

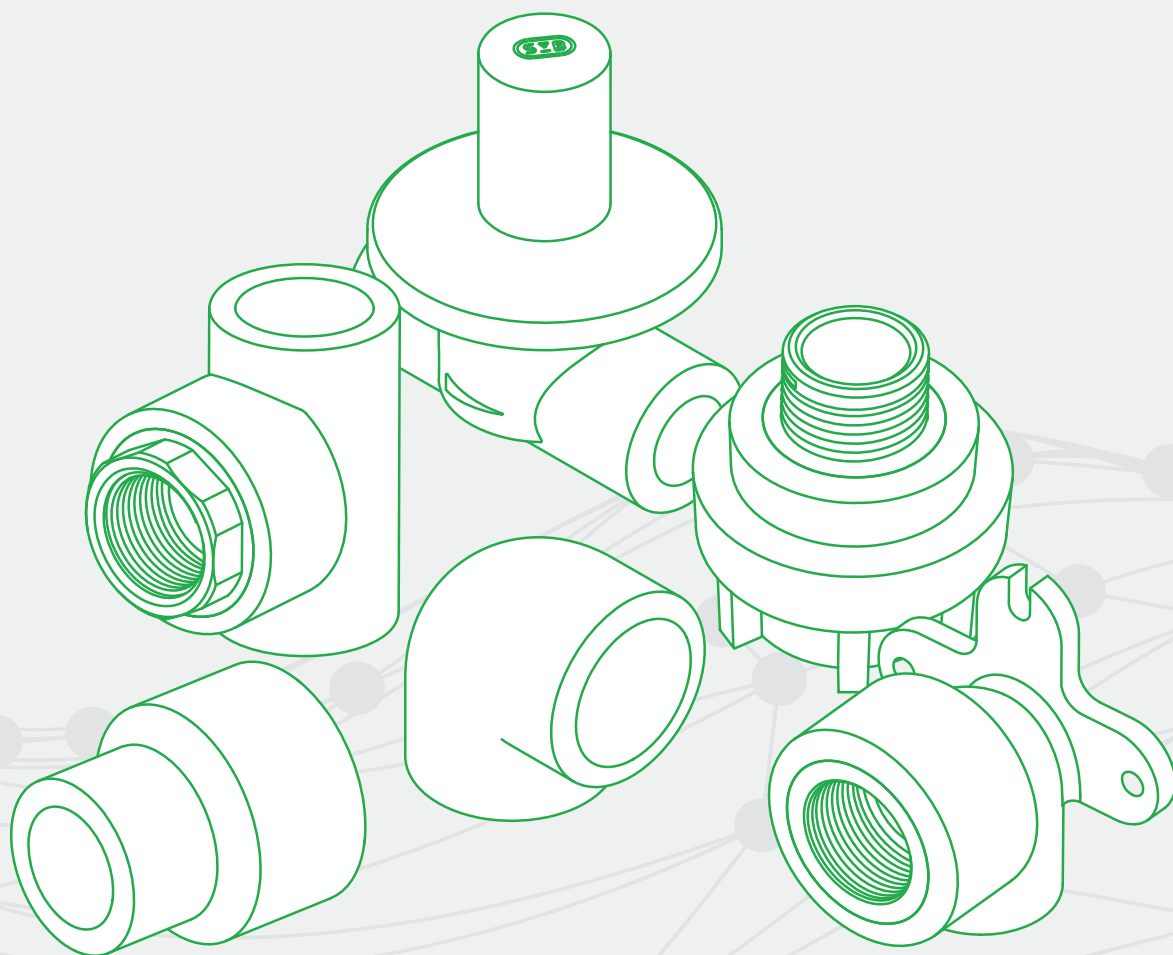
INSTALACIJSKI SUSTAV

vargoterm

KUĆNI VODOVOD

VODOVODNE PP-R CIJEVI I SPOJEVI ZA UNUTARNJE INSTALACIJE

Tehnologija
i tradicija.



KATALOG 04/2023

Kompletna rješenja za
**odvodnju, dovod vode / plina,
drenažu terena i zaštitu kabela**

 **VARGON**
INSTALACIJSKI SUSTAVI



INSTALACIJSKI SUSTAV
vargoterm

PITKA VODA

PP-R CIJEVI

PP-R CIJEVI **FIBRE**

PP-R CIJEVI **FIBRE BLACK**

PP-R SPOJEVI

PP-R PRIJELAZNI SPOJEVI

PP-R VENTILI

PRIBOR

ALAT

Instalacijski sustav

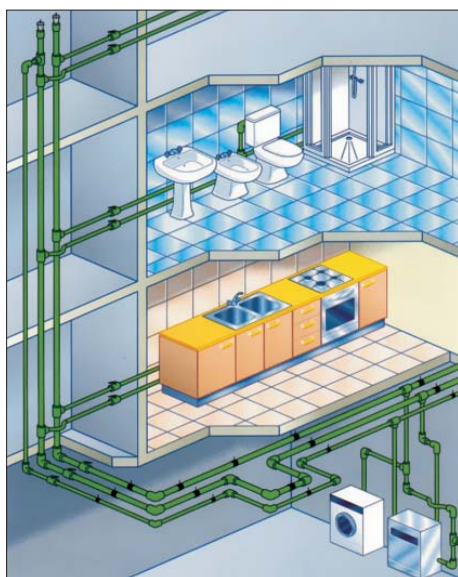
Instalacijski sustav **vargoterm** zajedno sa **vargoterm FIBRE** i **vargoterm FIBRE BLACK** cijevima nudi sveobuhvatan raspon tlačnih cijevi i spojeva proizvedenih od PP-R materijala, a posebno namijenjenih za uporabu u sanitarnom području, za opskrbu toplom i hladnom vodom i za instalacije grijanja. Sustav se također može koristiti za primjenu u industriji, za transportiranje kemikalija i tekuće hrane ili za navodnjavanje u staklenicima i vrtovima, za izradu novih instalacija i za sanaciju i popravke postojećih instalacija (mješovite instalacije) itd.

Materijal od kojeg se izrađuju elementi **vargoterm** instalacijskog sustava je PP-R, polimer velike molekularne težine. PP-R je materijal koji je kemijski otporan na različite tipove kiselina i lužina u usporedbi sa materijalima za sličnu namjenu, a s kojima može doći u kontakt. Pokazuje odlične termičke karakteristike zbog čega je pogodan za korištenje pri visokim i niskim temperaturama.

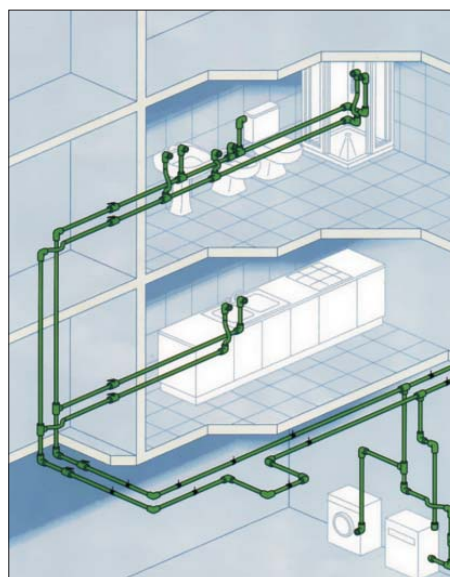
Obzirom da smo s proizvodnjom **vargoterm** instalacijskog sustava započeli u trenutku kada je europsko tržište bilo već upoznato i primjenjivalo taj tip proizvoda, bilo je neophodno ponuditi tržištu vrhunski proizvod koji bi imao karakteristike najnovijih tehnoloških dostignuća u području projektiranja i izrade unutarnjih instalacija pitke vode.

Kriterij ocjenjivanja koji je prihvaćen za cijevi i spojne dijelove potpuno zadovoljava kriterije najmodernijih dostignuća u smislu otpornosti i dugovječnosti uz faktor sigurnosti od 1,3 - 1,9 (ovisno o radnoj temperaturi) i minimum radnog vijeka od 50 godina pri tlaku od 10 bara i temperaturi do 67 °C za cjevovode nazivnog tlaka 20 bara.

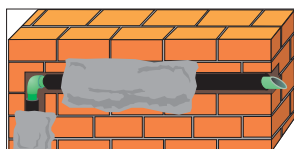
Primjer vertikalnog razvoda



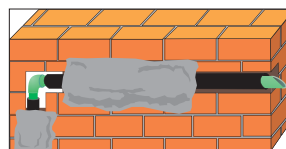
Primjer horizontalnog razvoda



Postavljanje cijevi u zid



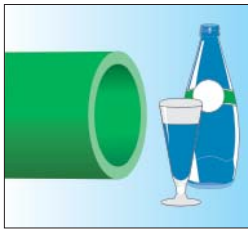
Potrebno je odgovarajućom cijevnom izolacijom izolirati cijevi u zidu zbog bolje termičke izolacije i zaštite od kondenzacije.



Na mjestima u zidu gdje dolazi do skretanja cijevi zapunite sa stiroporom ili sličnim elastičnim materijalom zbog zaštite od eventualnog oštećenja.

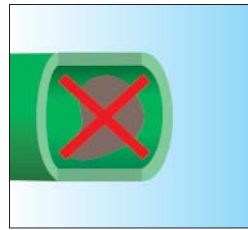
Bez obzira na odlične kemijske i termičke karakteristike, cijevni materijal preporučeno je obložiti odgovarajućom cijevnom izolacijom i na taj način izbjeći kontakt s cementom, vapnom, gipsom ili sličnim materijalima pri polaganju cijevi u zid.

Prednosti sustava



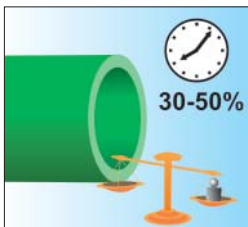
Higijenska ispravnost

Sirovina od koje se proizvode **vargoterm** cijevi i spojevi je potpuno zdravstveno ispravna i zadovoljava najrigoroznije nacionalne i internacionalne standarde u pogledu ljudske upotrebe.



Nemogućnost nastanka korozije

Cijevi od PP-R materijala otporne su na sve vrste tvrdoće vode, tako da nema opasnosti od nastanka korozije.



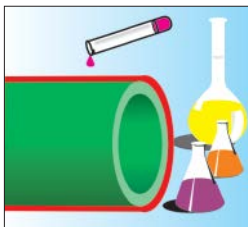
Jednostavno rukovanje i brza montaža

Jednostavan način instaliranja i mala težina cijevi i spojeva uz korištenje jednostavnih ručnih alata i aparata za zavarivanje bitno skraćuju vrijeme izrade instalacija.



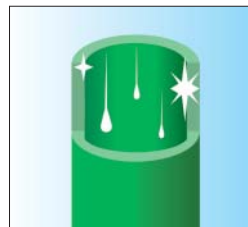
Otpornost na hladnoću

Visoka elastičnost materijala dozvoljava određeno povećanje volumena cijevi ukoliko dođe do smrzavanja vode u cijevima.



Otpornost na kemikalije

Budući da PP-R ima veliku molekularnu težinu, instalacijski sustav **vargoterm** osigurava visoku otpornost na kemijske elemente i razne proizvode, uključujući kiseline i lužine s kojima može doći u kontakt.



Mali gubitak tlaka

vargoterm cijevi imaju vrlo glatku unutarnju površinu sa zanemarivom hrapavošću ($0,0070 \mu$) što rezultira malim gubicima tlaka u cjevovodu.



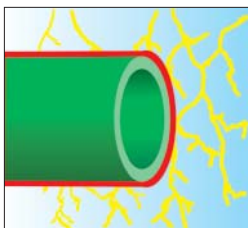
Odlična akustična svojstva

Elastičnost **vargoterm** instalacijskog sustava apsorbira gotovo sve vibracije i šumove do kojih dolazi pri protoku vode cijevima, a što nije slučaj kod metalnih cijevi.



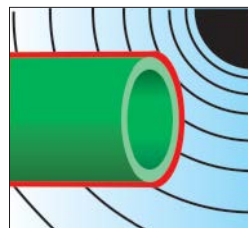
Dugotrajnost sustava

PP-R materijal izdržljiv je na termička i mehanička opterećenja do kojih dolazi tijekom eksploatacije sustava. Predviđeni vijek trajanja je više od 50 godina pod kontinuiranim tlakom do 10 bara i temperaturom do 67°C .



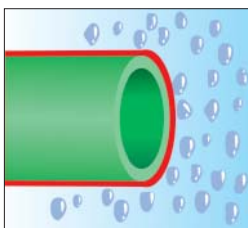
Otpornost na lutajuće struje

vargoterm instalacijski sustav ne provodi elektricitet te zbog toga nema kvarova zbog lutajućih struja.



Otpornost na seizmičke utjecaje

Komisija međunarodnih stručnjaka preporuča uporabu cjevovoda iz PP-R materijala u seizmičkim zonama zbog unutarnje elastičnosti cijevi koje apsorbiraju eventualne vibracije.



Odlična termička svojstva

Pri određenim atmosferskim uvjetima (naročito kod metalnih cijevi) često dolazi do kondenzacije vode na vanjskoj površini cijevi. Niska termička provodljivost PP-R materijala ($0,23 \text{ W/mK}$) smanjuje gubitak topline tekućine u cijevima te na taj način znatno smanjuje kondenzaciju.

Višeslojna kompozitna tehnologija

vargoterm FIBRE je sustav tlačnih višeslojnih cijevi koji se koristi za unutarnje sustave hladne i tople vode. Srednji sloj se sastoji od PP-R-a (Polypropylene Random) ojačanog staklenim vlaknima i unutarnjeg i vanjskog sloja od čistog PP-R-a, te dodatno zaštićene crnim UV slojem kod **vargoterm FIBRE BLACK** cijevi.

vargoterm FIBRE i **vargoterm FIBRE BLACK** cijevi su posebno dizajnirane za sustave s prijenosom tople vode. Srednji sloj sa svojom visokom izolacijskom značajkom koja se koristi u kompozitnoj cijevi sprječava širenje i savijanje cijevi, te značajno smanjuje linearno širenje cijevi – čime se omogućuje smanjenje broja potornja u izvedbi sustava.

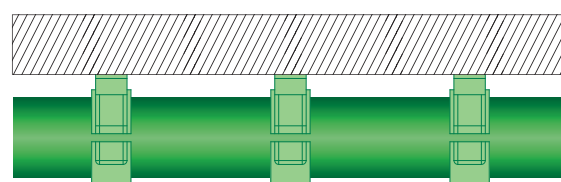
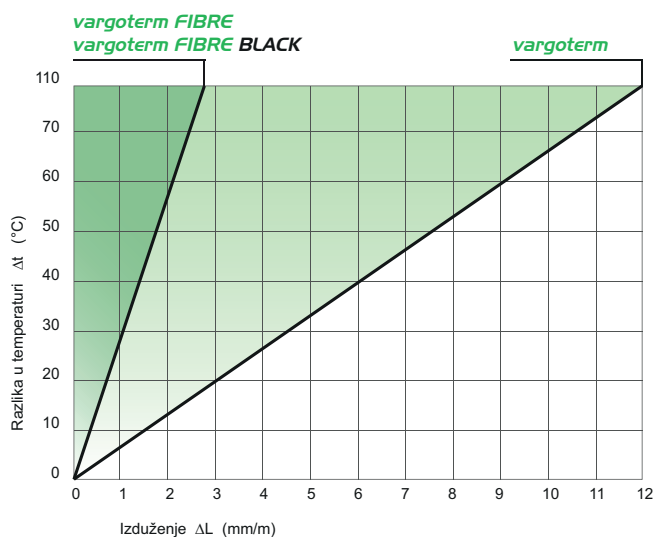
vargoterm FIBRE i **vargoterm FIBRE BLACK** cijevi spajaju se jednako kao i **vargoterm** cijevi, nije potrebno ljuštenje vanjskog sloja pa je time i sama instalacija brža. Udio staklenih vlakana u cijevi ne ometa postupak fuzije ili proces recikliranja, pa svi ostali aspekti ugradnje i uporabe ostaju isti kao kod običnih **vargoterm** cijevi.

DODATNE PREDNOSTI

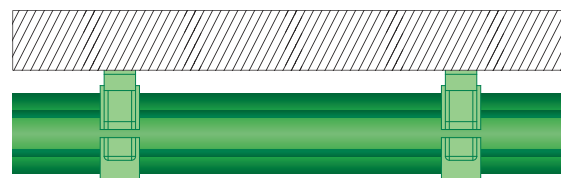
Osim smanjenog linearnog širenja, cijevi izradene kompozitnom tehnologijom također imaju sljedeće prednosti:

- Veći protok do 20% pri istoj brzini strujanja u usporedbi sa **vargoterm** cijevima zbog povećanog unutarnjeg promjera
- Značajno smanjenje dužinskog istezanja (dilatacije) za cca 75%
- Koeficijent dužinskog istezanja iznosi 0,035 mm/mK
- Veći razmaci između obujmica
- Manja težina
- Glatka i svijetla unutarnja površina
- Otpornost na kalcifikaciju i koroziju

Usporedba **vargoterm**, **vargoterm FIBRE** i **vargoterm FIBRE BLACK** cijevi kod dužinskog istezanja



vargoterm cijev



vargoterm FIBRE cijev

Veći razmaci između obujmica

Zbog smanjene dilatacije koristi se manji broj obujmica.

vargoterm SDR 6 i SDR 7,4 - jednoslojne cijevi proizvedene su od PP-R-a, odnosno polimera velike molekularne težine. Cijevi su zelene boje, RAL 6032. Proizvode se u palicama od 4 m u promjerima od Ø20 - Ø110 i kolcima od 60 i 100 metara u kolcu u promjerima od Ø20 - Ø32.

stijenka:
PP-R

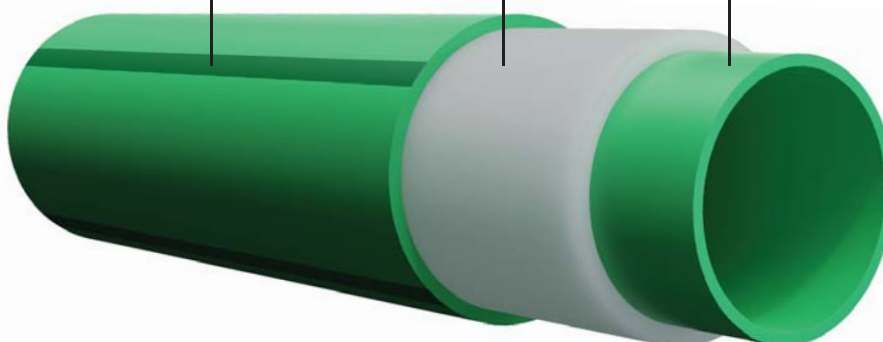


vargoterm FIBRE SDR 7.4 i SDR 9 - troslojne cijevi ojačane staklenim vlaknima u srednjem sloju. Cijevi su zelene boje sa četiri uzdužne tamno zelene linije. Proizvode se u palicama od 4 m, po zahtjevu kupca i duže, te u promjerima od Ø20 - Ø110.

vanjski sloj:
PP-R

srednji sloj:
PP-R / staklena
vlakna

unutarnji sloj:
PP-R



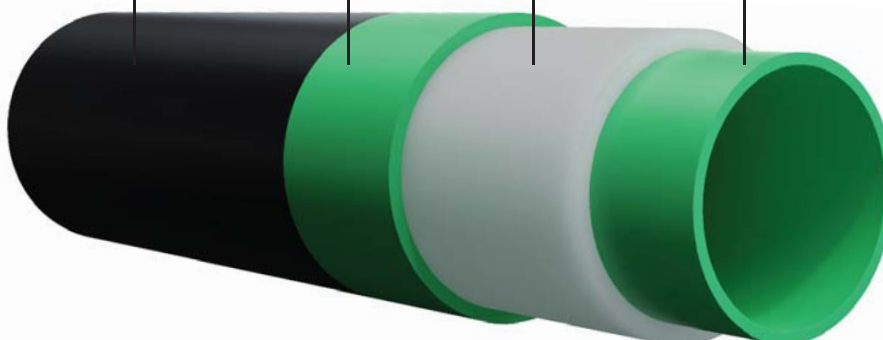
vargoterm FIBRE BLACK SDR 7.4 i SDR 9 - četveroslojne cijevi sa UV zaštitnim vanjskim slojem, ojačane staklenim vlaknima u srednjem sloju. Vanjski sloj cijevi je crne, a unutarnji zelene boje. Proizvode se u palicama od 4 m u promjerima od Ø20 - Ø110.

zaštitni sloj:
PP-R UV
zaštita

vanjski sloj:
PP-R

srednji sloj:
PP-R / staklena
vlakna

unutarnji sloj:
PP-R



Kontrola kvalitete

Uz proces proizvodnje osigurali smo kontinuirani nadzor kontrole kvalitete proizvodnog procesa, počevši od kontrole ulazne sirovine do ispitivanja kvalitete gotovih proizvoda. Ispitivanja se vrše u internom laboratoriju tvrtke koji je opremljen ispitnom opremom renomiranih proizvođača dostatnom da se ispituju sve potrebne mehaničke i fizikalne karakteristike sirovine i gotovog proizvoda u skladu s propisanim zahtjevima norme koja definira pojedini proizvod.

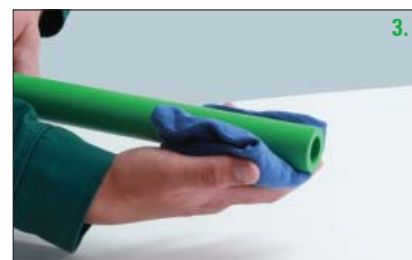
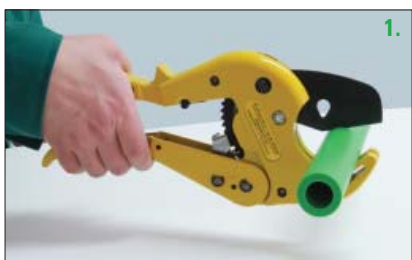
Proces proizvodnje se kontinuirano nadzire te se provode ispitivanja sirovine i gotovih proizvoda u skladu sa zahtjevima norme HRN EN ISO 15874-1, -2, -3, -5 i HRN EN ISO 21003-1, -2.

Ispitivanja koja se provode su sljedeća:

- Ispitivanje masenog protoka taljevine (MFR) sukladno normi HRN EN ISO 1133-1
- Ispitivanje uzdužnog povrata cijevi (toplinske reverzije) sukladno normi HRN EN ISO 2505
- Ispitivanje otpornosti cijevi prema unutarnjem tlaku pri konstantnoj temperaturi sukladno normi HRN EN ISO 1167-1,-2
- Ispitivanje gustoće sukladno normi HRN EN ISO 1183-1
- Ispitivanje dimenzije cijevi sukladno normama HRN EN ISO 3126, HRN EN ISO 15874-2, -3 i HRN EN ISO 21003-2
- Ispitivanje izgleda i boje cijevi sukladno normama HRN EN ISO 15874-2, -3 i HRN EN ISO 21003-2



Zavarivanje ručnim aparatom



1. Odrežite cijev pod pravim kutom u odnosu na os cijevi pomoću škara (Art. 025) ili okretnog noža (Art. 030). Krajevi cijevi moraju biti ravno odrezani.
2. Označite dubinu zavarivanja na kraju cijevi.
3. Cijevi i spojevi, kao i alat za zavarivanje, moraju biti čisti i suhi. Prije zavarivanja obavezno kontrolirati elemente te ih, u slučaju potrebe, očistiti grubim papirnatim ubrusima bez vlakana ili čistom krpom.

Postavite aparat za zavarivanje u, za to predviđene, nožice ili nosač. Matrice učvrstite na aparat pomoću imbus ključa. Uključite aparat za zavarivanje (polifuzor) kako bi postigao radnu temperaturu.

Radna temperatura polifuzora iznosi 260 °C koju je potrebno kontrolirati, a prema DSV smjernicama kontrola radne temperature mora se provesti mjernim uređajem s ekranom na kojem se ispisuje vrijednost trenutnog očitavanja temperature. Takvi mjerni uređaji moraju imati visoku točnost mjerenja te omogućiti mjerenje temperature do 350 °C. Uz svaki aparat prilaže se uputstvo za uporabu koje je potrebno pročitati te pridržavati se navedenih uputa.



4. Odmjereni kraj cijevi bez okretanja gurnite u žensku matricu do označene dubine zavarivanja. Istovremeno gurajte i spojnicu na mušku matricu, također ravnomjerno i bez okretanja. Obavezno poštujujte vrijeme zagrijavanja iz tablice na str. 10. Cijev se ne smije pređuboko uvući u spojnicu, jer bi to moglo dovesti do začepjenja cijevi.



- 5., 6. Nakon propisanog vremena zagrijavanja izvucite cijev i spojnicu iz matrica. Odmah ih bez okretanja gurnite jedno u drugo dok ne prekrijete označenu dubinu zavarivanja.



7. Rezultat stapanja (fuzije) cijevi i spojnih elemenata je trajni spoj materijala elemenata **vargoterm** instalacijskog sustava.

To je jedinstvena tehnika povezivanja s doživotnom sigurnošću.

U tablici desno dani su mjerodavni podaci za fuziju.

Za spajanje cijevi i spojnih dijelova fuzijom vrijede opće smjernice za zavarivanje vrućih elemenata prema DVS 2207-11.

Prema DVS 2207-11, vrijeme zagrijavanja moralo bi se produžiti za 50% pri vanjskim temperaturama ispod +5 °C.

* vremena zagrijavanja koja se preporučuju za **vargoterm** instalacijski sustav.

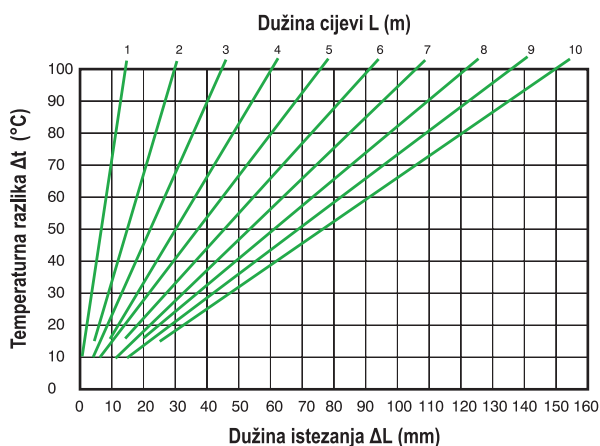
vanjski Ø cijevi mm	dubina uvlačenja mm	vrijeme zagrijavanja sec.		vrijeme obrade sec.	vrijeme hlađenja min.
		DVS	* vargoterm		
20	14,0	5	8	4	2
25	15,0	7	11	4	2
32	16,5	8	12	6	4
40	18,0	12	18	6	4
50	20,0	18	27	6	4
63	24,0	24	36	8	6
75	26,0	30	45	8	8
90	29,0	40	60	8	8
110	32,5	50	75	10	8

Projektiranje instalacija

Promjena duljine cijevi izrađenih od PP-R-a uslijed temperaturnih utjecaja.

Izloženost PP-R cijevi temperaturnim razlikama, tj. razlikama u temperaturi okoline i temperaturi medija koji prolazi kroz cijev, za posljedicu ima relativno veliku promjenu dužine cijevi - cijev se produžuje i skraćuje (dilatacija). Ta je dilatacija oko 11 puta veća nego kod metalnih cijevi pa se ova pojava mora uzeti u obzir, kako za vrijeme projektiranja, tako i u fazi izrade instalacijske mreže.

Dužina istežanja za cijev dužine do 10 m može se pročitati iz donjeg dijagrama:



Dužina istežanja cijevi, neovisno o promjeru i debljini stijenke, može se izračunati iz formule: $\Delta L = \alpha \times L \times \Delta t$ (mm) gdje je:

- ΔL = dužina istežanja (mm)
- α = koeficijent dužinskog istežanja (mm/mK)
- L = početna dužina cijevi (m)
- t_m = temperatura medija u cijevi (°C)
- t_0 = početna temperatura okoline (°C)
- Δt = temperaturna razlika ($t_m - t_0$) (°C)
- Koeficijent α za PP-R cijev = 0,15 mm/mK
- Koeficijent α za PP-R FIBRE cijev = 0,035 mm/mK

Primjer izračuna dužine istežanja:

veličina	oznaka	vrijednost	jedinica mjere
dužina istežanja	ΔL	?	mm
koeficijent dužinskog istežanja	α	0,15	mm/mK
dužina cijevi	L	12	m
temperatura medija u cijevi	t_m	65	°C
temperatura okoline pri montaži	t_0	15	°C
temperaturna razlika	Δt	50	°C

$$\Delta L = \alpha \times L \times \Delta t \text{ (mm)}$$

$$\Delta L = 0,15 \text{ mm/mK} \times 12 \text{ m} \times 50 \text{ °C}$$

$$\Delta L = 90 \text{ mm}$$

Kompenziranje (izjednačavanje) istezanja

U većini slučajeva varijaciju dužine moguće je kompenzirati promjenom smjera cijevi. Pri tome moramo osigurati slobodno kretanje cijevi duž njihove središnje osi. Ukoliko se varijacija u dužini ne može kompenzirati izmjenom smjera potrebno je izraditi kompenzacijsku krivulju. Da bi se postigla odgovarajuća kompenzacija, potrebno je izračunati dužinu kraka krivulje.

Dužina kraka može se izračunati koristeći se formulom: $L_s = k \times \sqrt{d \times \Delta L}$ (mm) gdje je:

$$L_s = \text{dužina kraka krivulje (mm)} \quad d = \text{vanjski promjer cijevi (mm)}$$

$$\Delta L = \text{dužina istezanja (mm)} \quad k = \text{konstanta ovisna o korištenom materijalu (za PP = 30)}$$

Primjer izračuna dužine kompenzacijskog kraka krivulje:

veličina	oznaka	vrijednost	jedinica mjere
dužina kompenzacijskog kraka	L_s	?	mm
konstanta materijala PP-R	k	30	-
vanjski promjer cijevi	d	25	mm
dužina istezanja iz prethodnog izračuna	ΔL	90	mm

$$L_s = k \times \sqrt{d \times \Delta L}$$

$$L_s = 30 \times \sqrt{25 \times 90}$$

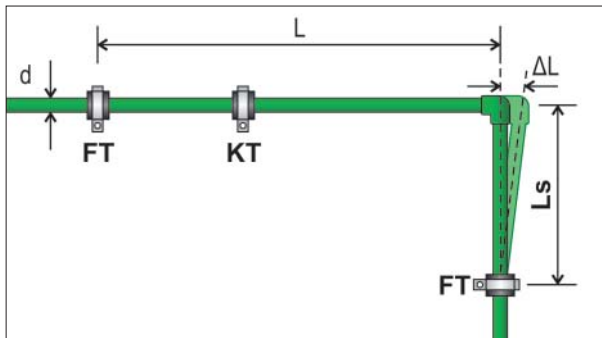
$$L_s = 1430 \text{ mm}$$

Donje slike prikazuju princip kompenziranja varijacije dužine (ΔL).

Fiksne točke moraju biti točno utvrđene u skladu s dužinom krivulje L_s .

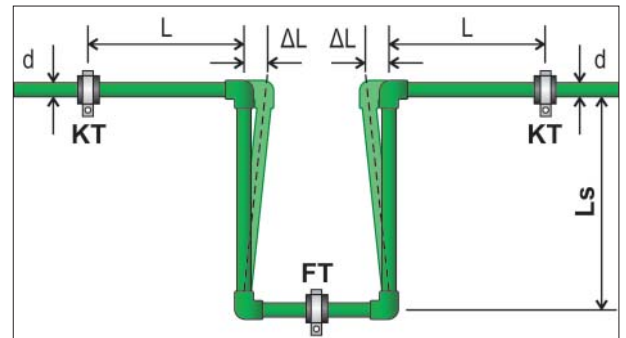
NAČINI KOMPENZIRANJA VARIJACIJE DUŽINE

POMOĆU DILATACIJSKOG KRAKA



FT = FIKSNA TOČKA, KT = KLIZNA TOČKA, L = DUŽINA CIJEVI,
 ΔL = DUŽINSKA VARIJACIJA, L_s = DUŽINA KRAKA
 d = VANJSKI PROMJER CIJEVI

POMOĆU DILATACIJSKE KRIVULJE

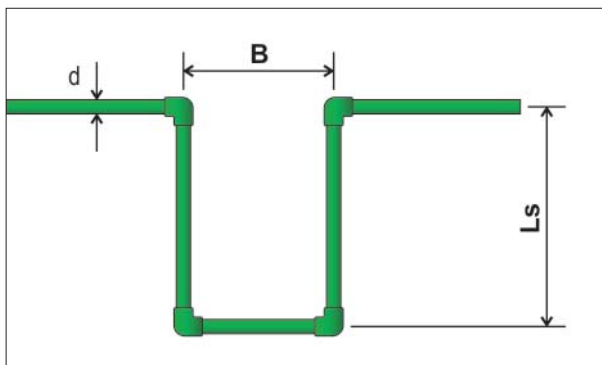


FT = FIKSNA TOČKA, L = DUŽINA CIJEVI,
 ΔL = DUŽINSKA VARIJACIJA, L_s = DUŽINA KRAKA,
 d = VANJSKI PROMJER CIJEVI

Dilatacijske krivulje moraju biti izrađene jednostavno. Za izradu dilatacijske krivulje moramo izračunati krak (L_s) u funkciji varijacije dužine (ΔL) prema donjoj slici.

Kao indikativnu vrijednost L_s možemo izvući iz prikazanog dijagrama

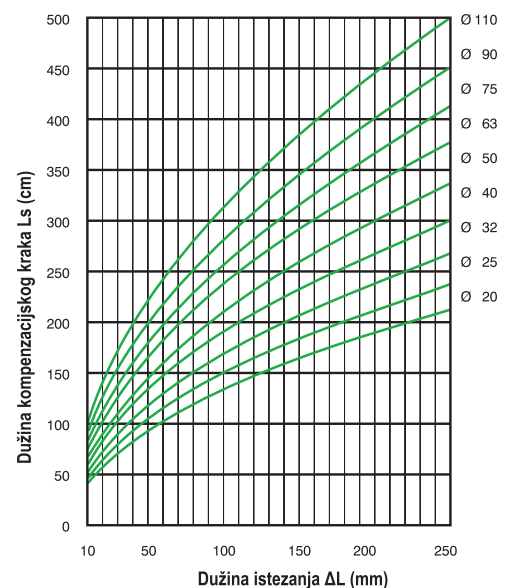
DILATACIJSKA KRIVULJA ZA PP RANDOM



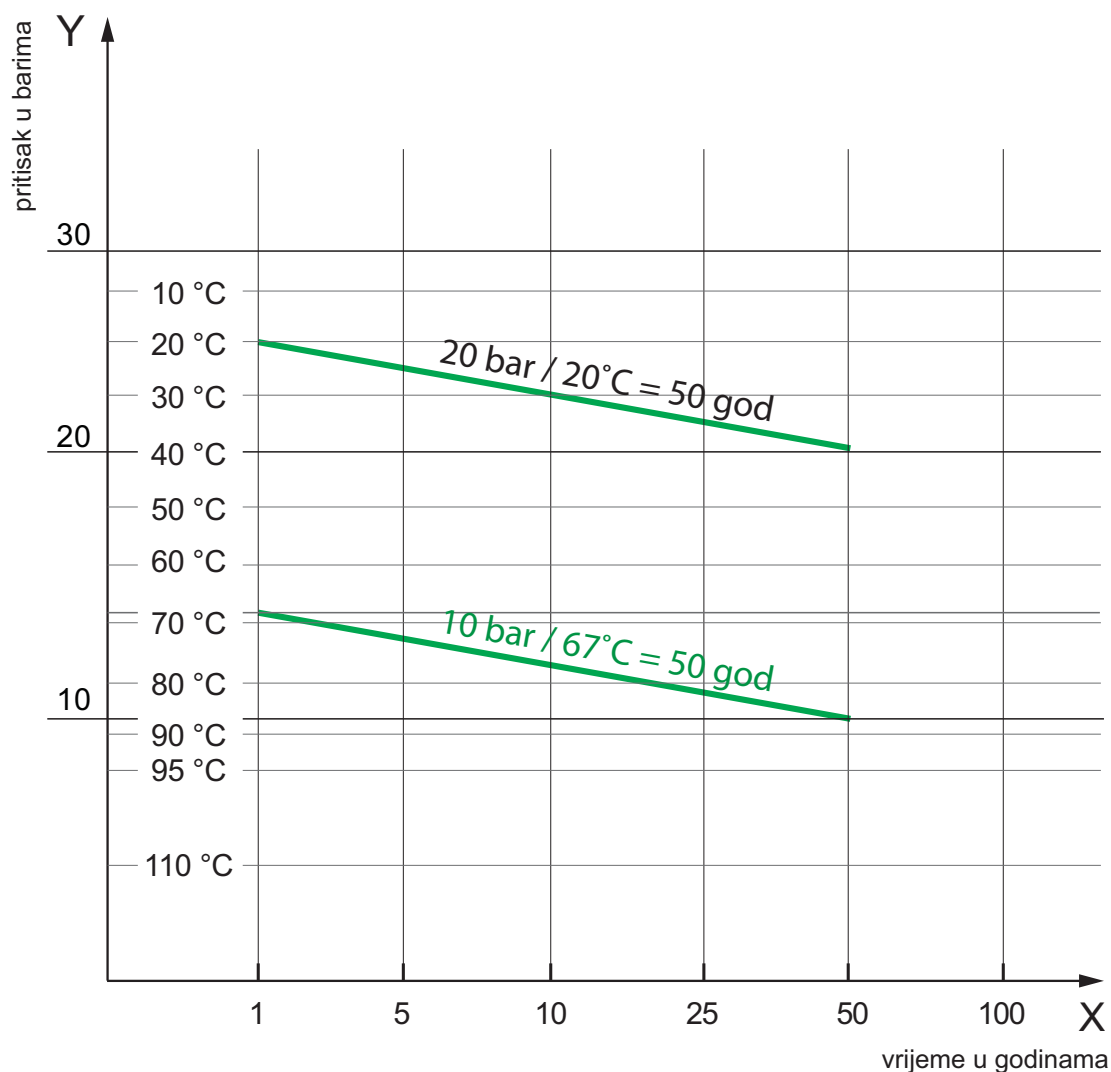
B = ŠIRINA KRIVULJE, L_s = DUŽINA KRAKA,
 d = VANJSKI PROMJER CIJEVI

Širina "B" mora biti najmanje 10 puta veća od korištenog promjera cijevi.

DUŽINA KOMPENZACIJSKOG KRAKA (L_s) U SKLADU S DUŽINOM ISTEZANJA (ΔL)



Krivulja otpornosti i dugovječnosti PP-R cijevi



X vrijeme do opterećenja, u godinama
Y nazivni pritisak, u barima

Grafikon prikazuje očekivano vrijeme trajanja PP-R cijevi (u satima i godinama) u ovisnosti o radnim režimima, odnosno opterećenju cijevi: temperaturi i tlaku.

Primjer: Predviđeni minimalni vijek trajanja cijevi pri radnim režimima 10 bara / 67 °C iznosi minimalno 50 godina.

U grafikonu se jasno mogu vidjeti referentne krivulje pri različitim radnim režimima, odnosno međusobni odnos ovisnosti temperature, tlaka i očekivanog vremena trajanja cijevi.

Klasifikacija radnih uvjeta

Klasa primjene (Class)	Radna temperatura T_D °C	Vrijeme T_D godina	T_{max} °C	Vrijeme T_{max} godina	T_{mal} °C	Vrijeme T_{mal} h	Tipično područje primjene
1 ^a	60	49	80	1	95	100	Opskrba vrućom vodom (60 °C)
2 ^a	70	49	80	1	95	100	Opskrba vrućom vodom (70 °C)
4 ^b	20	2,5	70	2,5	100	100	Podno grijanje i radijatori niske temperature
	Nakon čega slijedi						
	40	20					
	Nakon čega slijedi						
	60	25					
Nakon čega slijedi (vidi sljedeću kolumnu)		Nakon čega slijedi (vidi sljedeću kolumnu)					
5 ^b	20	14	90	1	100	100	Radijatori visoke temperature
	Nakon čega slijedi						
	60	25					
	Nakon čega slijedi						
	80	10					
Nakon čega slijedi (vidi sljedeću kolumnu)		Nakon čega slijedi (vidi sljedeću kolumnu)					
<p>^a Država može odabrati Klasu 1 ili Klasu 2 u skladu s nacionalnim regulativama</p> <p>^b Gdje se kod jednog primjenskog područja koristi više radnih uvjeta (temperatura i tlak), radne uvjete treba zbrajati u skladu s navedenim vrijednostima iz tablice, npr. za Klasu 5: 20 °C za 14 godina nakon čega slijedi 60 °C za 25 godina, 80 °C za 10 godina, 90 °C za 1 godinu i 100 °C za 100 h.</p>							
<p>BILJEŠKA: Za vrijednosti T_D, T_{max} i T_{mal} koje prelaze navedene u ovoj tablici, ovaj ISO standard se ne primjenjuje.</p>							

LEGENDA:

T_D - radna temperatura

T_{max} - maksimalna radna temperatura

T_{mal} - najviša temperatura koja se može postići prije oštećenja

Parametri navedeni u Tablici definiraju radni vijek cijevnog sustava u funkciji.

vargoterm cijevni sustav primijenjiv je za Klasu primjene 2 (**Class 2**) koji označava područje primjene, odnosno klasu razreda cijevi i upućuje na područje primjene navedene cijevi, te nikako ne upućuje i nema veza s kvalitetom cijevi obzirom da su svi zahtjevani parametri same cijevi definirani u standardu za cijev HRN EN ISO 15874-2 i poštivanjem tih parametara se osigurava kvaliteta cijevi.

Instrukcije i upozorenja

1. Aparat za zavarivanje (Polifuzor)

Pažljivo provjerite da li je polifuzor kojeg koristite u ispravnom stanju; matrice se zagrijavaju na radnu temperaturu od 260 °C (± 5 °C) za cijevi bilo kojeg promjera i/ili pod bilo kojim uvjetima.

Rad s polifuzorom (zavarivanje) poželjno je izbjegavati u vjetrovitim i ekstremno hladnim uvjetima jer može prouzročiti variranje toplote na površini matrice. Ponekad ove temperaturne varijacije mogu iznositi i preko 50 °C u odnosu na ispravnu radnu temperaturu pa termostat u takvim uvjetima nije u mogućnosti održavati ispravnu radnu temperaturu.

2. Fiksne i klizne točke

Kod montaže cijevnog sustava, tip i broj nosivih (potpornih) točaka ovisi o materijalu razvoda tj. o toplinskoj rastezljivosti, neophodnosti kompenzacije, uvjetima korištenja (kombinacija tlaka i temperature) i načinu spajanja. Učvršćivanje razvoda se provodi kombinacijom čvrstih i kliznih točaka uz pretpostavljenu duljinsku promjenu cijevi.

Fiksne točke dijele cjevovod na odjeljke u kojima se može događati dilatacija po dužini; dilatacija ne smije biti onemogućena spojevima na cjevovodu.

Klizne točke omogućuju cijevi da dilatira (izdužuje se), a da pri tome ne izlazi iz osi linije. Klizne točke postižu se pomoću adekvatnih obujmica (npr. Art. 001). Različiti odjeljci cijevi održavaju se uz pomoć kliznih pričvrstnica. Udaljenost između tih pričvrstnica, odnosno potpornih točaka ovisi o radnim uvjetima (temperatura medija, promjer i težina cijevi).

3. Izmični lukovi

Pri montaži cijevnog sustava često se mora prelaziti s jednom cijevi preko druge cijevi. Za premošćivanje cijevi u takvim situacijama najprikladniji su izmični lukovi

4. Savijanje

Hladno savijanje može se primijeniti kad je radius savijanja najmanje 8 puta veći od promjera cijevi, dok se kod manjih lukova dio koji želimo saviti prethodno mora zagrijati strujom toplog zraka (npr. toplim zrakom iz sušila za kosu). **Strogo je zabranjena upotreba otvorenog plamena.**

5. Spojevi s navojem

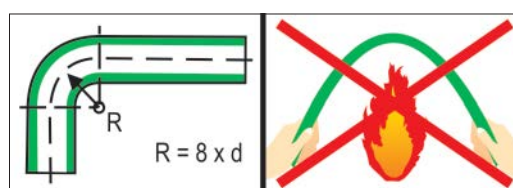
Spajanje se mora izvoditi korištenjem samo identičnih muških i ženskih navoja (vidi DIN 2999). Ne preporuča se korištenje koničnih navoja s PP-R prijelaznim spojevima ženskog cilindričnog navoja.



RAZMAK IZMEĐU POTPORNIH TOČAKA (cm)

U tablici su prikazane udaljenosti između potpornih točaka koje su se u praksi pokazale kao najbolje:

Dim.	20 °C	30 °C	40 °C	50 °C	60 °C	70 °C	80 °C
20	80	75	70	70	65	60	60
25	85	85	85	80	75	75	70
32	100	95	95	90	85	75	75
40	110	110	105	100	95	90	85
50	125	120	115	110	105	100	90
63	140	135	130	125	120	115	105
75	155	150	145	135	130	115	115
90	165	160	155	150	145	125	125
110	190	180	170	170	160	140	130



6. Brtvljenje

Kako bi se osiguralo učinkovito spajanje **vargoterm** prijelaznih spojeva, **preporuča se korištenje isključivo teflonske trake, niti za brtvljenje ili drugih tekućih brtvila / ljepila** jer su:

- elastični i mekani čime se osigurava savršeno prilagođavanje koraku navoja,
- otporni na visoke i niske temperature,
- neutralni na pitku vodu u sustavu i
- sigurni u kvalitetnom brtvljenju spojne zone.

Primijenjeni materijali za brtvljenje moraju biti odobreni od strane Zavoda za javno zdravstvo iz razloga jer dolaze u doticaj sa pitkom vodom.

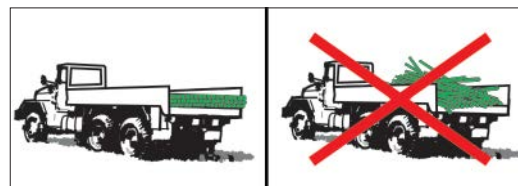
Kudelja je tvrda i kruta, te samim time uzrokuje pucanje metalnih umetaka prilikom korištenja veće sile zavrtnja. Isto tako kod kudelje treba voditi računa o mazivnom sredstvu koje ne smije imati štetni utjecaj na kvalitetu i pitkost vode. Mokra kudelja je puno tvrđa i u uvjetima zamrzavanja dovodi do pucanja umetka.

Korištenje teflonske trake, niti za brtvljenje ili drugog materijala za brtvljenje na bazi teflona prilikom montaže **vargoterm** prijelaznih spojeva vrlo je bitno i jedino je ispravno. Prvenstveno zbog gore navedenih razloga i činjenice da se u slučajevima oštećenja metalnih umetaka kao vezivni element pri montaži koristila kudelja ili neki drugi element, a ne teflonska traka, nit za brtvljenje ili drugi materijal za brtvljenje na bazi teflona.



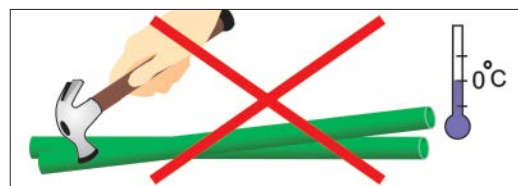
7. Transport i montaža

Tijekom radnih faza na površini **vargoterm** cijevi mogu nastati razni rezovi i oštećenja kao posljedica nemarnog rukovanja. Kako bi izbjegli takve opasne situacije, cijevima rukujte s primjerenim oprezom i nastojte ih zaštititi od oštećenja. **Nikada nemojte instalirati oštećenu cijev ili spojnicu.**



8. Niske temperature

Kada se temperatura spusti na 0 °C ili niže, PP-R **vargoterm** cijevi i spojevi postaju krhkiji, stoga se kod svakog rukovanja pri niskim temperaturama preporučuje dodatani oprez u svim radnim fazama (posebna pažnja potrebna je pri rezanju cijevi).



9. Izlaganje UV - zrakama

vargoterm cijevi i spojevi su opremljeni UV stabilizatorom koji omogućava skladištenje na otvorenom do trenutka montaže, no unatoč tome se ne preporuča skladištenje na otvorenom duže od 6 mjeseci.

Preporučljivo je skladištenje PP-R cijevi s primjerenom zaštitom od UV zraka.



10. Skladištenje

vargoterm cijevi potrebno je pažljivo skladištiti i zaštititi od direktne izloženosti Sunčevom svjetlu. Cijevi ne smiju biti slagane u buntove višlje od 1,5 m.



11. Tlačna proba

Mjerenje ispitnog tlaka provodi se prema Tehničkim pravilima za instalacije za pitku vodu DIN 1988

Nakon završetka vodoinstalaterskih radova, a prije puštanja u rad, sve vodovodne instalacije, dok su još vidljive, moraju se podvrći tlačnoj probi. Ispitni tlak mora iznositi 1,5 puta pogonski tlak.

Zbog svojstava **vargoterm** PP-R cijevi pri tlačenju dolazi do njihovog istezanja. Temperaturne razlike između cijevi i ispitnog medija uzrokuju promjenu tlaka. Promjena temperature od 10 °C pri tom odgovara odstupanju tlaka od 0,5 do 1 bar. Zato tlačnu probu sustava s **vargoterm** instalacijskim sustavom 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 postiže ispitni tlak od naizmjenice 1 i 10 bara.

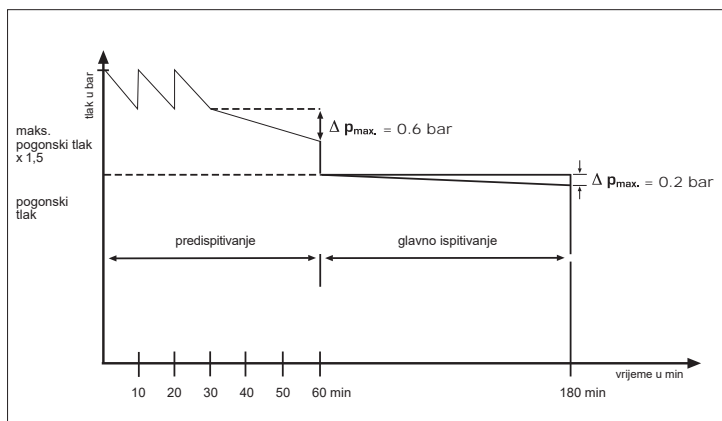
Između svakog ispitnog ciklusa cjevovodna mreža mora biti rasterećena od tlaka.

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

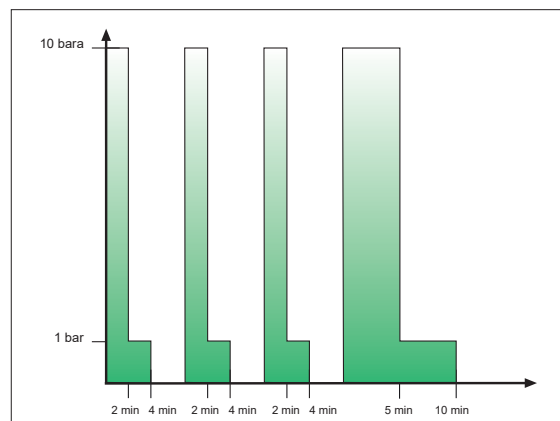
Za mjerenje se koristi manometar koji omogućava besprijekorno očitavanje promjene tlaka od 0,1 bar. Manometar treba smjestiti na najnižu točku instalacije

O tlačnoj probi sastavlja se zapisnik koji potpisuju naručitelj i izvršitelj uz navođenje mjesta i datuma.

Predispitivanje i glavno ispitivanje



Završno ispitivanje



12. Protupožarna zaštita

vargoterm PP-R cjevni sustav ima svojstvo normalne gorivosti. U usporedbi s prirodnim proizvodima poput drva, pluta ili vune, **vargoterm** cijevi ne proizvode otrovne plinove, pa u slučaju požara nema rizika od emisije dioksina. Kako bi se izbjeglo širenje vatre i dima savjetujemo uporabu Marvon protupožarnih obujmica "TECNOCOLLAR" za usporavanje širenja požara.

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.

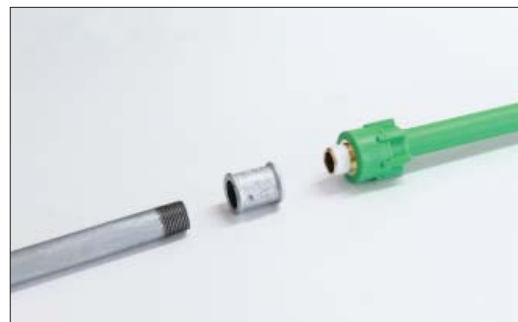


Praktične preporuke

Povezivanje PP-R cijevi i galvaniziranih metalnih cijevi

Kad se povezuje PP-R cijev s galvaniziranom metalnom cijevi preporučljivo je koristiti PP-R prijelaznu spojnicu s muškim navojem, na način da se između cijevi i spojnice ubaci dodatna metalna spojnica u vidu kolčaka (mufe).

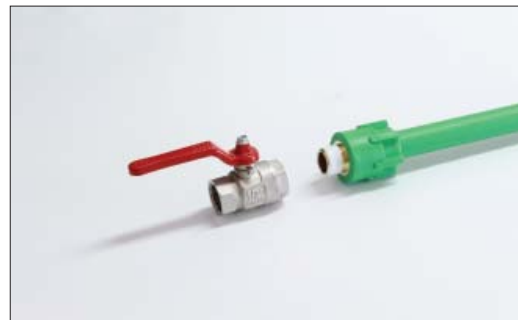
Za povezivanje PP-R i metalnih cijevi nije preporučljivo koristiti PP-R prijelaznu spojnicu sa ženskim navojem.



Povezivanje PP-R elemenata s ventilima

Da bi se ostvario spoj PP-R cijevi i spojeva s metalnim ventilima, uvijek koristite PP-R prijelazne spojnice s muškim navojem.


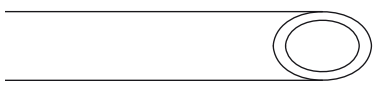
Izbjegavajte povezivanje PP-R prijelaznih spojnica sa ženskim navojem i metalnih nipela s koničnim navojem.


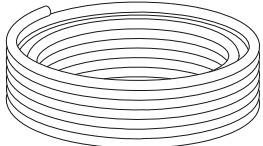




Popravak rupa


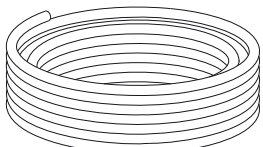
U slučaju da se PP-R cijev probuši, moguće je izvršiti popravak korištenjem posebnog alata (polifuzorska matrica reparaturna) i PP-R reparaturnog komada (Art. 885).




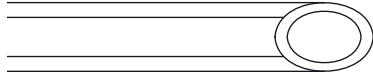
Art. 800 CIJEV vargoterm PN 20 SDR 6 / S 2,5 u palici 4 m <i>jednoslojna, PP-R, za vruću i hladnu vodu HRN EN ISO 15874-2</i>	DN <i>mm</i>	s <i>mm</i>	Šifra	
	20	3,4	5381	100
	25	4,2	5382	100
	32	5,4	5383	60
	40	6,7	5384	40
	50	8,3	5385	20
	63	10,5	5386	20
	75	12,5	10068	12
	90	15,0	12057	8
	110	18,3	12058	8


Art. 800 / 1 CIJEV vargoterm PN 20 SDR 6 / S 2,5 u kolutu <i>jednoslojna, PP-R, za vruću i hladnu vodu HRN EN ISO 15874-2</i>	DN <i>mm</i>	s <i>mm</i>	Šifra	
	20	3,4	6516	100
	25	4,2	6517	100
	32	5,4	17304	60

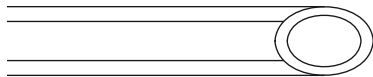
Art. 801 CIJEV vargoterm PN 16 SDR 7,4 / S 3,2 u palici 4 m <i>jednoslojna, PP-R, za vruću i hladnu vodu HRN EN ISO 15874-2</i>	DN <i>mm</i>	s <i>mm</i>	Šifra	
	20	2,8	14399	100
	25	3,5	14400	100
	32	4,4	14401	60
	40	5,5	14402	40
	50	6,9	14403	20
	63	8,6	14404	20


Art. 801 / 1 CIJEV vargoterm PN 16 SDR 7,4 / S 3,2 u kolutu <i>jednoslojna, PP-R, za vruću i hladnu vodu HRN EN ISO 15874-2</i>	DN <i>mm</i>	s <i>mm</i>	Šifra	
	20	2,8	14405	100
	25	3,5	14406	100

Art. 805 CIJEV vargoterm FIBRE SDR 7,4 u palici 4 m višeslojna, PP-R / MF, za vruću i hladnu vodu HRN EN ISO 21003	DN <i>mm</i>	s <i>mm</i>	Šifra	
	20	2,8	20604	100
	25	3,5	20605	100
	32	4,4	20606	60
	40	5,5	20607	40
	50	6,9	20608	20
	63	8,6	20609	20
	75	10,3	20610	12
	90	12,3	20611	8
	110	15,1	20612	8




Art. 806 CIJEV vargoterm FIBRE SDR 9 u palici 4 m višeslojna, PP-R / MF, za vruću i hladnu vodu HRN EN ISO 21003	DN <i>mm</i>	s <i>mm</i>	Šifra	
	32	3,6	20613	60
	40	4,5	20614	40
	50	5,6	20615	20
	63	7,1	20616	20
	75	8,4	20617	12
	90	10,1	20618	8
	110	12,3	20619	8


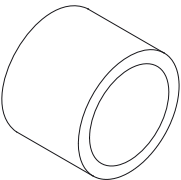



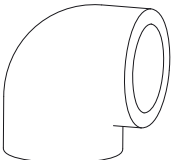
Art. 808 CIJEV vargoterm FIBRE BLACK SDR 7,4 u palici 4 m višeslojna, PP-R / MF, za vruću i hladnu vodu HRN EN ISO 21003	DN <i>mm</i>	s <i>mm</i>	Šifra	
	20	2,8	20622	100
	25	3,5	20623	100
	32	4,4	20624	60
	40	5,5	20625	40
	50	6,9	20626	20
	63	8,6	20627	20
	75	10,3	20628	12
	90	12,3	20629	8
	110	15,1	20630	8


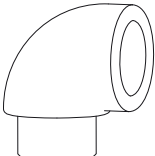



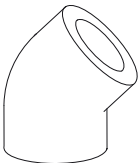
Art. 809 CIJEV vargoterm FIBRE BLACK SDR 9 u palici 4 m višeslojna, PP-R / MF, za vruću i hladnu vodu HRN EN ISO 21003	DN <i>mm</i>	s <i>mm</i>	Šifra	
	32	3,6	20633	60
	40	4,5	20634	40
	50	5,6	20635	20
	63	7,1	20636	20
	75	8,4	20637	12
	90	10,1	20638	8
	110	12,3	20639	8


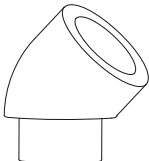



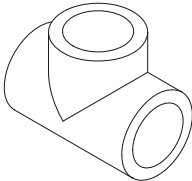
Art. 819 KOLČAK	DN mm	Šifra	
	20	5387	350
	25	5388	200
	32	5389	80
	40	5390	75
	50	5391	35
	63	5392	16
	75	10741	12
	90	18082	6
	110	21433	4


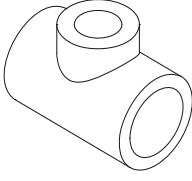
Art. 820 KOLJENO 90°	DN mm	Šifra	
	20	5393	240
	25	5394	140
	32	5395	75
	40	5396	40
	50	5397	25
	63	9402	8
	75	13090	4
	90	21732	3
	110	21762	2


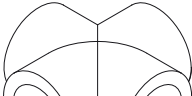
Art. 821 KOLJENO m/ž 90°	DN mm	Šifra	
	20	5404	250
	25	6105	100
	32	9740	60 / 15
	40	– 6499 –	20 / 1


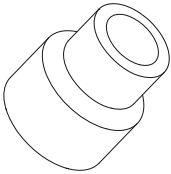
Art. 822 KOLJENO 45°	DN mm	Šifra	
	20	5399	200
	25	5400	120
	32	5401	60 / 15
	40	9544	30 / 5
	50	9545	18 / 3
	63	21396	10 / 2
	75	– 6500 –	6 / 1
	90	– 12167 –	4 / 1
	110	– 12168 –	2 / 1


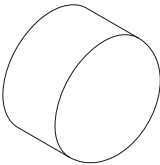
Art. 823 KOLJENO m/ž 45°	DN mm	Šifra	
	20	11419	180
	25	6566	140
	32	6502	60 / 10


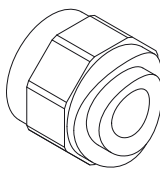
Art. 825 T - KOMAD	DN mm	Šifra	
	20	5500	160
	25	5501	90
	32	5502	40
	40	5503	30
	50	5504	18
	63	5505	8
	75	13091	3
	90	21733	2
	110	21763	2


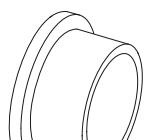
Art. 828 T - KOMAD REDUCIRANI	DN mm	Šifra	
	25 / 20 / 20	6215	90
	25 / 20 / 25	5405	80
	32 / 20 / 32	6503	40
	32 / 25 / 32	5406	60
	40 / 20 / 40	6504	20
	40 / 25 / 40	6505	20
	40 / 32 / 40	9976	35 / 5
	50 / 20 / 50	– 8082 –	10 / 2
	50 / 25 / 50	– 8083 –	10
	50 / 32 / 50	10749	12
	50 / 40 / 50	9739	10
	63 / 25 / 63	– 9296 –	6
	63 / 32 / 63	– 7087 –	6
	63 / 40 / 63	– 6903 –	6 / 2
	63 / 50 / 63	10591	6 / 2
	75 / 20 / 75	– 8475 –	4 / 1
	75 / 25 / 75	– 12159 –	4 / 1
	75 / 32 / 75	– 8474 –	4 / 1
	75 / 40 / 75	– 8473 –	4 / 1
	75 / 50 / 75	– 7964 –	4 / 1
	75 / 63 / 75	– 6820 –	3 / 1
	90 / 63 / 90	– 6862 –	2 / 1
	90 / 75 / 90	– 12172 –	2 / 1
	110 / 63 / 110	– 7572 –	2 / 1
	110 / 75 / 110	– 12160 –	2 / 1
110 / 90 / 110	– 12161 –	2 / 1	



Art. 829 KRIŽNI KOMAD	DN mm	Šifra	
	20	9737	70 / 10
	25	9738	50 / 10
	32	– 6569 –	12 / 1
	40	– 6570 –	10 / 1


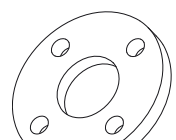
Art. 830 REDUKCIJA	DN mm	Šifra	
	25 / 20	5443	250
	32 / 20	9935	150
	32 / 25	5445	120
	40 / 20	9927	90 / 15
	40 / 25	5447	90 / 15
	40 / 32	5448	75
	50 / 20	5449	35 / 5
	50 / 25	5450	40 / 5
	50 / 32	5451	40 / 5
	50 / 40	5452	30 / 5
	63 / 25	5453	40 / 5
	63 / 32	5454	40 / 5
	63 / 40	5455	30 / 5
	63 / 50	5456	30 / 5
	75 / 40	10760	20 / 2
	75 / 50	10761	12 / 2
	75 / 63	10930	12 / 2
	90 / 50	– 12162 –	8 / 2
	90 / 63	18141	8 / 2
	90 / 75	– 12163 –	8 / 2
110 / 63	– 7573 –	6 / 1	
110 / 75	21395	9 / 1	
110 / 90	– 12165 –	4 / 1	



Art. 835 ZAVRŠNA KAPA (ČEP)	DN mm	Šifra	
	20	5436	350
	25	5437	180
	32	9936	100
	40	9937	70 / 10
	50	9687	30 / 5
	63	9399	24 / 3
	75	13956	10 / 2
	90	18154	6 / 2
	110	21394	4 / 1


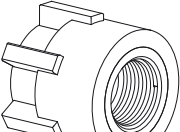
Art. 836 SEDLO	DN <i>mm</i>	Šifra	
	40 / 20	– 6887 –	50 / 1
	40 / 25	– 7728 –	50 / 1
	50 / 20	– 7193 –	50 / 1
	50 / 25	– 7729 –	50 / 1
	63 / 20	– 7730 –	40 / 1
	63 / 25	– 7191 –	40 / 1
	75 / 20	– 12170 –	40 / 1
	75 / 25	– 12173 –	40 / 1
	90 / 20	– 12174 –	40 / 1
	90 / 25	– 12175 –	40 / 1
	110 / 20	– 12176 –	40 / 1
	110 / 25	– 12177 –	40 / 1


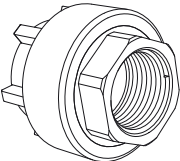
Art. 837 / 1 SPOJNICA <i>za art. 837/2 i 838</i>	DN <i>mm</i>	Šifra	
	50	– 11777 –	20 / 1
	63	– 11778 –	12 / 1
	75	– 11779 –	10 / 1
	90	– 11780 –	6 / 1
	110	– 11781 –	4 / 1


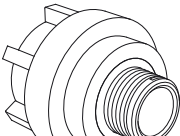
Art. 837 / 2 BRTVA <i>za art. 837/1</i>	DN <i>mm</i>	Šifra	
	50	– 11782 –	1
	63	– 11783 –	1
	75	– 11784 –	1
	90	– 11785 –	1
	110	– 11786 –	1


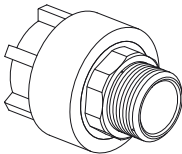
Art. 838 PRIRUBNICA STAKLOPLASTIČNA <i>za art. 837/1</i>	DN <i>mm</i>	Šifra	
	50	– 7162 –	10 / 1
	63	– 7163 –	10 / 1
	75	– 8472 –	5 / 1
	90	– 10226 –	5 / 1
	110	– 12192 –	4 / 1


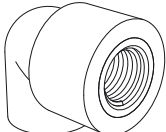
Art. 840 IZMIČNI LUK	DN mm	Šifra	
	20	5433	60
	25	5434	40
	32	5435	20


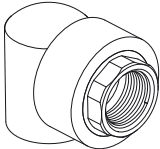
Art. 845 PRIJELAZNI KOMAD ženski n.	DN mm x navoj	Šifra	
	20 x 1/2"	11688	90
	20 x 3/4"	6575	80
	25 x 1/2"	12025	75
	25 x 3/4"	5421	100
	32 x 3/4"	6576	60 / 5


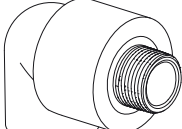
Art. 846 PRIJELAZNI KOMAD ženski n. OK s otvorom za ključ	DN mm x navoj	Šifra	
	32 x 1"	5422	40
	40 x 1"	– 7173 –	20 / 2
	40 x 1 1/4"	6509	20 / 2
	50 x 1 1/4"	– 12178 –	10 / 2
	50 x 1 1/2"	6920	14 / 2
	63 x 2"	6866	12 / 2
	75 x 2"	14060	10 / 2
	75 x 2 1/2"	13957	6 / 2
	90 x 3"	18857	3 / 1
	110 x 4"	19920	2 / 1


Art. 848 PRIJELAZNI KOMAD muški n.	DN mm x navoj	Šifra	
	20 x 1/2"	5417	90
	20 x 3/4"	6510	70
	25 x 1/2"	6107	60
	25 x 3/4"	5418	90
	32 x 3/4"	6511	50 / 5

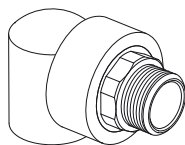
Art. 849 PRIJELAZNI KOMAD <i>muški n. OK</i> <i>s otvorom za ključ</i>	DN <i>mm x navoj</i>	Šifra	
	32 x 1"	5419	35
	40 x 1"	– 11090 –	20 / 2
	40 x 1¼"	6512	20
	50 x 1¼"	– 12181 –	14 / 2
	50 x 1½"	6817	15 / 3
	63 x 2"	6818	10 / 2
	75 x 2"	14061	12 / 1
	75 x 2½"	13958	6 / 1
	90 x 3"	18858	4 / 1
	110 x 4"	19921	2 / 1


Art. 851 PRIJELAZNO KOLJENO 90° <i>ženski n.</i>	DN <i>mm x navoj</i>	Šifra	
	20 x ½"	11110	100
	20 x ¾"	5408	50 / 10
	25 x ½"	12029	50
	25 x ¾"	5410	50
	32 x ¾"	9939	20 / 2

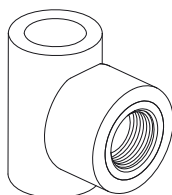
Art. 852 PRIJELAZNO KOLJENO 90° <i>ženski n. OK</i> <i>s otvorom za ključ</i>	DN <i>mm x navoj</i>	Šifra	
	32 x 1"	9804	20 / 2


Art. 854 PRIJELAZNO KOLJENO 90° <i>muški n.</i>	DN <i>mm x navoj</i>	Šifra	
	20 x ½"	5412	70
	20 x ¾"	5413	45 / 5
	25 x ½"	5414	40 / 5
	25 x ¾"	5415	45 / 15
	32 x ¾"	9932	18 / 1

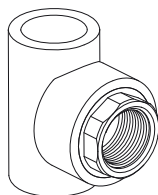
Art. 855 PRIJELAZNO KOLJENO 90° muški n. OK <i>s otvorom za ključ</i>	DN <i>mm x navoj</i>	Šifra	
	32 x 1"	9908	20 / 2




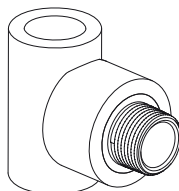
Art. 857 PRIJELAZNI T - KOMAD ženski n.	DN <i>mm x navoj</i>	Šifra	
	20 x 1/2"	12037	60
	20 x 3/4"	5424	36 / 4
	25 x 1/2"	12976	40
	25 x 3/4"	5426	45 / 15
	32 x 3/4"	9940	16 / 1




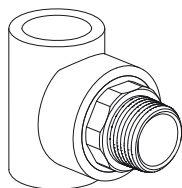
Art. 858 PRIJELAZNI T - KOMAD ženski n. OK <i>s otvorom za ključ</i>	DN <i>mm x navoj</i>	Šifra	
	32 x 1"	9805	16 / 2




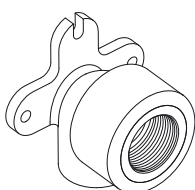
Art. 860 PRIJELAZNI T - KOMAD muški n.	DN <i>mm x navoj</i>	Šifra	
	20 x 1/2"	5428	50 / 10
	20 x 3/4"	5429	30 / 2
	25 x 1/2"	5430	35 / 5
	25 x 3/4"	5431	35 / 5
	32 x 3/4"	9941	16 / 2




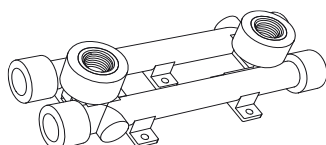
Art. 861 PRIJELAZNI T - KOMAD <i>muški n. OK</i> <i>s otvorom za ključ</i>	DN <i>mm x navoj</i>	Šifra	
	32 x 1"	9909	14 / 2




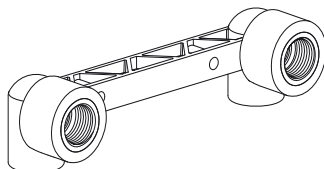
Art. 863 PRIKLJUČNO KOLJENO ZIDNO 90° <i>ženski n.</i>	DN <i>mm x navoj</i>	Šifra	
	20 x 1/2"	11373	80
	20 x 3/4"	6108	40 / 5
	25 x 1/2"	12234	40
	25 x 3/4"	6110	35




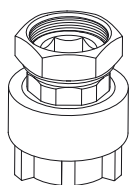
Art. 865 PRIKLJUČNA GRUPA MODULARNA <i>ženski n.</i> Tip 1	DN <i>mm x navoj</i>	Šifra	
	20 x 1/2"	12139	14


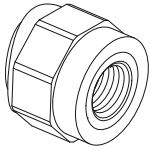



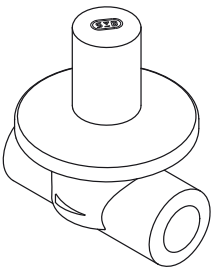
Art. 865 / 1 PRIKLJUČNA GRUPA MODULARNA <i>ženski n.</i> Tip 2	DN <i>mm x navoj</i>	Šifra	
	20 x 1/2"	21937	25
	25 x 1/2"	21951	25 / 5




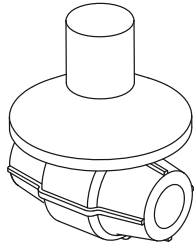
Art. 866 PRIJELAZNI KOMAD S HOLENDER MATICOM	DN <i>mm x navoj</i>	Šifra	
	20 x 3/4"	12038	70 / 5
	25 x 1"	5722	50 / 5
	32 x 1 1/4"	5723	20 / 2




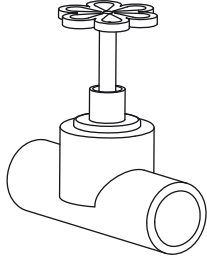
Art. 867 / 1 PRIJELAZNO SEDLO ženski n. OK s otvorom za ključ	DN mm x navoj	Šifra	
	40 x 1/2"	– 6893 –	50 / 1
	50 x 1/2"	– 11086 –	50 / 1
	63 x 1/2"	– 11087 –	40 / 1
	75 x 1/2"	– 12186 –	40 / 1
	90 x 1/2"	– 12187 –	40 / 1
	110 x 1/2"	– 12188 –	40 / 1

Art. 871 / 2 VENTIL P/Ž "ECONOMIC" kratko vreteno 3/4"	DN mm x navoj	Šifra	
	20 x 3/4"	8517	25
	25 x 3/4"	8518	25


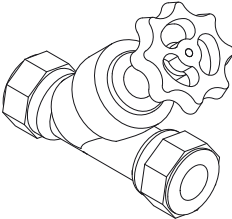
- plastična kromirana kapa i plastična kromirana rozeta
- podžbukni (P/Ž)

Art. 875 VENTIL KUGLASTI P/Ž "ECONOMIC"	DN mm x navoj	Šifra	
	20 x 3/4"	– 10022 –	18 / 1
	25 x 3/4"	– 10023 –	14 / 1


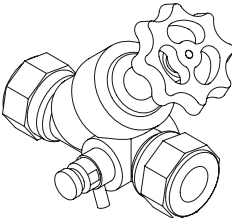
- plastična kromirana kapa i plastična kromirana rozeta
- podžbukni (P/Ž)

Art. 874 VENTIL PROPUSNI N/Ž	DN mm x navoj	Šifra	
	20 x 3/4"	7615	20
	25 x 3/4"	7616	20


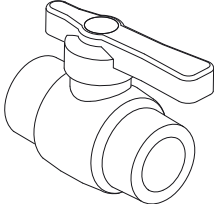
- nadžbukni (N/Ž)

Art. 874 / 1 VENTIL PROPUSNI KOSI N/Ž	DN mm	Šifra	
	20	– 11091 –	10 / 1
	25	– 11092 –	10 / 1
	32	– 11093 –	5 / 1
	40	– 11094 –	4 / 1


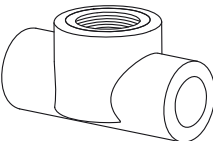
- nadžbukni (N/Ž)

Art. 874 / 2 VENTIL PROPUSNI KOSI S ISPUSTOM N/Ž	DN mm	Šifra	
	20	– 11095 –	10 / 1
	25	– 11096 –	10 / 1
	32	– 11097 –	5 / 1
	40	– 11098 –	4 / 1


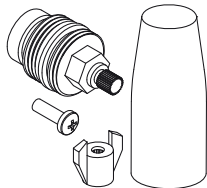
- nadžbukni (N/Ž)


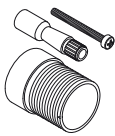
Art. 882 / 3 VENTIL KUGLASTI PN 25 N/Ž	DN mm	Šifra	
	20	18713	60 / 10
	25	18714	30 / 5
	32	– 7619 –	20 / 5
	40	– 9969 –	10 / 2
	50	– 9970 –	6 / 1
	63	– 9971 –	5 / 1
	75	– 11869 –	1
	90 PN 12,5	– 14873 –	1
	110 PN 10	– 13729 –	1

- nadžbukni (N/Ž)

Art. 870 KUĆIŠTE P/Ž VENTILA	DN mm x navoj	Šifra	
	20 x 3/4"	6916	40 / 5
	25 x 3/4"	6917	40 / 5


- podžbukno (P/Ž)

Art. 879 VREteno P/Ž VENTILA	Dimenzija	Šifra	
	3/4" (W27 x 19)	– 12082 –	90 / 5


Art. 880 PRODUŽETAK ZA VREteno P/Ž VENTILA za Art. 871/2	Dužina	Šifra	
	30 mm (W27 x 19)	– 6879 –	150 / 5

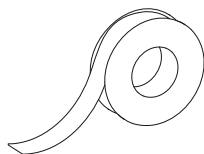
Art. 878 KAPA I ROZETA ZA P/Ž VENTIL	Tip	Šifra	
	"ECONOMIC"	– 8519 –	70 / 10


- plastična kromirana kapa i plastična kromirana rozeta

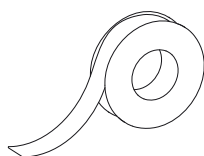
Art. 885 REPARATURNI KOMAD	DN mm	Šifra	
	7 / 11	10224	400 / 25


Art. 888 ČEP ZA TLAČNU PROBU	Dimenzija	Šifra	
	1/2" zeleni	14964	120

Art. 895 / 1 TEFLON TRAKA (P.T.F.E.) ZA VODU ZA BRTVLJENJE NAVOJA	Dimenzija	Šifra	
	12 mm x 10 m	– 860 –	250 / 10
	19 mm x 12 m	– 7592 –	50 / 10
	24 mm x 12 m	– 7596 –	25 / 5




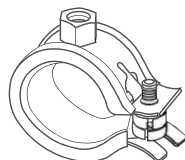
Art. 895 / 2 TEFLON TRAKA (P.T.F.E.) ZA PLIN ZA BRTVLJENJE NAVOJA	Dimenzija	Šifra	
	12 mm x 12 m	– 7595 –	250 / 25
	19 mm x 15 m	– 7594 –	50 / 10


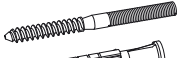



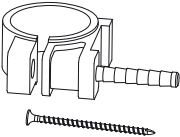
Art. 895 / 3 NIT ZA BRTVLJENJE NAVOJA (PA) ZA VODU I PLIN	Dimenzija	Šifra	
	160 m	– 19537 –	24 / 1






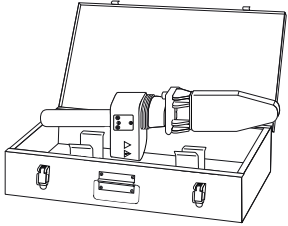
Art. 001 PRIČVRSNICA CIJEVNA ZGLOBNA Zn M8 s gumom	DN mm	Šifra	
	20 (20-23)	– 6206 –	100 / 10
	25 (26-28)	– 6207 –	100 / 10
	32 (32-35)	– 6208 –	100 / 10
	40 (40-43)	– 6209 –	100 / 10
	50 (50-55)	– 6210 –	50 / 10
	63 (63-66)	– 6211 –	50 / 10



Art. 006 VIJAK HANGAR RB-16 Zn s tiplom	Dimenzija	Šifra	
	M 8 x 80	– 6212 –	250 / 10
	M 8 x 100	– 6213 –	200 / 10
	M 8 x 120	– 6214 –	150 / 10


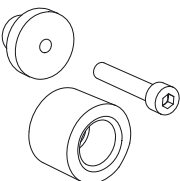
Art. 007 PRIČVRSNICA PP-R s vijkom	DN mm	Šifra	
	20	– 9161 –	300
	25	– 9162 –	200


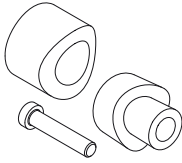
Art. 010 POLIFUZOR	Model	Šifra	
	"R 25 TFE" 500W	– 6532 –	1
	"R 63 TFE" 800W	– 6531 –	1
	"R 125 Q TFE" 1400W	– 6533 –	1


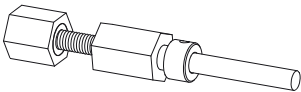
Art. 012 POLIFUZORSKI KOMPLET	Model	Šifra	
	"R 63 TFE"	– 6264 –	1


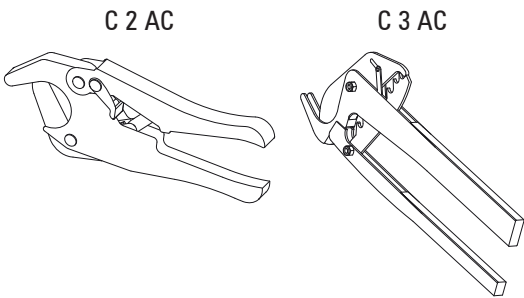
Polifuzorski komplet R 63 TFE sastoji se od:


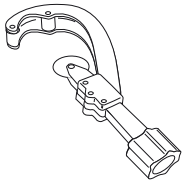
- matrica polifuzora m/ž Tip A: A 20, A 25, A 32,
- nožica za prihvat
- nosača za učvršćenje na stol
- imbus ključa za pričvršćivanje matrica
- trna za matrice

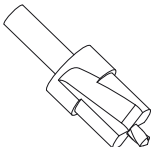
Art. 020 MATRICA POLIFUZORSKA m/ž Tip A	DN mm	Šifra	
	20	– 6528 –	1
	25	– 6529 –	1
	32	– 6530 –	1
	40	– 6265 –	1
	50	– 6266 –	1
	63	– 6267 –	1
	75	– 6822 –	1
	90	– 8422 –	1
	110	– 12240 –	1
	125	– 13314 –	1

Art. 021 MATRICA POLIFUZORSKA SEDLASTA <i>m/ž</i>	DN <i>mm</i>	Šifra	
	40	– 16632 –	1
	50	– 16633 –	1
	63	– 7726 –	1
	75	– 14874 –	1
	90	– 13727 –	1
	110	– 13728 –	1

Art. 023 MATRICA POLIFUZORSKA REPARATurna <i>m/ž</i>	DN <i>mm</i>	Šifra	
	7	– 6268 –	1
	11	– 6269 –	1

Art. 025 ŠKARE ZA PLASTIČNE CIJEVI	DN <i>mm</i>	Model	Šifra	
	42	"C 2 AC"	– 6270 –	1
	75	"C 3 AC"	– 6552 –	1

Art. 030 REZAČ CIJEVI <i>s okretnim reznim kolom (nožem)</i>	DN <i>mm</i>	Model	Šifra	
	6 - 75	"TU / 75"	– 6271 –	1
	50 - 140	"TU / 140"	– 6479 –	1

Art. 042 SVRDLO ZA MONTAŽU SEDLA	DN <i>mm</i>	Šifra	
	20	– 12189 –	1



vargokal

KUĆNA KANALIZACIJA

vargokal PLUS

KUĆNA KANALIZACIJA - NISKOŠUMNA

vargokal ULTRA

KUĆNA KANALIZACIJA - BEŠUMNA

vargokal SIF

KUĆNA KANALIZACIJA - SIFONI

vargoterm

KUĆNI VODOVOD

vargoplen

VODA

vargoplen

NAVODNJAVANJE I KANALIZACIJA

vargoplen

PLIN

vargokor

KANALIZACIJSKE CIJEVI

vargokor

KANALIZACIJSKA OKNA I SLIVNICI

vargodren

DRENAŽNE CIJEVI

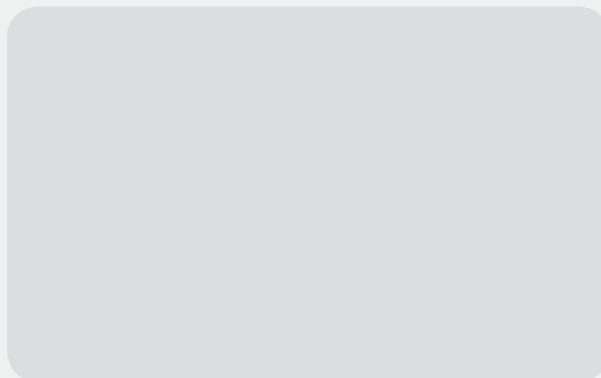
vargotect

ZAŠTITNE CIJEVI

vargoheat

CIJEVI ZA PODNO GRIJANJE

Lokalni distributer:



Find us on:



☎ 00385 (0)51 251 800

☎ 00385 (0)51 251 801

✉ info@vargon.hr

📍 Kukuljanovo 352, 51227 Kukuljanovo, Croatia

🌐 www.vargon.hr