard: DIN 16962, DIN EN ISO 15874
Boja: zelena



SDR	Šifra	d	R	l	z	D	Težina [kg]	Sustav	JI	GP	Cijena € m/kom.
6 7,4 11	21258	20	1/2"	52,5	38	38,5	0,090	• • •	10	1	
	21261	25	1/2"	54	38	38,5	0,091	• • •	10	1	
	21262	25	3/4"	53,5	37,5	38,5	0,098	• • •	10	1	

PRIJELAZNE SPOJNICE S VANJSKIM NAVOJEM

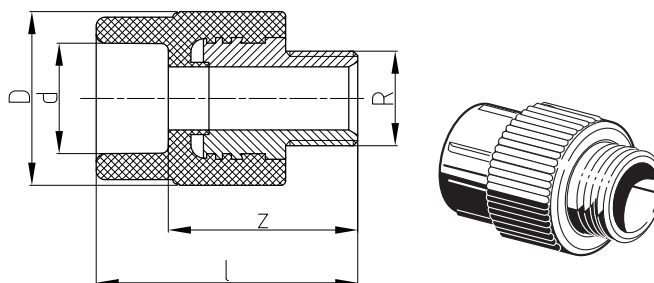
okrugle

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

Materijal: Fusiolen® PP-R, mjed

Standard: DIN 16962, DIN EN ISO 15874

Boja: zelena



SDR	Šifra	d	R	l	z	D	Težina [kg]	Sustav	JI	GP	Cijena € m/kom.
6 7,4 9 11	21206	16	1/2"	56,5	43,5	38,5	0,097	•	10	1	
	21208	20	1/2"	56,5	42	38,5	0,097	• • •	10	1	
	21210	20	3/4"	57,5	43	38,5	0,109	• • •	10	1	
	21211	25	1/2"	58	42	38,5	0,098	• • •	10	1	
	21212	25	3/4"	57,5	41,5	38,5	0,107	• • •	10	1	
	21213	32	3/4"	59,5	41,5	43	0,115	• • •	5	1	

PRIJELAZNE SPOJNICE S VANJSKIM NAVOJEM

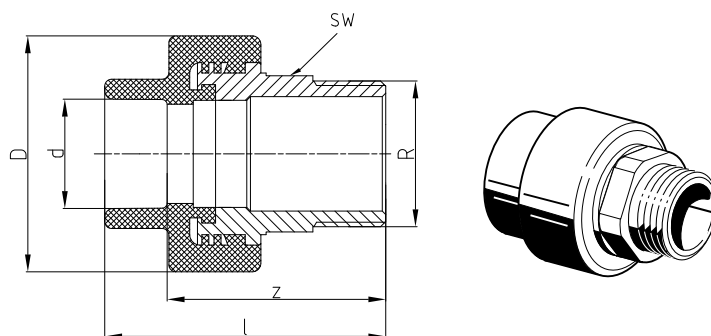
sa šesterokutnom površinom za zatezanje

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

Materijal: Fusiolen® PP-R, mjed

Standard: DIN 16962, DIN EN ISO 15874

Boja: zelena



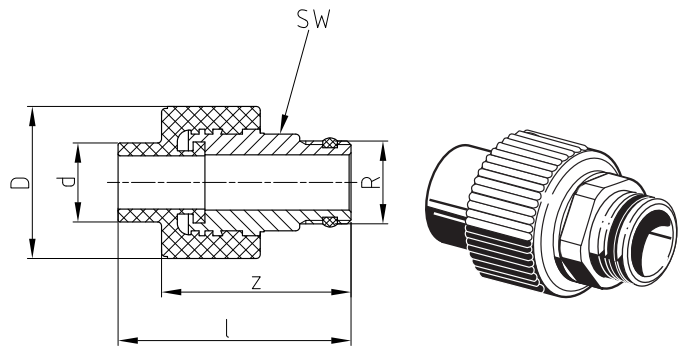
SDR	Šifra	d	R	l	z	D	Težina [kg]	Sustav	JI	GP	Cijena € m/kom.
6 7,4 9 11	21306	16	1/2"	66,5	53,5	38,5	0,119	•	10	1	
	21308	20	1/2"	66,5	52	38,5	0,104	• • •	10	1	
	21310	20	3/4"	67,5	53	38,5	0,129	• • •	10	1	
	21312	25	3/4"	67,5	51,5	38,5	0,103	• • •	10	1	
	21314	32	1"	78,5	60,5	53	0,216	• • •	5	1	
	21316	32	1 1/4"	81	63	68	0,320	• • •	5	1	
	21317	40	1"	81	60,5	52	0,222	• • •	5	1	
	21318	40	1 1/4"	84,5	64	68	0,326	• • •	5	1	
	21319	50	1 1/4"	85,5	62	68	0,352	• • •	5	1	
	21320	50	1 1/2"	88,5	65	74	0,429	• • •	5	1	
	21321	63	1 1/2"	94,5	67	72,5	0,466	• • •	1	1	
	21322	63	2"	102,5	75	84	0,679	• • •	1	1	
	21323	75	2"	102	72	84	0,729	• • •	1	1	
	21324	75	2 1/2"	105	75	100	0,972	• • •	1	1	
	21325	90	3"	121	88	120	1,315	• • •	1	1	
21327	110	4"	148	111	147	2,699	• • •	1	1		

NAPOMENA: aquatherm green pipe- metalni kompozitni fitinzi izrađuju se od materijala Fusiolen® PP-R i mjedi. Uložni dijelovi, bez 6-kutne površine za zatezanje, s unutarnjim navojem od 1/2" i 3/4" po želji i u inox izvedbi. Popis posebnih cijena Br. narudžbe: D53180 na upit!

PRIJELAZNE SPOJNICE S VANJSKIM NAVOJEM

samobrtvljujuće, sa šesterokutnom površinom za zatezanje, izvana/izvana

Sustavi: **aquatherm green pipe**, **aquatherm blue pipe**,
aquatherm lilac pipe
Materijal: Fusiolen® PP-R, mjed
Standard: DIN 16962, DIN EN ISO 15874
Boja: zelena

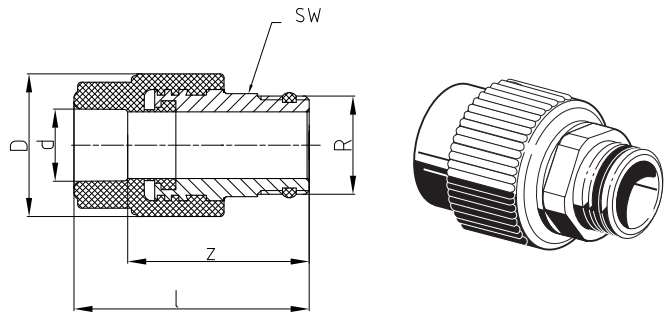


SDR	Šifra	d	R	l	z	D	Težina [kg]	Sustav	JI	GP	Cijena € m/kom.
6											
7,4											
11	21355	20	1/2"	59	48	38,5	0,107	• • •	10	1	

PRIJELAZNE SPOJNICE S VANJSKIM NAVOJEM

samobrtvljujuće, sa šesterokutnom površinom za zatezanje

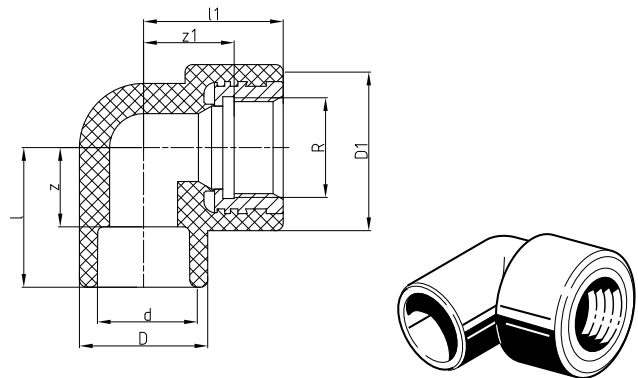
Sustavi: **aquatherm green pipe**, **aquatherm blue pipe**,
aquatherm lilac pipe
Materijal: Fusiolen® PP-R, mjed
Standard: DIN 16962, DIN EN ISO 15874
Boja: zelena



SDR	Šifra	d	R	l	z	D	Težina [kg]	Sustav	JI	GP	Cijena € m/kom.
6											
7,4	21356	16	1/2"	63,5	50,5	38,5	0,112	• • •	10	1	
11	21358	20	1/2"	63,5	49	38,5	0,111	• • •	10	1	

PRIJELAZNO KOLJENO S UNUTARNJIM NAVOJEM

Sustavi: **aquatherm green pipe**, **aquatherm blue pipe**,
aquatherm lilac pipe
Materijal: Fusiolen® PP-R, mjed
Standard: DIN 16962, DIN EN ISO 15874
Boja: zelena

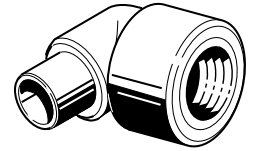
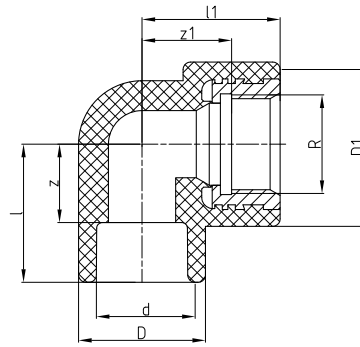


SDR	Šifra	d	R	l	z	D	l1	z1	D1	Težina [kg]	Sustav	JI	GP	Cijena € m/kom.
6	23006	16	1/2"	31,5	18,5	29,5	37	24	37	0,072	• • •	10	1	
7,4	23008	20	3/4"	37	22,5	34	37	24	44	0,102	• • •	10	1	
9	23010	20	1/2"	31,5	17	29,5	31,5	18,5	37	0,074	• • •	10	1	
11	23012	25	3/4"	37	21	34	37	24	44	0,100	• • •	10	1	
	23014	25	1/2"	34	18	34	37	24	37,0	0,074	• • •	10	1	
	23016	32	3/4"	27,5	9,5	43	51	38	44,0	0,104	• • •	5	1	
	23018	32	1"	34	16	43	66,5	44,5	60,5	0,251	• • •	5	1	

NAPOMENA: aquatherm green pipe metalni kompozitni fitinzi izrađuju se od materijala Fusiolen® PP-R i mjedi. Uložni dijelovi, bez 6-kutne površine za zatezanje, s unutarnjim navojem od 1/2" i 3/4" po želji i u inox izvedbi. Popis posebnih cijena Br. narudžbe: D53180 na upit!

PRIJELAZNO KOLJENO S UNUTARNJIM NAVOJEM

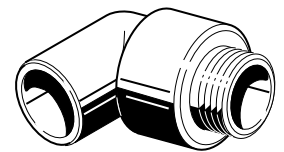
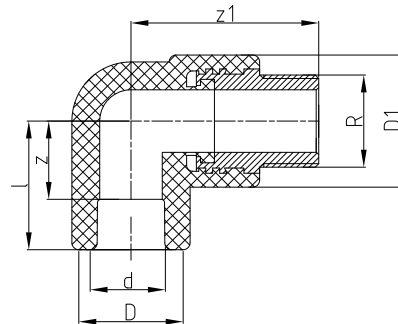
Sustavi: **aquatherm green pipe**, **aquatherm blue pipe**,
aquatherm lilac pipe
Materijal: Fusiolen® PP-R, mjed
Standard: DIN 16962, DIN EN ISO 15874
Boja: zelena



SDR	Šifra	d	R	l	z	D	l1	z1	D1	Težina [kg]	Sustav	Jl	GP	Cijena € m/kom.
6	23208	20	1/2"	33,5	18,5	29,5	37	24	37	0,076	• • •	10	1	
7,4														
11														

PRIJELAZNO KOLJENO S VANJSKIM NAVOJEM

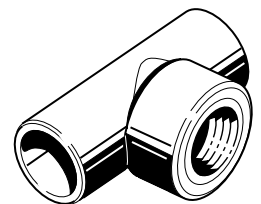
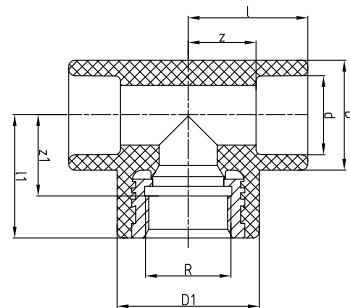
Sustavi: **aquatherm green pipe**, **aquatherm blue pipe**,
aquatherm lilac pipe
Materijal: Fusiolen® PP-R, mjed
Standard: DIN 16962, DIN EN ISO 15874
Boja: zelena



SDR	Šifra	d	R	l	z	D	z1	D1	Težina [kg]	Sustav	Jl	GP	Cijena € m/kom.
6	23504	16	1/2"	31,5	18,5	29,5	53	37	0,109	• • •	10	1	
7,4	23506	20	1/2"	31,5	17	29,5	53	37	0,108	• • •	10	1	
9	23508	20	3/4"	37	22,5	34	54	38	0,128	• • •	10	1	
11	23510	25	3/4"	37	21	34	54	38	0,105	• • •	10	1	
	23512	32	3/4"	27,5	9,5	43	68	38	0,112	• • •	5	1	
	23514	32	1"	31	13	43	85,5	52	0,233	• • •	5	1	

PRIJELAZNI T KOMADI S UNUTARNJIM NAVOJEM

Sustavi: **aquatherm green pipe**, **aquatherm blue pipe**,
aquatherm lilac pipe
Materijal: Fusiolen® PP-R, mjed
Standard: DIN 16962, DIN EN ISO 15874
Boja: zelena

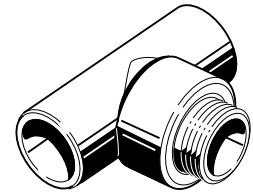
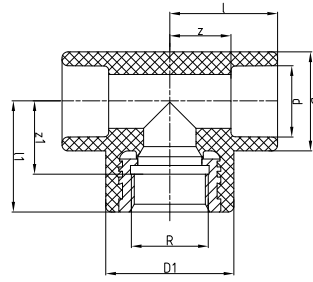


SDR	Šifra	d	R	l	z	D	l1	z1	D1	Težina [kg]	Sustav	Jl	GP	Cijena € m/kom.
6	25004	16	1/2"	31,5	18,5	29,5	37	24	37	0,089	• • •	10	1	
	25006	20	1/2"	31,5	17	29,5	37	24	37	0,086	• • •	10	1	
	25008	20	3/4"	37	22,5	34	38	25	44	0,121	• • •	10	1	
	25010	25	1/2"	34	18	34	38	25	37	0,091	• • •	10	1	
	25012	25	3/4"	37	21	34	38	25	44	0,109	• • •	10	1	
	25013	32	1/2"	35	17	37	37	24	37	0,103	• • •	5	1	
	25014	32	3/4"	27,5	9,5	43	51	38	44	0,111	• • •	5	1	
	25016	32	1"	31	13,5	43	67	49	60	0,254	• • •	5	1	
	25018	40	1/2"	42,5	22	52	39	26	37	0,180	• • •	5	1	
	25020	40	1"	41,5	21	52	56	34	60	0,329	• • •	5	1	
25022	50	1"	49,5	26	68	63,5	43,5	68	0,385	• • •	5	1		

NAPOMENA: aquatherm green pipe metalni kompozitni fitinzi izrađuju se od materijala Fusiolen® PP-R i mjedi. Uložni dijelovi, bez 6-kutne površine za zatezanje, s unutarnjim navojem od 1/2" i 3/4" po želji i u inox izvedbi. Popis posebnih cijena Br. narudžbe: D53180 na upit!

PRIJELAZNI T KOMAD S VANJSKIM NAVOJEM

Sustavi: **aquatherm green pipe**, **aquatherm blue pipe**,
aquatherm lilac pipe
Materijal: Fusiolen® PP-R, mjed
Standard: DIN 16962, DIN EN ISO 15874
Boja: zelena

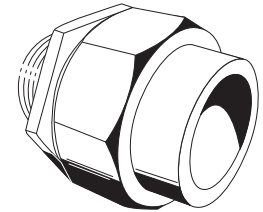
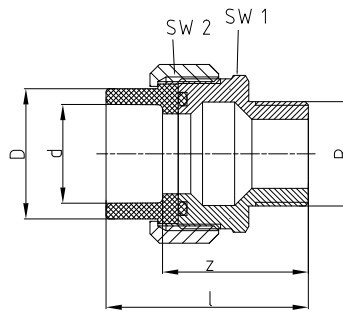


SDR	Šifra	d	R	l	z	D	z1	D1	Težina [kg]	Sustav	JI	GP	Cijena € m/kom.
6 7,4 11	25506	20	1/2"	31,5	17,00	29,50	53,00	37,00	0,102	• • •	10	1	

PRIJELAZNE NAVOJNE SPOJNICE S VANJSKIM NAVOJEM

Izvedba s pretornom maticom i spojnicom za zavarivanje

Sustavi: **aquatherm green pipe**, **aquatherm blue pipe**,
aquatherm lilac pipe
Materijal: Fusiolen® PP-R, mjed
Standard: DIN 16962, DIN EN ISO 15874
Boja: zelena

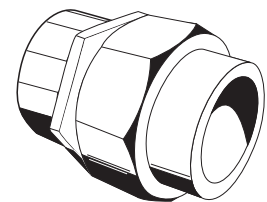
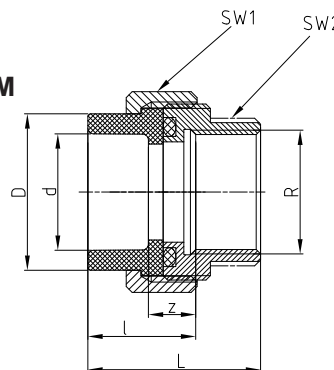


SDR	Šifra	d	R	l	z	D	SW1	SW2	Težina [kg]	Sustav	JI	GP	Cijena € m/kom.
6 7,4 9 11	26608	20	1/2"	54,5	40	27,5	36	36	0,145	• • •	1	1	
	26610	25	3/4"	59,5	43,5	36	46	46	0,243	• • •	1	1	
	26612	32	1"	64,5	46,5	41,5	52	50	0,336	• • •	1	1	
	26614	40	1 1/4"	70	49,5	53	64	65	0,632	• • •	1	1	
	26616	50	1 1/2"	86,5	63	59	72	57	0,624	• • •	1	1	
	26618	63	2"	95,5	68	74	89	66	1,212	• • •	1	1	

PRIJELAZNE NAVOJNE SPOJNICE S UNUTARNJIM NAVOJEM

Izvedba s pretornom maticom i spojnicom za zavarivanje

Sustavi: **aquatherm green pipe**, **aquatherm blue pipe**,
aquatherm lilac pipe
Materijal: Fusiolen® PP-R, mjed
Standard: DIN 16962, DIN EN ISO 15874
Boja: zelena



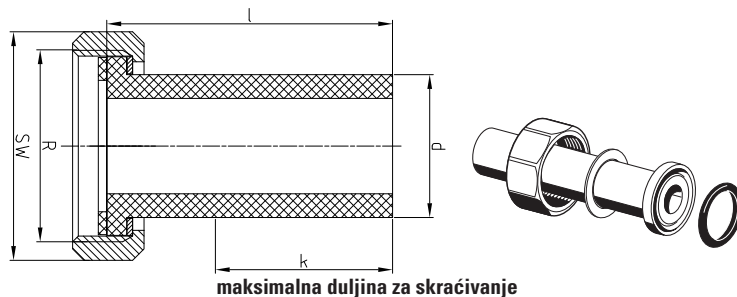
SDR	Šifra	d	R	l	z	D	L	SW1	SW2	Težina [kg]	Sustav	JI	GP	Cijena € m/kom.
6 7,4 9 11	26638	20	1/2"	30	15,5	27,5	45	36	25	0,083	• • •	1	1	
	26640	25	3/4"	32	16	36	49	45	32	0,193	• • •	1	1	
	26642	32	1"	37	19	41,5	54	52	40	0,291	• • •	1	1	
	26644	40	1 1/4"	36,5	16	53	58,5	64	47	0,423	• • •	1	1	
	26646	50	1 1/2"	45,5	22	59	64,5	72	57	0,610	• • •	1	1	
	26648	63	2"	50,5	23	74	74,5	89	68	0,924	• • •	1	1	

NAPOMENA: aquatherm green pipe metalni kompozitni fitinzi izrađuju se od materijala Fusiolen® PP-R i mjedi. Uložni dijelovi, bez 6-kutne površine za zatezanje, s unutarnjim navojem od 1/2" i 3/4" po želji i u inox izvedbi. Popis posebnih cijena Br. narudžbe: D53180 na upit!

PRIKLJUČNE NAVOJNE SPOJNICE

duljina: 100 mm, s brtvom

Sustavi: **aquatherm green pipe**, **aquatherm blue pipe**,
aquatherm lilac pipe
Materijal: Fusiolen® PP-R, mjed
Standard: DIN 16962, DIN EN ISO 15874
Boja: zelena



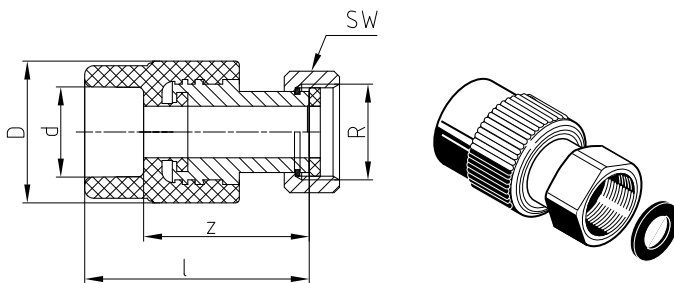
maksimalna duljina za skraćivanje

SDR	Šifra	d	Matica navoj R	l	k	SW	Težina [kg]	Sustav	JI	GP	Cijena € m/kom.
6 7,4 9 11	26708	20	1"	100	65	36	0,079	• • •	1	1	
	26710	25	1 1/4"	100	62	46	0,104	• • •	1	1	
	26712	32	1 1/2"	100	58	52	0,175	• • •	1	1	
	26714	40	2"	100	53	64	0,258	• • •	1	1	
	26716	50	2 1/4"	100	49	72	0,344	• • •	1	1	
	26718	63	2 3/4"	100	43	89	0,583	• • •	1	1	
	26720	75	3 1/2"	100	34	110	0,918	• • •	1	1	
	26722	90	4"	100	26	120	1,238	• • •	1	1	

NAVOJNI PRIKLJUČCI VODOMJERA

s brtvom

Sustavi: **aquatherm green pipe**, **aquatherm blue pipe**,
aquatherm lilac pipe
Materijal: Fusiolen® PP-R, mjed
Standard: DIN 16962, DIN EN ISO 15874
Boja: zelena

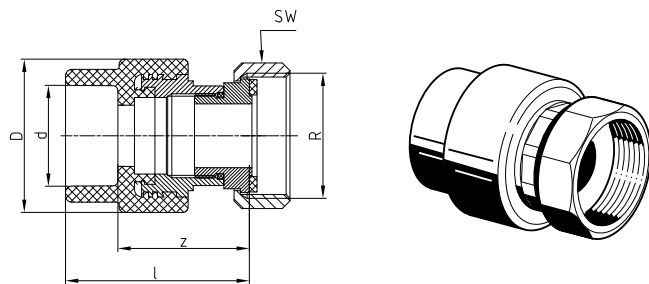


SDR	Šifra	d	Matica navoj R	l	z	D	SW	Težina [kg]	Sustav	JI	GP	Cijena € m/kom.
6 7,4 9 11	26808	20	3/4"	59,5	45	38,5	30	0,153	• • •	1	1	
	26810	25	3/4"	61	45	38,5	30	0,155	• • •	1	1	
	26812	32	3/4"	62	44	43,5	30	0,162	• • •	1	1	

PRIJELAZNE NAVOJNE SPOJNICE

ISO norma

Sustavi: **aquatherm green pipe**, **aquatherm blue pipe**,
aquatherm lilac pipe
Materijal: Fusiolen® PP-R, mjed
Standard: DIN 16962, DIN EN ISO 15874
Boja: zelena



SDR	Šifra	d	Matica navoj R	L	z	D	SW	Težina [kg]	Sustav	JI	GP	Cijena € m/kom.
6 7,4 9 11	27010	20	1"	58,5	36	38,5	36	0,182	• • •	10	1	
	27011	25	1"	60	44	38,5	36	0,186	• • •	10	1	
	27012	25	1 1/4"	60	44	43,5	46	0,274	• • •	10	1	
	27013	32	1 1/4"	63	45	43,5	46	0,279	• • •	5	1	
	27014	32	1 1/2"	69,5	51,5	60	52	0,446	• • •	5	1	
	27015	40	1 1/2"	72	51,5	60	52	0,421	• • •	5	1	
	27016	40	2"	74	53,5	74	64	0,719	• • •	5	1	
	27017	50	2"	77	53,5	74	64	0,736	• • •	5	1	
	27018	50	2 1/4"	77	54,5	84	72	0,831	• • •	5	1	
	27019	63	2 1/4"	83,5	56	84	72	0,889	• • •	1	1	
	27020	63	2 3/4"	84	56,5	101	89	1,306	• • •	1	1	
	27021	75	2 3/4"	85	55	100	89	1,275	• • •	1	1	
	27022	75	3 1/2"	91	61	100	110	1,818	• • •	1	1	

PROTUSPOJNICE

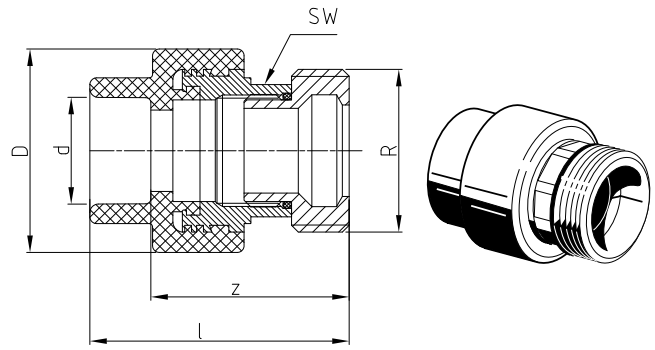
sa spojnicom za zavarivanje vanjskim navojem sukladno ISO normi za navojne spojnice

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

Materijal: Fusiolen® PP-R, mjed

Standard: DIN 16962, DIN EN ISO 15874

Boja: zelena



SDR	Šifra	d	Navoj R	l	z	D	SW	Težina [kg]	Sustav	JI	GP	Cijena € m/kom.
6 7,4 9 11	27310	20	1"	61,5	47	38,5	24	0,151	• • •	10	1	
	27311	25	1"	63	47	38,5	24	0,153	• • •	10	1	
	27312	25	1 1/4"	63	47	43,5	31	0,221	• • •	10	1	
	27313	32	1 1/4"	66	48	43,5	31	0,226	• • •	5	1	
	27314	32	1 1/2"	76,5	58,5	60	39	0,408	• • •	5	1	
	27315	40	1 1/2"	79	58,5	60	39	0,414	• • •	5	1	
	27316	40	2"	81	60,5	74	50	0,650	• • •	5	1	
	27317	50	2"	84	60,5	74	50	0,634	• • •	5	1	
	27318	50	2 1/4"	83	59,5	84	55	0,750	• • •	5	1	
	27319	63	2 1/4"	89,5	62	84	55	0,728	• • •	1	1	
	27320	63	2 3/4"	94	66,5	101	67	1,093	• • •	1	1	
	27321	75	2 3/4"	95	65	100	67	1,117	• • •	1	1	
27322	75	3 1/2"	100	70	100	67	1,436	• • •	1	1		

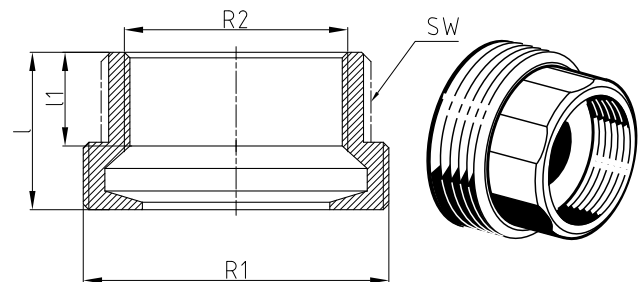
MJEDENE PROTUSPOJNICE

s unutarnjim navojem, sukladno ISO normi za navojne spojnice / priključne navojne spojnice

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

Materijal: Fusiolen® PP-R, mjed

Boja: zelena



SDR	Šifra	Vanjski navoj R1	Unutarnji navoj R2	l	l1	SW	Težina [kg]	Sustav	JI	GP	Cijena € m/kom.
6 7,4 9 11	27510	1"	1/2"	25	15	25	0,063	• • •	10	1	
	27512	1 1/4"	3/4"	28	18	32	0,119	• • •	10	1	
	27514	1 1/2"	1"	31	17	40	0,175	• • •	5	1	
	27516	2"	1 1/4"	33	22	47	0,263	• • •	5	1	
	27518	2 1/4"	1 1/2"	36	19	57	0,333	• • •	5	1	
	27520	2 3/4"	2"	42	24	68	0,517	• • •	1	1	
	27522	3 1/2"	2 1/2"	46	27	84	0,801	• • •	1	1	
	27524	4"	3"	46	27	97	0,943	• • •	1	1	

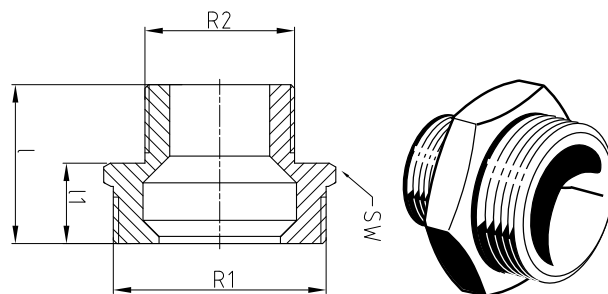
NAPOMENA: aquatherm green pipe metalni kompozitni fitinzi izrađuju se od materijala Fusiolen® PP-R i mjeti. Uložni dijelovi, bez 6-kutne površine za zatezanje, s unutarnjim navojem od 1/2" i 3/4" po želji i u inox izvedbi. Popis posebnih cijena Br. narudžbe: D53180 na upit!

MJEDENE PROTUSPOJNICE

s vanjskim navojem, sukladno ISO normi
za navojne spojnice / priključne navojne spojnice

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

Materijal: mjed



SDR	Šifra	Navoj R1	Navoj R2	l	l1	SW	Težina [kg]	Sustav	Jl	GP	Cijena € m/kom.
6 7,4 9 11	27710	1"	1/2"	34,5	18,5	36	0,109	• • •	10	1	
	27712	1 1/4"	3/4"	38,5	21	46	0,188	• • •	10	1	
	27714	1 1/2"	1"	41,5	23	50	0,211	• • •	5	1	
	27716	2"	1 1/4"	44,5	23	65	3,630	• • •	5	1	
	27718	2 1/4"	1 1/2"	58	36	57	0,472	• • •	5	1	
	27720	2 3/4"	2"	63	38	66	0,803	• • •	1	1	
	27722	3 1/2"	2 1/2"	70	42	82	1,189	• • •	1	1	
	27724	4"	3"	74	42	97	1,398	• • •	1	1	

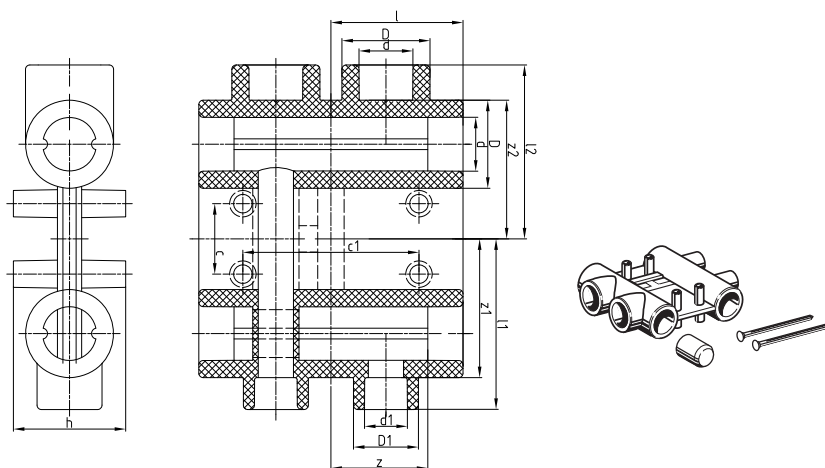
SANITARNI RAZDJELNI BLOK

uključujući 1 čep i 2 pričvrсна klina

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

Materijal: Fusiolen® PP-R

Boja: zelena



SDR	Šifra	d	l	z	D	d1	l1	z1	D1	l2	z2	c	c1	c2	l3	h	Težina [kg]	Sustav	Jl	GP	Cijena € m/kom.
6 7,4 11	30115	25	60	44	40	20	77,5	63	29,5	79	63	32	80	100	36,0	51	0,273	• • •	1	1	

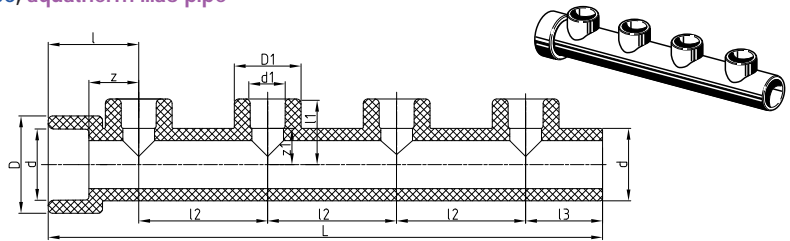
CIJEV RAZDJELNIKA

duljina: 246 mm, s 4 odvoda

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

Materijal: Fusiolen® PP-R

Boja: zelena



SDR	Šifra	d	d1	l	z	D	l1	z1	D1	l2	l3	L	Težina [kg]	Sustav	Jl	GP	Cijena € m/kom.
6																	
7,4	30602	32	16	40	22	43	29	16	29,5	57	36,0	245	0,141	• • • •	1	1	
9	30604	32	20	40	22	43	29	14,5	29,5	57	36,0	245	0,134	• • • •	1	1	
11																	

Cijev razdjelnika po potrebi može se skratiti odn. proširiti dodatnim cijevima razdjelnika fuzijom. Drugi razdjelnici na upit.

ZAVRŠETAK CIJEVI RAZDJELNIKA*

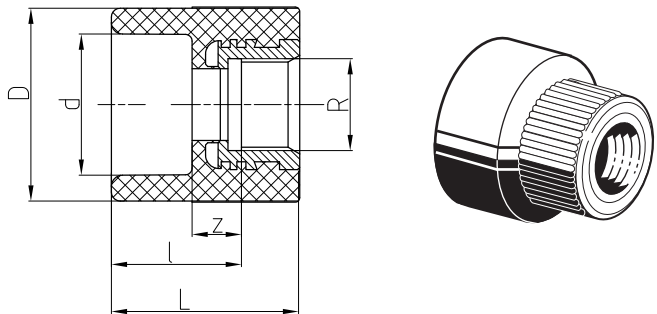
Sustavi: **aquatherm green pipe**, **aquatherm blue pipe**,

aquatherm lilac pipe

Materijal: Fusiolen® PP-R, mjed

Standard: DIN 16962, DIN EN ISO 15874

Boja: zelena



SDR	Šifra	d	R	l	z	D	L	Težina [kg]	Sustav	Jl	GP	Cijena € m/kom.
6												
7,4	30804	32	1/2"	30	12	43	43	0,077	• • • •	1	1	
9												
11												

*Prijelazna spojnica kao završni komad cijevi razdjelnika s unutarnjim navojem.

NAPOMENA: aquatherm green pipe metalni kompozitni fitinzi izrađuju se od materijala Fusiolen® PP-R i mjedi. Uložni dijelovi, bez 6-kutne površine za zatezanje, s unutarnjim navojem od 1/2" i 3/4" isporučuju se na zahtjev i u izvedbi od nehrđajućeg čelika/ Cijena na upit!

KUGLASTA SLAVINA ZA CIJEV RAZDJELNIKA

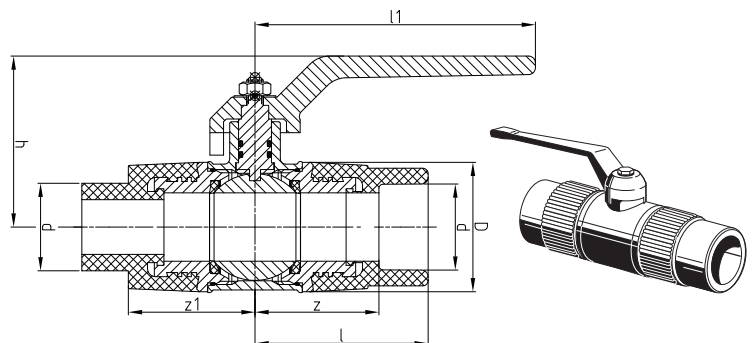
izvana/iznutra

Sustavi: **aquatherm green pipe**, **aquatherm blue pipe**,

aquatherm lilac pipe

Materijal: Fusiolen® PP-R, mjed

Boja: zelena

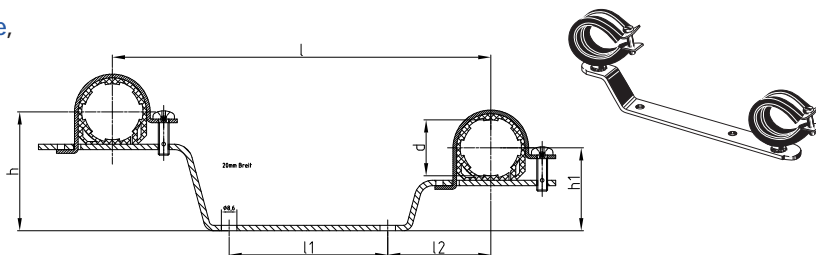


SDR	Šifra	d	l	z	D	z1	h	l1	Težina [kg]	Sustav	Jl	GP	Cijena € m/kom.
6													
7,4	78000	32	63	45	47,5	46,5	78	108	0,575	• • • •	2	4	
9													
11													

NOSAČ ZA CIJEV RAZDJELNIKA

pocinčano, dvostruko

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



Šifra	d	l	l1	l2	h	h1	Težina [kg]	Sustav	Jl	GP	Cijena € m/kom.
60210	32	210	80	57	66	46	0,226	• • •	2	1	

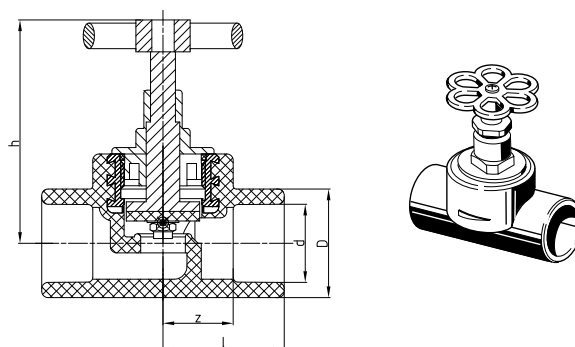
VENTIL S RAVNIM SJEDIŠTEM

za nadžbuknu instalaciju

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

Materijal: Fusiolen® PP-R, mjed

Boja: zelena



SDR	Šifra	d	l	z	D	h	Težina [kg]	Sustav	Jl	GP	Cijena € m/kom.
6	40808	20	35	20,5	29,5	70	0,165	• • •	1	1	
7,4	40810	25	38	22	34	70	0,172	• • •	1	1	
9	40812	32	49	31	43	86,5	0,314	• • •	1	1	
11	40814	40	60	39,5	52	100,5	0,585	• • •	1	1	

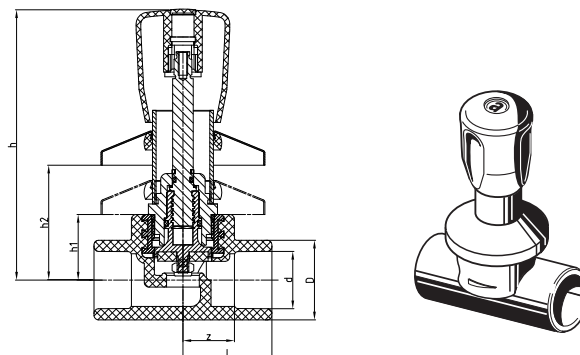
PODŽBUKNI VENTILI

kromirani

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

Materijal: Fusiolen® PP-R, mjed

Boja: zelena

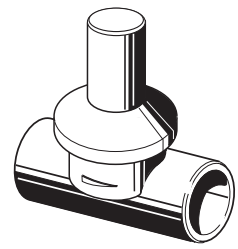
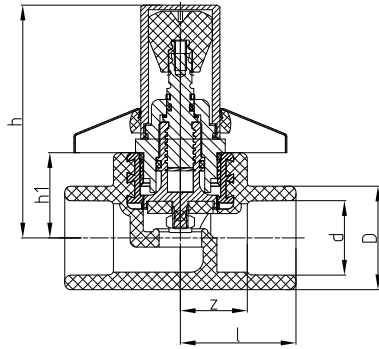


SDR	Šifra	d	l	z	D	h	h1	h2	Težina [kg]	Sustav	Jl	GP	Cijena € m/kom.
6	40858	20	35	20,5	29,5	116	28	59	0,319	• • •	1	1	
7,4	40860	25	38	22	34	116	28	59	0,330	• • •	1	1	
9	40862	32	49	31	43	121	34	59	0,416	• • •	1	1	

PODŽBUKNI VENTILI

Izvedba za javne zgrade / kromirani / kratka izvedba

Sustavi: **aquatherm green pipe**, **aquatherm blue pipe**,
aquatherm lilac pipe
Materijal: Fusiolen® PP-R, mjed
Boja: zelena, krom

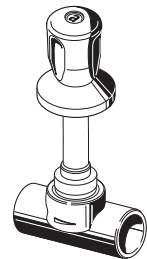
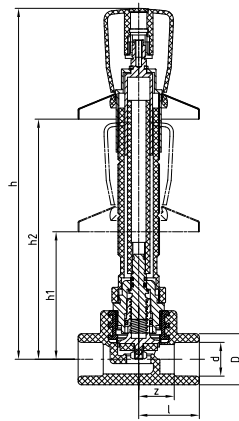


SDR	Šifra	d	l	z	D	h	h1	Težina [kg]	Sustav	JI	GP	Cijena € m/kom.
6												
7,4	40868	20	35	20,5	29,5	71,5	28	0,258	• • •	1	1	
9	40870	25	38	22	34	71,5	28	0,288	• • •	1	1	
11	40872	32	49	31	43	82,5	34	0,376	• • •	1	1	

PODŽBUKNI VENTILI

kromirano, fleksibilno, pogodno za dubine od 55 mm do 100 mm

Sustavi: **aquatherm green pipe**, **aquatherm blue pipe**,
aquatherm lilac pipe
Materijal: Fusiolen® PP-R, mjed
Boja: zelena, krom

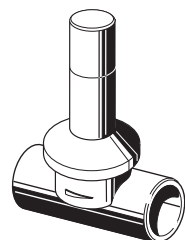
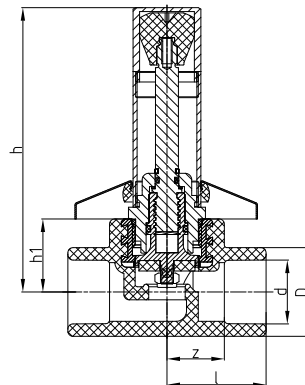


SDR	Šifra	d	l	z	D	h	h1	h2	Težina [kg]	Sustav	JI	GP	Cijena € m/kom.
6													
7,4	40878	20	35	20,5	29,5	213	59	147	0,357	• • •	1	1	
9	40880	25	38	22	34	213	59	147	0,369	• • •	1	1	
11	40882	32	49	31	43	219	65	153	0,455	• • •	1	1	

PODŽBUKNI VENTILI

Izvedba za javne zgrade / kromirano

Sustavi: **aquatherm green pipe**, **aquatherm blue pipe**,
aquatherm lilac pipe
Materijal: Fusiolen® PP-R, mjed
Boja: zelena, krom



SDR	Šifra	d	l	z	D	h	h1	Težina [kg]	Sustav	JI	GP	Cijena € m/kom.
6												
7,4	40888	20	35	20,5	29,5	109	28	0,342	• • •	1	1	
9	40890	25	38	22	34	109	28	0,350	• • •	1	1	
11	40892	32	49	31	43	115	34	0,432	• • •	1	1	

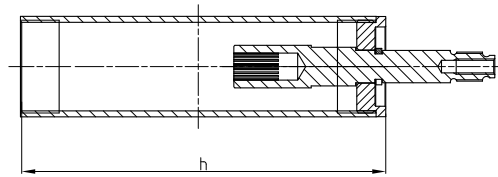
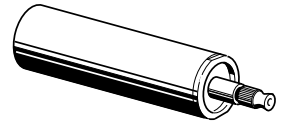
PRODULJENJE ZA PODŽBUKNE VENTILE

kromirano za šifru 40858-40862

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

Materijal: mjed

Boja: krom



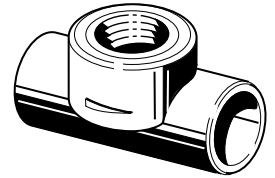
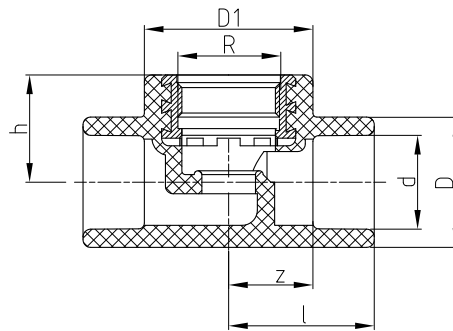
Šifra	h	Težina [kg]	Sustav	Jl	GP	Cijena € m/kom.
40900	92	0,148	• • •	1	1	
40902	132	0,209	• • •	1	1	

KUĆIŠTA ZAPORNOG VENTILA

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

Materijal: Fusiolen® PP-R, mjed

Boja: zelena



SDR	Šifra	d	R	l	z	D	h	D1	Težina [kg]	Sustav	Jl	GP	Cijena € m/kom.
6 7,4 9 11	40908	20	3/4"	35	20	29,5	28	44	0,093	• • •	1	1	
	40910	25	3/4"	38	22	34	28	44	0,101	• • •	1	1	
	40912	32	1"	49	31	43	34	52	0,146	• • •	1	1	
	40914	40	1 1/4"	60	39,5	52	41		0,313	• • •	1	1	

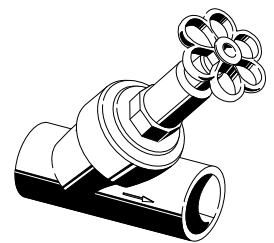
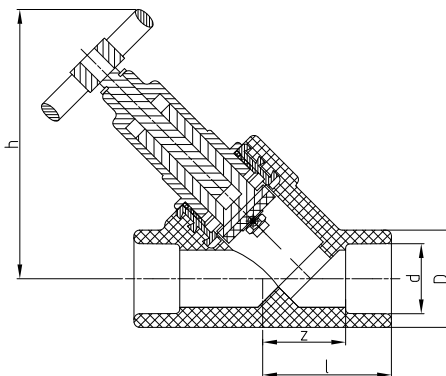
VENTILI S KOSIM SJEDIŠTEM

bez pražnjenja

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

Materijal: Fusiolen® PP-R, mjed

Boja: zelena

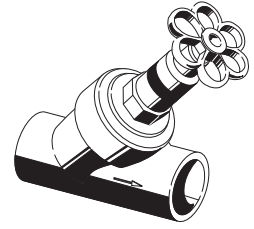
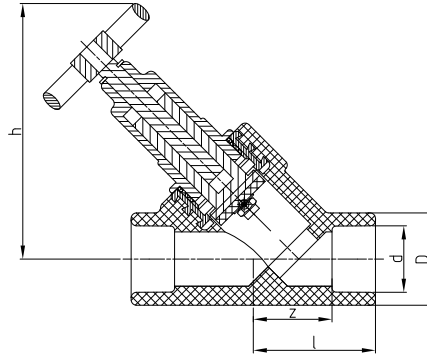


SDR	Šifra	d	l	z	D	h	Težina [kg]	Sustav	Jl	GP	Cijena € m/kom.
6 7,4 9 11	41108	20	45	30,5	34	95,5	0,294	• • •	1	1	
	41110	25	45	29	34	95,5	0,283	• • •	1	1	
	41112	32	56	38	43	111,5	0,421	• • •	1	1	
	41114	40	65	44,5	52	135	0,834	• • •	1	1	

PROTUPOVRATNI VENTILI

bez pražnjenja

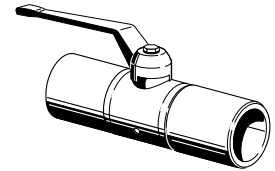
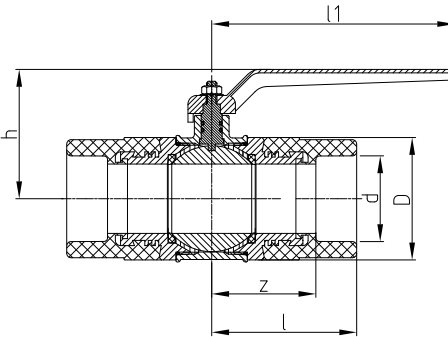
Sustavi: **aquatherm green pipe**, **aquatherm blue pipe**,
aquatherm lilac pipe
Materijal: Fusiolen® PP-R, mjed
Boja: zelena



SDR	Šifra	d	l	z	D	h	Težina [kg]	Sustav	Jl	GP	Cijena € m/kom.
6 7,4 9 11	41208	20	45	30,5	34	95,5	0,297	• • •	1	1	
	41210	25	45	29	34	95,5	0,292	• • •	1	1	
	41212	32	56	38	43	111,5	0,432	• • •	1	1	
	41214	40	65	44,5	52	135	0,840	• • •	1	1	

KUGLASTE SLAVINE PP/MS

Sustavi: **aquatherm green pipe**, **aquatherm blue pipe**,
aquatherm lilac pipe
Materijal: Fusiolen® PP-R, mjed
Boja: zelena

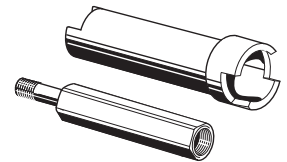
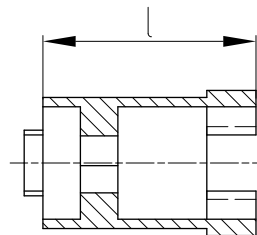


SDR	Šifra	d	l	z	D	h	l1	Težina [kg]	Sustav	Jl	GP	Cijena € m/kom.
6 7,4 9 11	41308	20	55	40,5	32	66	85	0,280	• • •	1	1	
	41310	25	55	39	41	73	85	0,375	• • •	1	1	
	41312	32	63,5	45,5	47	82	108	0,592	• • •	1	1	
	41314	40	72,5	52	58	93	108	1,034	• • •	1	1	
	41316	50	83,5	60	70,5	114	140	1,339	• • •	1	1	
	41318	63	102,5	75	87	132	140	2,552	• • •	1	1	

PRODUŽETAK ZA KUGLASTE SLAVINE

kromirano za šifru 41308-41318

Sustavi: **aquatherm green pipe**, **aquatherm blue pipe**,
aquatherm lilac pipe
Materijal: mjed
Boja: krom



Šifra	l	Za šifru	Težina [kg]	Sustav	Jl	GP	Cijena € m/kom.
41378	35	41308 / 41310	0,120	• • •	1	1	
41382	35	41312 / 41314	0,120	• • •	1	1	
41386	46	41316 / 41318	0,273	• • •	1	1	

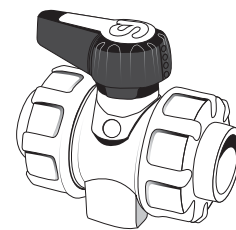
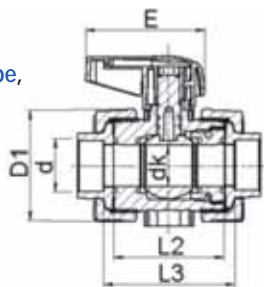
KUGLASTE SLAVINE PP

Izvedba s pretornom maticom i spojnicom za zavarivanje

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

Materijal: Fusiolen® PP-R

Boja: zelena



SDR	Šifra	d	dk	D1	E	h	H	L2	L3	DN	Težina [kg]	Sustav	Jl	GP	Cijena € m/kom.
6 7,4 9 11	41488	20	13,5	50,3	66	27	48	56,5	68	15	0,118	• • •	1	1	
	41490	25	18,5	59	81	30	56,5	65,5	78,5	20	0,188	• • •	1	1	
	41492	32	23,9	70,3	81,5	40	64,5	72	84,5	25	0,277	• • •	1	1	
	41494	40	31,0	85,9	91,5	46	83,3	85	100	32	0,434	• • •	1	1	
	41496	50	38,5	99,5	91,5	55	89,4	89	107	40	0,549	• • •	1	1	
	41498	63	50,0	125,5	141,5	70	115	101	118	50	0,922	• • •	1	1	

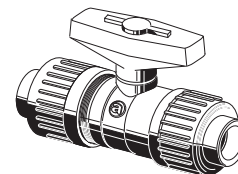
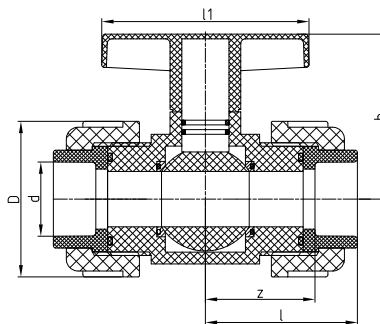
KUGLASTE SLAVINE PP

Izvedba s pretornom maticom i spojnicom za zavarivanje

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

Materijal: Fusiolen® PP-R

Boja: zelena



SDR	Šifra	d	l	z	D	h	l1	Inch R	DN	Težina [kg]	Sustav	Jl	GP	Cijena € m/kom.
6 7,4 9 11	41400	75	138	108	129	137	186		65	2,615	• • •	1	1	

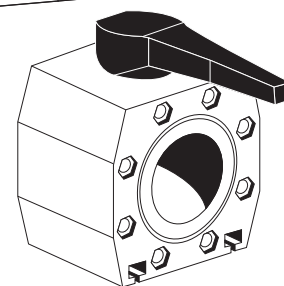
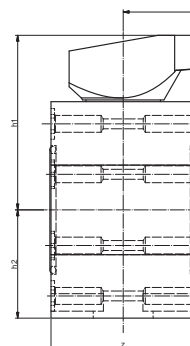
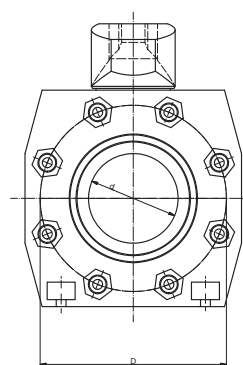
KUGLASTE SLAVINE PP

Izvedba s obostranim prirubničkim priključkom

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

Materijal: Fusiolen® PP-R

Boja: zelena



SDR	Šifra	for ø	d	l	z	D	h1	h2	DN	Težina [kg]	Sustav	Jl	GP	Cijena € m/kom.
6 7,4 9 11	41601	75									• • •	1	1	
	41602	90	77	210	124	160	150	93	15	4,171	• • •	1	1	
	41604	110	94	260	145	180	165	103	20	5,612	• • •	1	1	
	41607	160	135	310	205	240	210	136,5	25	5,615	• • •	1	1	

Za dimenziju 125 mm upotrebljava PP kuglasta slavina Šifra 41604 sa spojnicom s brtvom Šifra 15526 i prirubnicom Šifra 15724.

Za spajanje preporučujemo aquatherm green pipe spojnicu s brtvom (Šifra 15522 - 15531) kao i aquatherm green pipe plastičnu prirubnicu (Šifra 15722-15730)

6-kutni vijak. M16x60mm za Šifra 41602/41604

6-kutni vijak. M16x80mm za Šifra 41607

prilagodljiva podložna pločica M16

UPOZORENJE: nisu u opsegu isporuke

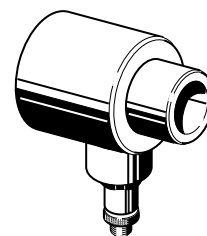
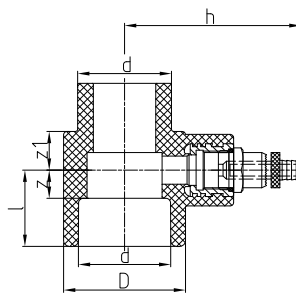
NASTAVCI ZA PRAŽNJENJE

za zavarivanje kod aquatherm green pipe ventila

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

Materijal: Fusiolen® PP-R, mjed

Boja: zelena

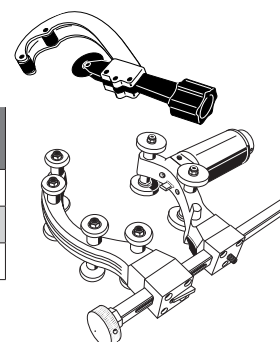


SDR	Šifra	d	z	l	D	z1	h	Težina [kg]	Sustav	Jl	GP	Cijena € m/kom.
6 7,4 9 11	41408	20	11,5	26	34	16,5	67	0,098	• • •	1	1	
	41410	25	10	26	34	16,5	67	0,096	• • •	1	1	
	41412	32	14	32	43	17	70,5	0,118	• • •	1	1	
	41414	40	12	32,5	52	16,5	76,5	0,140	• • •	1	1	
	41416	50	15,5	39	68	17	83,8	0,202	• • •	1	1	
	41418	63	16,5	44	84	16,5	93	0,288	• • •	1	1	

VAŽNO: aquatherm cijevi ne rezati uobičajenim željeznim pilama.
aquatherm cijevi mogu se rezati ubodnim ili tračnim pilama koje su prikladne za obradu plastike.

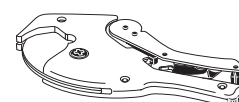
REZAČ CIJEVI

Šifra	Dimenzije	JI	GP	Cijena € m/kom.
50102	za cijevi ø 16 - 40 mm	1	3	
50105	za cijevi ø 50 - 125 mm	1	3	
50106	za cijevi ø 110 - 160 mm	1	3	



ŠKARE ZA CIJEVI

Šifra	Dimenzije	JI	GP	Cijena € m/kom.
50104	za cijevi ø 16 - 40 mm	1	3	



KRUŽNA PILA

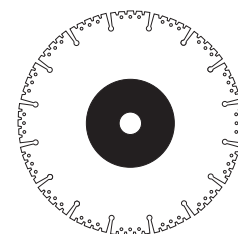
Šifra	Dimenzije	JI	GP	Cijena € m/kom.
50108	ø 160 - 355 mm	1	3	

Kružna pila može se nabaviti i izravno od Rothenbergera pod šifrom 5.5620 (www.rothenberger.de). Visoko učinkovita kružna pila za brzo, precizno i pravokutno rezanje plastičnih cijevi ø 160 - 355 mm bez zamaknutosti na gradilištu i u radionici.

REZNA PLOČA ZA PLASTIKU

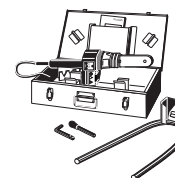
Šifra	Dimenzije	Promjer rupe	JI	GP	Cijena € m/kom.
50107	ø 125 mm	22,2 mm	1	3	
50109	ø 230 mm	22,2 mm	1	3	

Područje primjene: primjenjivo na svakoj kutnoj brusilici ili cirkularnoj pili
Izvedba: dijamantne rezne ploče s galvanskim nanosom.



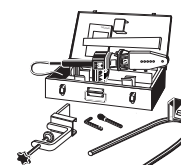
RUČNI UREĐAJ ZA ZAVARIVANJE (500 W)

Šifra	Dimenzije	JI	GP	Cijena € m/kom.
50336	za cijevi ø 16 - 32 mm	1	3	



RUČNI UREĐAJ ZA ZAVARIVANJE (800 W)

Šifra	Dimenzije	JI	GP	Cijena € m/kom.
50337	za cijevi ø 16 - 63 mm	1	3	



RUČNI UREĐAJ ZA ZAVARIVANJE (1400 W)

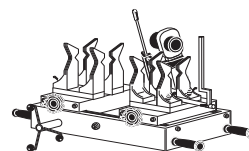
Šifra	Dimenzije	JI	GP	Cijena € m/kom.
50341	za cijevi ø 50 - 125 mm	1	3	



STROJ ZA ZAVARIVANJE (1400 W)

Šifra	Dimenzije	JI	GP	Cijena € m/kom.
50148	za cijevi ø 50 - 125 mm - 230 V	1	3	

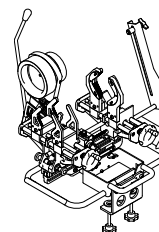
uklj. alate za zavarivanje 20-125 mm, stalak sa valjcima i drvenu kutiju za transport



STROJ ZA ZAVARIVANJE (1400 W) LIGHT

Šifra	Dimenzije	JI	GP	Cijena € m/kom.
50145	za cijevi ø 63 - 125 mm	1	3	

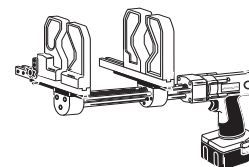
uklj. aquatherm green pipe ručni uređaj za zavarivanje (1400 W) i drvenu kutiju za transport



ELEKTRIČNI UREĐAJ ZA POVLAČENJE

Šifra	Dimenzije	JI	GP	Cijena € m/kom.
50159	za cijevi ø 63 - 125 mm	1	3	

uklj. rezervni akumulator, punjač i metalni kovčeg



POSTOLJE ZA ARTIKL BR. 50159

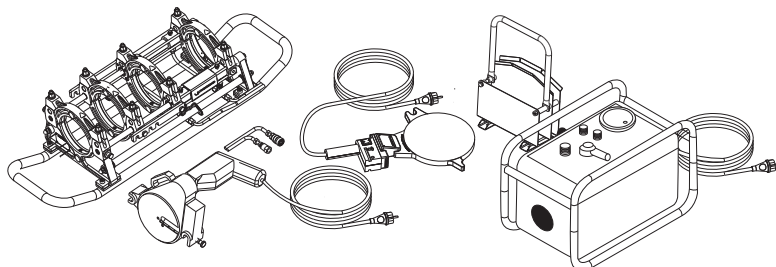
Šifra	Dimenzije	JI	GP	Cijena € m/kom.
50151		1	3	

STROJEVI ZA ČEONO ZAVARIVANJE ROTHENBERGER

Šifra	Dimenzije	JI	GP	Cijena € m/kom.
50163	za cijevi ø 160 - 250 mm	1	3	
50167	za cijevi ø 160 - 315 mm	1	3	
50178	za cijevi ø 160 - 355 mm	1	3	

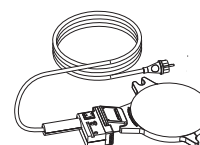
uklj. drvenu kutiju za transport

Strojevi za čeonu zavarivanje mogu se nabaviti i izravno od Rothenbergera (www.rothenberger.com).



RUČNI UREĐAJ ZA ZAVARIVANJE (1500 W) ZA ALATE ZA ZAVARIVANJE ZA SEDLASTIH SPOJNICA Ø 50-160MM

Šifra	Dimenzije	JI	GP	Cijena € m/kom.
50330	za cijevi Ø 50 - 160 mm	1	3	

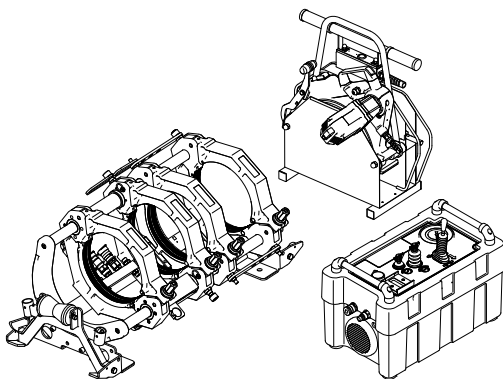


STROJEVI ZA ČEONO ZAVARIVANJE RITMO

Šifra	Dimenzije	Jl	GP	Cijena € m/kom.
50165	za cijevi ø 160 - 250 mm	1	3	
50166	za cijevi ø 160 - 315 mm	1	3	
50177	za cijevi ø 160 - 355 mm	1	3	
50169	za cijevi ø 400 - 630 mm	1	3	

uklj. drvenu kutiju za transport

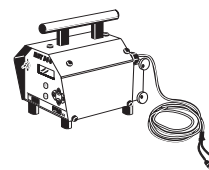
Stroj za čeono zavarivanje može se nabaviti i izravno od Ritma (www.ritmo.it).



UREĐAJ ZA ELEKTRO ZAVARIVANJE

Šifra	Dimenzije	Jl	GP	Cijena € m/kom.
50175	za cijevi ø 20 - 250 mm	1	3	

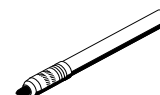
za aquatherm green pipe za spojnice za elektro zavarivanje Šifra 17208-17238



POKAZIVAČ TEMPERATURE PROMJENOM BOJE

Šifra	Dimenzije	Jl	GP	Cijena € m/kom.
50190		1	3	

za provjeru ispravne temperature zavarivanja



TERMOMETAR

Šifra	Dimenzije	Jl	GP	Cijena € m/kom.
50188		1	3	

za provjeru ispravne temperature zavarivanja



ZAŠTITNA RUKAVICA

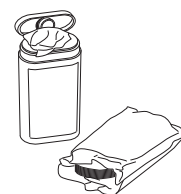
za izmjenu alata

Šifra	Dimenzije	Jl	GP	Cijena € m/kom.
50195		2	3	

MARAMICE ZA ČIŠĆENJE

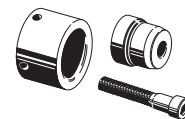
Šifra	Dimenzije	JI	GP	Cijena € m/kom.
50193	Paket/100 maramica	1	3	

za spojnice za elektro zavarivanje



ALATI ZA ZAVARIVANJE

Šifra	Dimenzije	JI	GP	Cijena € m/kom.
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	



KOMPLET ZA POPRAVKE

Šifra	Dimenzije	JI	GP	Cijena € m/kom.
50307	7 mm	1	3	
50311	11 mm	1	3	

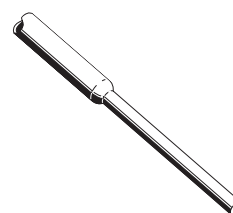
za zavarivanje rupa do 10 mm na cijevima (čepovi za rupe Šifra 60600)



ČEPOVI ZA RUPE

za popravke cijevi

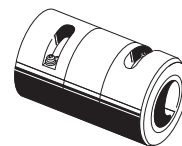
Šifra	Dimenzije	JI	GP	Cijena € m/kom.
60600	7/11 mm	10	1	



ALATI ZA LJUŠTENJE ZA SPOJNICE ZA ZAVARIVANJE

aquatherm blue pipe OT, aquatherm blue pipe OT UV, aquatherm green pipe UV i aquatherm green pipe Stabi kompozitnu cijev

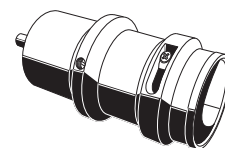
Šifra	Dimenzije	Jl	GP	Cijena € m/kom.
50506	16 & 20 mm	1	3	
50508	20 & 25 mm	1	3	
50512	32 & 40 mm	1	3	
50516	50 & 63 mm	1	3	
50518	63 & 75 mm	1	3	
50520	75 & 90 mm	1	3	
50526	110 & 125 mm	1	3	



ALATI ZA LJUŠTENJE ZA SPOJNICE ZA ELEKTRO ZAVARIVANJE (ŠIFRA 17208-17238)

(osim kod upotrebe s aquatherm green pipe Stabi kompozitne cijevi i aquatherm blue pipe OT cijevi)

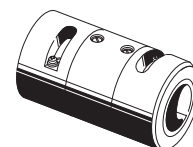
Šifra	Dimenzije	Jl	GP	Cijena € m/kom.
50558	20 mm	1	3	
50560	25 mm	1	3	
50562	32 mm	1	3	
50564	40 mm	1	3	
50566	50 mm	1	3	
50568	63 mm	1	3	
50570	75 mm	1	3	
50572	90 mm	1	3	
50574	110 mm	1	3	
50576	125 mm	1	3	
50580	160 mm	1	3	
50592	200 + 250 mm	1	3	



DVOSTRUKI ALATI ZA LJUŠTENJE ZA SPOJNICE ZA ZAVARIVANJE I ELEKTRO ZAVARIVANJE

za aquatherm blue pipe OT, aquatherm blue pipe OT UV, aquatherm green pipe UV i aquatherm green pipe Stabi kompozitnu cijev

Šifra	Dimenzije	Jl	GP	Cijena € m/kom.
50507	20 & 25 mm	1	3	
50511	32 & 40 mm	1	3	
50515	50 & 63 mm	1	3	
50519	75 & 90 mm	1	3	
50525	110 & 125 mm	1	3	



REZERVNI NOŽ

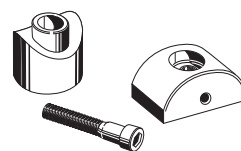
za alate za ljuštenje Šifra 50506-50526, 50558-50580

Šifra	Dimenzije	Jl	GP	Cijena € m/kom.
50440		1	3	

ALATI ZA ZAVARIVANJE SEDLASTIH SPOJNICA

Za zavarivanje sedlastih spojnika Šifra15156-15331 i 28214-28350

Šifra	Dimenzije	JI	GP	Cijena € m/kom.
50614	40 x 20/25 mm	1	3	
50616	50 x 20/25 mm	1	3	
50619	63 x 20/25 mm	1	3	
50620	63 x 32 mm	1	3	
50623	75 x 20/25 mm	1	3	
50624	75 x 32 mm	1	3	
50625	75 x 40 mm	1	3	
50627	90 x 20/25 mm	1	3	
50628	90 x 32 mm	1	3	
50629	90 x 40 mm	1	3	
50631	110 x 20/25 mm	1	3	
50632	110 x 32 mm	1	3	
50634	110 x 40 mm	1	3	
50635	110 x 50 mm	1	3	
50636	125 x 20/25 mm	1	3	
50638	125 x 32 mm	1	3	
50640	125 x 40 mm	1	3	
50642	125 x 50 mm	1	3	
50644	125 x 63 mm	1	3	
50648	160 x 20/25 mm	1	3	
50650	160 x 32 mm	1	3	
50652	160 x 40 mm	1	3	
50654	160 x 50 mm	1	3	
50656	160 x 63 mm	1	3	
50657	160 x 75 mm	1	3	
50658	160 x 90 mm	1	3	
50660	200 x 20/25 mm	1	3	
50662	200 x 32 mm	1	3	
50664	200 x 40 mm	1	3	
50666	200 x 50 mm	1	3	
50667	200 x 75 mm	1	3	
50668	200 x 63 mm	1	3	
50669	200 x 90 mm	1	3	
50670	200 x 110 mm	1	3	
50671	200 x 125 mm	1	3	
50672	250 x 20/25 mm	1	3	
50674	250 x 32 mm	1	3	
50676	250 x 40 mm	1	3	
50678	250 x 50 mm	1	3	
50680	250 x 63 mm	1	3	
50682	250 x 75 mm	1	3	



aquatherm green pipe

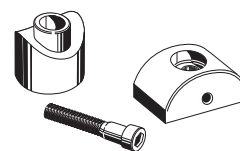
aquatherm blue pipe

aquatherm lilac pipe

ALATI ZA ZAVARIVANJE SEDLASTIH SPOJNICA

Za zavarivanje sedlastih spojnica Šifra 15156-15272 i 28214-28350

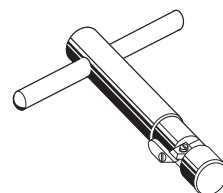
Šifra	Dimenzije	Jl	GP	Cijena € m/kom.
50684	250 x 90 mm	1	3	
50686	250 x 110 mm	1	3	
50688	250 x 125 mm	1	3	
50690	315 x 63 mm	1	3	
50692	315 x 75 mm	1	3	
50694	315 x 90 mm	1	3	
50696	315 x 110 mm	1	3	
50698	315 x 125 mm	1	3	
50699	315 x 160 mm	1	3	
50712	355 x 63 mm	1	3	
50714	355 x 75 mm	1	3	
50716	355 x 90 mm	1	3	
50718	355 x 110 mm	1	3	
50720	355 x 125 mm	1	3	
50722	355 x 160 mm	1	3	
50726	400-630 x 63 mm	1	3	
50728	400-500 x 75 mm	1	3	
50730	560-630 x 75 mm	1	3	
50732	400-500 x 90 mm	1	3	
50734	560-630 x 90 mm	1	3	
50736	400-450 x 110 mm	1	3	
50738	500-560 x 110 mm	1	3	
50740	630 x 110 mm	1	3	
50742	400 x 125 mm	1	3	
50744	450-500 x 125 mm	1	3	
50746	560-630 x 125 mm	1	3	



ALATI ZA SKIDANJE BRIDA

Šifra	Dimenzije	Jl	GP	Cijena € m/kom.
50910	20 & 25 mm	1	3	
50912	32 mm	1	3	
50914	40 mm	1	3	

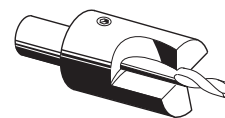
za čišćenje strugotina probušene rupe samo kod Stabi kompozitnih cijevi kao priprema za zavarivanje sa sedlastim spojnica



Samo za Stabi kompozitne cijevi!

SVRDLA za bušenje rupa za sedlaste spojnice

Šifra	Dimenzije	Jl	GP	Cijena € m/kom.
50940	20 & 25 mm (za cijevi 40 - 160 mm)	1	3	
50941	20 & 25 mm (za cijevi 63 - 250 mm)	1	3	
50942	32 mm	1	3	
50944	40 mm	1	3	
50946*	50 mm	1	3	
50948*	63 mm	1	3	
50950**/**	75 mm	1	3	
50952**/**	90 mm	1	3	
50954**/**	110 mm	1	3	
50956**/**	125 mm	1	3	
50958**/**	160 mm	1	3	



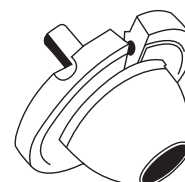
* Preporučuje se upotreba stajućih bušilica.



** Prihvat alata MK4

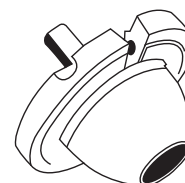
SEDLASTA GLODALICA ZA aquatherm blue pipe OT CIJEVI ø 50-125mm

Šifra	Dimenzije	Jl	GP	Cijena € m/kom.
50921	za sedlaste spojnice ø 20 & 25 mm	1	3	
50922	za sedlaste spojnice ø 32 mm	1	3	
50924	za sedlaste spojnice ø 40 mm	1	3	
50926	za sedlaste spojnice ø 50 mm	1	3	
50928	za sedlaste spojnice ø 63 mm	1	3	



SEDLASTA GLODALICA ZA aquatherm blue pipe OT CIJEVI ø 160-250mm

Art.-Nr.	Dimenzije	Jl	GP	Cijena € m/kom.
50421	za sedlaste spojnice ø 20 & 25 mm	3	1	
50422	za sedlaste spojnice ø 32 mm	3	1	
50424	za sedlaste spojnice ø 40 mm	3	1	
50426	za sedlaste spojnice ø 50 mm	3	1	
50428	za sedlaste spojnice ø 63 mm	3	1	



aquatherm green pipe

aquatherm blue pipe

aquatherm lilac pipe



generalni zastupnik
aquatherm

HR-10000 Zagreb | Radnička cesta 1a | Telefon: +385 (0) 1 61 94 030, +385 (0) 1 61 94 040 | Faks: +385 (0) 1 61 84 592
info@aqt.hr www.aqt.hr



Sustav
upravljanja
ISO 9001:2008
ISO 14001:2004
ISO 50001:2011
www.tuv.com
ID 0091005348

aquatherm GmbH

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

Wilhelm-Rönsch-Str. 4 | D-01454 Radeberg | Telefon: +49 (0) 3528 4362-0 | Faks: +49 (0) 3528 4362-30
info@aquatherm.de www.aquatherm.de