

FRIALEN®- sigurnosni fitinzi za kućne priključke i distribuzione cevovode do d 225

Uputstvo za montažu



Sadržaj

Strana

Sigurnosni fitinzi FRIALEN®:

1. Sigurnost	3
2. Područja primene	3
3. Propisi i uputstva za primenu	4
4. Spojnice, kolena, T-komadi d 20 - d 225	7
5. Armature i ventili za bušenje pod pritiskom	15
6. Armature sa ventilima za bušenje	21
7. Armature za baloniranje	22
8. Sedlo za popravke	23
9. Sedla za ojačanje i popravke	23
10. PE zaporni ventil FRIALOC®	24
11. Kuglasti ventili	27
12. Kuglasti ventili za bušenje	28
13. Prelazni komadi	28
14. Tuljci za popravke na d 32 - d 63, SDR 11	30
15. Ažuriranje ovih uputstava za montažu	31

Više informacija o radu sa sigurnosnim fitinzima FRIALEN® potražite na:

FRIATEC Aktiengesellschaft
Division Technische Kunststoffe
Postfach 710261 · 68222 Mannheim
Telefon 0621 486-2828
Faks 0621 486-1598
Internet: www.frialen.de
Adresa e-pošte: info-frialen@friatec.de
Korisnička linija (0621) 486-1486

1. Sigurnost

1.1 Sigurnosne informacije i saveti

U ovim uputstvima se koriste sledeći znakovi obaveštenja i upozorenja:



OPASNOST!

Označava neposrednu opasnost!

Nepridržavanje ovih uputstava može da prouzrokuje ozbiljne povrede i materijalne štete.



PAŽNJA!

Označava situaciju u kojoj postoji opasnost!

Nepridržavanje ovih uputstava može da prouzrokuje lakše povrede ili materijalne štete.



VAŽNO!

Označava savete za primenu i druge korisne informacije.

2. Područja primene

FRIALEN® - sigurnosni fitinzi se koriste kod postupaka zavarivanja na polietilenske cevi pod pritiskom, kakve se koriste u distribuciji gasa i vode, sistemima za odvod vode, industrijskim objektima i izgradnji deponija.

FRIALEN® - sigurnosni fitinzi se mogu zavarivati ako su cevi u rasponu dimenzija od SDR17,6 do SDR11 i ako je minimalna debljina stenke $s_{\min} \geq 3,0$ mm. Ostale primene zavarivanja, na primer kod SDR7,4, su navedene u dokumentaciji i označene direktno na proizvodu.

U slučaju potrebe za radom na cevima drugih debljina stenki ili SDR-a, molimo vas da nas kontaktirate.

Ukoliko radite sa medijumima koji nisu zemni gas ili pitka voda, molimo da se javite našem Odelenju primene.



VAŽNO!

Najmerodavnije su informacije i uputstva za primenu koji su navedeni na samom proizvodu ili su mu priloženi.

3. Propisi i uputstva za primenu

Detaljne i najnovije informacije o sigurnosnim fitinzima FRIALEN® su dostupne putem tehničkih listova raspoloživih na internet adresi www.frialen.de.

Postupajte prema smernicama iz dokumenata DVGW-Regelwerks, DVS, BGR 500 (VBG 50), EN 1555, EN 12201, EN 13244, UVV ili u skladu sa važećim nacionalnim i lokalnim propisima.



OPASNOST!

Obavezno se pridržavajte propisanog redosleda operacija.

Sigurnosni fitinzi **FRIALEN®** omogućuju rad na cevima od materijala **PE 100, PE 80, PE 63, PE 50** u skladu sa standardima DIN 8074/75, EN 1555-2, EN 12201-2, EN 13244-2, ISO 4437 i ISO 4427, a sa materijalom **PE-Xa** prema standardu DIN 16892/93 (važi samo za prečnike do 63 mm, drugi prečnici na upit), **PE-LD** u skladu sa standardom DIN 8072/73.

Kod PE cevi maseni protok taljevine MFR iznosi 190/5 u rasponu od 0,2 do 1,7 g/10 min.

Preporučamo cevi sa užim područjem tolerancije prečnika, kao što je npr. klasa B.

PE LD cevi su prikladne za zavarivanje pri temperaturi okoline > 0°C.

Sigurnosni fitinzi FRIALEN® su izrađeni od materijala PE 100 i ispunjavaju zahteve standarda DIN 16963-5, 16963-7, EN 1555-3, EN 12201-3, EN 13244-3, ISO 4427-3, ISO 8085-3 i DVGW smernice za ispitivanje. Uz upotrebu aparata za zavarivanje FRIAMAT®, rad sa sigurnosnim fitinzima FRIALEN® je moguć na temperaturama okruženja u rasponu od -10°C do +45°C.

U slučaju prelaznih komada između više vrsta materijala, dodatno važe propisi i uputstva za montažu koji regulišu te materijale i sisteme.



PAŽNJA!

Nije moguće zavarivanje sa drugim materijalima, kao što npr. PP, PVC ili drugi.



PAŽNJA!

Prilikom obrade, cevi i fitinzi trebalo bi da budu ujednačene temperature u dozvoljenom radnom rasponu od -10°C do +45°C.



VAŽNO!

Sigurnosni fitinzi FRIALEN® imaju oznaku šarže.

Oznake se očitavaju s leva na desno kako sledi:

- Nedelja izrade (KW) (Žigovi 1+2)
- Godina izrade (Žig 2)
- Slovna oznaka materijala (Žig 3)



Primer:



KW 14/01/E

Pojedini sastavni delovi su označeni u tekstualnom obliku.

Ako su uskladišteni u skladu s opštim uslovima skladištenja, sigurnosni fitinzi FRIALEN® vrlo dugo zadržavaju svoja radna svojstva. Kada su pravilno uskladišteni (u zatvorenim prostorima ili kutijama i/ili zaštićeni od uticaja UV zraka i atmosferskih uticaja kao što je vlažnost u vazduhu), očekuje se da će zadržati svojstva trajnosti i radna svojstva duže od četiri godine.



PAŽNJA!

Nepravilno uskladištene komponente ne smeju da se koriste jer bi to moglo dovesti do zavarivanja koje ne bi bilo potpuno nepropusno.



PAŽNJA!

Pre upotrebe sigurnosnih fittinga FRIALEN proverite da li su svi sastavni delovi isporučeni u ispravnom stanju. Oštećeni delovi se ne smiju ugrađivati.

Sledljivost

Automatska sledljivost se postiže, na primer, strojevima za zavarivanje FRIAMAT® opremljenim funkcijama za sledljivost, praćenjem posebnog linijskog kôda (vidi sliku 9.), koji sadrži podatke specifične za određeni fitting, kao što su proizvođač, dimenzije, materijal izrade i šarža. Te podatke o komponentama je moguće elektronskim putem sačuvati zajedno s podacima o procesu zavarivanja.



VAŽNO!

Ručni aparati za zavarivanje (bez čitača linijskog kôda), npr. model FWS 225, ne zadovoljavaju sadašnje tehničke zahteve. Zbog toga se sigurnosni fitinzi FRIALEN® više ne mogu zavarivati s tim aparatima.

3.1 Čvrstoća na pritisak

Čvrstoća na pritisak kod sigurnosnih fitinga FRIALEN® od materijala PE 100 se utvrđuje pomoću njihovog pokazatelja SDR.

$$SDR = \frac{\text{spoljni prečnik cevi}-\varnothing d}{\text{Debljina stenke cevi } s}$$

Faktor sigurnosti C (računski koeficijent za elemente izrađene od polietilena) zavisi od primene i od specifičnih zahteva (min. 1,25).

Materijal: PE 100 (FRIALEN®-Standard)	Voda	Gas
SDR-odnos	najveći radni pritisak u barima pri C = 1,25	najveći radni pritisak u barima pri C = 2
17	10	5
11	16	10
7,4	25	-

Čvrstoća delova se označava prema gornjoj tabeli i elementi mogu da se primenjuju u skladu sa navedenim podacima.

Ukoliko se kategorizacija prema pritisku razlikuje od ove oznake, npr. u slučaju funkcionalnih ograničenja proizvoda FRIASTOPP®, tada je potrebno uvažavati podatke koji su navedeni na samom komadu ili u tehničkom listu.



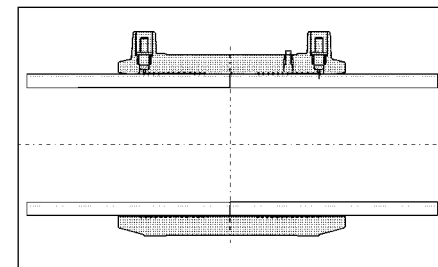
OPASNOST!

Nije dozvoljeno zavarivanje u slučaju isticanja medijuma.

4. Spojnice, kolena, T-komadi d 20 - d 225

4.1 Sečenje cevi

Odsecite cev pod pravim uglom u odnosu na njezinu uzdužnu osu (videti sliku 1.). Upotrebite nož za sečenje PE cevi ili testeru s listom za plastične materijale.

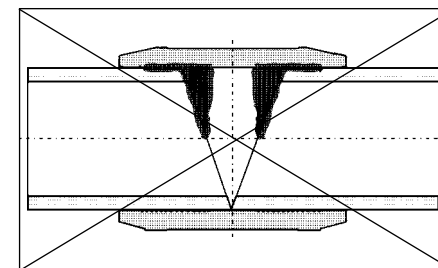


Slika 1.



OPASNOST!

Ako cev nije prerezana pod pravim uglom ona neće u celosti prekrivati ogrevnu spiralu, što može da uzrokuje pregrejavanje, nekontrolisano taljenje, pa i samozapaljenje (videti sliku 2.).



Slika 2.

4.2 Izmerite područje zavarivanja, označite ga FRIALEN® markerom i skinite oksidacioni sloj.

Pojas zavarivanja:

U slučaju **fitinga** općenito se misli na celu dubinu umetanja cevi u fitting, tj. na udaljenost između ivice spojnice i unutrašnjeg graničnika. Kod **spojnih komada s naglavkom** to je udaljenost od ivice spojnice do njene sredine.

Prvi korak je čišćenje cevi. Kod skidanja oksidacionog sloja potrebno ga je skinuti u dubini oko 5mm većoj od nužne, da bi se prilikom kontrole moglo proveriti da li je oksidacioni sloj pravilno skinut. Ručnim strugačem ili **FRIALEN®-aparatom za struganje FWSG** (videti slike 3. - 5.) obavezno neposredno pre ugradnje potpuno uklonite oksidacioni sloj koji tokom skladištenja može da nastane na površini cevi i fitinga izrađenih od PEHD materijala.



Slika 3.

Cevni priključci kao što su armature DAA, DAV i druge, kuglasti ventili KH ili KHP, te navojni prelazni komadi UAN/UAM treba da budu pripremljeni istom tehnikom koja se primenjuje na cevi.

PE-X cevi je potrebno pripremiti u skladu sa odredbama DVS2207-1, Prilog 1 - Rotacioni strugači.

Ravnomerno i temeljno struganje je moguće postići upotrebom FWSG uređaja za struganje.

FWSG 63 d 20 - d 63;

FWSG 225 d 75 - d 225;

FWSG SE d 63 - d 315*

*Alati prilagođeni pojedinim dimenzijama za obradu cevni priključaka u sedla (slika 5.)

Potrebno je proveriti da li je struganje obavljeno pravilno.



PAŽNJA!

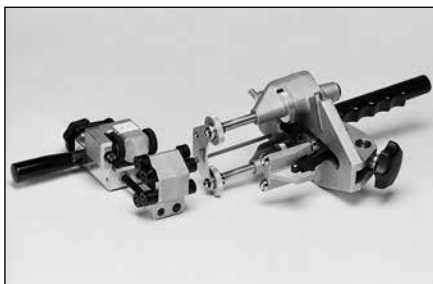
Ako oksidacioni sloj ne bude potpuno uklonjen, zavareni spoj može biti nehomogen i propustljiv.

Dovoljno je skinuti jednom, ravnomerno i potpuno (najmanje 0,15 mm). U zoni zavarivanja ne sme biti oštećenja spoljne površine cevi, kao što su žlebovi ili ogrebotine.

PAŽNJA!

Uklanjanje prevelikog sloja može dovesti do prstenastog procepa kojeg neće biti moguće zavariti ili zatvoriti u celosti.

Stoga redovno proveravajte stanje oštrice ručnog strugača i stepen istrošenosti noževa na aparatu za struganje. Obavezno zameniti istrošene noževe! (videti FRIALEN®-Info br. 1).



Slika 4.



Slika 5.

Strugač	Ciljna debljina strugotine (mm)	Granica pohabanosti (mm)
FWSG 63	0,15 - 0,25	> 0,3
FWSG 225	0,25 - 0,35	> 0,4
FWSG SE ≤ d63	0,15 - 0,25	< 0,15 / > 0,3
FWSG SE > d63 - d225	0,25 - 0,35	< 0,15 / > 0,4

Navedene mere za istrošenost važe za sigurnosne fitinge FRIALEN®. Po potrebi proverite uputstva proizvođača!

Brušenje ili peskarenje nije dozvoljeno jer te tehnike prljaju materijal.

Da bi se proverilo da li je uklanjanje spoljnog sloja bilo ravnomerno i celovito, preporučujemo upotrebu kontrolnih crta nanesenih markerom (videti sliku 3.). Ako tokom obrade ostane neskinutih slojeva (npr. kod rada s cevima u koturu ili ovalnim cevima), potrebno je ponoviti postupak. Područje koje obrađujete obavezno zaštitite od zaprljanja, sapuna, masnoća i štetnih atmosferskih uticaja (vlage iinja). Nakon struganja nemojte više dodirivati područje zavarivanja.



PAŽNJA!

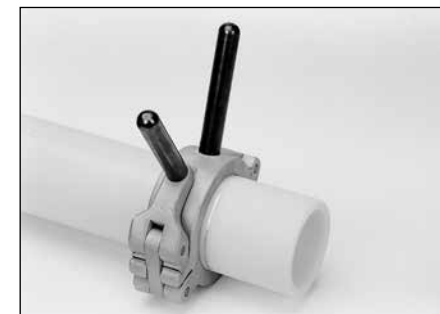
Sigurnosni fitinzi FRIALEN® su opremljeni ugrađenim izloženim zavojnicama koje su odgovorne za optimalan prenos toplote i zbog toga se fitinzi ne smeju strugati s unutrašnje strane.

4.3 Obradite rezne ivice sa spoljnog i unutrašnjeg ruba

Za tu namenu je praktičan ručni strugač. Očistite strugotine i ostatke iz cevi.

4.4 Izravnavanje nepravilnih/ovalnih cevi

Cevi, pogotovo ako su uskladištene u koturima ili namotane na bubnjeve, tokom skladištenja mogu izgubiti okrugli oblik. Ako je ovalnost cevi u zoni zavarivanja veća od 1,5 % u odnosu na prečnik d, odnosno $\geq 3,0$ mm, morate takvu cev korigovati u zoni zavarivanja. Za tu svrhu koristite obujmice za zaobljavanje koje se postavljaju na kraj zone zavarivanja (videti sliku 6.).



Slika 6.

4.5 Čišćenje

Spoljna površina cevi koja se zavaruje i unutrašnja površina sigurnosnog fittinga **FRIALEN®** moraju biti apsolutno čiste, suve i bez primesa masnoća. Neposredno nakon struganja i pre ugradnje, ove površine je potrebno očistiti prikladnim sredstvom za čišćenje i **isključivo papirom dobrim upijanjem, koji ne otpušta vlakna i nije obojen** (videti sliku 7.).

Preporučamo sredstva za čišćenje PE koja zadovoljavaju ispitne kriterijume GVGW-VP 603, npr. AHK.

Odmerite količinu sredstva za čišćenje tako da papir bude lagano navlažen. Potrebno je izbegavati dodir s kožom. Pridržavajte se sigurnosnih uputstava proizvođača sredstva za čišćenje polietilena. Prilikom čišćenja obratite posebnu pažnju da zaprljanost s površina cevi sa kojih gornji sloj nije uklonjen ne bude utrljana u zonu zavarivanja.



PAŽNJA!

Ako upotrebljavate sredstva za čišćenje na bazi alkohola, tada ona prema DVGW-VP 603 moraju sadržavati najmanje 99,8 % alkohola.

Sredstvo za čišćenje pre zavarivanja **mora potpuno ispariti.**

Nakon toga ponovo označite širinu zonu zavarivanja **FRIALEN® markerom** jer je prethodna oznaka obrisana prilikom struganja i čišćenja. Mesta spajanja moraju pre ugradnje fittinga biti čista i suva. Nakon što je očišćena, zona zavarivanja se ne sme dodirivati golim rukama. Ako se u zoni zavarivanja pojavi vlaga usled kondenzacije ili mraza, potrebno je da se ukloni pogodnim sredstvima.

Fiting koji će zavarivati treba izvaditi iz ambalaže tek neposredno pre ugradnje. Pakovanje štiti fitting od spoljnih uticaja za vreme prevoza i skladištenja.



Slika 7.

4.6 Postavljanje fittinga ili uvlačenje kraja cevi u fitting

Prilikom spajanja **sigurnosnih fittinga FRIALEN®** i cevi potrebno je povesti računa da kontakti priključci elektrofuzijonih fittinga ostanu dostupni. **Nemojte naginjati prilikom sastavljanja. Sigurnosni fitinzi FRIALEN®** moraju nalegati **bez upotrebe sile**. Kraj cevi koji je predmet zavarivanja mora biti uguran u fitting sve do oznake. Po potrebi montirajte obujmice za zaobljavanje (videti sliku 6.)

Poteškoće koje pri ugradnji prouzrokuje ovalnost cevi nikako ne pokušavajte da uklonite dodatnim struganjem!

Ako fitting ne naleže lako unatoč obavljenoj pripremi struganjem, dozvoljeno je ponoviti struganje.

Moguće je sprovesti jednostavnu proveru najviše tačke postavljanjem spojnice i merenjem prstenastog procepa.

4.7 Osiguranje protiv zategnutosti za vreme ugradnje delova

Ni u jednom spoju pripremljenom za zavarivanje ne sme da bude prisutnih sila zatezanja. U unutrašnjosti **sigurnosnih fittinga FRIALEN®** cevi ne smeju da budu pod uticajem sila progiba ili sopstvene težine. Nakon što se postave na krajeve cevi, spojnice se i dalje mora da mogu da se pomeraju samo laganim pritiskom sile ruke.

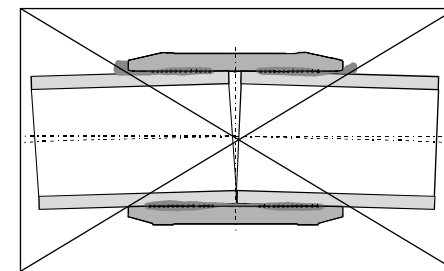
Po potrebi, cev i/ili fitting je potrebno podupreti prikladnim nosačima ili stegama. Spoj treba zadržati u takvom položaju bez naprezanja sve dok ne prođe vreme hlađenja koje je navedeno na linijskom kôdu i u tabeli (videti tačku 4.9).

Pre početka zavarivanja proverite još jednom na osnovu nanesenih oznaka da li se položaj umetnute cevi promenio u odnosu na sigurnosni fitting **FRIALEN®** (po potrebi ispravite).



PAŽNJA!

Ako spoj elemenata nije oslobođen naprezanja ili je došlo do pomeranja, tokom zavarivanja može doći do nepravilnog kretanja taljevine i posledično i do nepravilnog spoja (vidi sliku 8.).



Slika 8.

4.8 Zavarivanje



PAŽNJA!

Koristite samo one aparate za zavarivanje čije je korišćenje uz sigurnosne fitinge **FRIALEN®** odobrio proizvođač. Videti DVS 2207-1.

Parametri za zavarivanje su sadržani u glavnom linijskom kôdu koji se nalazi na **sigurnosnom fittingu FRIALEN®**. Kada se za zavarivanje koristi potpuno automatski uređaj (npr. **FRIAMAT®**), parametri za zavarivanje se automatski očitavaju pomoću čitača linijskog koda.



Slika 9.

Podređeni linijski kod sadrži podatke potrebne za osiguranje sledljivosti (Traceability), (pogledajte pod Obaveštenje). Taj linijski kôd je potrebno očitavati samo prilikom korišćenja karakteristike sledljivosti delova. Za to su potrebni posebno opremljeni uređaji za zavarivanje.

Sigurnosni fitinzi FRIALEN: Rad pri naponu od 39,5V

Sigurnosni fitinzi FRIALEN se mogu zavarivati uređajima za zavarivanje sa stalnim izlaznim naponom od 39,5V uz ručno zadato vreme zavarivanja. Rado ćemo vam staviti na raspolaganje listu prikladnih fittinga. U slučaju potrebe za ručnim unosom parametara procesa zavarivanja, vreme zavarivanja je navedeno na linijskom kôdu (videti sliku 10.).



Slika 10.



PAŽNJA!

Ako se koriste uređaji za zavarivanje sa stalnim naponom, tada je raspon radne temperature od -5°C do +35°C. Vreme zavarivanja koje je navedeno na linijskom kodu na samom komadu važi za celi taj temperaturni raspon.

Cevovodi koji se mogu zavarivati su navedeni preko oznake SDR-a na nalepnici.

Aparat za zavarivanje automatski kontroliše tok zavarivanja i održava angažovanu energiju u zadatim granicama.



Obaveštenje:

Parametri za zavarivanje su šifrirano navedeni u obliku 24-cifrenog broja (gore), dok su podaci za praćenje sledljivosti navedeni kao 26-cifreni broj (dole) na nalepnici s linijskim kôdom i mogu se i ručno uneti u uređaj za zavarivanje tipa **FRIAMAT®** u režimu rada za izvanredne situacije.

Kod fittinga sa odvojenim zavojnicama, potrebno je svaku stranu fittinga zavarivati zasebno (videti sliku 11.).

Kod onih fittinga koji imaju jednu kontinuiranu zavojnicu (videti sliku 12.), potrebno je zavarivanje obe strane obaviti odjednom.

Kod **sigurnosnih fittinga FRIALEN®** opremljenih indikatorom zavarivanja taj indikator pokazuje samo da li je zavarivanje obavljeno. Ispravnost zavarivanja se može očitati jedino sa uređaja za zavarivanje!

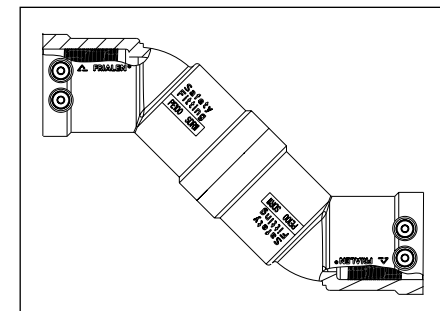
Nakon očitavanja parametara za zavarivanje iz linijskog koda, potrebno je podatke prikazane na ekranu uređaja uporediti s onima navedenim na samom komadu. Ako se podaci podudaraju, možete **pokrenuti zavarivanje**. Postupite prema uputstvima priloženim uz uređaje za zavarivanje tipa **FRIAMAT®** ili druge.

Izbegavajte naprezanja na spoju.

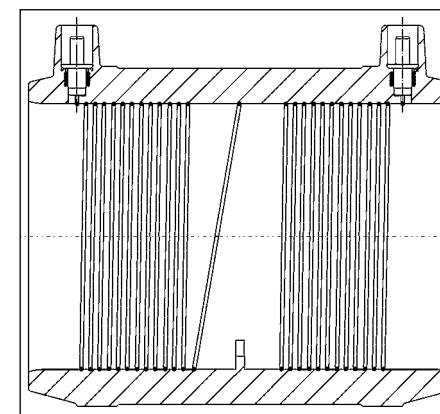


PAŽNJA!

Kao opšta mera predostrožnosti, držite se najmanje jedan metar od mesta zavarivanja.



Slika 11.



Slika 12.

Ostvareno **stvarno vreme zavarivanja** treba uporediti sa **potrebnim vremenom zavarivanja** na uređaju i zapisati ga na **sigurnosni fitting FRIALEN®** ili na cev (videti sliku 13.).

Takvim zabeleškama se osigurava da ni jedno mesto zavarivanja ne bude preskočeno.



Slika 13.

U slučaju nedoumice je moguće ponoviti pojedino zavarivanje.

Međutim, spoj se pre ponovog zavarivanja mora ohladiti na temperaturu okruženja. Za pojedinosti o tom postupku obratite se telefonski lokalnom predstavniku za FRIALEN® proizvode ili pozovite telefonsku službu FRIALEN®.

4.9 Vreme hlađenja

Pod vremenom hlađenja se podrazumeva se:

- vreme koje je potrebno da se komponenta ohladi do temperature koja dopušta pomeranje spoja. To vreme je navedeno i na linijskom kodu i označeno je sa CT.
- vreme potrebno da se deo ohladi na temperaturu koja omogućuje punu primenu testnog ili radnog pritiska. Pritom se ti pritisci svrstavaju u grupe do 8 bara i preko tog pritiska.

Prečnik u mm	Vreme hlađenja u minutama za FRIALEN® spojnice i fitege		
	CT dok se spoj ne sme pomaknuti	do pritiska- do pritiska 8 bara	do pritiska- do pritiska > 8 bara
20 – 32	5	8	10
40 – 63	7	15	25
75 – 110	10	30	40
125 – 140	15	35	45
160 – 225	20	60	75



Obaveštenje:

Cevovod može biti pušten u rad tek nakon uspešne probe pritiska (videti EN 805, EN 12007 ili DVGW G 469, W 400).

Potrebno je postupati u skladu s uputstvima sadržanim u DVGW radnim listovima za probe pritiska, evropskim standardima ili nacionalnim propisima.

5. Armature i ventili za bušenje pod pritiskom

FRIALEN® armature i ventili za bušenje pod pritiskom su pogodni za upotrebu za priključke na cevovode pod pritiskom i atmosferske cevovode.



PAŽNJA!

Sedla za prečnike od d 40 do d 63 se ne mogu koristiti uz cevi razreda SDR17 od HD PE materijala.

Iz razloga povezanih s tehnikom bušenja, FRIALEN® armature za bušenje pod pritiskom generalno se ne mogu kombinovati sa cevima razreda SDR7,4, a ventili za bušenje pod pritiskom se ne mogu koristiti u kombinaciji sa cevima razreda SDR7,5 i SDR9.

Detaljnije informacije možete naći u dokumentaciji naših fittinga ili se možete posavetovati sa tehničarima za primenu fittinga FRIALEN®.

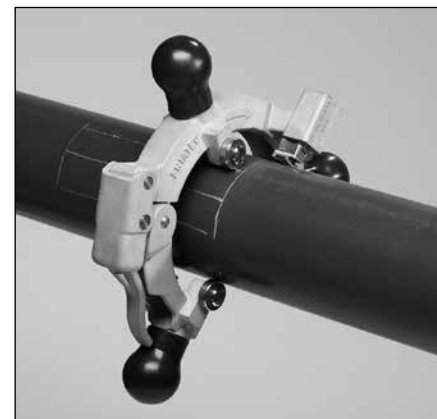
5.1 Merenje zone zavarivanja (i lateralnog odvoda za priključak), označavanje i uklanjanje oksidacionog sloja



Slika 14.

Prvi korak je čišćenje cevi.

Zona zavarivanja: onaj deo cevi koga prekriva spoljna komponenta (videti sliku 14.), u slučaju lateralnog odvoda deo ravnog nastavka u dužini uvlačenja. Strugačem za montažu sedla FRIALEN® (videti sliku 15.) obavezno neposredno **pre** ugradnje **potpuno** ukloniti oksidacioni sloj sa zone zavarivanja koji tokom skladištenja nastane na površini.



Slika 15.

Kod skidanja oksidacionog sloja potrebno ga je skinuti na području koje je nekoliko milimetara šire od nužnog, da bi se nakon zavarivanja moglo proveriti da li je pravilno skinut s cevi.



PAŽNJA!

Ako oksidacioni sloj ne bude uklonjen, zavaren spoj može biti propustljiv.

Obavezno je zameniti istrošene noževe na ručnom strugaču i na aparatu za struganje.

Dovoljno je skinuti jedanput, ujednačeno i potpuno (najmanje 0,15 mm). Ishod postupka treba biti ravnomerna, ujednačena ploha bez spljoštenih delova ili neobrađenih reznih ivica na obodu cevi.



PAŽNJA!

Brušenje ili peskarenje na cevi nije dopušteno jer te tehnike prljaju materijal.

Kako bi se proverilo da li je uklanjanje spoljnog sloja bilo ravnomerno i celovito, preporučamo upotrebu kontrolnih crta nanesenih markerom. Ako se dogodi da tokom obrade ostane neskinutih slojeva, potrebno je ponoviti postupak.

Područje koje obrađujete obavezno zaštitite od zaprljanja, sapuna, masnoća i štetnih atmosferskih uticaja (vlage i inja).

5.2 Čišćenje

Spoljna površina cevi koja se zavaruje i unutrašnja površina sigurnosnog fittinga **FRIALEN®** moraju biti potpuno čiste, suve i bez primesa masnoća. Neposredno nakon struganja i pre ugradnje potrebno je površine očistiti prikladnim sredstvom za čišćenje i isključivo **papirom koji dobro upija, koji ne otpušta vlakna i nije obojen**. Preporučamo sredstva za čišćenje PE koja zadovoljavaju ispitne kriterijume GVGW-VP 603, npr. AHK.

Prilikom čišćenja obratite posebnu pažnju da zaprljanja sa površina cevi sa kojih gornji sloj nije uklonjen ne budu utrljana u zonu zavarivanja.



PAŽNJA!

Ako upotrebljavate sredstva za čišćenje na bazi alkohola, tada ona prema DVGW-VP 603 moraju sadržavati najmanje 99,8 % alkohola.

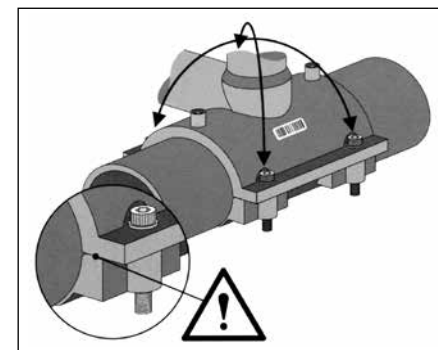
Sredstvo za čišćenje pre zavarivanja **mora potpuno ispariti**.

Nakon toga ponovo označite zonu zavarivanja **FRIALEN®-Markerom** jer je ona prethodna obrisana tokom struganja i čišćenja. Mesta spajanja moraju pre ugradnje biti čista i suva. Nakon što je očišćena, zona zavarivanja ne sme se dodirivati golim rukama. Ako se u zoni zavarivanja pojavi vlaga usled kondenzacije ili mraza, potrebno ju je otkloniti odgovarajućim sredstvima.

Fiting koji će zavarivati treba izvaditi iz ambalaže tek neposredno pre ugradnje. Pakovanje štiti fitting od spoljnih uticaja za vreme prevoza i skladištenja.

5.3 Ugradnja

- fabrički postavljene vijke otpustite s jedne strane.
- otvorite gornji i donji deo; ona strana koja je još pričvršćena neka služi kao šarka.
- postavite na pripremljenu zonu cevi.
- inbus ključem zategnite ravnomerno i dijagonalno sva četiri vijka do **graničnika** (videti sliku 16.).



Slika 16.

Inbus ključ	Armatura
SW 5	do d 75
SW 6	od d 90

Donji delovi su čvrsti delovi armatura i služe za postizanje pritiska na spoju.



PAŽNJA!

Kod armatura i ventila za bušenje pod pritiskom fabričke postavke svrdla se ne smeju menjati pre početka postupka zavarivanja.

5.4 Zavarivanje

Kod zavarivanja **armature i ventila za bušenje pod pritiskom** ne smeju se za vreme zavarivanja i pre potpunog hlađenja cevi premašiti sledeći pritisci:

Materijal cevi	PE 80		PE 100	
SDR	17	11	17	11
Najveći radni tlak u barima				
Gasni vodovi	2	5	5	10
Vodovodi	8	12,5	10	16



PAŽNJA!

Koristite samo one aparate za zavarivanje čije je korišćenje uz sigurnosne fittinge FRIALEN® odobrio proizvođač. Videti DVS 2207-1.

Parametri za zavarivanje su sadržani u linijskom kôdu koji se nalazi na **sigurnosnom fittingu FRIALEN®**. Kad se za zavarivanje koristi potpuno automatski uređaj (npr. **FRIAMAT®**), parametri za zavarivanje se automatski očitavaju preko čitača linijskog koda. Nakon očitavanja parametara za zavarivanje iz linijskog koda, potrebno je podatke prikazane na zaslonu uređaja uporediti s onima navedenim na samom komadu. Ako se podaci podudaraju, možete **pokrenuti zavarivanje**. Postupite prema uputstvima priloženim uz uređaje za zavarivanje tipa FRIAMAT® ili druge.

Moguće je obaviti probu priključka pod pritiskom pre konačnog bušenja sedla na glavni vod.

Aparat za zavarivanje automatski kontroliše tok zavarivanja i održava angažovani napon u zadatim granicama.

Indikator pokazuje samo da li je zavarivanje obavljeno. Ispravnost zavarivanja može se očitati jedino sa uređaja za zavarivanje!



PAŽNJA!

Kao općenita mera predostrožnosti, držite se najmanje jedan metar od mesta zavarivanja.

Ostvareno STVARNO vreme zavarivanja treba uporediti sa potrebnim vremenom zavarivanja na uređaju i zapisati ga na sigurnosni fitting FRIALEN® ili na cev.

Takvim zabeleškama se osigurava da ni jedno mesto zavarivanja ne bude preskočeno.

5.5 Bušenje i povećavanje pritiska do testnog i radnog

Obavezno je pridržavati se sledećih vremena čekanja:

Prečnik u mm	Vreme hlađenja u minutama za FRIALEN® Sedla	
	Do pritiska-tlak preko izlaza	CT do bušenja
40 – 63	15	20
75 – 125	20	30
140 – 160	30	45
180 – 225	50	60

Vreme hlađenja CT navedeno na elementima odgovara vremenu hlađenja do bušenja.



PAŽNJA!

Ako se ne poštuju vremena čekanja, može doći do opasnosti od propusnosti spojeva. Pre samog bušenja sve smernice za ugradnju moraju biti zadovoljene.

5.6 Bušenje na armature pod pritiskom

Uklonite čep. **Ključem** za aktivaciju FRIALEN® uvrnite nož do donjeg graničnika (videti sliku 17.).

d	SW
40	10
50 do 75	17
DAA d ₁ 63 / d ₂ 63	19
≥ 90	19



Slika 17.

Odvrnite svrdlo unazad do gornjeg graničnika.

Vratite čep i zavrните FRIALEN® ključ za aktivisanje sve dok njegov prsten ne **dodirne lagano** prednju stranu priključnog nastavka svrdla.

Nakon toga okrenite čep **pola kruga unazad** da biste otpustili napetost O-prstena.



PAŽNJA!

Ako je prsten previše zategnut čep može puknuti ili šestougaoni dosed može da bude preterano nategnut. U tom slučaju čep se mora zameniti.

Savetujemo zatvaranje mesta oslonca navarnom kapom modela K.

Potrebno je obaviti obavezne pripreme struganjem i čišćenjem (vidi Poglavlja 4.1 - 4.9).

5.7 Bušenje armatura za montažu pod pritiskom sa paralelnim odvodima

Spajanje (vidi sliku 10.) se provodi analogno postupku iz tačke 5.6 pomoću ključa za aktivaciju armature za bušenje pod pritiskom s paralelnim odvodima.

5.8 Bušenje ventila za bušenje pod pritiskom

Ugradnja, zavarivanje i vreme hlađenja analogno tačkama 5.1 i sledećima.

Navrtiti prikladnim ključem preko 14-mm kvadratne glave uvrtnjem u smeru kretanja kazaljki na satu (videti sliku 19.) sve dok se ne dostigne donji graničnik. Ventil je sada zatvoren. Da bi se ventil otvorio, vreteno noža se mora okretati ulevo do graničnika. Metalnim graničnicima na ventilu za položaje "otvoreno" i "zatvoreno" se postiže jasno zametno povećanje snage delovanja.

Za zatvaranje nije potrebna prekomerna sila jer se zaptivanje u zatvorenom stanju postiže radijalnim pritiskom na O-prsten.



Slika 18.



Slika 19.



Obaveštenje:

Moguće je i naknadno ubušivanje sedla u cevovod preko FRIALEN EBS kompleta s dugim vretenom.

Spojite 14-mm kvadratnu glavu na sedlu s **kompletom za ugradnju FRIALEN® EBS** i zaštitite rascepkom od odvajanja.

Na teleskopskom vretenu podesite potrebnu visinu koja odgovara dubini ugradnje. Teleskopsko vreteno se može podesiti na bilo koju potrebnu meru i na toj visini i osigurati. **FRIALEN® EBS** je tehnički optimalno prilagođen za korišćenje na ventilima za montažu pod pritiskom **FRIALEN® DAV**.

6. Armature sa ventilima za bušenje

6.1 Ugradnja

Priprema ugradnje i postupak zavarivanja se sprovodi analogno postupku za **FRIALEN® armature za bušenje pod pritiskom** (videti 5.1 - 5.4).



Slika 20.

Potrebno je pridržavati se propisanih vremena hlađenja (videti tačku 5.5 **Armature za bušenje pod pritiskom**).

Armatura se ovisno od uputstava za montažu proizvođača ventila navrće odgovarajućim zapornim elementima ili montira s ventilom. Priprema i proba pod pritiskom se vrše prema uputstvima proizvođača ventila.



OPASNOST!

Fabrički ugrađeni metalni navojni delovi se moraju prilikom montaže ventila zaštititi od prezatezanja korišćenjem odgovarajućih ključeva.



VAŽNO!

Obavezno je da se izolacioni radovi pravilno izvedu (prema propisima DVGW).

7. Armature za baloniranje

7.1 Ugradnja

Armature za baloniranje FRIALEN® (videti sliku 21.) pripremaju se za montažu i zavaruju na odgovarajući način kao i **armature za bušenje FRIALEN®** (videti poglavlja 5.1 - 5.4). Bušenje u cev se može izvršiti nakon isteka perioda hlađenja (videti tačku 5.5.) i uz pridržavanje uputstava koje su dali proizvođači garnitura za bušenje, odnosno za baloniranje.

Postavljanje mesinganog čepa

Čep treba da bude tako uvrnut da O-prsten zaptije toranj. U krajnjem položaju, čep strči iz tuljka tornja oko 1,5 mm (videti sliku 22.). Sila potrebna za uvrtnje je oko 150 Nm, a nju je moguće postići korišćenjem pogodnog alata i, po potrebi, uz pomoć poluge.

Nakon što je ugrađen mesingani čep potrebno je uvrnuti plastični čep ili navariti FRIALEN® kapu za sedla za baloniranje SPAK (za SPA d63, mora se navariti kapa K d50), uz pridržavanje uobičajenih postupaka struganja i čišćenja (videti sliku 23.).



Slika 21.



Slika 22.



Slika 23.

8. Sedlo za popravke

8.1 Ugradnja

Priprema ugradnje i postupak zavarivanja se vrši analogno postupku za **FRIALEN® armature za bušenje pod pritiskom** (videti tačke 5.1 - 5.5).



PAŽNJA!

Bušenje se izvodi sa komercijalno dostupnim kompletima za bušenje u atmosferskom tlaku ili pod pritiskom uz korišćenje zapornih ventila.

Molimo da se raspitate kod naših tehničara za primenu FRIALEN® tehnike.

Potrebno je pridržavati se proizvođačevih uputstava.



Slika 24.

9. Sedla za ojačanje i popravke

9.1 Ugradnja

U slučaju tačkastih oštećenja cevi, oštećeni deo se može zatvoriti čepom, a zatim zavariti sedlom za popravku ili ojačanje.

Svaka polovica stenke treba da se zavaruje zasebno.

Priprema ugradnje i postupak zavarivanja pojedinih polovica stenki se vrši analogno postupku za FRIALEN® armature za bušenje pod pritiskom (videti 5.1 - 5.5).



PAŽNJA!

Potrebno je osigurati da prilikom ugradnje oštećeni ili deformisani deo cevi uvek bude u središtu grejnog elementa i na udaljenosti od najmanje 10 mm prema unutrašnjosti od unutrašnje grejne zavojnice.



Slika 25.

10. PE zaporni ventil FRIALOC®

10.1 Područja primene

FRIALOC® PE zaporni ventili izrađeni od PE 100 se mogu koristiti u vodoopskrbnim sistemima prema DVGW (nemačko tehničko i naučno udruženje za gas i vodu) W400-2 i EN 805 s najvećim radnim pritiskom komponente PFA (PN) od 16 bara. FRIALOC® PE zaporni ventili ispunjavaju zahteve komponenti za upotrebu u vodoopskrbnim sistemima prema DIN EN 12201-4 i DVGW VP647.



Slika 26.

U slučaju da planirate ugradnju FRIALOC® PE zapornih ventila u druge cevne sisteme, navedite (tvar) medijum i uslove rada (pritisak, temperaturu, planirani period eksploatacije) da bismo mogli proveriti da li je naša tehnologija odgovarajuća.

Preferisani tip instalacije FRIALOC® PE zapornih ventila je ugradnja u PE cevovode homogenog sastava materijala, uz korišćenje sigurnosnih fittinga FRIALEN®. Primenom navarnih priborica FRIALEN® EFL je moguća ugradnja u cevovode od drugih materijala. Kad koristite tehnike mehaničkog spajanja, kao npr FRIAGRIP, potrebno je da se pridržavate uputstava za instalaciju specifičnih za tu opremu. Unutrašnji noseći tuljac sme da se ugura samo do kraja cevnog nastavka FRIALOC®, jer bi inače zaporni ventil bio blokiran.

FRIALOC® PE zaporni ventili su pogodni i za podzemnu i za nadzemnu ugradnju. Kod nadzemne ugradnje su elementi izloženi spoljnim uticajima (npr. zagrevanje sunčevim zrakama), zato je potrebno poduzeti odgovarajuće mere zaštite i korigovati radno opterećenje. Molimo da proverite uslove rada cevovodnog sistema u referentnim standardima.



Obaveštenje:

Detaljne i najnovije informacije o sigurnosnim fitinzima FRIALOC® PE su dostupne preko tehničkih listova raspoloživih na internet adresi www.frialen.de.

10.2 Označavanje

Zaporni ventili FRIALOC® PE se označavaju pomoću prstena za označavanje u bojama. Iz njih se mogu očitati serijski broj dela, kao i podaci o dimenzijama, rasponu pritiska i druge informacije. Pomoću serijskog broja dela je moguće doći do sačuvanih fabričkih podataka o proizvodnji, uključujući i podatke o šarži pojedinih komponenti i sa njima povezanim ispitivanjima. Tokom provere kvalitete svaki zaporni ventil FRIALOC® prolazi testove nepropustljivosti, čvrstoće radnih karakteristika i momenta aktivacije. Pojedinačni serijski brojevi se mogu i automatski sačuvati u FRIAMAT® protokolu o zavarivanju, očitavanjem linijskog koda sledljivosti na armaturi.



Slika 27.

10.3 Skladištenje

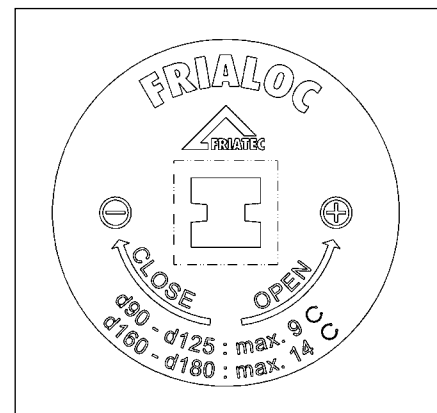
Zaporni ventili FRIALOC® PE se isporučuju u kartonskoj ambalaži, a potrebno je da se skladište zaštićeni od vlage, zaprljanja, visoke temperature i mehaničkih oštećenja. Zaptivke treba da se zaštite od dužeg izlaganja sunčevom svetlu.

10.4 Uputstva za primenu

Pre ugradnje proverite da li je deo isporučen u besprekornom stanju. Oštećene armature se ne smeju ugrađivati. Dužina cevnih priključaka PE zapornog ventila FRIALOC® je dvostruka u odnosu na dužinu zone zavarivanja i odgovara geometrijskim zahtevima za polietilenske cevi prema standardu DIN EN 12201-2.

Zaštitne kape treba ukloniti tek neposredno pre ugradnje cevnog priključka, da bi se armatura zaštitila od zaprljanja. Spajanje se vrši zavarivanjem sistemom FRIALEN® prema tehničkim zahtevima za rukovanje koji su navedeni u ovom dokumentu ili drugim specifičnim uputstvima.

Zaporni ventil FRIALOC® PE se isporučuje sa okruglom identifikacionom pločicom (slika 28.), koja se može ugraditi u aktivacionu šipku na poklopcu. Na pločici se nalaze informacije o smeru rotacije i o momentu potrebnom za otvaranje i zatvaranje ventila.



Slika 28.

Zaporni ventil se isporučuje zatvoren.

Da bi se pospešila stabilnost PE zapornog ventila FRIALOC®, tlocrt njegovog postolja se može povećati dodavanjem podložne ploče koja se postavlja na dno jame. Polietilenska podložna ploča se priključuje pomoću 4 nosača FRIALOC® PE zapornog ventila pomoću odgovarajućih vijaka.

Ova armatura se kod projektovanja i u izvedbi ne sme koristiti kao čvrst element cevovoda koji bi apsorbirao sile koje nastaju temperaturnom elongacijom, promenama radnog pritiska ili smeru kretanja medijuma i druge.

Pre rada s uobičajenim strojevima za nabijanje tla, ventil mora biti pokriven dovoljnim slojem materijala.

10.5 Provera/proba pod pritiskom

Proba cevovoda pod pritiskom se vrši u skladu sa uputstvima sadržanim u W400-2 i sme se provoditi samo uz potpuno otvoren zaporni ventil.

Ispiranje

Ispiranje cevovoda se provodi uz otvorenu armaturu, u skladu sa uputstvima W400-2.

10.6 Upotreba

Zaporni PE ventil FRIALOC® se zatvara okretanjem u smeru kretanja kazaljki na satu (udesno), a otvara se u smeru suprotnom od kretanja kazaljki na satu (ulevo).

U slučaju potrebe, smer okretanja i potreban broj okreta aktuatora se može očitati iz pločice postavljene u ulični poklopac (videti 10.4).

Zaporni PE ventili FRIALOC® nisu konstrukcijski predviđeni za kontinuiranu regulaciju protoka.

Krajnji položaji otvorenog i zatvorenog FRIALOC® PE zapornog ventila su jasno naznačeni metalnim graničnicima.

Željena dubina ugradnje može se kontinuirano prilagođavati zahvaljujući teleskopskom vretenu FRIALEN® FBS, a tako se ujedno i sprečava preopterećenje ventila. FRIALOC® i FBS su konstrukcijski idealno usklađeni. Grlo cevi vretena nasadi se na toranj FRIALOC-a. Kuke cevi vretena uglave se u utoke tornja, čime se postiže čvrst spoj koji sprečava prodor zaprljanja. Rastavljanje je moguće zakretanjem cevi u smeru suprotnom meru kretanja kazaljke na satu.

Kod ugradnje u uređaje, FRIALOC® zapornim ventilom se upravlja preko ručnog kola FHR. Ručno kolo se postavlja direktno na kvadratnu glavu vretena.

10.7 Održavanje

Održavanje FRIALOC® PE zapornih ventila nije potrebno.

Treba da se pridržava intervala pregleda propisanih radnim listom DVGW W392.

10.8 Bušenje pod pritiskom

Raspitajte se kod naših tehničara za primenu.

11. Kuglasti ventili

Kuglasti ventili FRIALEN® KH/KHP (vidi sliku 29.) se zatvaraju i otvaraju sa 1/4 pokreta vretena.

Kuglasti ventil FRIALEN®KH/KHP se ugrađuje u cevovod zavarivanjem njegovih nastavaka na **spojnice, kolena ili T-komade FRIALEN®**. Pogodan je za izoliranje delova sistema, kao i za zatvaranje kućnih priključaka.



Slika 29.

11.1 Ugradnja

Nastavke za zavarivanje treba pripremiti uobičajenim postupkom pripreme za ugradnju (struganje oksidacionog sloja i čišćenje). Glava **kuglastog ventila FRIALEN®KH/KHP** mora pre početka zavarivanja biti postavljena u skladu sa planiranim smerom akcije, da bi se osiguralo korektno pozicionisanje vretena BS.

Teleskopsko **vreteno FRIALEN® BS** je posebno tehnički i dimenzijama prilagođeno zahtevima ugradnje uz kuglasti ventil KHP.



PAŽNJA!

Medijum i smer zatvaranja se mogu naznačiti na uličnom poklopcu uz pomoć diska za označavanje.

12. Kuglasti ventili za bušenje

12.1 Ugradnja

Priprema ugradnje i postupak zavarivanja kuglastih ventila za bušenje FRIALEN® AKHP (slika 30.) analogni su postupku za **armature za bušenje pod pritiskom FRIALEN®** (videti 5.1 - 5.5).



Slika 30.

13. Prelazni komadi

13.1 Ugradnja



PAŽNJA!

Kod uklanjanja zaštitnog PE poklopca obratite pažnju da vodič bude neoštećen.

Treba da se pridržava generalnih uputstava za ugradnju sigurnosnih fittinga FRIALEN® (videti poglavlja 4.1 - 4.9).

13.2 Prelazni komadi sa čeličnom cevi



PAŽNJA!

Treba da se ima na umu i sledeće:

- Nije dozvoljeno skraćivanje čelične strane, jer bi to dovelo do povećanog i nedozvoljenog prenosa toplote prilikom zavarivanja, a što bi ugrozilo nepropusnost.
- Čelična strana sme da se zavaruje samo elektrolučno.
- Tokom zavarivanja čeličnog dela je potrebno voditi računa da dimovi i šljaka od zavarivanja ne ulaze u ili ne padaju na **spojnicu FRIALEN®** s ugrađenom zavojnicom grejača.



Slika 31.

Predostrožnosti:

U **spojnicu FRIALEN®** bez upotrebe sile umetnite komad PE-HD cevi, koju kasnije možete izvoditi. Cev zatvorite na njenom kraju da biste sprečili pojavu usisa.

Izolaciju je potrebno izvesti prema važećim propisima i uputstvima proizvođača. Izolacija ne sme pokriti linijski kôd.



Slika 32.

Prelazni fitinzi FRIALEN® sa čeličnim krajem (samo za primenu na gasnim instalacijama, videti sliku 32.).

13.3 Prelazni komadi sa spojem s navojima

Gas: Čelični navoji (slika 33.)
Voda: Navoj mesing/crvena bronza (slika 34.)

Tokom nastavka ugradnje, fabrički ugrađeni metalni delovi sa navojima se moraju ključem zaštititi od pomeranja unutar plastične komponente.



PAŽNJA!

Spoj sa navojima ni u kom slučaju ne sme biti metalno zavaren ili zalemljen. Ako je potrebno ugraditi izolaciju, videti poglavlje 13.2.



Slika 33.



Slika 34.

14. Tuljci za popravke na d 32 - d 63, SDR 11

Voda

Kod popravki ili spajanja cevovoda za vodu na kućnim priključcima, tuljac za popravke sprečava prodiranje vode u zonu zavarivanja (videti sliku 36.).

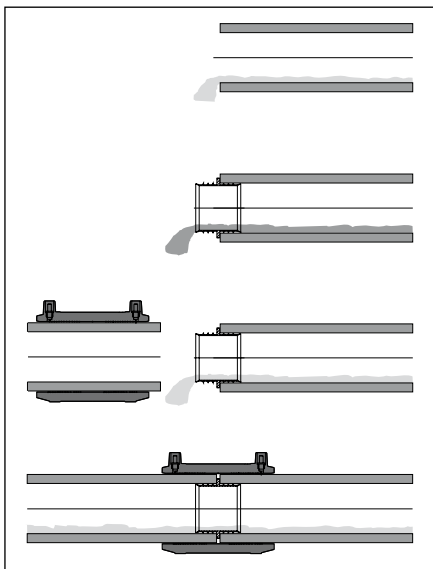


Slika 35.

14.1 Ugradnja

Za popravku oštećenog cevovoda za vodu je potrebno pripremiti spojni komad sa dve spojnice tipa **FRIALEN® UB** i dva tuljca za popravke **FRIALEN® RW**.

Da bi se omogućila ugradnja spojnog komada, cevovod mora da bude savijen na odgovarajući način. Nakon što se postave spojnice sa unutrašnjim zavojnicama, zavarivanje se vrši u skladu sa tačkama 4.2 - 4.9.



Slika 36.

15. Ažuriranje ovih uputstava za montažu

Dodatna uputstva za montažu i rukovanje su raspoloživa na:

- FRIALEN®-Großrohrtechnik und Rohrnetz-Relining
- FRIAFIT®-Abwassersystem
- FRIAMAT®-Schweißgeräte
- FRIATOOLS®-Schälgeräte
- FRIATOP-Aufspannvorrichtung
- FWFIT Aufspann- und Anbohrgerät

Ova tehnička dokumentacije se redovno proverava da bi se osigurala njena ažurnost. Datum poslednje revizije je naveden na dokumentu.

Najžurnije verzije dokumenata možete da nađete na adresi www.frialen.de.

Takođe, bit će nam zadovoljstvo i da vam ih pošaljemo

FRIATEC Aktiengesellschaft · Division Technische Kunststoffe
Postfach 71 02 61 · 68222 Mannheim
Tel. 0621 486-2828 · Faks 0621 486-1598
E-pošta: info-frialen@friatec.de · www.frialen.de

