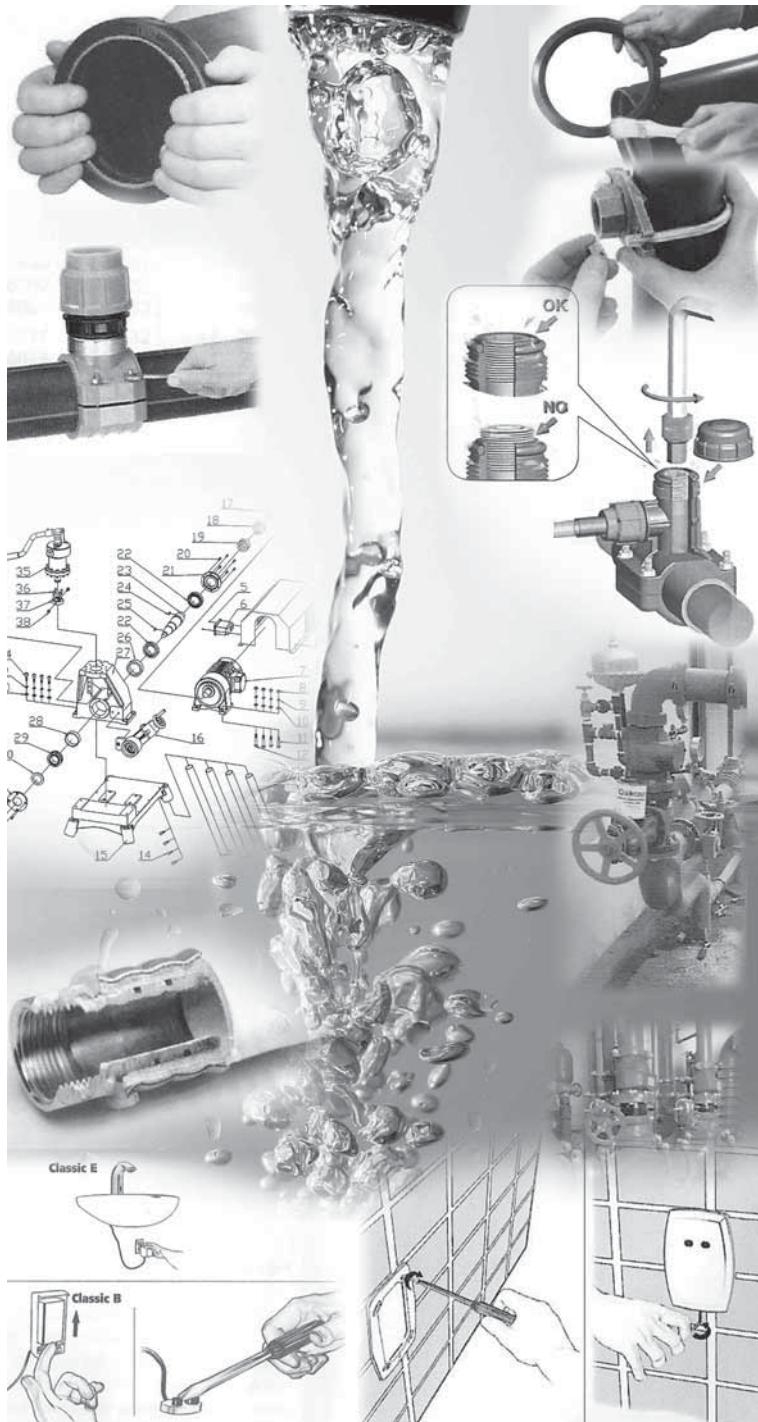


## **Upute**



- Upute za rad

- Upute za montažu

- Upute za održavanje

# Život iz vode - u vodi užitak!

## Sadržaj

Skraćene upute za montažu PPR cijevi i elemenata	3
Upute za rukovanje aparatom za varenje PPR-a	13
Upute za montažu Pex-therm sistema	18
Upute za spajanje cijevi i cjevovoda, spojnim elementima s utorom	26
Stroj za rezanje cijevi Model TWQ-III - upute za rad i održavanje	34
Stroj za valjanje utora na cijevima - Model TWG-IIA - upute za rad i održavanje	37
Stroj za isjecanje otvora za račvanje na cijevima - Model TWK-III A - upute za rad i održavanje	41
CLASSIC električki upravljana mješalica za umivaonik - upute za montažu i održavanje	43
JUPITER električki upravljan, podžbukni akva ispirač za pisoar - upute za montažu i održavanje	47
FREE električki upravljan akva ispirač za pisoar - upute za montažu i održavanje	51
Dozator tekućeg sapuna HK-800DA i HK 950SA - upute za montažu i održavanje	54
FASTDRY HK-2400 sušač za ruke - upute za montažu i održavanje	56
SLOVARM jednoručne mješalice za sudoper, umivaonik, bidet, kadu i tuš kadu - upute za montažu i održavanje	58
HEINRICH SCHULTE upute za održavanje	59
Podešavanje termostatskih mješalica - upute	60
Ručna pumpa za tlačne probe Model SB-2.5 - upute za rad i održavanje	61

# Skraćene upute za montažu PPR cijevi i elemenata



## 1. Uvod

U današnje vrijeme, za snabdijevanje pitkom vodom i sanitarnom hladnom i toplo vodom, najviše se koriste cjevovodi od polipropilena i to zbog niske cijene, jednostavne montaže i kompletnosti sistema (cijevi i sav spojni materijal za promjere od 16 do 110 mm) te dugovječnosti i vrlo dobrih svojstava u pogledu zdravstveno higijenskih zahtjeva. Ovi se cjevovodi mogu koristiti i za centralno grijanje i za podno grijanje. Kod podnog grijanja smanjuje se temperatura medija u cijevima na 60 °C (za radijatorsko grijanje i sanitarni potrebe do 80 °C). U industrijskim objektima se koriste plastični cjevovodi zbog svoje otpornosti prema različitim kemikalijama. Dimenziju cijevi određuje stručni projektant uz izračunavanje vijeka trajanja cijevi uzimajući u obzir radne i tlačne uvjete prema standardima Preporuča se da montažu izvodi stručna osoba. Ispitivanje čvrstoće zavara (spoja) vrši se prema standardu i vizualno kontrolira Dozvoljena odstupanja nalaze se dalje u ovim uputama. Kod postavljanja cijevi u građevinskim konstrukcijama i izvan istih treba pratiti uvjete koji su opisani u ovim Uputama. Za postavljanje kućnih sistema u ponudi su cijevi izrađene iz statističkog (random) kopolimera polipropilena (PP-tip 3, PPR) u sivoj i zelenoj boji, nazivnih promjera 16, 20, 25, 32, 40, 50, 63, 75, 90 i 110 mm. Cijevi PP-tip 3 se proizvode za nazivne pritiske PN 20, 16 i 10. Cijevi STABI su cijevi mehanički stabilizirane pomoću aluminjske folije, koja ima ujedno osobine metalne i klasične plastične cijevi što još poboljšava njene osobine. Ove se cijevi proizvode s nazivnim pritiskom PN 20 (s manjom debljinom koja odgovara PN 16 - što omogućava veći protok) i spojni elementi (fitinzi) s nazivnim pritiskom PN 20.

## 2. Preporučeno korištenje pojedinih tipova materijala

- PN 10 - hladna voda do 20 o C
  - podno grijanje do 45 o C
- PN 16 - hladna voda do 20 o C
  - podno grijanje do 60 o C
- PN 20 - topla voda do 60 o C
  - centralno grijanje do 80 o C - svaki projekt treba posebno procijeniti sagledavajući vijek trajanja ovisno o naprezanju cijevi

Općenito vrijedi da tlačni red (PN 10, PN 16, PN 20) određuje debljinu stijene cijevi za izračunavanje naprezanja, otpornosti cijevi na tlak i vijek trajanja u raznim uvjetima eksploatacije

**Napominjemo da je maksimalni pritisak u zgradama za hladnu vodu (do 20 °C) 10 bara i za toplu vodu 7,5 bara uz maksimalnu temperaturu 60°C.**

Prepostavlja se da će cjevovod imati vijek trajanja 50 godina: s tim da za hladnu vodu treba izabrati tlačni red minimalno PN 16, a za toplo vodu PN 20. Zato uvijek treba sagledati sve činjenice, a rezultat je kompromis između traženog : vijeka trajanja, tlačne i toplinske opterećenosti, protoka vode i cijene materijala.

## 2. Postavljanje cjevovoda

Treba poći od činjenice da se cijevi od plastike značajno razlikuju od metalnih i tome treba prilagoditi njihovo postavljanje tako da se izbjegnu kvarovi i oštećenje cijevi i time ugrožavanje ljudskog zdravlja ili čak života. Radi se prije svega o slijedećim tehničkim momentima:

- međusobna udaljenost držača i razni načini učvršćivanja cijevi
- dilatacija cijevi i kompenzacija
- prelazi plastika-metal
- kombinacija materijala i sl.

Pošto plastični cjevovod nije samonosiv, treba ga učvrstiti ili poduprijeti.

## 2-1. Način pridržavanja cijevi

Postoje 2 tipa držača:

a) **čvrsta točka** :cijev nema mogućnost dilatacije, to znači u mjestu gdje je pričvršćena ne može se kretati u osi (kliziti).

Čvrstu točku možemo staviti na primjer na mjesto gdje se cijev savija ili gdje se nalazi armatura ili vodomjer, odnosno gdje se cjevovod račva. Najjednostavnije je odrediti čvrstu točku koristeći spojnicu ili obujmicu.

b) **klizna točka** znači način pridržavanja kada cijev ne može izaći iz osi, ali može dilatirati (rastezati se ili stezati).

Tipičan način je tzv. slobodna obujmica. Kombinacija postavljanja čvrstih i kliznih točaka stvar je shvaćanja sistema cjevovoda. Općenito možemo reći da kao čvrste točke treba pričvrstiti sve armature, mesta gdje se cjevovod račva (manji promjer za 2-3 dimenzije)

## 2-2. Prolaz plastičnih cijevi kroz zid

Kod prolaza cijevi kroz zid treba voditi računa da se cijevi mehanički ne oštete. Postoje dva tipa prolaza:

a) čvrsta točka : cijev nema mogućnost dilatacije, to znači da se u mjestu gdje prolazi kroz zid ne može kretati u osi (kliziti).

Slično kao kod čvrste točke možemo koristiti spojne elemente, distančne prstene i zaštitu (može cijev od PVC ili rPE)

b) klizno postavljanje je takav način prolaza kroz zid kada cijev može dilatirati u osi (kliziti) i zaštićena je od mehaničkog oštećenja.

## 2-3. Dilatacija (produljenje i skraćivanje) plastičnog cjevovoda

Kod svih materijala razlika temperature kod postavljanja cjevovoda i u radnim uvjetima kada kroz cijevi prolazi topla voda izaziva promjene dužine cijevi - produženje ili skraćivanje. Kod plastike su ove razlike puno veće nego kod metalnih cijevi.

### UPOZORENJE

Prije svega treba voditi računa kod punjenja sistema hladnom vodom jer tada dolazi do skraćivanja koje može izazvati destrukciju cijele trase ako se o tome nije vodilo računa prilikom montaže.

Savjetujemo postaviti kompenzaciju petlju ili kompenzator kod postavljanja cjevovoda.

**O detaljima i kada se radi o dužim dionicama obavezno konsultirati detaljna uputstva za montažu ili isporučioca.**

### 2-3-1 Kompenzacija ispod žbuke

Za kompenzaciju cjevovoda ispod žbuke treba osigurati dovoljno prostora za micanje cijevi i ujedno ih zaštiti od oštećivanja. Kao najbolji način pokazala se je izolacija cijevi sa pjenastim PE ili gumom sa mjeđuhrićima dovoljne debljine. Kompenzacija dilatiranih cijevi vrši se u mjestima gdje se one lome i naboravaju u ravnoj trasi. Izolacija mora doći na sve elemente, spojne elemente (fitinge), obujmice i drugo, a ne samo na cijevi.

### VAŽNO UPOZORENJE

Kompenzacija dilatiranih cijevi nužna je u slučaju kada se očekuje skraćivanje tijekom rada, tj. kod cjevovoda za hladnu vodu na visokoj temperaturi (na primjer postavljanje ljeti, kada se preporučuje postavljanje kompenzatora na primjer u obliku petlje Ako očekujemo tijekom rada cjevovoda njegovu dilataciju i cijevi imaju dovoljno prostora za «naboranje» (na primjer kod postavljanja u plastičnim žlebovima) kompenzaciju izvodimo samo zbog estetskih razloga. Da bude kompenzacija djelotvorna moramo u cijevima stvoriti «prednapon» tako da kompenzator cijevi napinja.

## 3. Priključak u stanove

Kod priključivanja cjevovoda u stan većinom se koriste cijevi promjera 20 mm. Cijevi treba dobro izolirati toplinski i protiv mehaničkog oštećenja. Izolacija omogućava dilataciju cijevi. Ne preporučuje se izolacija slojem filca koji se ne da dovoljno stisnuti za dilataciju cijevi u građevinskim konstrukcijama. Prije zazidavanja potrebno je cijevi u otvoru dobro usidriti (držaći, gips i sl.)

## 4. Kombinacija materijala

Kombinacija spajanja pojedinih tipova materijala mehaničkim spojnicama ili prijelaznim komadima plastika ≠ metal ili spojnica sa mogućnošću rastavljanja, ne čini nikakvih problema, potrebno je samo izabrati materijal koji odgovara namjeni. Zabranjeno je zavarivanje PP tipa 3 s materijalima drugih skupina, na primjer PE, PB i sl.

Bez rizika je moguće variti skupa samo plastične materijale iste klase varenja.

## 5. Utjecaj temperature kod postavljanja cjevovoda

Minimalna temperatura ne bi smjela pasti ispod plus 50C. Ova se vrijednost bazira na osobinama plastike i ujedno treba uzeti u obzir da kod nižih temperatura dolazi do brzog hlađenja aparata za zavarivanje.

## 6. Savijanje cijevi

Hladno savijanje cijevi vrši se kod temperatura iznad 15 0C. Za savijanje cijevi promjera ispod 32 mm vrijedi formula  $r=12*d$  (mm).

## 7. Montaža spojnog materijala s vanjskim ili unutarnjim navojem

Spojnice s vanjskim ili unutarnjim navojem služe za prelaženje s plastike na metal, prije svega za spajanje na metalne armature, miješalice i sl.

Firma SAM CRO isporučuje na tržište tri tipa ovih spojница (vidi katalog):

- spojnice sa plastičnim vanjskim navojima
- spojnice s metalnim unutarnjim ili vanjskim navojima ( metalni dio iz poniklanog mesinga)
- spojnice sa mogućnošću rastavljanja ( osnovni dio je specijalni plastični element na koji se navuče dio iz poniklanog mesinga sa unutarnjim ili vanjskim navojem)

### 7-1. Način montaže

#### 7-1-1.Spojnice s plastičnim vanjskim navojem

1) Provjerit ćemo da li je unutarnji navoj drugog dijela duži od 2/3 plastičnog navoja spojnice. U suprotnom slučaju potrebno je koristiti spojnice s vanjskim metalnim navojem.

2) Navoj spojnice obradimo napr. pilom za željezo tako da nakon omatanja kudelja po njemu ne klizi ‡ kudelje stavljamo dovoljnu količinu tako da spoj brtvi i prije stezanja do kraja navoja.

3) Kudelju namažemo mašću ( a ne lanenim uljem (firnajzom) koji bi onemogućilo kasnije rastavljanje)

4) Spojnicu uvrnemo u metalni navoj drugog dijela i stalno pratimo da li se kudelja okreće zajedno s navojem.

5) Ako se kudelja prestane okretati isto s navojem moramo spoj demontirati i ponovno izvršiti radnje pod brojevima 3-5.

#### UPOZORENJE:

Spojica s vanjskim plastičnim navojem ne može se koristiti ako dužina unutarnjeg navoja drugog dijela ne doseže barem 2/3 plastičnog navoja.

#### 7-1-2. Spojica s metalnim navojem unutarnjim ili vanjskim

Ova je spojica kombinacija metalnog dijela sa navojem i plastičnog dijela koji omogućava spajanje na cijev od istog materijala polifuznim zavarivanjem. Čvrsto spajanje plastike s metalom ( poniklovan mesing) koje ujedno potpuno brtvi postignuto je posebnom izvedbom metalnog dijela. Kombinacija spojica s metalnim navojem ne smije se koristiti za medije koji izazivaju koroziju metala (na primjer kod filtracije klorirane vode u bazenima i sl.), ovdje se preporučaju spojice samo od plastike.

#### Vrlo važan je način montaže.

1) Ako je spojica od drugog proizvođača, a ne od FV-plasta (saznat ćemo prema oznaci) provjerit ćemo da li metalni dio ne sadrži željezo - čelik (magnetom). **U slučaju da spojica sadrži željezo istu odmah isključite iz montaže!!!**

2) Navoj spojnice zabrtvimo. Kao brtvio za vanjski ili unutarnji metalni navoj **koristimo samo teflonsku traku ili kit.**

3) Spojicu uvrnemo u drugi dio oprezno da ne dode do otkidanja plastičnog sloja od metalnog. Kod spojica manjih dimenzija preporučamo korištenje specijalnog ključa s trakom. Za razliku od drugih ključeva, (rolcange i sl.) obuhvatit će cijeli obod spojnice i tako će se postići manje naprezanje metala i plastike. I ovaj ključ ima firma SAM CRO u svome prodajnom programu.

**Za montažu spojica u drugi dio nikada ne koristimo «papige», «rolcange» ili njima sličan alat!**

**Ne priznaje se reklamacija za oštećene unutarnje metalne dijelove u koje su bili spajani dijelovi s konusnim metalnim navojem, odnosno koji su zabrtvjeni drugim brtvilom osim teflonske trake. Isto tako neće se priznati reklamacije za spojnice s metalnim navojem koji ne brtve i na kojima se vide tragovi korištenja alata protivno točki 3).**

#### 7-2. Spojevi koji se rastavljaju

Ove spojnice potpuno zamjenjuju dosada korištene s vanjskim ili unutarnjim metalnim navojem jer nude mogućnost jednostavnog demontiranja bez destrukcija i mogu se ponovno montirati. Ovo svojstvo pogoduje postavljanju u trasu cjevovoda različitih elemenata (ventila, vodomjera i sl.) s manjim vijekom trajanja nego je vijek trajanja plastičnog cjevovoda. Spojnice za rastavljanje omogućavaju također stvaranje cijelog niza kombinacija različitih dimenzija i materijala (PE,PP,PPR, čelik, mesing) cjevovoda u koji se mogu umetati ili spajati različiti elementi.

## 8. Izolacija plastičnih cijevi

Iako plastične cijevi za razliku od metalnih manje provode toplinu, i one trebaju toplinsku izolaciju. Ne štedite na izolaciji jer investicija u izolaciju vratiti će se već tijekom prve sezone grijanja. Za polipropilenske cijevi preporučujemo izolacijske navlake iz pjenastog polietilena zbog kvalitete, jednostavnosti postavljanja i rukovanja. U slučaju kada se cijevi postavljaju na mokrim mjestima potrebno je izolaciju zaštiti materijalom koji ne apsorbira vodu (na primjer vanjska zaštitna folija). Ako se izolacija koristi ispod žbuke, ovaj način izolacije daje dovoljan prostor za dilataciju cijevi. Firma SAM CRO isporučuje izolaciju MIRELON koju proizvodi FV-plast, sive je boje i u ponudi je za cijevi promjera 16-90 mm, a debljine stijenke 6,9,13 i 20 mm. Toplinska otpornost kod stalnog zagrijavanja pokriva raspon od -65 0C do +95 0C, za određeno vrijeme od -75 0C do 105 0C. Toplinska provodljivost 0,04 W/m . 0C. Specifična masa 18-28 kg/m3 (prema količini i vrsti aditiva). Minimalni vijek trajanja je 50 godina ako je zaštićen od utjecaja vremena.

### 8-1. Primjena izolacijskih navlaka

Upotreba je vrlo je jednostavna. Navlake se stavljaju direktno na cijev i lijepe se sa posebnim ljeplilom na bazi kloroprena ili poliakrilata. Ako iz nekih razloga nije moguće navlaku na cijev staviti u cjelini, uzdužno ćemo je rezati i tako staviti i dodatno slijepiti. Ne preporuča se koristiti različite kopče, jer se pod utjecajem topline cijevi više šire i to izaziva otvaranje izolacijske navlake u mjestu, gdje nije slijepljena čime se gubi toplina i izolacija tako gubi smisao (cijevi vire iz izolacije). Osim cijevi treba u sistemu izolirati također spojnice tako da na njima ne dolazi do gubitka topline (na primjer pomoću specijalne samoljepive izolacijske trake iz istog materijala kao izolacija ili pomoću izolacijske cijevi većeg promjera koju ćemo uzdužno rezati, stavimo na spoj i nakon toga slijepimo).

### 8-2. Izolacija cijevi za dovod hladne vode

Cijevi za dovod hladne vode izoliraju se ne samo zbog toplinskih razloga nego i zbog orošavanja. Iz praktičnog iskustva poznato je da loše izolirane cijevi za dovod hladne vode mogu izazvati koroziju čelične nosive konstrukcije time da je ohlade u toj mjeri da dolazi do rošenja od kondenzirane vlage u zraku.

### 8-3. Izolacija cijevi za dovod tople vode

Ove cijevi treba izolirati radi gubitaka topline Preporučena debljina izolacije od pjenastog PE je min. 9-13 mm. Općenito važi, što deblje to bolje.

## 9. Sastavljanje plastičnih cijevi

Postoje dva osnovna načina:

- spajanje na mehanički način pomoću spojnih elemenata
- zavarivanje

### 9-1. Spajanje rastavlјivim spojnicama

Za spajanje cijevi od polipropilena tipa 3 kod podnog grijanja sistema FV-plast mogu se koristiti mesingane mehaničke spojnice s mogućnošću rastavljanja.

### 9-2. Zavarivanje

Polipropileni tipa 3 od kojih se proizvode elementi sistema FV-plast pogodni su za spajanje zavarivanjem. Postoje tri vrste varenja:

- polifuzno zavarivanje
- tupo zavarivanje
- zavarivanje pomoću elektro spojnica

**UPOZORENJE: Zabranjeno je zavarivanje PP tipa 3 s drugim grupama materijala, kao što su PE, PB i sl.**

### 9-2-1. Polifuzno zavarivanje

Cijevi i spojni dijelovi od FV-plasta spajamo najčešće polifuznim zavarivanjem. Polifuzni zavar spaja zagrijani vanjski kraj cijevi i unutarnji kraj spojnog elementa (fitinga) vidi slika br. 38. Omekšane površine se spoje i nakon hlađenja dobivamo homogeni spoj visoke čvrstoće. Polifuzno zavarivanje određeno je njemačkim standardom DVS 2207 d.

#### 9-2-1-1. Potreban alat

- 1) Aparat za polifuzno zavarivanje
- 2) Alat i pribor za polifuzno zavarivanje
- 3) Toplomer
- 4) Specijalne škare ili nož (tj. alat kotačićem za rezanje)
- 5) Oštar džepni nož sa kratkom oštricom
- 6) Flanelска krpa
- 7) Alkohol ili neko drugo sredstvo za odmašćivanje
- 8) Metar i marker
- 9) Kod zavarivanja profila iznad 50 mm rezač za cijevi i aparat za zavarivanje većih promjera.
- 10) Rezač cijevi za FV-STABI.

### 9-2-1-1-1. Aparat za polifuzno zavarivanje i pribor

Za zavarivanje služi aparat za polifuzno zavarivanje s pripadajućim alatima nastavcima za pojedine profile cijevi i spojnih elemenata uključujući priključni kabel (gajtan).

#### PAŽNJA:

Spojni elementi (fitinzi) za polifuzno zavarivanje se proizvode u tipu A. Prije početka rada potrebno je provjeriti da li priključak i tip spojnog elementa uzajamno odgovaraju. Tržište nudi različite alata raznih proizvođača za različite konstrukcije spojnih elemenata i često se zamjenjuju. Dimenzije priključaka određuje standard. Ogrijevne površine kod alata za zavarivanje imaju na sebi sloj teflona koji treba prije početka rada dobro očistiti. Prije prvog korištenja novog alata potrebno je sloj teflona ispolirati (najbolje flanelском krpom).

### 9-2-1-1-2. Obrezivač cijevi FV-STABI

Za obrezivanje gornjih slojeva cijevi koriste se specijalni obrezivači FV-STABI koji su sastavni dio ponude iz proizvodnog programa. Omogućavaju skidanje površinskog sloja tako da cijevi zadrže propisani promjer za dobivanje kvalitetnog polifuznog zavara. Noževi u obrezivaču mogu se mijenjati i produžavati. Prije početka prvog zaviranja potrebno je izvršiti kontrolno obrezivanje, nakon toga se prekontrolira vanjski promjer obrezane plastične cijevi pripremljene za zavarivanje. Vanjski promjer treba biti jednak promjeru plastične cijevi pripremljene za zavarivanje.

#### 9-2-1-2. Radni postupak

##### *Pripremanje alata*

- 1) Pribor aparata za zavarivanje ćemo pričvrstiti pomoću vijaka (ovisno o tipu aparata) na aparat za zavarivanje.
- 2) Aparat za zavarivanje podesimo na temperaturu zavarivanja (240-260 °C + - 5 °C) i uključimo u struju. Vrijeme za grijanja ovisi o okolnoj temperaturi. Aparat ostavimo da se neko vrijeme grie (elektronska regulacija treba grijanje nekoliko puta uključiti i isključiti) tako da se mogu alati također dobro zagrijati. Tražena temperatura postiže se tek nakon nekoliko uključivanja i isključivanja elektronske regulacije temperature ili termostata aparata za zavarivanje. U tabeli br. 7 se nalaze podaci o vremenu zagrijavanja materijala cijevi i spojnih komada ako priključak ima temperaturu 260 °C, dalje se u tabeli nalaze podaci o vremenu korekcije i vrijeme potrebno da se zavar ohladi. Tijekom hlađenja zavareno mjesto se ne smije dirati.
- 3) Očistimo pribor aparata za zavarivanje flanelском krpom.
- 4) Sa aparatom počinjemo raditi tek nakon kontrole LED diodom kada ustanovimo da je aparat dovoljno ugrijan. Pomoću kontaktog termometra ćemo prekontrolirati temperaturu priključaka.
- 5) Na probnoj cijevi provjerimo pomoću jednog ili dva reza ispravnu funkciju specijalnih škara ili alata za rezanje. Kod rezanja ne smije doći do deformacije vanjskog promjera cijevi. Ako se to dogodi, moramo alat nabrusiti.

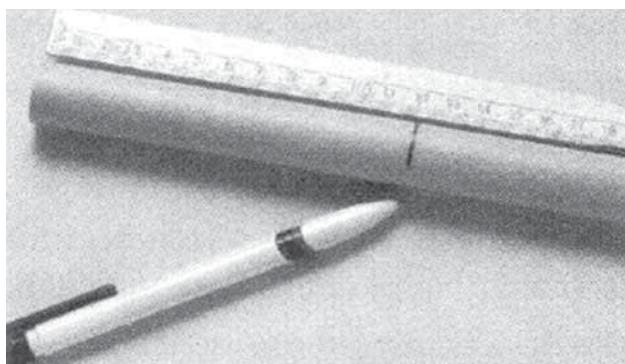
##### *Priprema materijala*

Sav materijal dobro prekontroliramo još prije početka rada.

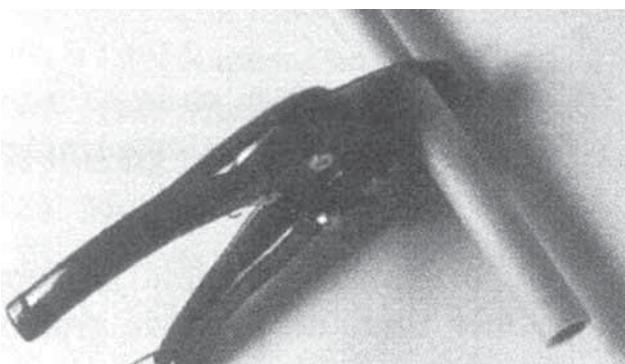
**Materijal koji sadrži neravne površine ili strana tijela i sl. odmah isključimo!!! Isto tako isključimo spojne elemente s čeličnim («željeznim») umetcima!!!**

**Materijal ćemo dobro očistiti od masnih tvari i ostalih nečistoća!!! To se odnosi prije svega na unutrašnjost spojnice i krajnje dijelove cijevi.**

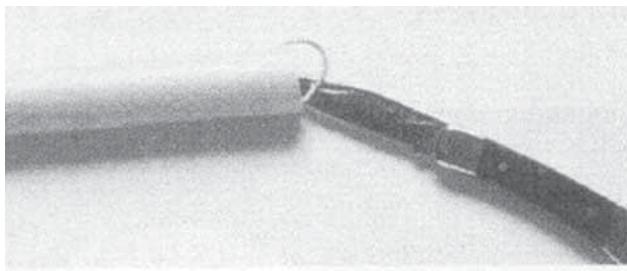
##### *Postupak zavarivanja*



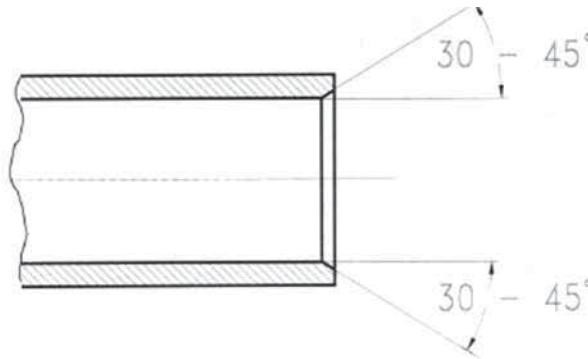
Izmjerimo i označimo potrebnu duljinu cijevi (dodajemo duljinu koja ulazi kod varenja unutar spojnice). Cijev se ne smije nagurati u spojnicu do kraja, treba ostaviti slobodna 2 mm



Cijev skratimo škarama ili rezacem



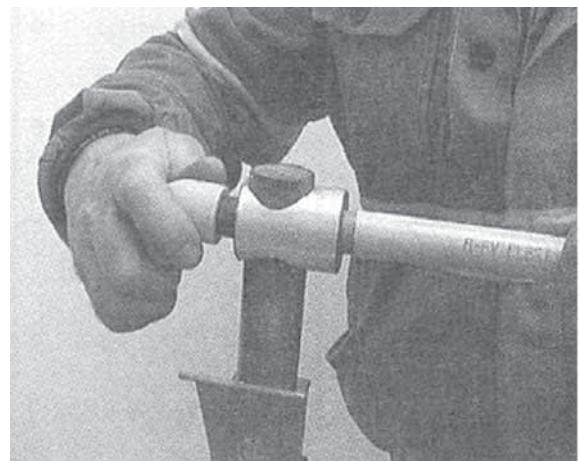
Očistimo i zagladimo kraj cijevi.



Nožem ili specijalnim sredstvom orežemo unutarnji brid pod kutom 30-45° kod cijevi koja će se grijati prije svega kod većih profila, počevši od 40 mm. Time će se izbjegći nakupljanje materijala kod umetanja kraja cijevi u spojni element.



Kod cijevi STABI skinemo rezačem gornji sloj plastike i aluminija. Tako ćemo dobiti cijev glatke površine i dimenzije kakva treba za zavarivanje



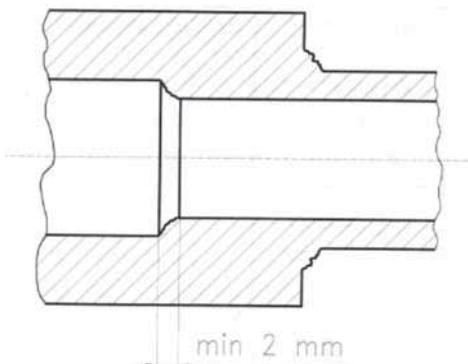
Unutarnju površinu spojnica i vanjsku površinu cijevi grijemo na temperaturu zavarivanja tako da na trn stavimo spojni element, a u otvor stavimo kraj cijevi

Prije što ćemo početi sa zagrijavanjem moramo sa oba kraja dobro odstraniti masnoću, na pr. pomoću specijalnog sredstva za odmašćivanje ili alkoholom (benzin, tetra klor etilen, aceton za tu se svrhu ne smiju koristiti).

Prije što ćemo početi sa zagrijavanjem moramo sa oba kraja dobro odstraniti masnoću, na pr. pomoću specijalnog sredstva za odmašćivanje ili alkoholom (benzin, tetra klor etilen, aceton za tu se svrhu ne smiju koristiti).

#### UPOZORENJE!

Površinsko oštećenje cijevi izazvano neodgovarajućim uvjetima uskladištenja ili neispravnim manipuliranjem može izazvati loma! Nakon kontrole temperature spojnog elementa sa toplomjerom, prelazimo na zagrijavanje. Unutarnju površinu spojnice i vanjsku površinu cijevi zagrijemo na temperaturu zavarivanja tako da na trn stavimo spojni element a u otvor stavimo kraj cijevi. Pazimo da jedno u drugo ne ulazi previše labavo. Spojni element koji se klima na trnu ne koristimo!!!Isto važi i za cijev. Vrijeme zagrijavanja za pojedine promjere cijevi navedeni su u slijedećoj tablici



Unutarnji promjer cijevi (mm)	Vrijeme grijanja (s)	Vrijeme za moguće korekcije (s)	Vrijeme hlađenja (mm)
16	5	4	2
20	5	4	2
25	7	4	3
32	8	4	4
40	12	4	4
50	18	4	5
63	24	4	6
75	30	5	7
90	40	8	8
110	50	10	9

Nakon isteka vremena za zagrijavanje izvadimo iz alata spojnicu i cijev i sastavimo ih tako da cijev laganim pritiskom uguramo ravno, bez okretanja u spojnicu. Nakon toga prekontroliramo da li oba sastavljeni dijela, cijev i spojni dio imaju istu os. Za fiksiranje spoja treba ostaviti da se ohladi 20-30 sekundi.

### UPOZORENJE

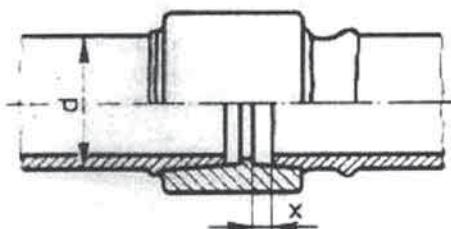
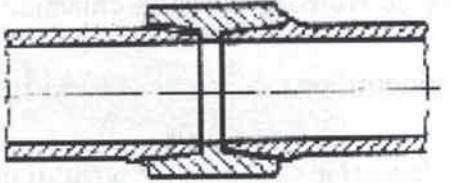
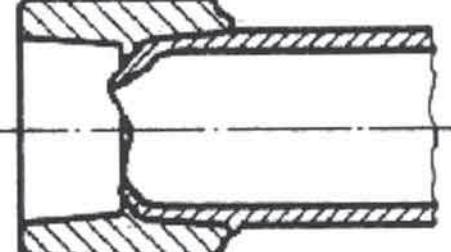
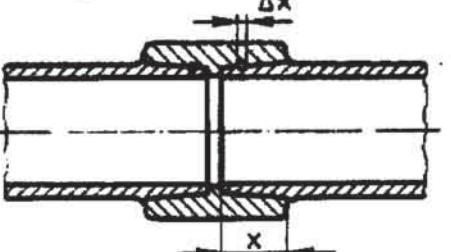
- Za polifuzno zavarivanje cijevi treba koristiti spojne elemente u dimenzijama tipa A inače se neće priznati nikakva reklamacija. Kod sastavljanja cijevi sa spojnim elementima i za vrijeme hlađenja ne smije se međusobno okretati!
- Tijekom zagrijavanja spojni element niti cijev na aparatu za zavarivanje ne okrećemo, a ako se odlučimo kod starijih trnova na lagano okretanje da materijal ne nagorijeva, okrećemo polako i oprezno.
- Za vrijeme hlađenja prema tablici zabranjeno je mehaničko opterećenje spoja. Tome se može pristupiti tek nakon potpunog hlađenja, tj. za tridesetak minuta.
- Kod rada s aparatom za zavarivanje potrebno je pridržavati se propisa za rukovanje s električnim ručnim alatom.
- Prije početka rada treba se dobro upoznati s uputama proizvođača aparata.

### Preporuka

Cijevi presjeka do 40 mm mogu se variti ručno, kod većih presjeka potrebno je koristiti strojeve za zavarivanje i sredstva za zavarivanje.

### 9-2-1-3.Primjeri neispravnih zavara

	Greška	Opis	Procjena	
			Za vodu	Za grijanje
1	Neispravan prsten	Različiti ili nepostojeći prsten na jednoj ili na obje strane zbog: - previsoke temperature alata - predugački dijelovi alata za grijanje priključci - nedozvoljene tolerancije		
2		Različiti ili nepostojeći prsten na jednoj ili na obje strane zbog: - nedovoljnog vremena grijanja - niske temperature alata - nedozvoljene tolerancije		
3		Različiti ili nepostojeći prsten na jednoj ili na obje strane zbog: - neobrađenih površina koje se spajaju - nečistih površina koje se spajaju - previsoke temperature alata		
4	Kutno odstupanje	Jednostrano ili obostrano koso zavarena cijev u fitting	Dozvoljeno za $e \leq 1\text{mm}$	Dozvoljeno za $e \leq 2\text{mm}$
5	Deformacija šava	Deformacija ili ovalni krajevi cijevi ili fittinga zbog - neispravnog položaja cijevi i/ili fittinga - neadekvatnog držača kod varenja	Dozvoljeno odstupanje od srednjeg - vanjskog promjera 1,5% maks 1,5 mm	Dozvoljeno odstupanje od srednjeg - vanjskog promjera 2% maks.2 mm

	Greška	Opis	Procjena
6	Neispravan spoj zbog nedovoljno umetnute cijevi	<p>Nedovoljno dugačak šav zbog:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- kratko vrijeme zagrijavanja</li> <li>- kraj cijevi nije pod pravim kutem</li> <li>- niska temperatura grijачa</li> <li>- aksijalni pomak tijekom hlađenja</li> </ul> <p>dugačko vrijeme korelacije</p> 	<p>Dozvoljeno kod od vrlo malih odstupanja propisane dužine</p> $x \leq 0,1.d$ <p>duljine</p> $x \leq 0,1$ grlo fittinga
7	Neispravan spoj zbog nedovoljnog kontakta	<p>Stvaranje mjesnog, plošnog ili obodnog kanala zbog:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ureza na površini cijevi</li> <li>- prekoračenja tolerancije promjera cijevi ili fittinga</li> <li>- loše mehaničke obrade</li> <li>- cijev nema istu os sa fittingom</li> </ul> 	
8	Neispravan spoj zbog nedovoljnog varenja	<p>Mjesno ili plošno nepotpuni šav zbog</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- termičkog oštećenja</li> <li>- nečistoće spajanih površina</li> <li>- neispravnog spajanja materijala</li> <li>- ostataka materijala na polifuznim priključcima</li> </ul>	
9	Uzak presjek cijevi	<p>Preduboko umetanje cijevi kod zagrijavanja ili spajanja zbog:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- visokog tlaka kod spajanja</li> <li>- zavarivanje cijevi sa tankom stijenom</li> <li>- suvišno vrijeme zagrijavanja</li> <li>- visoka temperatura varenja</li> </ul> 	
10	Nastanak pora zbog onečišćenja drugim materijalima	<p>Na više mesta ili na jednom kumulirane pore, odnosno uključine</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-zbog para tijekom varenja (voda, razrjeđivač)</li> <li>-prljavi polifuzni priključci</li> </ul> 	<p>Dozvoljene male pore, ako je</p> $\Delta x \leq 0,05x$ <p>Dozvoljene nakupine pora, ako je</p> $\Delta x \leq 0,10 .x$

### 9-3. Tupo zavarivanje

Ovaj način zavarivanja se koristi za cijevi većeg presjeka i odgovara za cijevi i spojne elemente iz polipropilena i polietilena svih tipova. Tehnički principi tupog varenja propisani su standardima. Oprema za tupo zavarivanje sastoji se od postolja s držaćem, zrcala i aparata za kontrolu i regulaciju. Radna površina zrcala treba biti glatka, sjajna, najbolje sa slojem teflona. Temperatura površine zrcala se podešava na propisanu vrijednost (190-210 0 C +- 5 0 C) i kontrolira se pomoću točnih kontaktnih toplojmjera.

#### Priprema za zavarivanje

- učvršćivanje cijevi i poravnanje čeonih površina (za postizanje kvalitetnog rezultata potrebno je površine mehanički očistiti).
- kontrola i osiguranje iste osi.

#### Postupak varenja

Svako tupo zavarivanje ima četiri faze:

- I. faza ravnanja ≠ površine se poravnaju na zagrijanom zrcalu pod pritiskom
- II. faza grijanja ≠ dubinsko zagrijavanje materijala pod nižim pritiskom
- III. faza spajanja ≠ spajanje pod pritiskom
- IV. faza hlađenja ≠ hlađenje pod pritiskom

Parametri za pojedine materijale navodi svaki proizvođač opreme za zavarivanje.

Dijelovi koji se spajaju zavarivanjem moraju biti pod pritiskom; vrijednosti pritiska navodi proizvođač opreme za zavarivanje. Kod prekoračenja ovih vrijednosti dolazi do izbacivanja rastaljenog materijala i time nastaje hladan spoj.

**Nije dozvoljeno zavarivati dva dijela koji nemaju stijene iste debljine.**

### 9-4. Zavarivanje pomoću elektro spojnica

Ovaj se način koristi za zavarivanje na nepristupačnim mjestima. Spojnice za ovo zavarivanje razmjerne su skupe.

## 10. USKLADIŠTENJE I DOPREMA

### Principi uskladištenja i dopreme cijevi i spojnih elemenata

- proizvode treba čuvati od mehaničkog oštećenja, visoke temperature, izlaganja suncu, organskih otapala i sl.
- Skladište mora biti tamno, bez prašine i suho.
- Proizvodi ne smiju biti izloženi isijavanju topline (udaljenost od izvora topline min. 1 m).
- Nije dozvoljeno slaganje proizvoda jedno na drugo u većim količinama (deformacija).
- Površina skladišta mora biti ravna i cijevi moraju ležati cijelom svojom duljinom.
- Ako se cijevi čuvaju u koturima, moraju biti u ležećem položaju i na sebi do visine najviše 1,2 m.
- Cijelo vrijeme uskladištenja moraju biti svi elementi na čistom mjestu.
- Nije dozvoljeno vući ili bacati cijevi.
- Za prijevoz cijevi i spojnih elemenata koriste se uobičajena prometna sredstva.
- Kod dopreme treba osigurati da cijevi leže cijelom svojom duljinom na ravnoj plohi i izbjegavati dodir s oštrim predmetima koji ih mogu ošteti ili deformirati.
- Poseban oprez kod rukovanja cijevima treba ako će temperatura pasti ispod 5 0 C.

Urezi koji su rezultat neadekvatnog uskladištenja i loše manipulacije sa materijalom mogu prouzročiti prelamanje cijevi!

## 11. Tlačna proba

Nakon montaže svakog cjevovoda izvođač je obvezan obaviti tlačnu. Punjenje sistema vodom može početi najranije 2 sata nakon zadnjeg zavarivanja. Nakon toga se mora cjevod voditi stabilizirati pritiskom iz vodovodne mreže, i tek poslije toga se može početi sa tlačnom probom za što moraju biti ispunjeni slijedeći uvjeti:

- . ispitni tlak: 1,5 MPa
- . početak ispitivanja: minimalno 1 sat nakon odzračenja sistema i dopunjavanja sistema vodom
- . trajanje probe: 60 min. propisanim ispitnim tlakom
- . maks. pad: 0,02 MPa
- . vizualna kontrola: svako i najmanje puštanje vode mora se otkloniti
- za vrijeme tlačne probe ispusna mjesta za trošila zatvoriti plastičnim čepovima sa pripadajućim gumenim brtvama (O ring). **Zabranjeno je koristiti metalne čepove, čepove sa konusnim navojem i kudjelju.**

O izvršenoj tlačnoj probi mora se napraviti zapisnik koji će ovjeriti izvođač radova i nadzorni inženjer ili investitor.

## 12. GREŠKE KOD IZVOĐENJA CJEVOVODNIH SISTEMA I NJIHOVE POSLJEDICE:

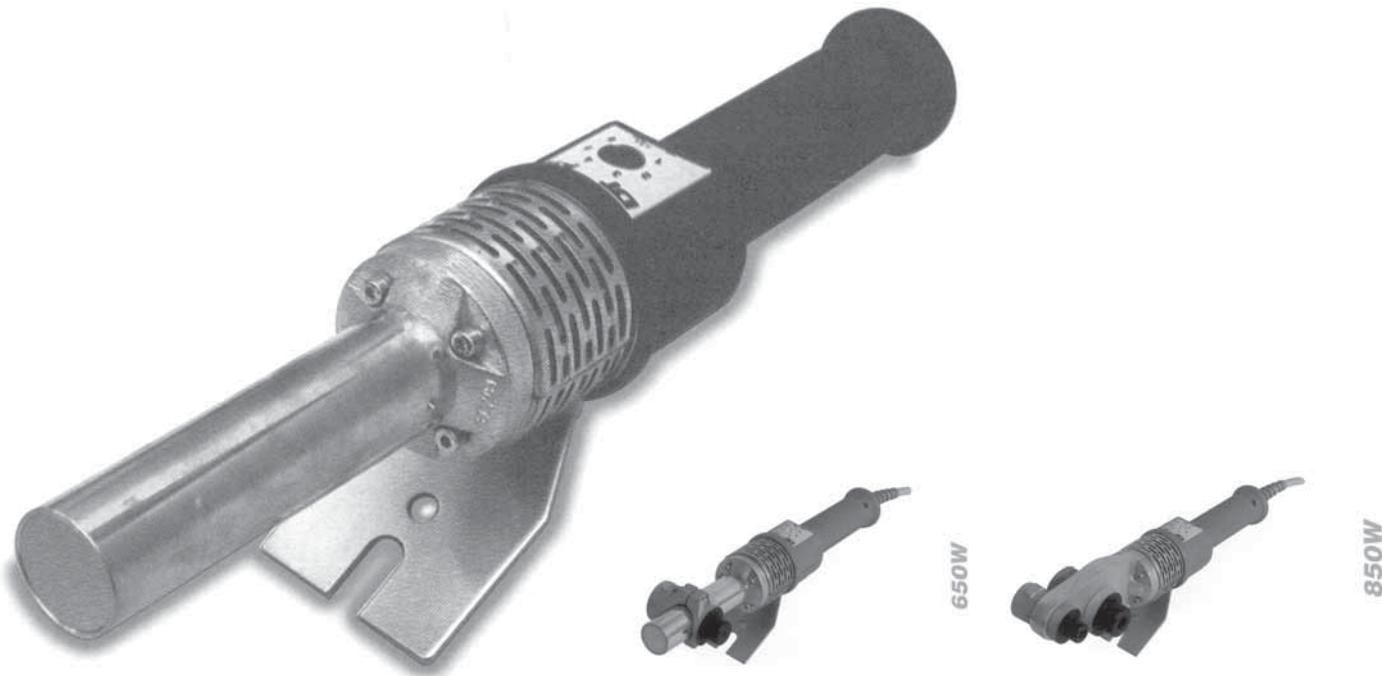
1. Ako se ne uzima u obzir dilatacija i ne primjenjuje se odgovarajuća kompenzacija, povećava se u velikoj mjeri vlačno i tlačno naprezanje u stijeni cijevi te površinsko naprezanje uslijed čega se smanjuje vijek trajanja cjevovoda.
2. Nepridržavanje propisane udaljenosti između pojedinih držača na trasi cjevovoda. Kod povećanja udaljenosti između pojedinih držača dolazi zbog težine cijevi do propadanja trase i rezultati su slični kao u prethodnom slučaju.
3. Zabetonirane cijevi u prolazima ≠ cijevi moraju imati mogućnost dilatacije, odnosno moraju biti u prolazima kroz zid i sl. izolirane i ili opremljene štitnicima i tek poslije zabetonirane.
4. Neizolirane cijevi ≠ za hladnu vodu- protiv orošavanja, a za topлу protiv gubitaka topline.
5. Nepridržavanje uvjeta zavarivanja (čistoća, temperatura, vrijeme zagrijavanja i hlađenja i sl.) ima za posljedice kasnije propuštanje medija iz sistema.
6. Korištenje neodgovarajućih brtivila (kudjelja se koristi samo za plastične navoje, za umetnute metalne vanjske ili unutarnje koriste se samo teflonska traka).
7. Korištenje neodgovarajućeg alata kod umetanja cijevi u spojni element s metalnim dijelom zbog čega dolazi do oštećenja ili otkidanja jednog dijela od drugog.
8. Nemarnost kod izvođenja tlačne probe ima za posljedice kasno otkrivanje kvarova na cjevovodu (puštanje, moguće štete i sl.).
9. Neodgovarajući uvjeti dopreme i uskladištenja.
10. Ako se ne osigura regulacija temperature i tlaka u sistemu dovoda tople vode može doći do prekoračenja izdržljivosti plastičnog materijala i time do propuštanja medija ili čak raspada čitave mreže.

# Upute za rukovanje aparatom za varenje PPR-a



APARAT ZA POLIFUZNO ZAVARIVANJE

## POLYS P-1



### 1. Uvod

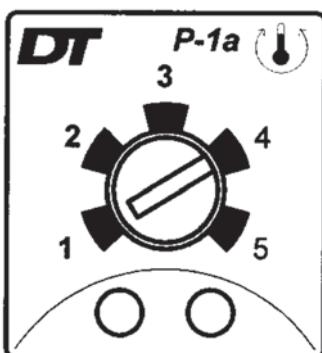
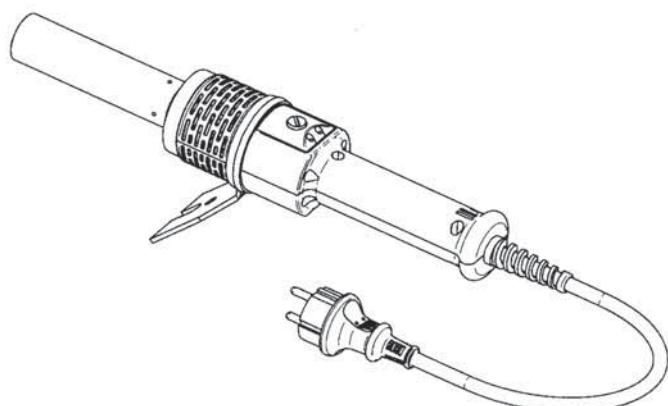
Poštovani,  
oprema koju ste upravo kupili kod distributera SamCro Grubišno Polje, proizvod je firme DITRON, u svijetu poznatog proizvođača opreme za zavarivanje plastike. Nadamo se da ćete biti zadovoljni kvalitetom i pouzdanošću našeg proizvoda.  
Prije početka rada treba pažljivo pročitati ove upute za rukovanje koje sadrže važne informacije za pravilno i sigurno korištenje aparata za polifuzno zavarivanje.

### 2. Tipovi aparata POLYS P-1

#### 2.1 POLYS P-1a s grijачem u obliku trna

Aparat pruža mogućnost postavljanja 2 do 3 priključka na grijać u raznim pozicijama istovremeno. Priključci se i zagrđani lako daju zamjeniti.

Postavljanje radne temperature između 180 -280 °C vrši se pomoću okretnog regulacijskog dugmeta. Na aparatu su temperaturni nivoi označeni brojevima od 1 do 6, koji odgovaraju približno sljedećim vrijednostima:



1	150-175°C
2	175-195°C
3	195-215°C
4	215-235°C
5	235-255°C
6	255-280°C

Navedene vrijednosti su informativne, stoga je temperaturu potrebno provjeriti prije početka zavarivanja na radnim dijelovima priključaka pomoću odgovarajućeg termometra.

## Kontrolna svjetla:

**Crvena dioda** - signalizira da je aparat uključen na mrežu

**Zelena dioda** - informira o stupnju zagrijanosti aparata

### Ako stalno svijetli - aparat nije još dovoljno zagrijan na biranu temperaturu

Aparat se smije koristiti tek kada se zelena dioda počne paliti i gasiti u pravilnim intervalima - (interval 1 do 2 minute), temperatura aparata tada odgovara biranoj temperaturi i aparat je spreman za korištenje. Ako zelena dioda ne svijetli - temperatura grijaca je previsoka. Treba sačekati dok se ne počne paliti i gasiti u pravilnim intervalima.

## Tehnički podaci:

Vrsta zavarivanja:	polifuzno
Dimenzije:	16 - 63 mm
Tip priključka:	nasadni
Snaga:	650 W
Napon:	230 V, 50 Hz
Regulacija temperature:	termostat
Temperaturna stabilnost:	15 °C
Masa:	- samo aparat: 1,3 kg - komplet STANDARD: 6,4 kg - komplet MINI: 5,1 kg

**Kod varenja većih dimenzija potrebno je korigirati temperaturu grijaca:**

Dimenzije (mm)	Korekcija (°C)
40	+10
50	+10
63	+15
zrcalo	+10

Aparat POLYS-1a s grijacem u obliku trna isporučujemo u sljedećoj izvedbi:

### Solo

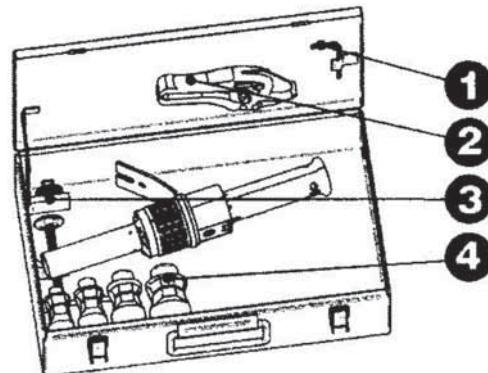
- aparat za varenje
- imbus ključ 4 mm
- kartonska kutija

### Solo u kutiji MINI:

- aparat za varenje
- imbus ključ 4 mm
- kutija MINI

### Komplet STANDARD:

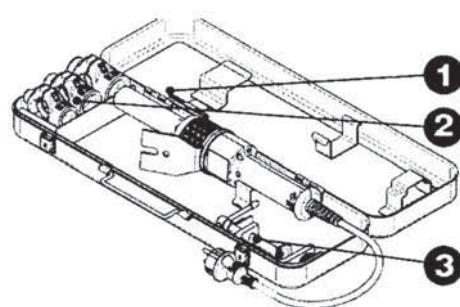
- aparat za varenje
- imbus ključ 4 mm
- stezaljka
- škare standard
- nasadni pribor 16, 20, 25 i 32 mm
- brtvio 10g
- metar
- limena kutija
- potporni dio - stalak (prema želji)



1. Imbus ključ
2. Škare
3. Stezaljka
4. Pribor nasadni

### Komplet MINI:

- aparat za varenje
- imbus ključ 4 mm
- stezaljka
- nasadni pribor 20,25 i 32 mm
- limena kutija MINI
  - 1. Imbus ključ
  - 2. Pribor nasadni
  - 3. Stezaljka



## 2.2 POLYS P-1a s grijачем u obliku noža

Na grijач u obliku noža mogu se staviti 2 priključka istovremeno. Ovaj aparat ujedno dobro prenosi toplinu sa grijaca na priključak uz povećani toplinski kapacitet. Zbog toga kod ovog tipa aparata za varenje nije potrebno korigirati temperaturu tijekom primjene većih priključaka. Biranje temperature se vrši isto kao kod aparata POLYS P-1a s grijачem u obliku trna. Signalizacija rada aparata također je ista.

**Tehnički podaci:** Vrsta zavarivanja:

polifuzno

16 - 63 mm

Dimenzije:

u paru

Tip priključka:

850 W

Snaga:

230 V, 50 Hz

Napon:

Regulacija temperature:

termostat

Temperaturna stabilnost:

15 °C

Masa : - samo aparat:

1,6 kg

- komplet STANDARD

8,6 kg

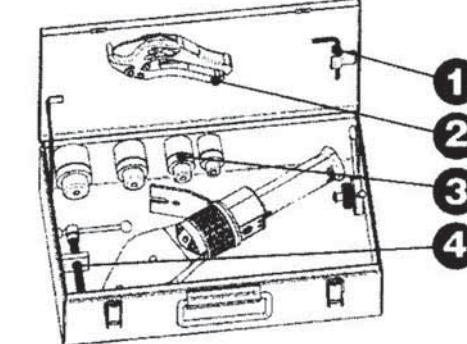
- komplet MINI:

5,2 kg

Aparat POLYS-1a s grijачem u obliku noža isporučujemo u sljedećoj izvedbi:

### Solo

- aparat za varenje
- imbus ključ 4 mm
- potporni dio - stalak
- kartonska kutija



### Solo u kutiji MINI:

- aparat za varenje
- imbus ključ 4 mm
- potporni dio - stalak
- kutija MINI

### Komplet

- aparat za varenje
- imbus ključ 6 mm
- stezaljka
- škare standard
- pribor u paru 16, 20, 25 i 32 mm
- potporni dio - stalak
- brtviло 10g
- metar
- limena kutija

1. Imbus ključ
2. Škare
3. Pribor u paru
4. Stezaljka

### Komplet MINI:

- aparat za varenje
- imbus ključ 6 mm
- stezaljka
- potporni dio - stalak
- pribor u paru 20, 25 a 32 mm
- limena kutija MINI

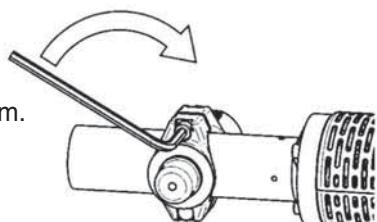
## 3. Dodatna oprema

### 3. 1. Priključci za polifuzno varenje

Dimenzije odgovaraju DIN. Površina priključaka je izrađena iz vrlo kvalitetnog teflona. Prema narudžbi moguće je proizvesti priključke atipičnih dimenzija. Postoje dva tipa priključaka za varenje - u obliku čeljusti i u paru:

#### 3.1.1. nasadni pribor

- namijenjene su za aparate sa grijачem u obliku trna
- idealno odgovaraju za poziciono varenje u teško dostupnom prostoru
- proizvode se standardno za varenje tipa A, po mogućnosti i B u dimenzijama 16 - 63 mm.
- može se mijenjati i na zagrijanom grijaju.
- imaju povećani toplinski kapacitet.
- ne oštećuju grijac.
- za postavljanje pribora na grijac koristi se imbus ključ 4 mm.



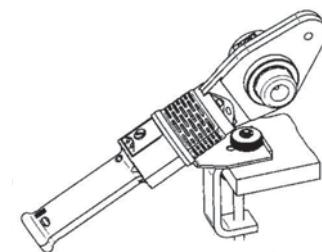
### 3.1.2. u paru

- proizvode se u dimenzijama 16 do 110 mm i za varenje tipa A i B.
- dobro provode toplinu na radnoj površini i imaju visoki toplinski kapacitet.
- za postavljanje nastavka na grijач se koristi imbus ključ 6 mm.



### 3.2. stezaljka

- stezaljka omogućava pričvršćivanje aparata za varenje na stol.
- isporučuje se kao standardna oprema uz aparate u kompletu.
- preporučujemo održavati navoj u čistom stanju i povremeno podmazivanje.
- namjena je za sve aparate POLYS P-1 i P-4.

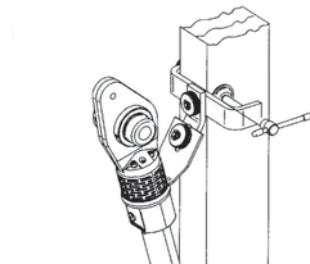


### 3.3. univerzalna stezaljka

- odgovara za rad u novogradnjama.
- omogućava pričvršćivanje aparata na rubove vrata, prozora, ograda, stolova i sl.
- preporučujemo održavati navoj u čistom stanju i povremeno podmazivanje.
- namjena je za sve aparate POLYS P-1 i P-4.

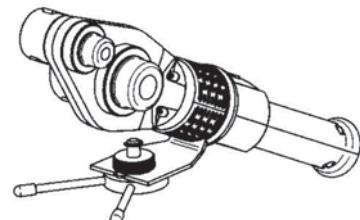
### 3.4. potporni dio - stalak

- namijenjen je za aparate sa plosnatim grijачem i grijачem u obliku noža za odlaganje aparata na radni stol,
- preporuča se za sve aparate za varenje tipa POLYS P-1 i P-4.
- na stalak aparata za varenje pričvršćuje se sa maticom.
- preporučujemo održavati navoj u čistom stanju i povremeno podmazivanje.



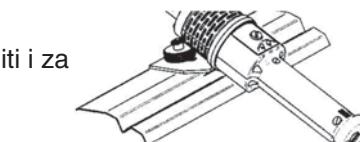
### 3.5. nožni stalak

- nožni stalak omogućava držanje aparata nogom tijekom rada na terenu. Radnik tako ima obje ruke slobodne za rad.
- namijenjen je za sve aparate POLYS P-1 i P-4.



### 3.6. škare

- namijenjene su za rezanje plastičnih cijevi do promjera 40 mm.



### 3.7. brtviло

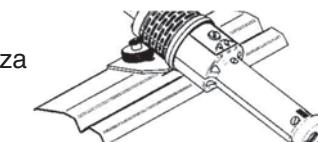
Brtvilo se koristi za brtvljenje na spojevima (zamjenjuje kudjelju i teflonsku traku).

Brtvilo je pouzdano brtviло za zemni plin, propan-butan i komprimirani zrak. Može se primijeniti i za brtvljenje vodovodnih cijevi. Zajamčeno brtvi до tlaka visine 5,5 MPa.

Brtvilo odgovara za brtvljenje navoja svih metala do veličine 1 1/4''.

Jedino nehrdajući čelik potrebno je najprije premazati temeljnom bojom. Kod kromiranih navoja potrebno je napraviti hrapavu površinu. Prije nanošenja kita potrebno je navoj odmastiti i posušiti.

Nije potrebno koristiti veliku količinu kita, samo treba paziti da navoj budu ispunjen. Brtviло djeluje pouzdano kod temperatura od -55 0C do +150 0C. Prosječno se potroši 0,5 g za navoj 1/2''. Vrijeme obrade kreće se od 20 do 40 min. Radno vrijeme polimerizacije je 1 sat. Ukupno vrijeme polimerizacije je 5 - 10 sati.



## 4. Postupak zavarivanja

- Niže navedeni radni postupak sadrži samo opis principa polifuznog zavarivanja i ne može zamijeniti propise i stručno osposobljavanje radnika. Polifuznim zavarivanjem spajamo zagrijani vanjski kraj cijevi i unutarnji kraj spojnog elementa. Oba dijela se spoje i nakon hlađenja dobivamo homogeni spoj visoke čvrstoće.

- Prije uključivanja aparata na električnu mrežu postavimo na grijач odgovarajuće priključke. Aparat možemo položiti na stalak ili ga učvrstiti stezaljkom.

- Aparat za varenje uključujemo na mrežu i izaberemo na njemu odgovarajuću temperaturu.

- U međuvremenu dok se aparat zagrijava možemo pripremiti cijevi i spojne elemente za zavarivanje, dobro ih odmashtiti i skinuti oksidirani sloj sa površine za varenje. Kod većih priključaka se nakon znaka da je aparat zagrijan, preporučuje pričekati sa zavarivanjem još oko 10 minuta i time osigurati jednaku temperaturu na cijelom tijelu pribora. Nakon toga postavljamo na čep pribora spojni element i u otvor pribora uvlačimo cijev. Cijev i spojni element nakon zagrijavanja skinemo sa pribora i spojni element navučemo na cijev.

- **PAŽNJA!** Zavaruju se samo cijevi iz istog materijala i sa istim koeficijentom rasteuanja. Kod navlačenja spojnog elementa na cijev ne smije ga se zakretati.

- Šav ostavimo da se hlađi.

- Tehnološko vrijeme i podatke o temperaturi navodi proizvođač cijevi.

- Po završetku posla obavezno izvadimo utikač iz utičnice i time isključimo aparat.

## 5. Mjere opreza

- Aparat za polifuzno zavarivanje koristite samo za zavarivanje plastičnih cijevi u prostorima bez agresivnih plinova, zapaljivih tvari i eksploziva
- Aparat za polifuzno varenje ne smije:

  - doći u kontakt sa vodom,
  - raditi u vlažnim prostorima
  - biti korišten za radove za koje nije određen
  - ne smije se vješati za kabel
  - ne smije ostati uključen bez nadzora

- Čuvajte aparat od trešnje i udaraca koji uzrokuju oštećenje regulatora i time i čitavog aparata.
- Sa aparatom može rukovati samo osoba obučena za siguran rad
- Kod prekidanja rada aparat spremajte u čvrsto postavljenu stezaljku ili postavite na ravnu nezapaljivu površinu. Grijac ne smije doći u kontakt sa drugim materijalom.
- Grijac ne smije doći u kontakt s kablom.
- U otvore plašta za hlađenje ne stavljamo nikakve predmete.
- Priklučke mijenjamo samo kada je aparat isključen iz električne mreže.
- Kod izmjene priključka preporučuje se nositi zaštitne rukavice.
- Zagrijani priključci se spremaju samo u kutiju za alat ili postavljaju na nezapaljivu površinu.
- Nakon završetka rada izvadimo kabel iz utičnice i isključimo aparat.
- Aparat se ne smije rastavljati.
- Aparati za polifuzno varenje spadaju u grupu alata za koje su propisane utičnice sa uzemljenjem (isto važi i za produžne kablove koji moraju biti trožilni i moraju odgovarati istim sigurnosnim normama kao i aparat. Utičica mora biti zaštićena sa štitnikom).
- Za rad u vanjskim uvjetima potrebno je kao mjera opreza korištenje selektivnog transformatora.
- Nikada nemojte koristiti oštećene, nestručno popravljane kablove ili kablove nepoznate proizvodnje koji nisu prošli kroz kontrolu.
- Zbog mjera opreza savjetujemo prije uključivanja aparata za varenje u mrežu pregledati ispravnost utičnice i također kod korištenja produžnog kabla.

## 6. Kontrola

Izlazna kontrola se vrši kod proizvođača. Korisnika bi trebao obvezno vršiti kontrolu stanja aparata u određenim terminima koji se navode u sljedećoj tablici. Izvođenje ove kontrole nudi također firma DYTRON.

Minimalno jedan puta za godinu dana potrebna je ovjera regulacije zagrijavanja aparata za varenje. Ovu kontrolu također nudi firma DYTRON.

Na aparatu se nakon toga nalazi oznaka važenja kontrole (mjesec, godina).

## 7. Održavanje

Treba voditi računa da zagrijavane površine priključaka budu stalno čiste. Za njihovo čišćenje se koristi drvena lopatica ili suha krpa iz prirodnih materijala. Ne smije se koristiti nikakvo metalno sredstvo jer će oštetiti sloj teflona. Aparat držite u čistom stanju, naročito površine za postavljanje priključaka. Posebno održavanje samog aparata nije potrebno.

Za intervencije bilo koje vrste i za popravke aparata ovlašteni su samo radnici autoriziranog servisa od firme DYTRON s.r.o.

## 8. Zbrinjavanje potrošenih uređaja

Svojim kupcima nudi firma DYTRON s.r.o. likvidaciju otpisanih aparata za varenje. Molimo da aparat predajete ili pošaljete u svoj servisni centar.

## 9. Jamstveni uvjeti

- Firma DYTRON s.r.o. ne odgovara za gubitak dobiti, dobrog poslovнog imena, za posebnu ili naslijednu štetu prouzročenu korištenjem ili pak nemogućnošću korištenja ovog proizvoda.
- Proizvođač odgovara za kvalitetu i eventualne greške na aparatu za vrijeme 24 mjeseca od dana prodaje uz prepostavku da se s aparatom ispravno i pažljivo rukuje u skladu s uvjetima navedenim u uputama.
- U jamstvenom roku otklonit će se svi kvarovi izazvani greškom proizvoda ili materijala.
- Jamstveni rok se produžava za vrijeme popravka u jamstvenom roku, kod reklamacije se postupa prema odgovarajućim odredbama Zakona br. 70/83 Sb. i pravilniku o reklamacijama.
- Jamstvo se ne odnosi na sljedeće kvarove:
  - izazvane nepravilnim rukovanjem,
  - nepridržavanjem tehničkih uvjeta za rad aparata
  - habanjem
  - namjernim oštećenjem
  - kada su oštećene plombe aparata
  - kvarovi koji su nastali zbog više sile (požar, voda, krađa, šteta izazvana nasiljem i sl.)
- Pravo na besplatni popravak neće se priznati u slučaju neispravno popunjenoj jamstvenog lista sa strane prodavatelja.
- Jamstveni list je sastavni dio opreme.

	Radno opterećenje	Sati rada godišnje	Kontrolni servis svakih
A	povremeni rad	100	6 mjeseci
B	česti rad s prekidima	100-250	3 mjeseca
C	česti i kontinuirani rad	250	2 mjeseca

# Upute za montažu Pex-therm sistema

**SLOVARM a.s.**

## SLOVARM PEX-THERM

Slovarm Pex-therm je sistem koji se koristi za unutarnju distribuciju vode u stambenim objektima, administrativnim zgradama, za distribuciju vode u industriji i poljoprivredi. Sistem je namjenjen također za distribuciju zraka, slane vode i industrijskih tekućina. Sistem se sastoji od prešanih spojnih elemenata od mesinga, višeslojnih cijevi od umreženog polietilena i aluminijске folije, od dijelova potrebnih za podno grijanje i bogatog assortimenta pratećih elemenata koji su potrebni za instalaciju cjevovoda.

### Prednosti SLOVARM PEX-THERM:

- uz ispravnu aplikaciju rok trajanja 50 godina
- higijenska ispravnost
- bez korozije i vodenog kamenca
- savitljivost, mala težina, jednostavna, brza i čista montaža
- postojanost oblika
- niska bučnost mreže, neznatni gubici pritiska kod protoka tekućina
- visoka otpornost na kemijska sredstva
- jednostavna i pouzdana montaža
- jednostavan prijevoz
- povoljna cijena
- samonošivost, čvrstoća i kod horizontalnih vodova
- omogućava bržu i jednostavniju montažu, u uporedbi s klasičnim materijalima 40% uštede na vremenu
- 100% barijera za kisik
- jednostavno rezanje

### Osnovne informacije o assortimanu:

Cijevi i spojni elementi sistema se proizvode u sljedećim dimenzijama (unutarnji i vanjski promjer cijevi) 1216, 1620, 2026, 2632. kako se povećava promjer cijevi, tako se povećava deblijina aluminijске folije.



- spojni elementi (koljena, T-komadi, spojnice, redukcije)
- spojni elementi s vanjskim i unutarnjim navojem
- prelazni komadi, zidna koljena, navojne spojnice
- radijatorske spojnice

### Označavanje i pakiranje proizvoda:

Cijevi i spojni elementi se u proizvodnji označavaju karakterističnim oznakama društva Slovar, a.s., Myjava, zbog identifikacije u prodajnoj mreži i kod korištenja.

Minimalne oznake na proizvodima su sljedeće:

Cijevi: SLOVAR PEX THERM, datum proizvodnje, vrsta materijala, dimenzija, radni pritisak, maksimalna radna temperatura, dužina

Spojni elementi: logo SLOVAR, dimenzija

Cijevi se pakiraju u koture kako slijedi:

1216	200 m
1620	200 m
2026	200 m
2632	100 m

Spojni elementi se pakiraju u prozirne polietilenske vrećice i slažu u kartonske kutije.

Pojedino pakiranje se označava naljepnicom na kojoj je ime proizvoda, veličina, broj komada, datum pakiranja i identifikacija osobe koja je proizvode pakirala.

Mogućnost za identifikaciju svakog proizvoda je važna za kontrolu kakvoće.

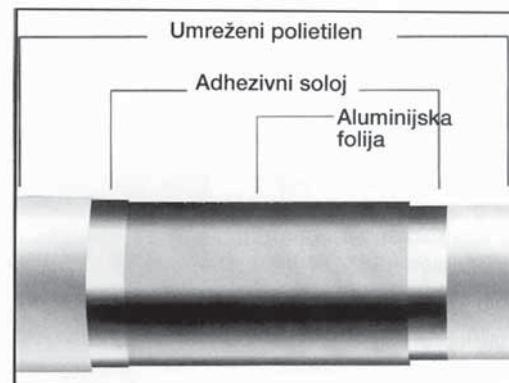
## ASORTIMAN

### Cijevi:

- tip PE-Xb - namijenjene distribuciji hladne pitke vode, tople i hladne tehničke vode, za cjevovode centralnog i podnog grijanja.

Cijevi SLOVAR PEX-THERM se sastoje od dvaju različitih materijala sa različitim karakteristikama, čijom kombinacijom dobivamo proizvod sa interesantnim svojstvima.

Unutrašnji sloj je od umreženog polietilena (PE-X) pokrivenog aluminijskom folijom koja je uzdužno zavarena laserom, čime se postiže 100% barijera za kisik i zaštita od prodiranja kisika iz zraka unutar instalacije. Minimalni stupanj umreženosti polietilena PE-Xb uz korištenje metode bubrenjem polietilena u xylenu je  $\geq 65\%$ . Aluminijска folija ima također omotač od umreženog polietilena. Sva tri sloja su povezana odgovarajućim adhezivnim vezivom čime se postiže stabilnost oblika i niska toplinska rastezljivost, što je prepostavka izdržljivosti cjevovoda i njegove otpornosti na toplinu i tlak i što pojednostavljuje montažu. Ujedno se zadržava elasticitet.



### Prednosti umreženog polietilena:

- a) otpornost na agresivne materijale: cijevi se uspješno koriste za distribuciju kiselina i lužina, kao i pitke vode i drugih tekućina
- b) otpornost na koroziju: vanjski sloj polietilena štiti metalni dio cijevi od korozije
- c) glatka i kompaktna površina: glatka površina cijevi minimalizira gubitak pritiska
- d) niska toplinska provodljivost: PE-X je idealan izolator, gubici topline kod distribucije tople vode su minimalni
- e) mala težina: cijevi su lagane i omogućavaju laganu manipulaciju, montažu i uskladištenje
- f) niska buka: dvoslojni PE-X smanjuje buku kod protoka medija i isto tako kod velikih brzina i kod pojave tlačne rezonancije

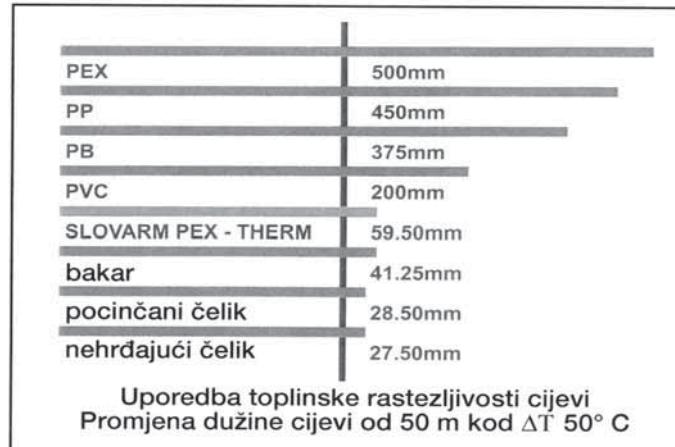
### Prednosti aluminijске folije:

- a) ušteda na radu: aluminijска folija omogućava oblikovanje cijevi kako se traži bez velikog naprezanja. Isto je moguće oblikovati komplikiranije lukove i isprepletene petlje iz jedne cijevi.

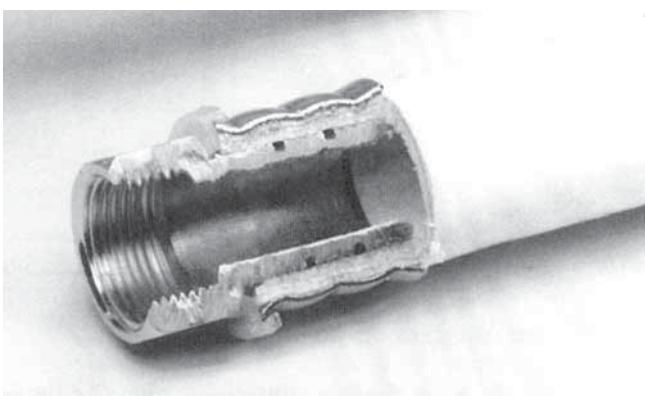
Višeslojne cijevi se mogu oblikovati ručno ili uz korištenje opruge za savijanje (vanjska ili unutarnja) ili uz korištenje posebnog alata sa automatskim postavljenim parametrima (5D). Kod korištenja opruga može se postići manji luk bez prelamanja ili smanjenja promjera cijevi. Prema načinu savijanja dopušteni su slijedeći polumjeri savijanja cijevi:

Promjer cijevi	Polumjer savijanja bez korištenja opruge	Polumjer savijanja uz korištenje opruge
D	mm	mm
1216	5 x D = 50	3 x D = 48
1620	5 x D = 100	3 x D = 60
2026	8 x D = 208	4 x D = 104
2632	8 x D = 258	4 x D = 128

- b) zadržavanje oblika: aluminijска folija povećava otpornost na tlak i time je omogućeno zadržavanje oblika
- c) višeslojnost cijevi osigurava nisku linearnu rastezljivost što se naročito pozitivno odražava kod instalacija na površinama kod kojih dolazi do promjena temperature
- d) barijera za kisik: aluminijска folija sprječava difuziju kisika kroz stjenku cijevi



## Spojni elementi



Spojni elementi se proizvode od mesinga Ms 58, koji zadovoljava najstrože higijenske propise, s površinom presvučenom niklom i otporni su na visoku temperaturu i koroziju. Spojni elementi su dizajnirani tako da se nakon prešanja cijevi i fitting potpuno tijesno priljube.

Spojni elementi se isporučuju s posebnom čahurom od nehrđajućeg čelika. Zbog kontrole ispravnog uvlačenja cijevi u spojni element, čahura ima kontrolne otvore. Na spoju čahure i spojnog elementa je prsten izrađen od PE. Svaki spojni element ima gumenu brtvu (O ring) otpornu na radni tlak i temperaturu.

Montaža spojnih elemenata se vrši pomoću posebnog alata kojim se izvrši prešanje spojnice i cijevi tako da je spoj nerastavljiv i nepropusan.

### UPOZORENJE!

**KOD MONTAŽE NIJE DOZVOLJENO KORIŠTENJE RAZNIH TIPOVA BRTVILA (KIT, KATRAN)**

### Uvjeti i mogućnosti korištenja:

Cijevi i spojni elementi sistema SLOVARM PEX-THERM su namijenjeni za montažu vodovodnih mreža: za distribuciju hladne pitke vode, tople i hladne tehničke vode, centralnog i podnog grijanja.

### Osnovni parametri mreža unutarnjih vodovoda:

Slijedeća tabela donosi osnovne opće vrijednosti tlaka i temperature u unutarnjim vodovodima.

Medij	Maksimalni radni tlak (bar)	Maksimalna radna temperatura (°C)
Hladna voda	0 - 10	do 20 °C
Topla voda	0 - 10	do 60 °C

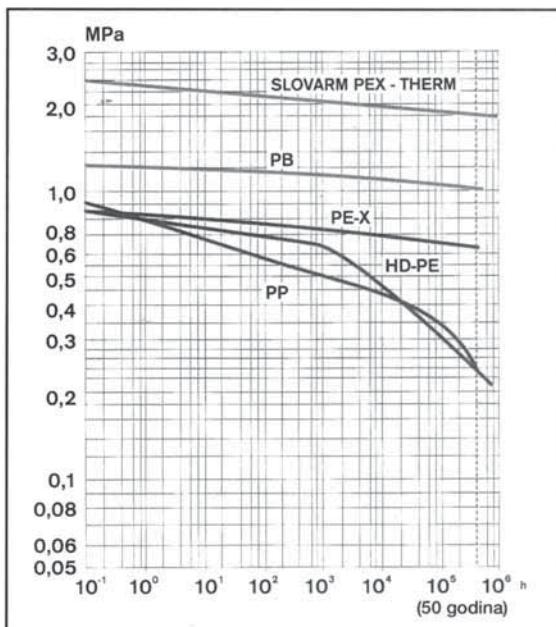
Kod pitke vode je iz higijenskih razloga maksimalna temperatura 20 °C. U vodovodnim mrežama s topom vodom se prepostavlja vrijednost maksimalne temperature na izlazu iz mješalice 57 °C, zbog zaštite od opekovitina. Ipak, prepostavlja se povremeno kratko pregrijavanje vode na višu temperaturu (90 °C) u mjestu zagrijavanja zbog higijenskih razloga - uništavanja patogenih mikrobakterija i bakterija Legionella.

Sistem SLOVARM PEX - TERM PEX - AL - PEX se koristi za sve mreže unutarnjeg vodovoda (hladna pitka voda, topla tehnička voda i cirkulacija vode). Za cjevovod od plastičnih cijevi se prepostavlja vijek trajanja 50 godina ako se postavlja propisno.

Tlak = 10 bara

Temperatura = 90 °C

Vijek trajanja = 50 godina



### Odnos vijeka trajanja i statičkog opterećenja:

### Osnovni parametri sistema grijanja:

Kod razmišljanja o primjenjenosti korištenja proizvoda SLOVARM PEX - THERM - AL - PEX za grijanje moramo poći od ulazne računske vrijednosti vode za grijanje  $t_1$ , što je najviša temperatura koja je u sistemu. Projektant sistema grijanja uzima u obzir visinu temperature koja se traži na ulazu u radijatore, mogućnost korištenja toplinskih izvora i tip ekspanzione posude.

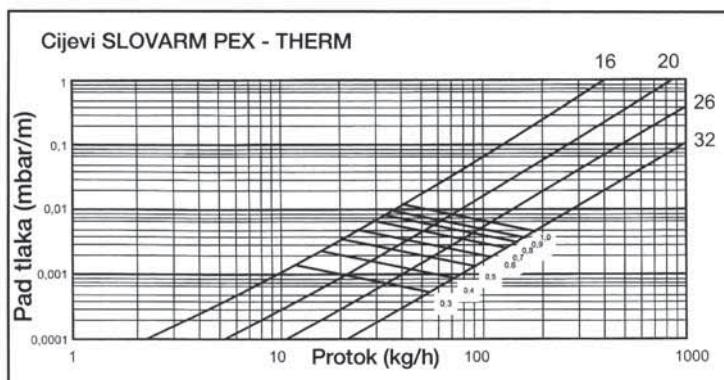
Sistem grijanja	Toplinski raspon	Korištenje sistema SLOVARM PEX - THERM PEX-AL-PEX
Toplovodno s niskom temperaturom	$t_1 \leq 65^\circ\text{C}$	odgovara
Toplovodno otvoreno	$65^\circ\text{C} < t_1 \leq 95^\circ\text{C}$	odgovara
Toplovodno zatvoreno	$65^\circ\text{C} < t_1 \leq 115^\circ\text{C}$	ne odgovara
Parovodno	$t_1 \geq 115^\circ\text{C}$	ne odgovara

Sistem SLOVARM PEX - THERM - AL - PEX je primjereno prije svega za toplovodne sisteme sa toplinskim rasponom 75/65 °C, 70/50 °C, 70/60 °C i za niskotemperaturne sisteme 55/45 °C, 45/35 °C i 35/25 °C.

U sistemu grijanja se SLOVARM PEX - THERM može instalirati na nekoliko načina:

- sa razdjeljivačem
- kao jednocijevni sistem
- kao dvocijevni sistem

### Dijagram pada tlaka u odnosu na protok vode:



### Spojni elementi:

Promjer cijevi	16x2	20x2	26x3	32x3
Zidno koljeno	3,6	2,8	2,5	2,2
T 1.	4,3	3,3	3,1	2,6
T 4.	3,5	2,8	2,5	2,2
T 2.	1,0	0,8	0,8	0,7
T 5.	2,5	2,0	1,9	1,5
T 3.	3,8	3,0	2,8	2,3
T 6.	7,5	6,0	5,5	4,7

## Upute za montažu

- Koristimo samo elemente koji nisu oštećeni ili zaprljani
- Tijekom postavljanja i prijevoza svi plastični elementi moraju biti zaštićeni od udarca, padajućeg materijala i od mehaničkog oštećenja.
- Savijanje cijevi je dozvoljeno prema tablici na strani 4.
- Spojni elementi ne smiju doći u blizinu otvorenog plamena.
- Za navojne spojnica se koriste samo spojni elementi s navojem. Rezanje navoja na plastične cijevi nije dopušteno. Kao brtвilo kod navoja se koristi teflonska traka ili posebno brtвilo.
- Ako je kombinirani element spojen na metalnu cijev ne smije se obzirom na mogući prijenos topline spajati lemljenjem ili varenjem.
- Za rezanje i kalibraciju se preporučuje alat proizvođača SLOVARM PEX THERM sistema ili njime preporučenog proizvođača.
- Ako je sistem postavljen u vanjskim uvjetima i medij koji prenosi je voda mora se voditi računa o tome da kod 0 °C dolazi do promjene stanja.

tekućina → led

pri čemu dolazi do povećanja volumena i tlaka u cijevi. Povećanje tlaka izazvanog promjenom stanja stvara neželjene reakcije. Smrzavanje u sistemu možemo izbjеći na sljedeći način:

- a) kod grijanja:
  - ispuštanjem medija iz sistema ako se ne koristi permanentno
  - dodavanjem aditiva - antifriz
  - izolacijom
- b) kod vodovoda:
  - u mjestima s najvećim naprezanjem dodati cirkulacijsku petljу.

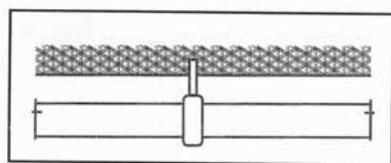
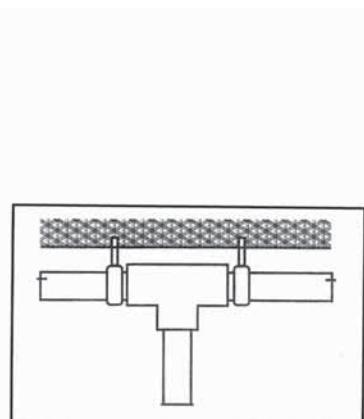
**Pogrešno je prepostavljati da izolacija eliminira zamrzavanje, ona samo usporava njegovo djelovanje.**

### Pričvršćivanje cjevovoda:

Sistem SLOVARM PEX-THERM omogućava korištenje različitih načina instalacije:

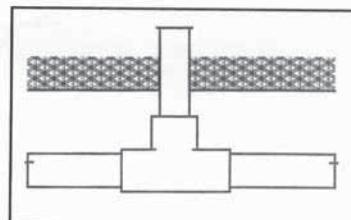
1. Za sisteme instalirane u zidu ili u podu preporučuje se koristiti zaštitne cijevi ili izolaciju.
2. Pričvršćivanje na zid se izvodi tako da se u određenim razmacima (na primjer 4 m) postave čvrste točke (PB) i između njih se cijev učvršćuje obujmicama koje omogućavaju klizno kretanje cijevi kod rastezanja izazvanog povećanjem temperature. To je takozvana klizna ugradnja (KU), slika br. 1. Postavljanje čvrstih točaka pokazuje slika br. 1.1 - račvanje cjevovoda prolazi kroz zid ili se na obje strane spojnog elementa ( fittinga, T-komada ) instaliraju klizni nosači za cijevi.

### Primjer rasporeda nosača klizne ugradnje:



slika br. 1 Klizna ugradnja (KU)  
u nosač cijevi

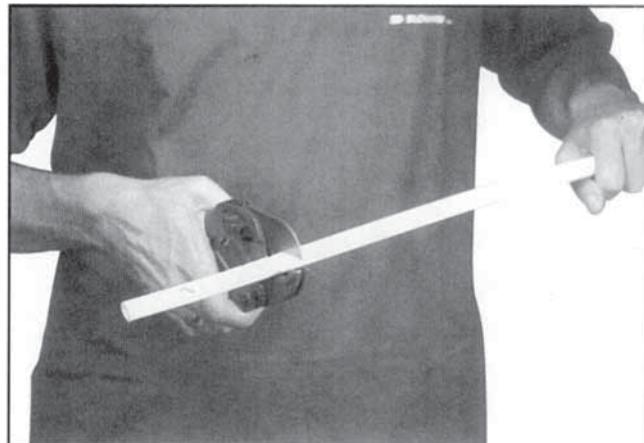
obr. 1.1 Čvrsta točka (PB)



## POSTUPAK IZRADE SPOJA:

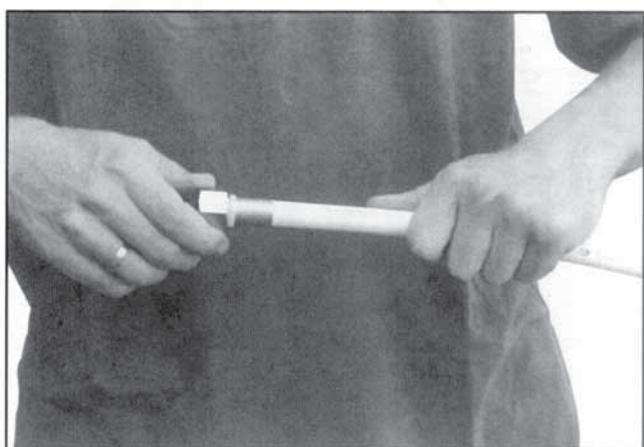
### 1. REZANJE CIJEVI:

Cijev se reže okomito na određenu dužinu sa škarama ili za to određenim rezacem



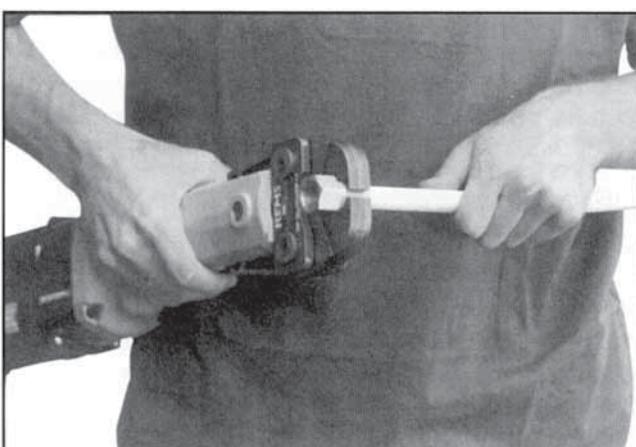
### 2. KALIBRIRANJE I DOTJERIVANJE CIJEVI ZA SPOJ:

Kraj cijevi obradimo odgovarajućim kalibrom čime osiguravamo točno okrugli oblik cijevi i ujedno poravnavamo oštri unutarnji brid cijevi.



### 3. UMETANJE SPOJNOG ELEMENTA:

Spojnicu nataknemo na cijev do kraja. Dubinu pratimo kroz otvore u čahuri. Kod ispravnog položaja možemo kroz otvor vidjeti cijev. Važno je, da cijev "sjedne" na plastični prsten na kraju fittinga, koji ujedno drži cijev u pravilnom položaju za prešanje.



### 4. PREŠANJE SPOJA:

Prsten od plastike osigurava pravilan položaj čeljusti alata. Prešanje spoja se izvodi posebnim za tu svrhu namijenjenim alatom. Otvoriti čeljusti i staviti ih cijelom površinom na čahuru. Operacija se nastavlja dok se čeljusti sasvim ne zatvore što je prepostavka pravilnog spoja.



DOZVOLJENI PROFIL PREŠANJA		
1216	"U"	"H"
1620	"U"	"H"
2026	"H"	"H"
2632	"U"	"H"

**VAŽNO !**

### UPOZORENJE!

**NEOPHODNO JE KORISTITI ALAT PREMA PREPORUCI PROIZVOĐAČA. U SLUČAJU KORIŠTENJA DRUGIH ALATA NIJE ZAJAMČENO ČVRSTO I TOČNO SPAJANJE SPOJNOG ELEMENTA I CIJEVI. PROFIL ČELJUSTI JE POSEBNO PRILAGOĐEN ELEMENTIMA KOJE PROIZVODI FIRMA SLOVARM. PRILJUBLJENOST SPOJENIH ELEMENATA JE ZAJAMČENA SAMO KOD UPORABE ČELJUSTI SA PROFILOM KOJI JE ODREĐEN ZA SPOJNE ELEMENTE SLOVARM PEX-THERM.**

## SISTEM PODNOG GRIJANJA:

Podno grijanje se smatra jednim od najboljih načina osiguranja toplinskog ugodaja u prostoriji. Nije važna samo temperatura, nego i njena ravnomjerna rasprostranjenost. U usporedbi s centralnim grijanjem podno se grijanje više približava idealnoj rasprostranjenosti temperature u prostoriji.

### Prednosti podnog grijanja:

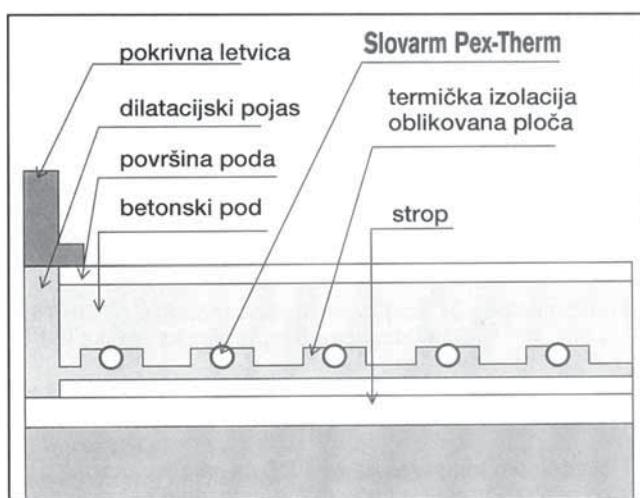
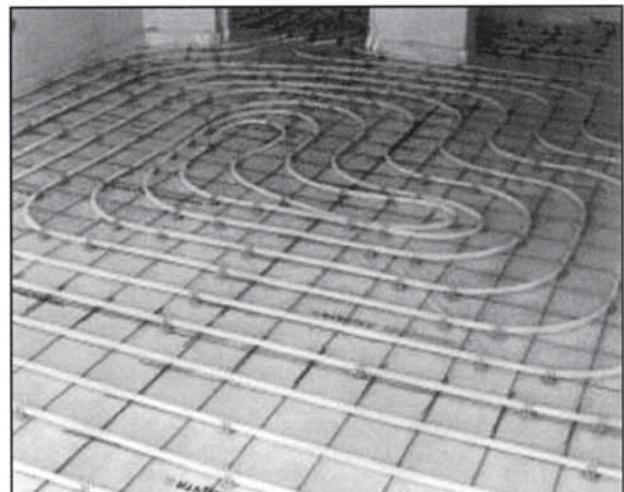
- jednaka rasprostranjenost temperature u prostoriji
- izbjegava se strujanje toplog zraka od radijatora čime se eliminira dizanje prašine
- bez radijatora se prostorija može slobodnije opremiti namještajem i sl.
- ušteda toplinske energije

U projektu podnog grijanja potrebno je također odrediti način regulacije intenziteta zagrijavanja poda uz održavanje maksimalne temperature na njegovoj površini. Na mjestima gdje se traži povećani intenzitet grijanja cijevi se postavljaju gušće. S druge strane, tamo gdje stoji namještaj cijevi ne postavljamo. Preporučena maksimalna dužina kružnog cjevovoda za grijanje je 100 metara. U prostorijama sa više kružnih cjevovoda ovi moraju biti odvojeni zbog toplinske rastezljivosti (uključujući površinu za hodanje). Isto tako pod treba biti odvojen od zidova. Pojedini cjevovodi počinju u razvodniku i završavaju u kolektoru. U gornjoj točki cjevovod mora imati postavljen uredaj za odzračivanje.

Iz ekonomskih razloga, površina za hodanje treba biti od materijala sa što manjim termičkim otporom (najbolje su pločice). Kod postavljanja je potrebno učvrstiti položaj cijevi i njihovu osnu udaljenost. Cijevi se mogu pričvrstiti na ploče za izolaciju pomoću plastičnih držača.

Za vrijeme postavljanja trena pažljivo odmotati cijevi sa kotura da se izbjegne uvijanje. Cijevi se postepeno pričvršćuju za podlogu. U mjestima učvršćivanja ne smije postojati opasnost za mehaničko oštećenje cijevi. Minimalna radna temperatura iznosi 5 °C. Podno grijanje je jedan od ugodnih i efektivnih načina zagrijavanja prostorija. Zbog mogućeg iskorištenja svih prednosti, potrebno je pažljivo konstruirati sistem grijanja i uzeti u obzir ostale čimbenike budući da je u većini slučajeva podno grijanje tek jedan od sistema zagrijavanja prostorija.

Mogućnosti za instalaciju alupex cjevovoda za vodu jednake su kao kod sistema za grijanje. Potrebno je osigurati mehaničku zaštitu cjevovoda, uzeti u obzir potrebu sistema, izvršiti odgovarajuću potporu i kompenzirati istezanje. Cjevovod za grijanje u interijerima se postavlja u određenim konstrukcijskim elementima (zid, pod) ili se prekriva.



### Mogućnosti postavljanja cjevovoda:

- u podovima
- u kanalima na zidovima
- po zidovima (slobodno ili pokriveno)
- u pregradama za instalacije
- u instalacijskim šahtama i kanalima

### Provjera sistema:

Svrha provjere je otkriti moguće nedostatke, pukotine i oštećenja sistema. Postupak provjere je manje-više jednak za sisteme grijanja i za distribuciju vode.

Redoslijed provjere:

- vizualna kontrola cijevi
- vizualna kontrola spojeva
- kontrola nepropuštanja

Provjera se obavlja u konačnoj fazi instalacije prije pokrivanja cjevovoda sa betonskim, plastičnim ili nekim drugim materijalom. Sistem se napuni vodom minimalne temperature okoline; odzračeni sistem ostavimo 24 h pod pritiskom 10 bar. nakon tog vremena izvršimo vizualnu kontrolu nepropuštanja. Eventualno propuštanje popravimo i ponovimo provjeru. Uz pridržavanje uputa za instalaciju SLOVARM PEX-THERM cjevovoda izbjegić će se svi problemi.

## VAŽNO!

**U SLUČAJU PROPUŠTANJA NA SPOJU KVAR SE NE MOŽE ODSTRANITI SAMO PONOVLJENIM PREŠANJEM, NEGOTREBNO CIJELI SPOJ RASTAVITI I ZAMIJENITI SA NOVIM SPOJEM.**

## UVJETI SKLADIŠTENJA:

- proizvodi se ne smiju držati na otvorenom prostoru,
- proizvodi ne smiju biti izloženi utjecaju topline, udaljenost od izvora topline mora biti minimalno 1 m,
- proizvodi moraju biti smješteni ispod nadstrešnice na suhom mjestu bez prašine
- proizvodi ne smiju biti trajno izloženi utjecaju sunčevih zraka i vremenskih neprilika
- proizvodi ne smiju biti u skladištu zajedno sa proizvodima koji sadrže otapala ili druge kemikalije
- temperatura u skladištu ne smije prelaziti + 40 °C
- na temperaturi ispod 0 °C mora se proizvodima rukovati vrlo oprezno
- proizvodi ne smiju biti tijekom skladištenja ili manipulacije izloženi jednostranom opterećenju, savijanju ili naslanjanju na oštре bridove
- cijevi namotane u kolut moraju biti skladištene u horizontalnom položaju, minimalno 0,1 m iznad poda i maksimalno tri koluta na sebi
- tijekom manipulacije ne smije doći do oštećenja omota
- tijekom manipulacije mora se izbjegavati udarce, vučenje po zemlji i kontakt s oštrim predmetima

## Dilatacija cijevi - kompenzacija:

U slučaju montiranja dugih cjevovoda za distribuciju tople vode i grijanje potrebno je izvoditi instalaciju uvezši u obzir moguće termičko istezanje. Toplinska razlika između montaže cjevovoda i cjevovoda u radu kada se cjevovod zagrijava strujanjem tople vode izaziva istezanje ili skraćivanje kod svih vrsta materijala. Ukupno razlika u dužini ovisi o koeficijentui termičke istezljivosti materijala, ukupnoj dužini cjevovoda i o razlikama temperature  $\Delta t$ .

Koeficijent istezljivosti PEX-AL-PEX = 0,025 mm/m°C

**Ukupno istezanje (ili skraćenje) može se izračunati na slijedeći način:**

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

$\Delta l$  = istezanje

a = koeficijent istezljivosti

L = duljina cjevovoda između dvije čvrste točke

$\Delta t$  = toplinska razlika izražena u °C između montaže i rada cjevovoda

### Primjer:

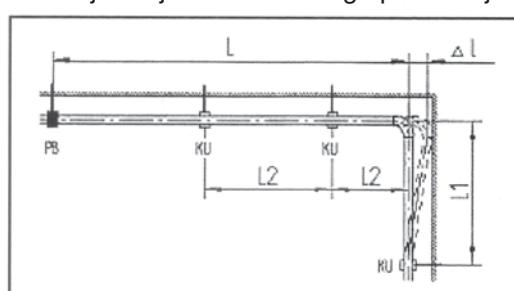
Cijev dugačka 5 m, toplinska razlika (60 °C - 20 °C) = 40 °C, koeficijent = 0,025 mm/mK

$$\Delta l = 0,025 \times 5 \times 40 = 5 \text{ mm}$$

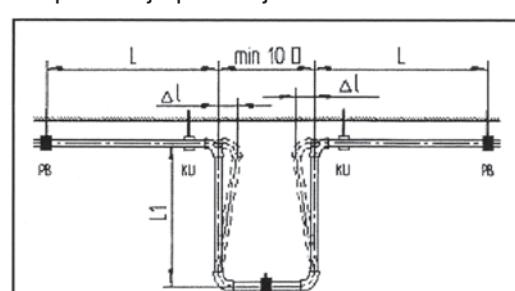
Povećanjem temperature za 40 °C će se cijev produžiti za 5 mm.

Ako nije omogućeno nesmetano istezanje i skraćivanje cjevovoda izazvano promjenama temperature, tj. ako se na odgovarajući način ne kompenzira dolazi u zidu do dodatnog opterećenja na istezanje i tlak što može ozbiljno skratiti rok upotrebe sistema cjevovoda.

Odgovaračna metoda kompenzacije istezanja kod vanjskog sistema je njegovo otklanjanje okomito na prvobitni smjer i na ovoj okomici se ostavlja slobodna dužina za kompenzaciju L1 koja će osigurati da tijekom istezanja ravnog cjevovoda neće doći u stijeni cijevi do dodatnog opterećenja na istezanje i tlak. Opisani način kompenzacije pokazuje slika.



Za vraćanje cjevovoda u prvobitni smjer može se na istom dijelu napraviti U-kompenzator kako pokazuje slika.

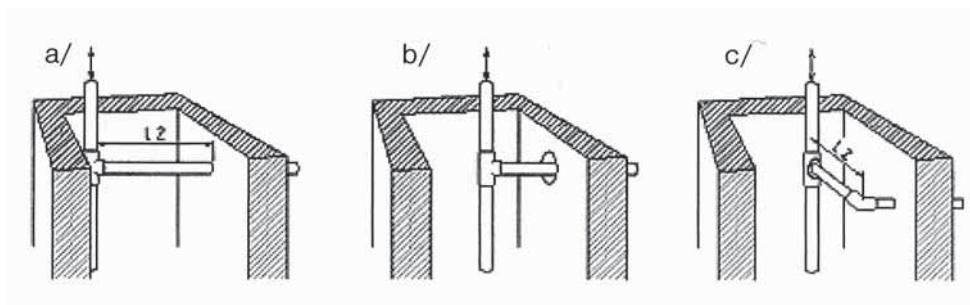


PB = čvrsta točka  
I = produženje

L1 = dužina ramena do prve  
čvrste točke (dužina kompenzacije)  
L2 = udaljenost kćizne ugradnje (KU)

DI = istezanje

Kod postavljanja ulaznog cjevovoda u šahtima uvijek se vodi računa o tome da bi se cijevima koje se račvaju omogućilo slobodno pomicanje izazvano istezanjem.



- a) Postavljanje uzlaznog cjevovoda što dalje od prolaza cijevi kroz zid
- b) Povećanje prolaznog otvora kroz zid
- c) Stvaranje luka (ramena) na cijevi koja skreće od prvobitnog pravca

Kod postavljanja cjevovoda ispod žbuke koristimo za kompenzaciju izolacijski omot od pjenastog polietilena.

Izolacija omogućava micanje cijevi i zamjenjuje kćiznu ugradnju (KU). Izolacija od filca se ne preporučuje. Maksimalna dužina ravnog cjevovoda bez promjene smjera ili bez kompenzatora između dvije čvrste točke se preporučuje 4 m. PAŽNJA! U mjestu skretanja od glavnog pravca se cjevovod mora učvrstiti na čvrstu točku. Armature se moraju postaviti tako da njegova težina ne opterećuje cjevovod.

## OSTALI UVJETI I PREPORUKE:

### Jamstveni rok:

Firma SLOVARM daje jamstvo na proizvode SLOVARM PEX-THERM u punom opsegu na vrijeme 10 godina od dana proizvodnje označenog na cijevi.

### Uvjeti jamstva:

1. Pravilna aplikacija proizvoda i poštivanje uputa od firme SLOVARM
2. Radna temperatura i tlak moraju odgovarati tehničkim parametrima SLOVARM PEX-THERM
3. Proizvodi moraju biti označeni našim logom

### Jamstvo se ne odnosi na:

1. Nepridržavanje propisa za postavljanje i uputa od firme SLOVARM
2. Kod spajanja cijevi i spojnih elemenata na izvore koji ne odgovaraju za njih propisanom tlaku i temperaturi od strane SLOVARM
3. Kod korištenja neodgovarajućeg materijala (starih i oštećenih cijevi)
4. Kod korištenja jednog ili većeg broja sastojaka koji nisu odobreni od proizvođača SLOVARM PEX-THERM

### VAŽNO!

**KOD POSTAVLJANJA JE NEOPHODNO PRIDRŽAVATI SE PROPISANOG POSTUPKA. U PROTIVNOM SLOVARM NE ODGOVARA ZA ŠTETU NASTALU USLIJED NEPROPISNE MONTAŽE.**

# Sistem spajanja cijevi i cjevovoda, spojnim elementima sa utorom

Pažljivo pročitajte ove upute prije izrade spojeva ili cjevovoda

Proizvođač: JINAN MEIDE CASTING CO.,LTD. CHINA

## Sadržaj:

1. Područje primjene
2. Izrada utora
3. Katalog spojnih elemenata
4. Brtve
5. Upute za spajanje cijevi krutom i elastičnom spojnicom
6. Upute za montažu račve sa priključkom na navoj ili žljebom
7. Upute za montažu račve sa priključkom na navoj ţmontaža U vijkom
8. Upute za montažu prirubnice



## 1. Područje primjene

Razni zahtjevi na području transporta tekućina i plinova potakli su i razvoj raznih sistema sa spajanje cijevi kao osnovnog elementa protoka i raznih spojnih elemenata i elemenata za regulaciju protoka. Jeda od sistema je i sistem sa žljebom na cijevi i prstenom na spojnim elementima uz posebnu brtvu.

Ovaj sistem se pokazao kao vrlo siguran, jednostavan za održavanje i montažu.

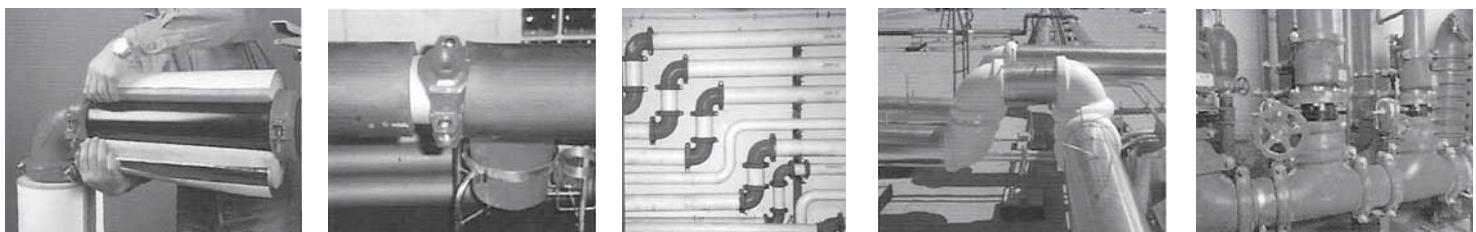
Primjena je posebno u sistemima zaštite od požara.

U industriji razvodi u tehnološkim procesima, otpadne vode i razvodi komprimiranog zraka.

U postrojenjima i razvodu pitke vode.

Grijanje, hlađenje i priprema zraka.

Podzemni razvodi i drugo.

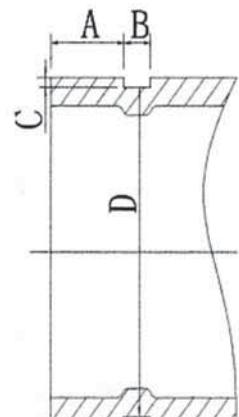


## 2. Izrada utora

Utor na cijevi izrađuje se valjanjem ili kod cijevi sa debljom stijenkama, usjecanjem tokarenjem.

Dimenzije utora definirane su i date tablicom u prilogu.

Za izradu utora valjanjem treba koristiti posebne dtrajeve sa standardnim alatima kako bi osigurali kvalitetan i nepropusan spoj.



NO cijev (,,)	Promje r cijevi	A±0,5 (mm)	B±0,5 (mm)	C±0,5 (mm)	Promjer na dnu utora	
					Max. (mm)	Min. (mm)
2"	60	15,88	8,74	1,65	57,15	56,77
2 ½"	76	15,88	8,74	1,98	72,26	71,80
3"	89	15,88	8,74	1,98	84,26	84,48
4"	108	15,88	8,74	2,11	103,73	103,22
4"	114	15,88	8,74	2,11	110,08	109,57
5"	133	15,88	8,74	2,11	129,13	128,62
5"	140	15,88	8,74	2,11	135,48	134,97
6"	159	15,88	8,74	2,16	153,21	152,45
6"	165	15,88	8,74	2,16	160,78	160,22
6"	168	15,88	8,74	2,16	163,96	163,40
8"	219	19,05	11,91	2,34	214,40	213,76
10"	273	19,05	11,91	2,39	268,28	267,59
12"	325	19,05	11,91	2,77	318,29	317,53

### 3. Spojni elementi



1n  
Spojnica sa redukcijom



1GS  
Laka kruta spajnica



1G  
Kruta spajnica



1NH  
Fleksibilna spajnica za teške uvjete rada



1N  
Fleksibilna spajnica



321G  
Adapter za spajnicu



321  
Prirubnica sa žljebom



110  
22.5° Luk



120  
45° Luk



90S  
Lako 90° Koljeno



130S  
Laki Te komad



130  
Te komad



90  
90° Koljeno



90R  
90° Koljeno sa redukcijom



105  
11.25° Koljeno



300  
Kapa



131R  
Te sa Redukcijom



130R  
Te sa Redukcijom



3J  
Rastavljivi Te Spoj na navoj



3G  
Rastavljivi Te Spoj sa žljebom



3L  
Rastavljivi Te sa U vijkom



180R  
Križ sa Redukcijom



181  
Križ sa Redukcijom



180  
Križ



**4G**  
Rastavljivi Križ Spoj sa žljebom



**4J**  
Rastavljivi Križ spoj na navoj



**240N**  
Koncentrična redukcija  
sa žljebom i nutarnjim  
navojem



**240**  
Koncentrična redukcija sa  
žljebom



**230N**  
Ekscentrična redukcija sa  
žljebom i unutrašnjim navojem



**240W**  
Koncentrična redukcija sa  
žljebom i vanjskim navojem



**230**  
Ekscentrična redukcija sa  
žljebom

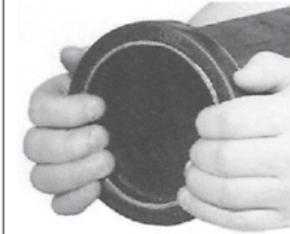
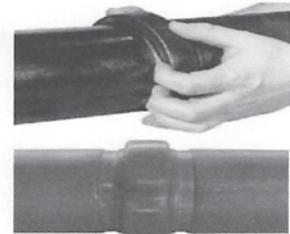
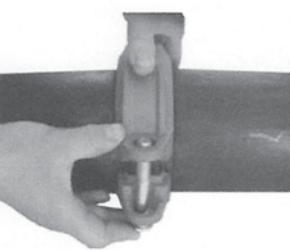
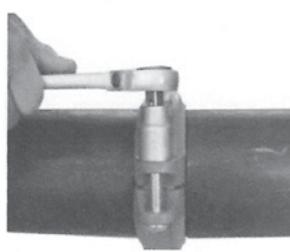
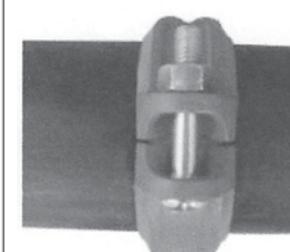
Svi spojni elementi izrađuju se u nazivnim  
veličinama od 1" do 12"

Izbor spojnih elemenata treba raditi prema katalogu.

#### 4. Brtve

Oznaka	Područje temperaturne primjene	Primjena	Oznaka bojom
<b>EPDM</b>	<b>-34°C-+230°C</b>	Preporuča se za toplu vodu unutar dozvoljenog temperturnog opsega, razrijedene kiseline, zrak bez uljnih para i mnoge druge primjene u kemijskoj industriji. UL certifikat za hladnu (0°C) i toplu (180°C) pitku vodu. Ne preporuča se za naftu i derivate.	<b>Zelena traka</b>
<b>NBR</b>	<b>-29°C-+82°C</b>	Preporuča se za naftu i derivate, zrak sa uljnim parama, ulja biljnog i mineralnog porijekla, unutar dozvoljenog temperturnog opsega. Ne preporuča se za toplu vodu.	<b>Narandžasta traka</b>
<b>Q</b>	<b>-40°C-+177°C</b>	Preporuča se kod visokih temperatura, suhi zrak i kemikalije kod povišenih temperatura opsega.	<b>Bijela brtva</b>

## 5. Upute za montažu krute i fleksibilne spojnice

			
<b>1. Priprema cijevi</b>	<b>2. Mazanje brtve</b>	<b>3. Navlačenje brtve</b>	<b>4. Poravnjanje</b>
Provjeriti kraj cijevi, dimenzije utora i biti siguran da cijevi nema nepravilnost koje bi mogle onemogućiti dobro brtvljjenje.	Provjerite brtvu da odgovara vrsti medija i oblkom i dimenzijama za spoj koji se izvodi. Nanesite na brtve tanak sloj maziva da bi montaža bila jednostavnija i lakša.	Navucite brtvu na kraj jedne od cijevi. Provjerite da se brtveni rub nije usukao prilikom navlačenja i da je brtva kompletno navučena na kraj cijevi..	Poravnajte krajeve cijevi. Povucite prtvu na njeno mjesto, centrirajući je između utora na svakoj cijevi. Brtva nesmije prekrivati utor niti na jednoj cijevi.
			
<b>5. Postavljanje tijela spojnica</b>	<b>6. Pritezanje matice</b>	<b>7.a. Montaža kompletna -kruta spojnica</b>	<b>7.b. Montaža kompletna -elastična spojnica</b>
Sa spojnice skinite jedan vijak i maticu a drugi odpustite . Postavite jedan dio spojnice preko brtve i provjerite da je rub spojnice sjeo u utor na cijevi. Zakrenite drugi dio spojnice preko brtve i namjestite rubove spojnice u utore na cijevima. Umetnите drugi vijak i pričvrstite maticu.	Ručno pritegnite matice i provjerite da glava vijka dobro stoji u utoru. Izmjenično i jednakо pritegnite matice koristeći moment ključa do propisanog momenta.	Za krutu spojnicu pobrinite se da razmak između dijelova spojnice bude takav da se kroz njega nazire brtva.	Kod fleksibilne spojnice spoj dijelova spojnice mora biti krut. Brtva se ne vidi.

### VAŽNO

Ispravno pritezanje vijaka i sa propisanim momentom je vrlo važno želimo li ostvariti tražene željene karakteristike.

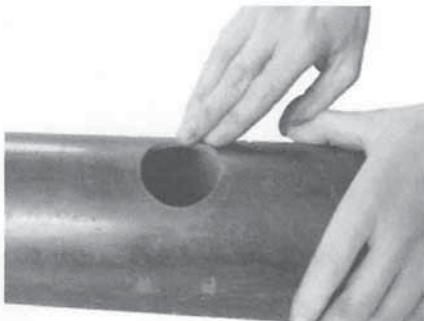
-Prekomjerno pritezanje može izazvati oštećenje vijaka ili lom tijela spojnice

-Nedovoljno stezanje može za rezultat imati propuštanje medija, pomak cijevi ili čak rastavljanje sa štetama i povredama.

### Tablica veličine momenta pritezanja vijaka

Vijak	Nm
mm	„
10	3/8
12	½
16	5/8
20	¾

## 6.Upute za montažu račve sa priključkom na navoj ili žljebom

		
<b>1. Priprema cijevi</b>	<b>2.Uklanjanje strugotine</b>	<b>3.Postavljanje brtve</b>
Očistite sjedište brtve u krugu koji je širi za 16 mm od izrađenog otvora na cijevi. Vizualno prekontrolirajte sjedište da nebi bilo nekih oštećenja koja bi mogla imati za posljedicu loše brtvljenje. Ne isjecajte otvor na liniji šava ako su u pitanju šavne cijevi.	Ako je nakon bušenja ostalo strugotine ili neravnina, obavezno to odklonite kako nebi oštetili brtvu ili prouzročili isticanje medija.	Umetnute pažljivo brtvu u gornji dio spojnica. Budite sigurni da je brtva dobro sjela u za to predviđeni utor. Postavite dio spojnica na cijev vodećo računa da rub brtve točno sjedne u provrt.
		
<b>4.Postavljanje spojnice</b>	<b>5.Pritezanje matice</b>	<b>6.Montaža kompletna</b>
Postavite drugi dio spojnica, poravnajte sa smjerom cijevi, uložite vijke i pritegnite matice koliko to možete prstima.	Naizmjenično i do kraja uz pomoć moment ključa pritegnite matice.	

### VAŽNO

Ispravno pritezanje vijaka i sa propisanim momentom je vrlo važno želimo li ostvariti tražene željene karakteristike.

-Prekomjerno pritezanje može izazvati oštećenje vijaka ili lom tijela spojnica

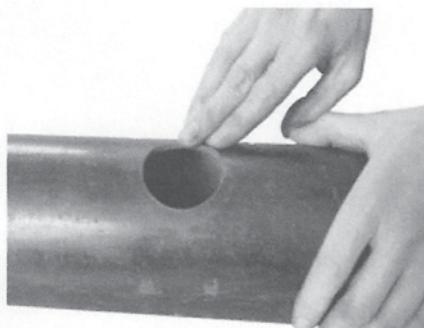
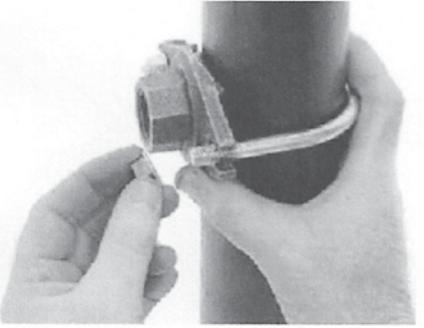
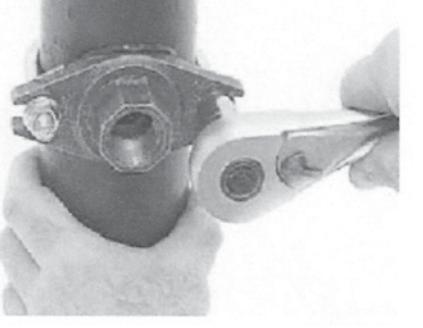
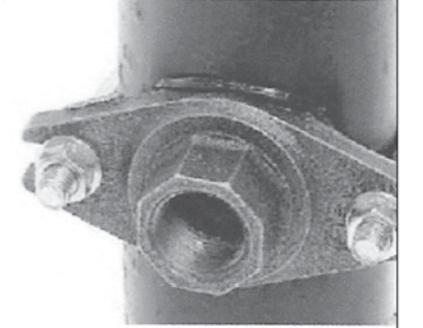
-Nedovoljno stezanje može za rezultat imati propuštanje medija, pomak cijevi ili čak rastavljanje sa štetama i povredama.

### Tablica veličine momenta

#### pritezanja vijaka

Vijak	Nm
mm	„
10	3/8
12	1/2
16	5/8

## 7. Upute za montažu račve sa priključkom na navoj - montaža U vijkom

		
<b>1. Priprema cijevi</b> Očistite sjedište brtve u krugu koji je širi za 16 mm od izrađenog otvora na cijevi. Vizualno prekontrolirajte sjedište da nebi bilo nekih oštećenja koja bi mogla imati za posljedicu loše brtvljenje. Ne isjecajte otvor na liniji šava ako su u pitanju šavne cijevi.	<b>2.Uklanjanje strugotine</b> Ako je nakon bušenja ostalo strugotine ili neravnina, obavezno to odklonite kako nebi oštetili brtvu ili prouzročili isticanje medija.	<b>3.Postavljanje brtve</b> Umetnите pažljivo brtvu u gornji dio spojnica. Budite sigurni da je brtva dobro sjela u za to predviđeni utor. Postavite dio spojnica na cijev vodećo računa da rub brtve točno sjedne u provrt.
		
<b>4.Postavljanje spojnice</b> Umetnite U vijak tako da obuhvati cijev i pritegnite matice toliko koliko možete ručno.	<b>5.Pritezanje matice</b> Naizmjenično i do kraja uz pomoć moment ključa pritegnite matice.	<b>6.Montaža kompletna</b> Montaža kompletna.

### VAŽNO

Ispravno pritezanje vijaka i sa propisanim momentom je vrlo važno želimo li ostvariti tražene željene karakteristike.

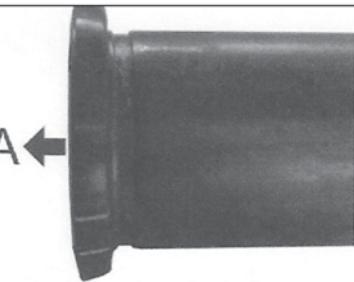
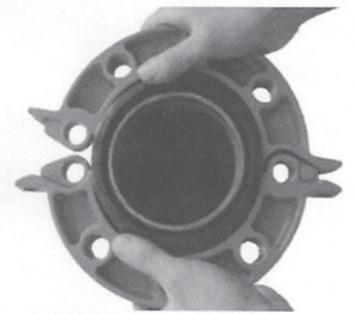
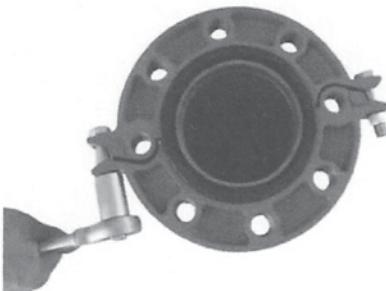
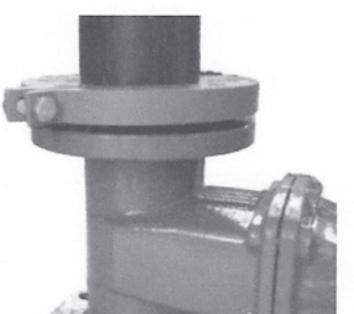
-Prekomjerno pritezanje može izazvati oštećenje vijaka ili lom tijela spojnice

-Nedovoljno stezanje može za rezultat imati propuštanje medija, pomak cijevi ili čak rastavljanje sa štetama i povredama.

### Tablica veličine momenta pritezanja vijaka

Vijak	Nm
mm	”
10	3/8
12	½
16	5/8
20	¾

## 8. Upute za montažu prirubnice

		
<b>1. Priprema cijevi</b> Provjeriti kraj cijevi, dimenziije utora i biti siguran da cijevi nema nepravilnost koje bi mogle onemogućiti dobro brtvljenje.	<b>2. Mazanje brtve</b> Provjerite brtvu da odgovara vrsti medija i obilkom i dimenzijama za spoj koji se izvodi. Nanesite na brtve tanak sloj maziva da bi montaža bila jednostavnija i lakša.	<b>3. Postavljanje brtve</b> Navucite brtvu preko kraja cijevi. Otvorena strana brtve mora biti u smjeru „A“. Budite sigurni da brtveni rub obuhvaća kraj cijevi.
		
<b>4. Postavljanje spojnica</b> Odvojite vijke i matice, postavita dijelove prirubnice preko brtve i provjerite dali je prirubnica sjela u utor na cijevi. Uložite vijke i pritegnite matice koliko možete rukom.	<b>5. Pritezanje matice</b> Naizmenično sigurno i jednakom momentu pritegnite matice ključem.	<b>6. Spajanje sa čvrstom prirubnicom</b> Poravnajte prirubnice tako da se otvor za vijke poklope, umetnite propisane vijke i lagano pritegnite matice. Naizmjenično i do kraja pritegnite matice. Po završetku prirubnice moraju biti paralelne.

### VAŽNO

Ispravno pritezanje vijaka i sa propisanim momentom je vrlo važno želimo li ostvariti tražene željene karakteristike.

-Prekomjerno pritezanje može izazvati oštećenje vijaka ili lom tijela spojnica

-Nedovoljno stezanje može za rezultat imati propuštanje medija, pomak cijevi ili čak rastavljanje sa štetama i povredama.

### Tablica veličine momenta pritezanja vijaka

Vijak	Nm
mm	„
10	3/8
12	½
	40-60
	110-135

# Stroj za rezanje cijevi Model TWQ-III - UPUTE za rad i održavanje

## Pažljivo pročitajte ove upute prije korištenja uređaja

**Proizvođač:** Tuwei Construction Equipment Manufacturing Co., Ltd, Huangyan, Taizhou  
The Peoples Republic of China

### Sadržaj:

1. Područje primjene i korištenja stroja za rezanje cijevi
2. Tehnološke karakteristike
3. Prije prvog korištenja
4. Pogonski uredaj
5. Glavni dijelovi
6. Elektro instalacije
7. Rad i podešavanje
8. Održavanje
9. Greške i kako ih odklanjati



## 1. Područje primjene i korištenja stroja za rezanje cijevi

Ovaj je stroj namjenjen rezanju šavnih i bešavnih čelilnih cijevi, pocinčanih cijevi, bakrenih i plastičnih prilikom izrade raznih cijevnih instalacija. Idealan je alat u proizvodnji cijevnih elemenata i cijevnih razvoda.

## 2. Tehnološke karakteristike

Maximalni promjer cijevi koju treba rezati	325 mm
Minimalni promjer cijevi koju treba rezati	76 mm
Maximalna debljina stijenke cijevi koja se reže	10 mm
Hod cilindra	90 mm
Kapacitet uljnog rezervoara	350 ml
Sila rezanja	42000 N
Broj okretaja (motor 1400 o/min)	23 o/min
Elektro motor trofazni	750 W
Dimenzije	660 mm x 620 mm x 800 mm
Masa stroja	119 kg

## 3. Prije prvog korištenja

1. Neophodno je da se upoznate sa strukturom stroja, funkcijama i rukovanjem, podmazivanjem i održavanjem.
2. Prije pokretanja stroja potrebno je dodati ulje i provjeriti ima li ulja u cilindru.

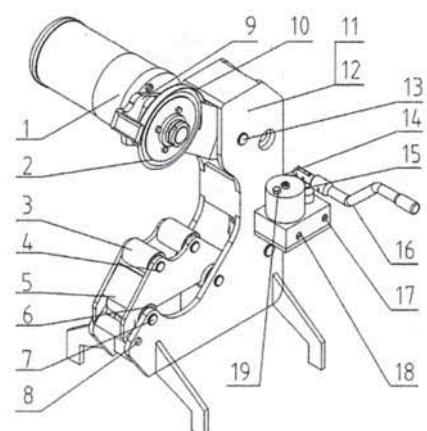
## 4. Pogonski uredaj

Glavni pokretni mehanizam je motor sa reduktorom koji direktno pokreće glavno vratilo na koje se pričvrsti rezni alat. Ovime su mehanički gubici svedeni na minimum.

Posmak alata ostvaruje se ručnim hidrauličnim uredajem.

## 5. Glavni dijelovi

- |                         |                            |
|-------------------------|----------------------------|
| 1. motor sa reduktorom  | 10. Kućište                |
| 2. rezna oštrica        | 11. Okvir                  |
| 3. Valjak               | 12. Sklopka                |
| 4. Osovina valjka       | 13. Osovina                |
| 5. Nosač valjka         | 14. Cilindar               |
| 6. Duži valjak          | 15. Tijelo pumpe           |
| 7. Osovina dužeg valjka | 16. Ventil za rasterećenje |
| 8. Ležaj                | 17. Otvor za punjenje      |
| 9. Ruka                 | 18. Otvor za pražnjenje    |

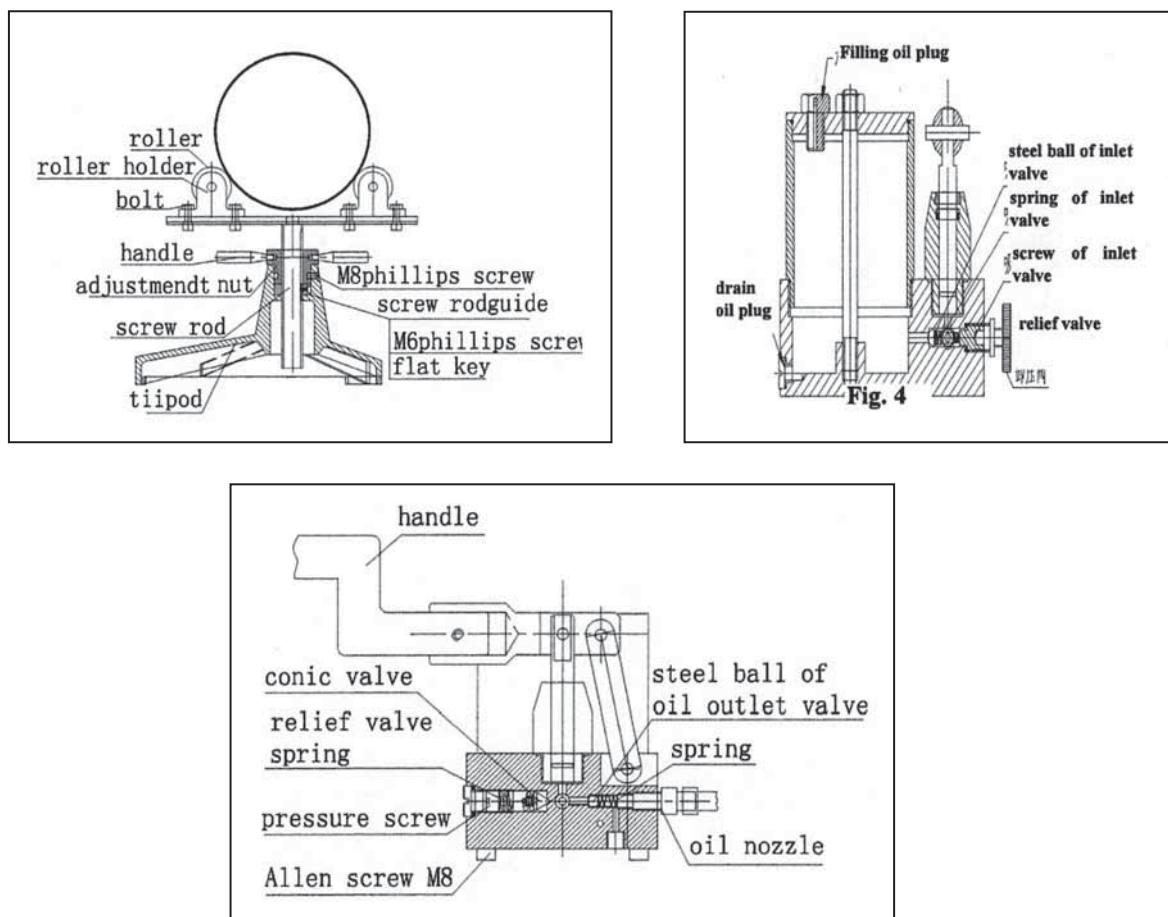


## 6. Elektro instalacije

Cijela elektro instalacija sastoji se od motora, sklopke i ožičenja. Sklopka je ON/OFF. Jedino trošilo na stroju je motor. Prije puštanja u rad treba provjeriti da li je i kako izvedeno osiguranje od previsokog napona dodira.

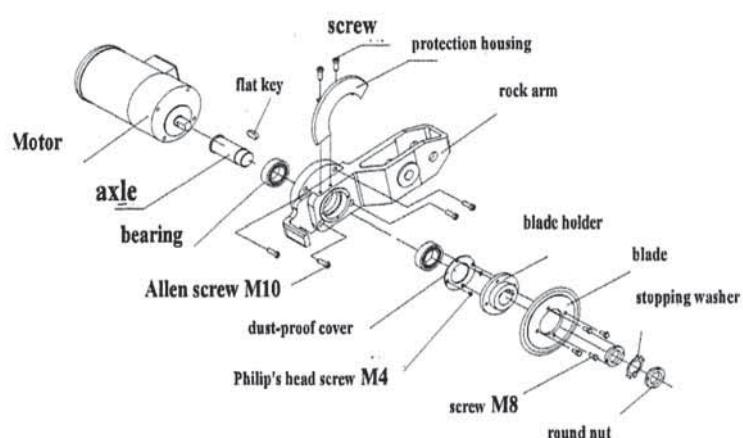
## 7. Rad i podešavanje

- Uključite stroj da provjerite radi li sve ispravno.
- Položite cijev na valjke i na pomoćni nosač. Na nosaču podižite ili spuštajte cijev dok niste sigurni da je os cijevi okomita na plohu oštice. Provjerite da li cijev dobro leži na valjcima. Ako ne treba to osigurati podizanjem ili spuštanjem nosača.
- Prije pokretanja provjerite da li ventil za rasterećenje pritegnut do kraja, pokretanje m ručice treba privesti oštricu do cijevi kako bi se urezao inicijalni urez. Ako je to u redu može se početi sa rezanjem. Ritam posmaka alata treba uskladiti tako da jedan pomak ručice odgovara jednom okretaju cijevi. Kada je ujecanje pri kraju treba stati sa posmakom. Cijev će se i dalje okretati i nakon jednog ili dva okretaja i puknuti na mjestu reza.
- Kada je rez gotov otvorite ventil za rasterećenje i pustite da se nož vrati u početni položaj.
- Za zamjenu oštice treba odustupiti vijke M8 zamjeniti oštice i ponovo zategnuti vijcima. Nikada kod zamjene noževa ne odpuštajta okruglu maticu.
- Slika 1. Pokazuje kako se sijeku cijevi promjera 76 mm do 200 mm. U slučaju potrebe rezanja cijevi promjera 200 mm do 325 mm, nosač potpornih valjaka treba okrenuti tako da cijev leži na paru dužih valjaka.



## 8. Održavanje

- Provjeri da li stroj može raditi, da li su svi pokretni dijelovi pokretni. Provjeri da li ima dovoljno ulja, ako ne treba ga doliti. Nakon svake upotrebe treba očistiti radne plohe i nanijeti na njih neko zaštitno sredstvo (zaštita od korozije) Dodaj mast ili podmaži sve pokretne spojeve
- Koristi uvijek isto ulje koje se doljeva. Treba osigurati da kod dolijevanja ulja u sistem ne dospiju nečistoće.



## 9. Pogreške i kako ih otklanjati

Problem	Uzrok	Rješenje
Nema pritiska ulja u cilindru. Podizanje i spuštanje ručice nema efekta	Nedostatak ulja	Doliti ulje
	Nečistoće u ulju blokiraju protok	Zamjeniti ulje
	Propuštanje na ulaznom ventilu	Ukloniti vijak i oprugu na ventilu. Izvaditi kuglicu i očistiti sjedište. Sl.4
Klip se kreće prema dolje kada se potisne molugom, međutim kada se poluga pusti klip se vraća prema gore.	Nečistoća u sistemu	Zamjeniti ulje
	Propušta brtva na izlaznom ventilu	Ukloniti vijak i oprugu na ventilu. Izvaditi kuglicu i očistiti sjedište. Sl.4
	Propuštanje na drugom mjestu u sistemu	Pregledati sistem, naći mjesto propuštanja i prebrtviti ili zamjeniti dio.
Nedostatan pritisak ulja u cilindru	Opruga sigornosno sistema pukla ili sjela	Zamjeniti oprugu ili ventil
Cijev koja se reže isпадa iz sjedišta	Neispravan smjer i visina vodećih valjaka.	Podesiti valjke kako po smjeru tako i po visini

# Stroj za valjanje utora na cijevima - Model TWG-IIA

## UPUTE za rad i održavanje

Pažljivo pročitajte ove upute prije korištenja uređaja

**Proizvođač:** Tuwei Construction Equipment Manufacturing Co., Ltd, Huangyan, Taizhou The Peoples Republic of China

### Sadržaj:

1. Područje primjene i korištenja stroja za valjanje utora
2. Tehničke i tehnološke karakteristike
3. Glavni dijelovi
4. Pogon
5. Elektro instalacije
6. Rad i podešavanje
7. Važne napomene
8. Problemi i odklanjanje - održavanje
9. Dimenzije utora



## 1. Područje primjene i korištenja stroja za valjanje utora

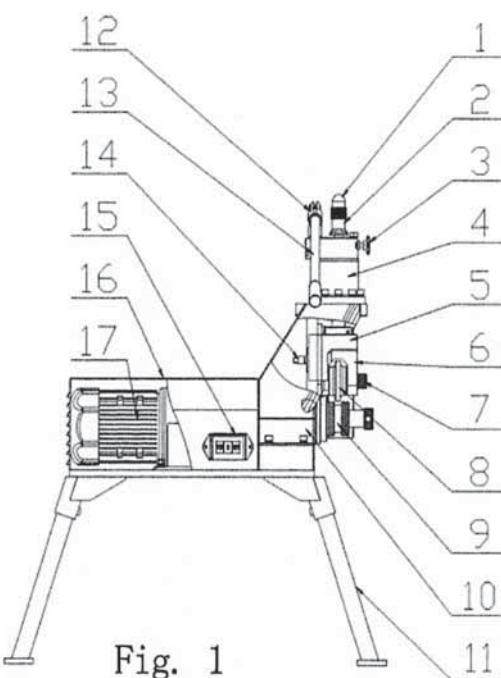
Stroj za izradu utora uglavnom se koristi za valjanje utora na krajevima čeličnih cijevi. U utore se montiraju spojnice za spajanje cijevi ili fittinga. Ovaj stroj idealan je alat pri izradi cijevnih instalacija ili cijevnih konstrukcija.

## 2. Tehničke i tehnološke karakteristike

Maksimalni promjer cijevi koja se obrađuje	325 mm
Minimalni promjer cijevi koja se obrađuje	60 mm
Maksimalna debljina stjenke cijevi koja se obrađuje	10 mm
Maksimalna sila uvaljivanja	80000 N
Maksimalni pritisak ulja u cilindru	40 MPa

## 3. Glavni dijelovi

1. Matica
2. Matica za ograničenje
3. Ventil za rasterećenje
4. Hidraulički cilindar
5. Vodice
6. Nosač gornjeg valjka
7. Osovina gornjeg valjka
8. Valjak za uvaljivanje
9. kotač
10. Glavna pričvrstna matica
11. Zaštita
12. Prihvati poluge
13. Poluga
14. Vijak za podešavanje
15. Sklopka
16. Zaštitni poklopac
17. Motor sa reduktorom

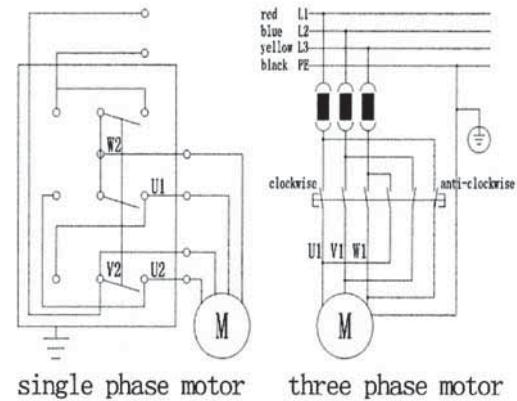


## 4. Pogon

Glavna pogonska jedinica sastoji se od glavnog vretena pogonjenog elektromotorom preko reduktora. Posmak se odstvaruje ručno hidrauličkim cilindrom.

## 5. Elektro instalacije

Sastoji se od elektromotora, sklopke i potrebnih kablova. Spajanje je prikazano slikom.



## 6. Rad i podešavanje

1. Prema slici 3. Postavite stroj na noge i učvrstite ga za podlogu.

2. Pokrenite stroj da utvrdit dali je dobro postavljen i dali je smjer vrtnje u redu.

3. Postavite cijev na vodeći valjak i na nosač cijevi. Nosač treba postaviti na 3/4 dužine cijevi.

Uključi stroj provjeri smjer vrtnje, podizanjem ili spuštanjem cijevi i pomicanjem u jednu ili drugu stranu nacentrirajte cijev i uvjerite se da prilikom vrtnje ne silazi sa radnih valjaka.

4. Ograničenje i podešavanje dubine kanala. Prvo odustavite ograničavač Fig. 4. 19. Mjerenje i usjecanje prvog kanala slijedi nakon pritezanja granične maticice Fig. 4. 20. Za slijedeće kanale željenu dubinu dosegli ste kada sila kojom utiskujete gornji valjak počne rasti i treba prestati tlačiti gornji valjak. Gornji valjak ostavimo da radi jo jedan do dva okretaja cijevi i zatim otvorimo ventil rasterećenja Fig. 4. 51 što omogućava da gornji valjak oslobodi cijev. Gornji valjak će se vratiti u svoj gornji položaj automatski. Ova se procedura obavlja do je stroj u pogonu.

5. Odvri čep na otvoru za punjenje Fig. 4. 38.

Da bi dodao ulje. Oslobodi ventil rasterećenja, ukloni svu nečistoću oko otvora za punjenje.

Otpusti vijak za pražnjenje Fig. 4. 12. Prije pražnjenja starog onečišćenog ulja.

6. Želite li ukloniti cilindar sa gornje glave stroja trebate pritisnuti klizač i gurnuti ga dolje do donje pozicije, otpustiti dva vijka na prstenu za osiguranje Fig. 9. 38. I 10 imbus vijaka na sjedištu pumpe.

7. Želite li skinuti cijeli nosač gornjeg valjka otpustite dva vijka na pričvrsnom prstenu Fig. 9. 38 i zatim 8 imbus vijaka Fig. 9. 44. na dvjema vodilicama.

8. Za zamjenu gornjeg valjka trebate podići nosač u gornji položaj i maknuti vijke Fig. 9. 46. Dok je izvlačite osovinu valjka isti pridržite rukom. Nakon toga možete uložiti novi valjak.

Za promjenu udaljenosti valjka od ganičnika treba dputiti dva vijka Fig. 9. 42. na klizači i vikom za podešavanje namjestiti udaljenost.

9. Matica za osiguranje gavnog vretena Fig. 6.33. se mora odustaviti kod zamjene valjka.

10. U slučaju da je cijev na kojoj se valja utor, velikog promjera (preko 165 mm) cijev se može deformirati, zgužvati, za vrijeme valjanja utora. Ovaj problem se rješava dodatnim potpornim valjkom kojim se eliminiraju vibracije, deformacije i mogućnosti izrad neispravnog utora

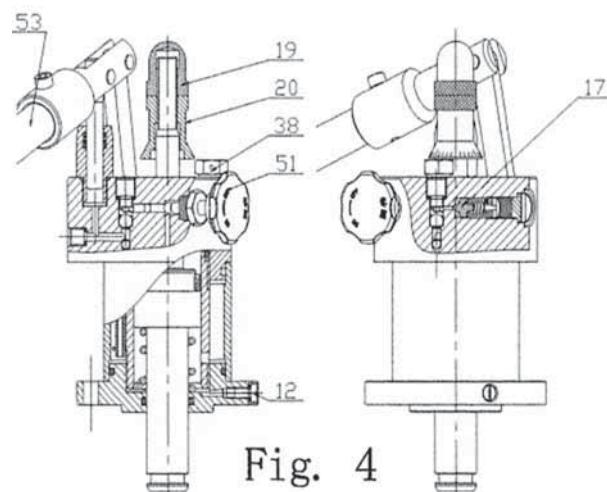
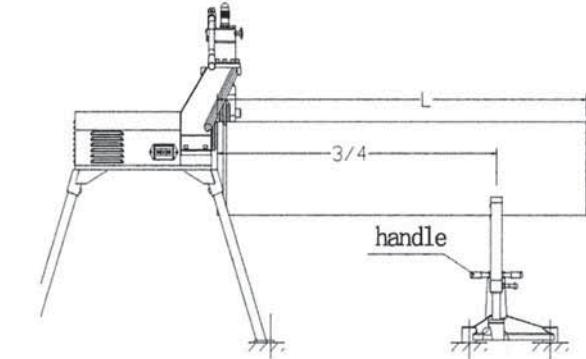


Fig. 4

Fig. 5

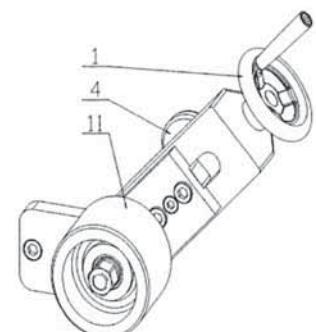
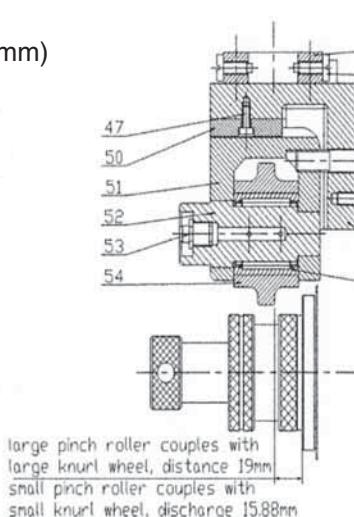
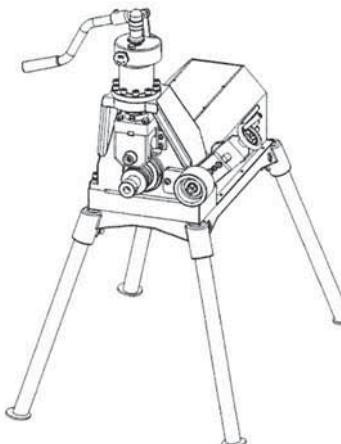


Fig. 6

## 7. Važne napomene

- Neophodno je da se upoznate sa strukturom stroja, funkcijom, rukovanjem i održavanjem a za to će vam poslužiti ovaj priručnik.
- Prije pokretanja stroja provjerite ima li dovoljno ulja i ako nema treba ga doliti. Isto tako treba provjeriti dali je ulje u cilindru.
- Mazalica je na pednjoj strani valjaka. Podmazati treba prije svake smjene. Prije dodavanja ulja treba očistiti mjesto uljeva kako bi se sprječio ulazak nečistoća.
- Uzemljenje (nulovanje) i osigurači moraju biti ispravni. Nikada ne preopterećujte stroj.
- Valjci moraju biti ispravno odabran ovisno cijevi, kako bi dobili ispravan utor.
- Krajevi cijevi trebaju biti ravni, glatki i čisti. Eventualne strubotine ili oštećenja mogu oštetiti stroj ili uzrokovati propuštanje na spoju.
- Kod servisiranja ili bilo kakovog rastavljanja igličastog ležaja, mora se dodati mazivo prije ponovnog sastavljanja.
- U slučaju valjanja utora na cijevima velikih promjera, dobro je pričvrstiti za podlogu i stroj i držać cijevi.



## 8. Problemi i otklanjanje - održavanje

Problem	Uzrok	Rješenje
Nema pritiska ulja u cilindru. Nema pomaka gornjeg valjka.	Nedostatak ulja	Doliti ulje
	Nečistoća u sistemu	Zamjeniti ulje. Očistiti razvod ulja.
	Propuštanje na ulaznom ventilu	Ukloniti vijak i oprugu na ventilu. Izvaditi kuglicu i očistiti sjedište.
Klip se kreće prema dolje kada se potisne polugom, međutim kada se poluga pusti klip se vraća prema gore.	Nečistoća u sistemu	Zamjeniti ulje
	Propušta brtva na izlaznom ventilu	Ukloniti vijak i oprugu na ventilu. Izvaditi kuglicu i očistiti sjedište. Sl.4
	Propuštanje na drugom mjestu u sistemu	Pregledati sistem, naći mjesto propuštanja i prebrtviti ili zamjeniti dio.
Nedostatan pritisak ulja u cilindru	Opruga sigornosno sistema pukla ili sjela	Zamjeniti oprugu ili ventil
Cijev koja se reže ispada iz sjedišta	Neispravan smjer i visina vodećih valjaka.	Podesiti valjke kako po smjeru tako i po visini
	Neispravan smjer vrtnje cijevi	Promijenite smjer vrtnje vretena
	Grub i neobrađen kraj cijevi	Obrusite i očistite kraj cijevi

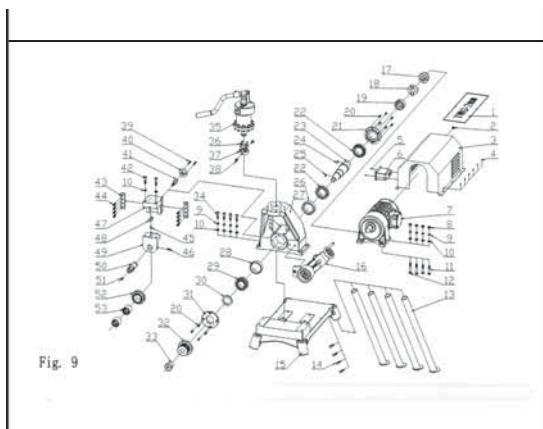


Fig. 9

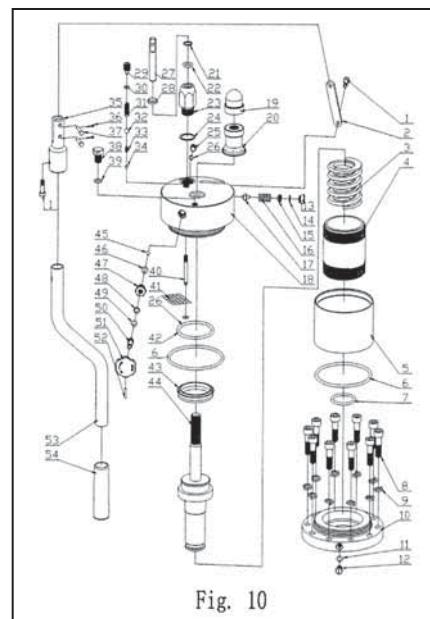


Fig. 10

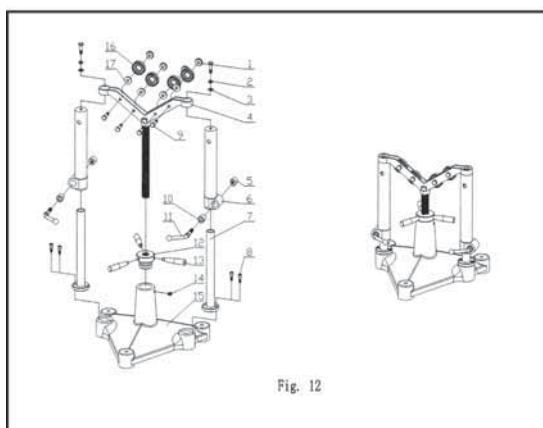
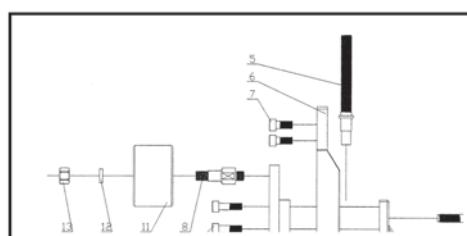
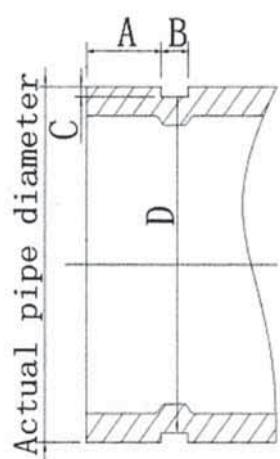


Fig. 12



## 9. Dimenzije utora

Gornji valjak	Vodeći valjak	NO cijev (,,)	Promjer cijevi	A±0,5 (mm)	B±0,5 (mm)	C±0,5 (mm)	Promjer na dnu utora	
							Max. (mm)	Min. (mm)
Srednji valjak	Mali valjak	2"	60	15,88	8,74	1,65	57,15	56,77
		2 ½"	76	15,88	8,74	1,98	72,26	71,80
	Srednji valjak	3"	89	15,88	8,74	1,98	84,26	84,48
		4"	108	15,88	8,74	2,11	103,73	103,22
		4"	114	15,88	8,74	2,11	110,08	109,57
		5"	133	15,88	8,74	2,11	129,13	128,62
		5"	140	15,88	8,74	2,11	135,48	134,97
		6"	159	15,88	8,74	2,16	153,21	152,45
		6"	165	15,88	8,74	2,16	160,78	160,22
		6"	168	15,88	8,74	2,16	163,96	163,40
	Veliki valjak	Veliki valjak	8"	219	19,05	11,91	2,34	214,40
			10"	273	19,05	11,91	2,39	268,28
			12"	325	19,05	11,91	2,77	318,29
			317,53					



# Stroj za isjecanje otvora za račvanje na cijevima - Model TWK-III A

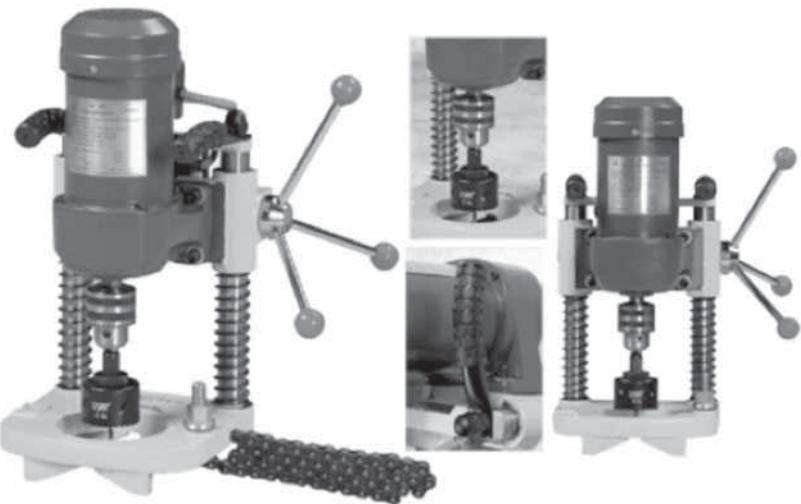
## UPUTE za rad i održavanje

Pažljivo pročitajte ove upute prije korištenja uređaja

**Proizvođač:** Tuwei Construction Equipment Manufacturing Co., Ltd, Huangyan, Taizhou The Peoples Republic of China

### Sadržaj:

1. Područje primjene i korištenja stroja za isjecanje otvora za račvanje na cijevima
2. Tehničke i tehnološke karakteristike
3. Prije prvog korištenja 4.
4. Pogon
5. Elektro instalacije i sigurnost
6. Posebne napomene
7. Rad i podešavajne
8. Održavanje



### 1. Područje primjene i korištenja stroja za isjecanje otvora za račvanje na cijevima

Ovaj je stroj namjenjen izradi otvora za račvanje šavnih i bešavnih čeličnih cijevi, pocinčanih cijevi, bakrenih i plastičnih, prilikom izrade raznih cijevnih instalacija. Idealan je alat u proizvodnji cijevnih elemenata i cijevnih razvoda.

### 2. Tehničke i tehnološke karakteristike

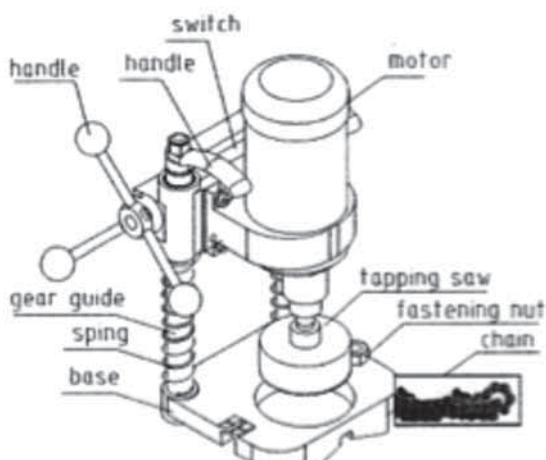
Maksimalni promjer otvora koji se radi	110 mm
Maksimalna debljina stjenke cijevi koja se buši	10 mm
Broj okretaja vretena (broj okretaja motora 1400)	120 min-1
Elektro motor tri faza	550 W
Dimenzije	300mm x 300 mm x 560 mm
Težina	24 kg

### 3. Prije prvog korištenja

1. Pročitajte ovaj priručnik kako bi se bolje upoznali sa novim strojem
2. Peovjerit da li je stroj osiguran od previsokog napona doira (nulovanje, uzemljenje ili drugo)
3. Nikada ne preopterećujte stroj

### 4. Pogon

Na ovom stroju, pila za isjecanje je direktno pogonjena sa osovine reduktora, sa ciljem što manjih gubitaka. Posmak alata se ostvaruje ručno, zupčastom letvom.



### 5. Elektro instalacije i sigurnost

Elektro oprema su elektromotor, sklopka i potrebni kablovi. Elektro motor je jedini pogon. Napajanje mora odgovarati zahtjevima motora tri faze, 380 V, 50 Hz. Uzemljenje mora biti osigurano prije upotrebe stroja.

## 6. Rad i podešavajne

- Postavite stroj na čeličnu cijev na kojoj treba izbušiti otvor za račvanje, tako da se V prizmom nasloni na cijev.
- Uključite stroj da provjerite mjer vrtnje.
- Pokrenite posmak polako. Prvo označite mjesto provrta centralnim svrdlom, anakon toga isjcite provrt na pravu mjeru.
- Dodavanje rashladnog sredstva značajno produžuje životni vijek alata.

Speed of Cutting Hole (RPM)					
Dia.		low-carbon steel	high-speed, tool and stainless steel	cast iron	copper, brass
mm	inch				
14	9/16	580	300	400	790
16	5/8	550	275	365	730
17	11/16	500	250	330	665
19	3/9	460	230	300	600
20	25/32	460	230	300	600
21	13/16	425	210	280	560
22	7/8	390	195	260	520
24	15/16	370	185	245	495
25	1.	350	175	235	470
27	1.1/16	325	160	215	435
29	1.1/8	300	150	200	400
30	1.3/16	285	145	190	380
32	1.1/4	275	140	180	360
33	1.5/16	260	135	175	345
35	1.3/8	250	125	165	330
37	1.7/16	240	120	160	315
38	1.1/2	230	115	150	300
40	1.9/16	220	110	145	290
41	1.5/8	210	105	140	280
43	1.11/16	205	100	135	270
44	1.3/4	195	95	130	260
46	1.13/16	190	95	125	250
48	1.7/8	180	80	120	240
51	2.	170	85	115	230
52	2.1/16	165	80	110	220
54	2.1/8	160	80	105	210
57	2.1/4	150	75	100	200

Speed of Cutting Hole (RPM)					
Dia.		low-carbon steel	high-speed, tool and stainless steel	cast iron	copper, brass
mm	inch				
59	2.5/16	145	75	100	195
60	2.1/8	140	70	95	190
64	2.1/2	135	65	90	180
65	2.9/16	130	65	85	175
67	2.5/8	130	65	85	170
70	2.3/4	125	60	80	160
73	2.7/8	120	60	80	160
76	3.	115	55	75	150
79	3.1/8	110	55	70	140
83	3.1/4	105	50	70	140
86	3.3/8	100	50	65	130
89	3.1/2	95	50	65	130
92	3.5/8	95	45	60	120
95	33/4	90	45	60	120
98	3.7/8	90	45	60	120
102	4.	85	40	55	110
105	4.1/8	80	40	55	110
108	4.1/4	80	40	55	110
111	4.3/8	80	40	50	100
114	4.1/2	75	35	50	100
121	4.3/4	70	35	45	90
127	5.	65	30	40	85
133	5.1/4	65	30	40	85
140	5.1/2	60	30	35	80
152	6.	55	25	35	75

The speed will vary depending on the condition of cutting and types of materials.

M42 cutting material, bi-metal construction and 4/6 variable gear shape allow quick and stable cutting, and extended service life.

For tapping of hole diameter from 9/16" to 6". Applicable for cast iron, aluminum, copper, medium carbon steel plate, medium carbon steel tube, stainless steel etc.

## 7. Održavanje

Strojem treba rukovati pažljivo. Po završetku rada stroj treba očistiti i namazati sredstvom protiv korozije. Dodati mast za podmazivanje na mesta gdje je to neophodno. Nikada nemojte stroj preopterećivati.

# CLASSIC elektronički upravljana mješalica za umivaonik

## UPUTE za montažu i održavanje

Pažljivo pročitajte ove upute prije korištenja uređaja

Proizvođač: STERN ENGINEERING LTD. 81222 Gan Rave, Yavne, Izrael



## CLASSIC SERIJA ELEKTRONIČKI UPRAVLJJANIH MJEŠALICA ZA UMIVAONIK sa i bez regulacije temperature



CLASSIC - CLASSIC B - CLASSIC E

Mješalica za hladnu vodu ili prethodno pripremljenu toplu vodu



CLASSIC 1000 - 1000 B - 1000 E

Mješalica sa mogućnošću podešavanja temperature vode



CLASSIC 1000 M - 1000 BM - 1000 EM

Mješalica sa mogućnošću podešavanja temperature vode i mogućnošću ručnog rada.

## TEHNIČKI PODACI

Električno napajanje : Ugradjena ili vanjska baterija od 9V ili ispravljač od 9V

Preporučeni pritisak vode : 0.3 - 8.0 bar  
Ako je pritisak vode preko 8 bara , obavezno ugraditi regulator pritiska .

Predpodešen doseg senzora : Prethodno podešen na 220 mm . Mogućnost naknadnog podešavanja .

Minimalni doseg senzora : 80 mm

Maksimalni doseg senzora : 300mm

Temperatura vode : Max. 70°C

Upoznajte se sa dijelovima i provjerite da li su svi na broju.

### 1. Classic

- 1 x Tijelo mješalice sa priključcima
- 1 x Imbus ključ
- 1 x Filter

### 2. Classic B

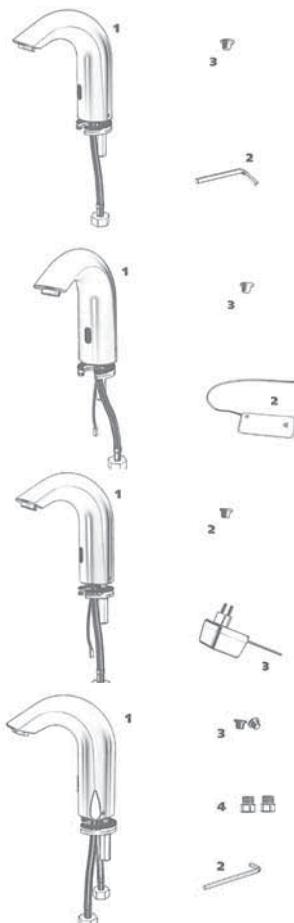
- 1x Tijelo mješalice sa priključcima
- 2 x Filter
- 1 x Kutija sa baterijom 9V

### 3. Classic E

- 1 x Tijelo mješalice sa priključcima
- 2 x Filter
- 1 x Ispravljač

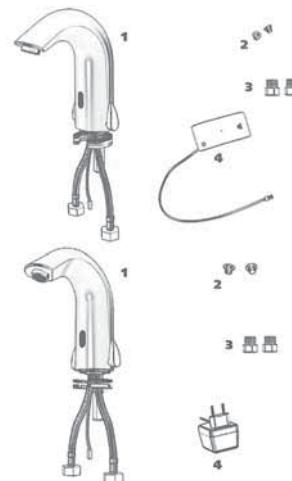
### 4. Classic 1000 Clasic 1000M

- 1 x Tijelo mješalice sa priključcima
- 1 x Imbus ključ
- 2 x Filter
- 2 x Nepovratni ventil



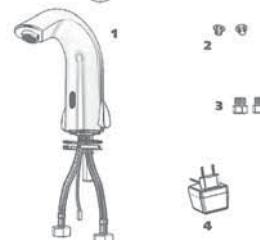
## 5. Classic 1000B Clasic 1000MB

- 1 x Tijelo mješalice sa priključcima
- 1 x Nepovratni ventil
- 2 x Filter
- 2 x Nepovratni ventil
- 1 x Kutija sa baterijom 9V



## 6. Classic 1000E Clasic 1000ME

- 1 x Tijelo mješalice sa priključcima
- 1 x Nepovratni ventil
- 2 x Filter
- 2 x Nepovratni ventil
- 1 x Ispravljач



### Provjerite sadržaj kutije

Odvojite sve dijelove od pakovanja i provjerite da li su svi dijelovi na broju.

Obratite pažnju na različite modele !

Provjerite da li ste sve dijelove izvadili iz pakovanja , prije nego što bacite pakovanje.

Ukoliko neki dio nedostaje nemojte pokušavati instalirati vašu CLASSIC bateriju, dok ne nađete odnosno nabavite originalni dio.

### Upozorenje

Nemojte postavljati mješalicu nasuprot ogledalu ( objektu sa refleksijom ) ili uređaju koji radi sa infra-crvenim senzorom.

Da biste izbjegli problem, nasuprot senzora ostavite rastojanje od min 1.5 metra .

### Priprema za ugradnju

Isperite vodovodnu instalaciju. Ne dozvolite da komadići teflona, žbuke, metala ili drugih prljavština uđu u mješalicu . Zatvorite vodu.

### Važno

Sve vodovodne instalacije moraju biti u skladu sa postojećim standardima i propisima koji se tiču ove oblasti .

## UGRADNJA BATERIJE

### 1. Korak - Skidanje elemenata za pričvršćenje

Zatvoriti dovod vode. Odvrnite i skinite priteznu maticu, podlošku i brtvu. Ne odvajajte o-ring od tijela mješalice.

### 2. Korak - Ugradnja mješalice

1. Postavite mješalicu u otvor na umivaoniku ili radnoj ploči.

Uvjerite se da je o-ring dobro postavljen.

2. Provucite brtvu sa donje strane.

3. Pritegnite mješalicu sa podloškom i priteznom maticom.

### 3. Korak - Spajanje dovoda vode

1. Spojite fleksibilna crijeva i nepovratne ventile na kutne ventile na dovod vode

2. Pustite vodu

3. Provjerite da nema curenja

### 4. Korak - Spajanje na napajanje

1. Spojite napajanje

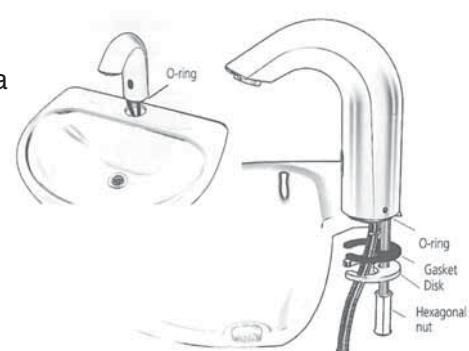
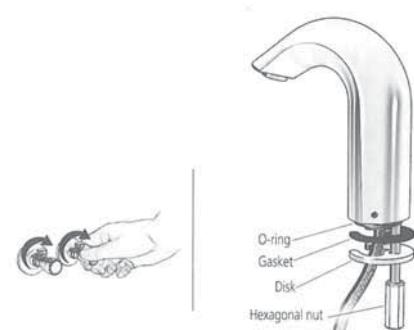
a. Za Classic 1000B: Zaljepite kutiju za bateriju 9V na zid ispod umivaonika pomoću samoljepljivih traka. Priključci moraju biti okrenuti prema dolje.

b. Za Classic 1000E: na priključak ventila spojite priključak ispravljaca.

Ispravljac uključite u struju.

2. Važno: poslije spajanja na napajanje, sačekajte nekoliko sekundi do aktiviranja ventila da ne biste ušli u režim podešavanja.

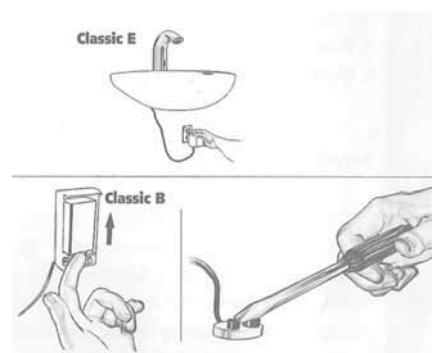
3. Ukoliko je doseg rada ne zadovoljava za vaše potrebe, pogledajte pod "Podešavanje dosega"



## Podešavanje dosega senzora

Doseg senzora je rastojanje između senzora i objekta, a u kojem se aktivira ventil. Doseg senzora je prethodno podešen, ali ukoliko je potrebno može se izvršiti podešavanje na slijedeći način :

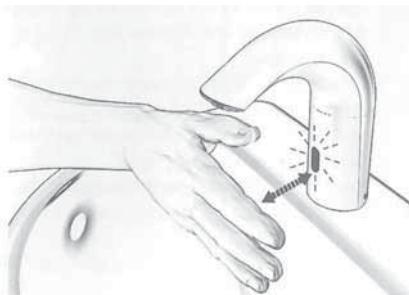
- 1) Odvojite napajanje, bateriju ili transformator od senzora
- 2) Napravite kratak spoj na priključku senzora. Spojite polove ( + ) i ( - ) na priključku! Za ovo možete koristiti izvijač ili drugi metalni predmet. Alternativno, poslije odvajanja napajanja aktivirajte senzor tri do četiri puta. Nemojte nikada napraviti kratak spoj na napajanju ( bateriji ) ili senzoru dok je priključen na napajanje
- 3) Spojite ponovo napajanje na senzor.
- 4) Da biste ušli u režim podešavanja senzora, stavite ruku ispred senzora na razdaljini 5 - 10cm, u roku od 5 sekundi od ponovnog priključenja na napajanje.



Napomena: Ukoliko ne stavite ruku ispred senzora u gore navedenom

roku, senzor neće ući u režim podešavanja i automatski će se vratiti na prethodno podešene vrijednosti.

- 5) Ukoliko senzor uđe u režim podešavanja i vi ste postavili ruku ispred, počeće lagano treptanje crevne laptice na senzoru .
- 6) Držite ruku ispred senzora dok se treptanje lampice ne ubrza. Tada Pomaknite ruku do željenog dosega senzora i držite tako dok treptanje crvene lampice ne prestane.
- 7) Kada se crvena lampica ugasi, vaš senzor je podešen na novi doseg .
- 8) Probajte u radu novo postavljeni doseg. Ukoliko niste postigli željeno ponovite korake od 1 do 6.



## Podešavanje dosega senzora sa daljinskim upravljačem - opcija

Ukoliko podešavate doseg senzora daljinskim upravljačem, tada usmjerite isti prema senzoru na razmaku od oko 10cm. Na daljinskom izaberite funkciju koju želite da podešite tako što ćete jednom stisnuti odgovarajuću tipku. Prilikom svakog pritiska brzo će zatreperiti crvena lampica na senzoru. Tada možete vršiti podešavanje pomoću ( + ) i ( - ), povećavati odnosno smanjivati doseg .

Range ( opseg ): Pritisnite ( + ) da biste povećali, pritisnite ( - ) da biste smanjili razdaljinu ( doseg ) senzora.

Daljinskim upravljačem se takođe mogu podešavati :

Flow time ( vrijeme isticanja ): Pritisnite ( + ) da biste produžili, odnosno ( - ) da biste skratili vrijeme ispiranja.

Delay In: Mjenja vrijeme kada će voda poteći od dolaska u doseg senzora. Sa ( + ) se produžava a sa ( - ) skraćuje vrijeme do istjecanja.

Delay Out: Mjenja vrijeme od napuštanja korisnika do kraja isticanja. Sa ( + ) se produžava a sa ( - ) skraćuje vrijeme do prestanka isticanja.

On/Off: ovom funkcijom postizemo isključenje elektro-magnetskog ventila na 1 minutu. Da biste to poništili, pritisnite ponovo istu tipku !

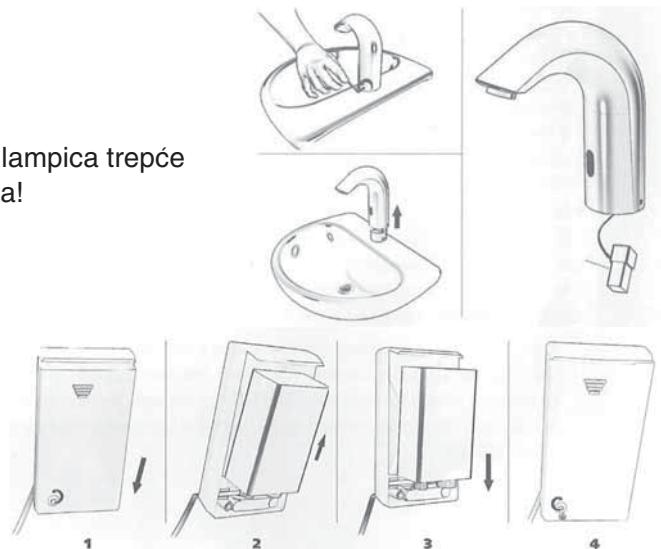
Reset: Omogućava vraćanje svih podešenih parametara na prethodno podešene vrijednosti. Držite pritisnutu „reset“ tipku i istovremeno jednom pritisnite tipku ( + ).

## ZAMJENA BATERIJE 9V

Baterija je slaba ukoliko rukom dođete u doseg senzora i crvena lampica trepće ravnomjerno. Tada trebate zamjeniti bateriju u roku od dva tjedna!

Zamjena baterije na CLASSIC 1000B

- 1) Pažljivo otvorite kutiju za bateriju
- 2) izvadite bateriju
- 3) Zamjenite bateriju sa novom od 9V ( preporučeno litiskom )
- 4) Zatvorite kutiju za bateriju



## ODRŽAVANJE

### Čišćenje i održavanje kromiranih površina

**NIKADA NE** koristiti abrazivne odnosno grube krpe i sredstva koja sadrže kiseline ili druge abrazive koja mogu oštetiti kromiranu površinu. Korištenje takvih nedozvoljenih sredstava može prouzrokovati oštećenja kromiranih površina. Za čišćenje koristiti sapun i vodu, odnosno obrisati mekanom krpom. Prilikom čišćenja umivaonika ili keramičkih pločica, mješalicu zaštititi od jakih sredstava za čišćenje.

## REZERVNI DIJELOVI

## Spisak rezervnih dijelova

1. Set brtvi i vijaka za modele Classic 1000..	Cat. No. 07210013
2. Komplet senzor	Cat. No. 07220021
3. Nepovratni ventil	Cat. No. PPN38
4. Elektromagnetni ventil	Cat. No. 07230002
5. Kutija za bateriju	Cat. No. 06530001
6. Ispravljač	Cat. No. 06522010

## Opcija

7. Daljinski upravljač	Cat. No. 07100001
8. IP65 baterijsko kućište	Cat. No. 06530020

## MOGUĆI PROBLEMI I KAKO IH RIJEŠITI

Problem	Indikator	Uzrok	Rješenje
<b>Ne ističe voda</b>	1. Senzor svjetluca kontinuirano kada su ruke korisnika u dosegu mješalice  2. Crvena lampica ne svjetli kada su ruke korisnika u dosegu mješalice  3. Crvena lampica svjetli kada su ruke korisnika u dosegu mješalice	Slaba baterija  1. Doseg prekratak 2. Doseg predug 3. Baterija potpuno prazna 4. Uredaj je u "Security mod" 5. Senzor registrira odbljesak od ogledala ili drugog objekta  1. Konektor između elektroničke naprave i elektromagnetnog ventila je razdvojen 2. nečistoće i kamenac u elektromagnetsnom ventilu 3. Središnji otvor na dijafragmi je začepljen ili je dijaferagma potrgana 4. Pritisak vod u mreži viši je od 8 bara 5. Tlak vode u mreži je ispod 8 bara, atlak stlačene vode je viši. Ovo se može dogoditi uslijed iznenadnog skoka tlaka u mreži itada nepovratni ventil blokira ulaz vode	Promjeniti bateriju  Podesiti doseg Podesiti doseg Baterija mora biti zamjenjena Eliminirati uzrok refleksije  Spojiti konektor između elektroničke naprave i elektromagnetnog ventila Rastaviti elektromagnetni ventil, izvući klip i oprugu, oprati ih i očistiti od kamenca ako je potrebno. Očistiti ili zamjeniti dijaferagmu. Reducirati tlak vode u instalaciji. Skinuti jedno od fleksibilnih crijeva i reducirati pritisak u u redaju.
<b>Ispirač ne prestaje sa ispiranjem</b>	1. Senzor svjetluca kada korisnik pride u doseg ispirača  2. Crvena lampica ne svjetli kada korisnik pride u doseg ispirača	Nečistoće i kamenac u dijafragmi ili je dijaferagma potrgana  Senzor je zamazan ili pokriven Senzor je aktiviran nekom reflektirajućom površinom ili objektom	Očistiti ili zamjeniti dijaferagmu.  Očistiti ili ukloniti uzrok. Povećati doseg ili eliminirati izvor refleksije
<b>Smanjeni protok</b>		Filter ili aerator su zapunjeni kamencem	Skinuti filter i aerator, očistiti i vrati nazad

# JUPITER elektronički upravljan, podžbukni akva ispirač za pisoar

## UPUTE za montažu i održavanje

Pažljivo pročitajte ove upute prije korištenja uređaja

Proizvođač: STERN ENGINEERING LTD. 81222 Gan Rave, Yavne, Izrael



### TEHNIČKI PODACI

Električno napajanje : Ugrađena baterija od 9V ili 9V transformator

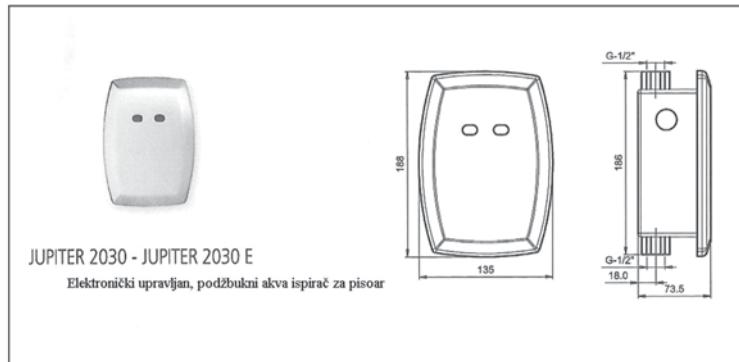
Preporučeni pritisak vode : 0.3 - 8.0 bar

24 satno automatsko ispiranje : Ukoliko se ne koristi svaka 24 sata automatsko ispiranje

Doseg senzora : Prethodno podešen na 55 cm Mogućnost naknadnog podešavanja.

Vrijeme ispiranja : Prethodno podešeno na 6 s. Mogućnost naknadnog podešavanja.

Ispiranje prije upotrebe : Opcija

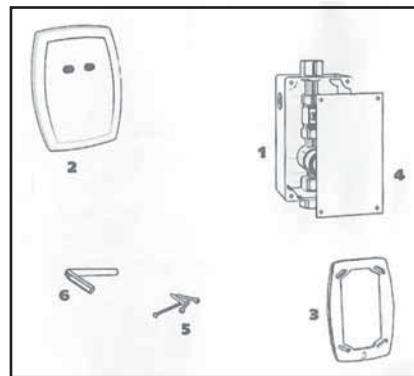


### SADRŽAJ KUTIJE - SAVJETI PRIJE UGRADNJE

Upoznajte se sa dijelovima i provjerite da li su svi na broju.

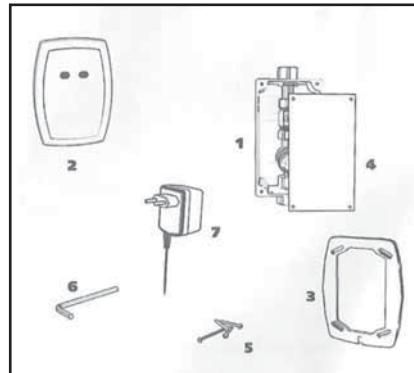
#### Jupiter 2030

1. 1 x Plastična kutija sa podžbuknim ispiračem
2. 1 x Pokrov sa senzorom
3. 1 x Plastični nosač pokrova
4. 1 x Zaštitni poklopac-uklanja se kod montaže
5. 4 x Vijak
6. 1 x imbus ključ



#### Jupiter 2030 E

1. 1 x Plastična kutija sa podžbuknim ispiračem
2. 1 x Pokrov sa senzorom
3. 1 x Plastični nosač pokrova
4. 1 x Zaštitni poklopac-uklanja se kod montaže
5. 4 x Vijak
6. 1 x imbus ključ
7. 1 x Transformator



### Uvjerite se u sadržaj

Odvojite sve dijelove i provjerite da li su svi dijelovi na broju. Obratite pažnju na različite modele!

Provjerite da li ste sve dijelove izvadili iz pakovanja, prije no što bacite omote. Ukoliko neki dio nedostaje nemojte pokušavati instalirati vaš Jupiter 2030 ispirač, dok ne nađete odnosno nabavite originalni dio.

#### Upozorenje

Nemojte postavljati ispirač nasuprot ogledalu ili uređaju koji radi sa infra-crvenim senzorom.

Da biste izbjegli problem ispred senzora ispirača ostavite rastojanje od najmanje 1.5 metara.

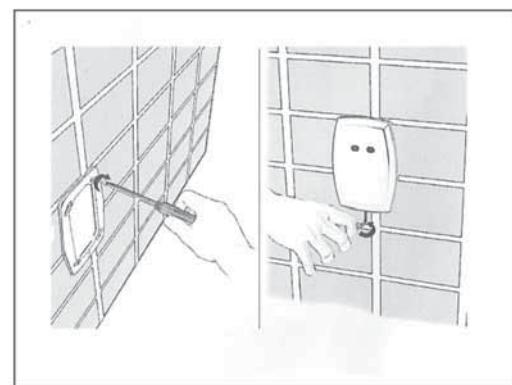
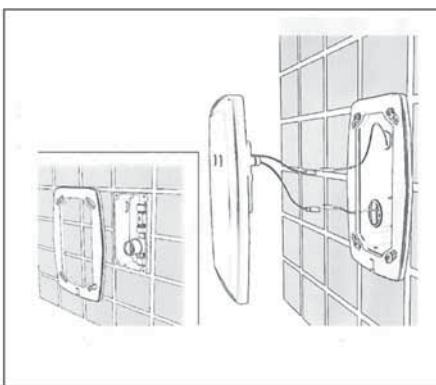
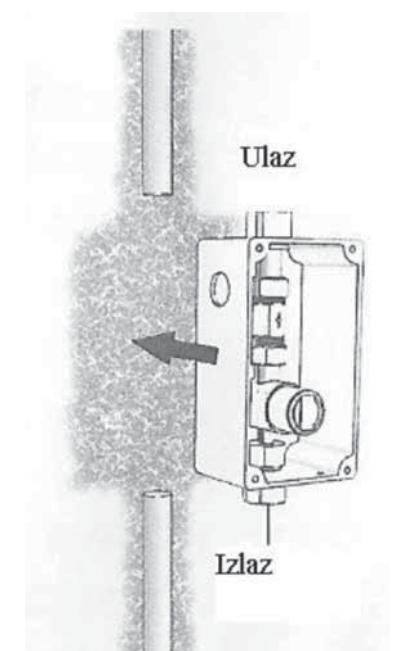
## Priprema za ugradnju

Ispelite vodovodnu instalaciju. Ne dozvolite da komadići teflona, žbuke, metala ili drugih prljavština uđu u ispirač. Zatvorite vodu.

**Važno** Sve vodovodne instalacije moraju biti u skladu sa postojećim standardima i propisima.

## U G R A D N J A

- 1) Zatvorite dovod vode.
- 2) Isjecite adekvatni otvor u potreboj dubini na zidu gdje ugrađujete ispirač.
- 3) Umetnite kutiju ispirača u otvor na zidu
- 4) Spojite ispirač na dovodnu cijev
- 5) Spojite izlaznu stranu ispirača sa pisoarom.
- 6) Postavite zaštitni poklopac na tijelo ispirača.
- 7) Kada su instalaterski radovi i radovi na uređenju zida (žbuka, pločice itd) gotovi skinite zaštitni poklopac i umjesto njega ugradite plastični nosač pokrova.
- 8) Ako je vaš model Jupiter 2030 E pobrinite se da je u blizini utičnica 220 V i uvedite kabel iz transformatora u kutiju ispirača.
- 9) Spojite senzor na osnovnu kutiju
- 10) Spojite napojni kabel na osnovnu kutiju
- 11) Otvorite dovod vode. Provjerite da nema nekontroliranog isticanja.
- 12) Namjestite gornji pogrov na plastični nosač i osigurate ga vijkom na donjem rubu pokrova. Ako je vaš model Jupiter E, uključite transformator u napajanje. VAŽNO nakon spajanja na izvor električne struje pričekajte malo kako bi uređaj postavio početne parametre.
- 13) Maknite se ispred senzora kako bi aktivirali uređaj. Sekundu nakon aktiviranja ispirač će isprati pisoar.
- 14) Ako je potrebno korigirajte kapacitet protoka regulacionim ventilom.
- 15) Ako doseg uređaja ne zadovoljava podešite ga kako je opisano pod PODEŠAVANJE DOSEGА

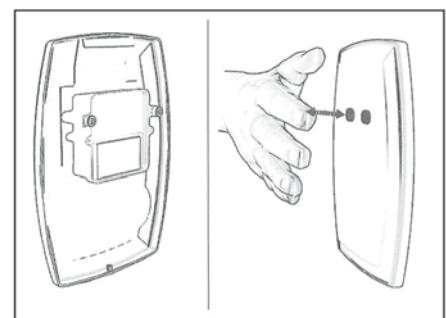


## PODEŠAVANJE DOSEGА

Doseg senzora je maksimalno rastojanje između senzora i objekta, a u kojem se ispirač aktivira. Doseg senzora je prethodno podešen, ali ukoliko je potrebno može se izvršiti podešavanje na slijedeći način:

### Podešavanje dosega senzora

- 1) Odvojite bateriju od senzora ili isključite transformator
- 2) Za Jupiter 2030 napravite kratak spoj, spojite polove (+) i (-) na priključku senzora! Za ovo možete koristiti izvijač ili nešto slično a da je vodič. Umjesto ovog postupka, možete posle odvajanja napajanja aktivirati senzor tri do četiri puta. Nemojte nikada napraviti kratak spoj na napajanju (bateriji) ili senzoru dok je priključen na napajanje!
- 3) Povežite ponovo napajanje na senzor.
- 4) Da biste ušli u režim podešavanja senzora, stavite ruku ispred senzora na razdaljini 5 - 10cm, u roku od 5 sekundi od ponovnog priključenja na napajanje. Napomena: Ukoliko ne stavite ruku ispred senzora u gore navedenom roku, sensor neće ući u režim podešavanja i automatski će se vratiti na prethodno podešene vrijednosti.
- 5) Ukoliko senzor uđe u režim podešavanja i vi ste postavili ruku ispred, počet će lagano treptanje crvene lampice na senzoru.
- 6) Držite ruku ispred senzora dok se treptanje lampice ne ubrza. Tada pomaknite ruku do željenog dosega senzora i držite tako dok treptanje crvene lampice ne prestane.
- 7) Kada se crvena lampica ugasi, vaš senzor je podešen na novi doseg.
- 8) Provjerite u radu ovako podešen ispirač. Ukoliko niste postigli željene vrijednosti, ponovite korake od 1 do 6.



## Podešavanje opsega senzora daljinskim upravljačem

Ukoliko podešavate doseg senzora daljinskim upravljačem, tada usmjerite isti prema senzoru na razmaku janju od oko 10cm. Na daljinskom izaberite funkciju koju želite da podesite tako što ćete jednom stisnuti odgovarajuću tipku. Prilikom svakog pritiska brzo će zatreperiti crvena lampica na senzoru. Tada možete vršiti podešavanje pomoću ( + ) i ( - ), povećavati odnosno smanjivati doseg.

### Range ( opseg ):

Pritisnite ( + ) da biste povećali, odnosno pritisnite ( - ) da biste smanjili udaljenost (doseg ) senzora.

Daljinskim upravljačem se takođe mogu podešavati :

**Flushing time ( vrijeme ispiranja ):** Pritisnite ( + ) da biste produžili, odnosno ( - ) da biste skratili vrijeme ispiranja .

**Delay In:**

Mijenja vrijeme kada će voda poteći od dolaska u doseg senzora. Sa ( + ) se produžava, a sa ( - ) skraćuje vreme do ispiranja.

**Delay Out:**

Mijenja vrijeme od napuštanja korisnika pisoara do ispiranja. Sa ( + ) se produžava a sa ( - ) skraćuje vrijeme do ispiranja.

**On/Off:**

ovom funkcijom postižemo isključenje elektro-magnetskog ventila na 1 minut. Da biste poništili, pritisnite ponovo istu tipku!

**Reset:**

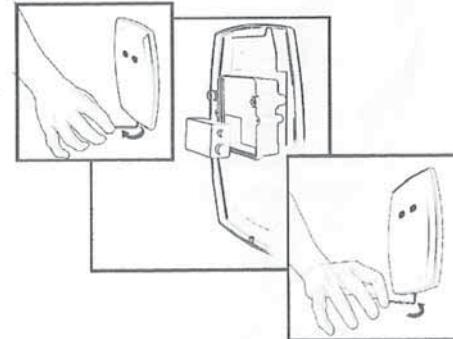
Omogućava vraćanje svih podešavanja na prethodno podešene vrijednosti. Držite pritisnutu „reset“ tipku i istovremeno jednom pritisnite dugme ( + ).

## ZAMJENA BATERIJE

### Uputstvo za zamjenu baterije

Baterija je slaba ukoliko rukom dođete u doseg senzora i crvena lampica treće ravnomjerno. Tada trebate zamjeniti bateriju u roku od najkasnije dva tjedna !

- 1) Odpustite vijak na dnu pokrova i uklonite pokrov.
- 2) Izvadite staru bateriju
- 3) Zamjenite staru bateriju novom 9 V, preporuča se litijeva baterija.
- 4) Namjestite pokrov i ričvrstite ga vijkom na donjoj stani.



## ODRŽAVANJE

### Uputstvo za čišćenje filtera

Ulazni ventil ima ugradeni filter od nehrdajućeg čelika koji sprječava ulaz nečistoća. Ukoliko je protok vode smanjen, razlog za to može biti nakupljena prljavština u filteru. Filter se može očistiti na slijedeći način:

1. Zatvorite ulazni ventil
2. Odvojite tijelo ispirača od ulaznog ventila.
3. Odvojite filter i operate ga pod mlazom vode.
4. Vratite filter.
5. Vratite tijelo ispirača na ulazni ventil.
6. Otvorite dovod na ulaznom ventilu i podesite protok.
7. Uvjerite se da voda nigdje ne curi.

### Čišćenje i održavanje kromiranih površina

**NIKADA NE** koristiti abrazivne materijale odnosno grube krpe i sredstva koja sadrže kiseline koji mogu oštetiti kromiranu površinu. Korištenje takvih nedozvoljenih sredstava može prouzrokovati oštećenja kromiranih površina. Za čišćenje koristiti sapun i vodu, odnosno obrisati mekanom krpom. Prilikom čišćenja pisoara ili keramičkih pločica, ispirač zaštititi od jakih sredstava za čišćenje.

## MOGUĆI PROBLEMI I KAKO IH RIJEŠITI

Problem	Indikator	Uzrok	Rješenje
<b>Ispirač ne ispira</b>	1. Senzor svjetluca kontinuirano kada korisnik priđe u doseg ispirača 2. Crvena lampica ne svjetli kada korisnik priđe u doseg ispirača 3. Crvena lampica svjetli kada korisnik priđe u doseg ispirača	Slaba baterija 1. Doseg prekratak 2. Doseg predug 3. Baterija potpuno prazna 4. Senzor registrira odbljesak od ogledala ili drugog objekta	Promjeniti bateriju Podesiti doseg Podesiti doseg Baterija mora biti zamjenjena Eliminirati uzrok refleksije
		1. Konektor između elektroničke naprave i elektromagnetnog ventila je razdvojen 2. nečistoće i kamenac u elektromagnetskom ventilu	Spojiti konektor između elektroničke naprave i elektromagnetnog ventila Rastaviti elektromagnetni ventil, izvući klip i oprugu, oprati ih i očistiti od kamenca ako je potrebno.
		3. Središnji otvor na dijafragmi je začepljen ili je dijaferagma potrgana 4. Pritisak vod u mreži viši je od 8 bara	Očistiti ili zamjeniti dijafragmu. Reducirati tlak vode u instalaciji.
<b>Ispirač ne prestaje sa ispiranjem</b>	1. Senzor svjetluca kada korisnik priđe u doseg ispirača 2. Crvena lampica ne svjetli kada korisnik priđe u doseg ispirača	Nečistoće i kamenac u dijafragmi ili je dijaferagma potrgana Senzor je zamazan ili pokriven	Očistiti ili zamjeniti dijafragmu. Očistiti ili ukloniti uzrok .

# FREE električki upravljan akva ispirač za pisoar

## UPUTE za montažu i održavanje

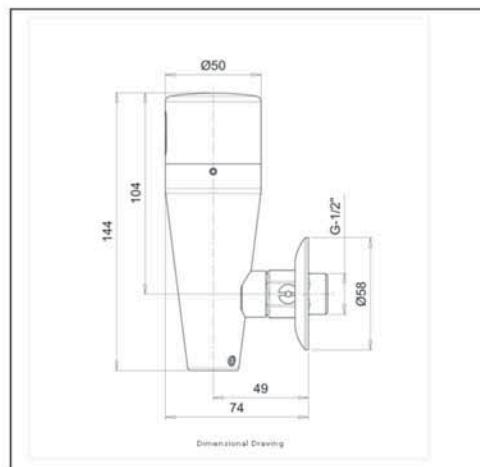
Pažljivo pročitajte ove upute prije korištenja uređaja

Proizvođač: STERN ENGINEERING LTD. 81222 Gan Rave, Yavne, Izrael



### TEHNIČKI PODACI:

Električno napajanje :	Ugrađena baterija od 9V
Preporučeni pritisak vode :	0.3 - 8.0 bar
24 satno automatsko ispiranje :	Ukoliko se ne koristi svaka 24 sata automatsko ispiranje
Doseg senzora :	Prethodno podešen na 55 cm Mogućnost naknadnog podešavanja.
Vrijeme ispiranja :	Prethodno podešeno na 6s. Mogućnost naknadnog podešavanja.
Ispiranje prije upotrebe :	Opcija



Upoznajte se sa dijelovima i provjerite da li su svi na broju.

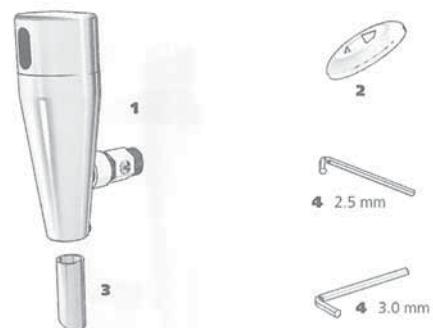
1. 1 x Tijelo ispirača sa ulaznim ventilom
2. 1 x Rozeta
3. 1 x Cijev
4. 2 x imbus ključevi

Uvjerite se u sadržaj

Odvojite sve dijelove i provjerite da li su svi dijelovi na broju.

Obratite pažnju na različite modele!

Provjerite da li ste sve dijelove izvadili iz pakovanja, prije no što bacite omote. Ukoliko neki dio nedostaje nemojte pokušavati instalirati vaš FREE ispirač, dok ne nađete odnosno nabavite originalni dio.



### Upozorenje

Nemojte postavljati ispirač nasuprot ogledalu ili uređaju koji radi sa infra-crvenim senzorom.  
Da biste izbjegli problem ispred senzora ispirača ostavite rastojanje od najmanje 1.5 metara.

### Priprema za ugradnju

Isperite vodovodnu instalaciju. Ne dozvolite da komadići teflona, žbuke, metala ili drugih prljavština uđu u ispirač.

Zatvorite vodu.

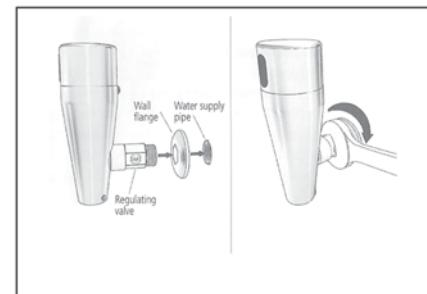
### Važno

Sve vodovodne instalacije moraju biti u skladu sa postojećim standardima i propisima.

## U G R A D N J A

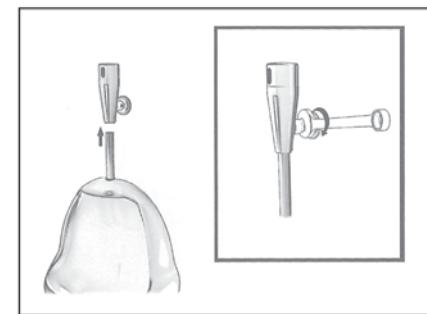
- 1) Zatvorite dovod vode. Ugradite ispirač za pisoar na zid, tako da ga preko ulaznog ventila priključite na vodovodnu instalaciju u zidu! Rozetu umetnite između zida i ventila.
- 2) Zategnjte ventil tako da ispirač stoji vertikalno. NE ZAKREĆITE TIJELO ISPIRAČA!

Ulazni ventil ( regulating valve )  
Rozeta ( wall flange )  
Vodovodni priključak ( water supply pipe )



- 3) Pomoću cijevi spojite odvod iz ispirača na priključak pisoara
- 4) Pustite vodu i provjerite da spojevi ne propuštaju vodu
- 5) Provjerite protok vode, na ispiraču podesite željeni protok
- 6) Ukoliko doseg senzora nije odgovarajući za vaše potrebe, pogledajte pod "Podešavanje dosega"

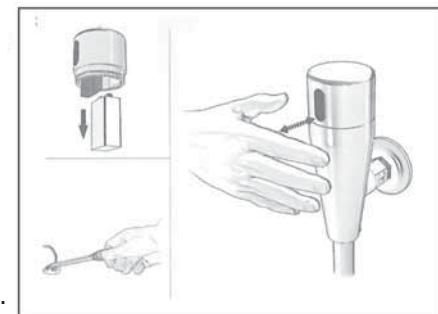
## PODEŠAVANJE DOSEGA



Doseg senzora jemaksimalno rastojanje između senzora i objekta, a u kojem se ispirač aktivira. Doseg senzora je prethodno podešen, ali ukoliko je potrebno može se izvršiti podešavanje na slijedeći način:

### Podešavanje dosega senzora

- 1) Odvojite bateriju od senzora
- 2) Napravite kratak spoj, spojite polove ( + ) i ( - ) na priključku senzora!  
Za ovo možete koristiti izvijač ili nešto slično a da je vodič.  
Umjesto ovog postupka, možete posle odvajanja napajanja aktivirati senzor tri do četiri puta. **Nemojte nikada napraviti kratak spoj na napajanju ( bateriji ) ili senzoru dok je priključen na napajanje!**
- 3) Povežite ponovo napajanje na senzor.
- 4) Da biste ušli u režim podešavanja senzora, stavite ruku ispred senzora na razdaljini 5 - 10cm, u roku od 5 sekundi od ponovnog priključenja na napajanje.  
Napomena: Ukoliko ne stavite ruku ispred senzora u gore navedenom roku, senzor neće uči u režim podešavanja i automatski će se vratiti na prethodno podešene vrednosti.
- 5) Ukoliko senzor uđe u režim podešavanja i vi ste postavili ruku ispred, počet će lagano treptanje crevne lampice na senzoru.
- 6) Držite ruku ispred senzora dok se treptanje lampice ne ubrza. Tada pomaknite ruku do željenog dosega senzora i držite tako dok treptanje crvene lampice ne prestane.
- 7) Kada se crvena lampica ugasi, vaš senzor je podešen na novi doseg.
- 8) Provjerite u radu ovako podešen ispirač. Ukoliko niste postigli željene vrijednosti, ponovite korake od 1 do 6.



### Podešavanje opsega senzora daljinskim upravljačem

Ukoliko podešavate doseg senzora daljinskim upravljačem, tada usmjerite isti prema senzoru na razmaku janju od oko 10cm. Na daljinskom izaberite funkciju koju želite da podesite tako što ćete jednom stisnuti odgovarajuću tipku. Prilikom svakog pritiska brzo će zatreperiti crvena lampica na senzoru. Tada možete vršiti podešavanje pomoću ( + ) i ( - ), povećavati odnosno smanjivati doseg .

#### Range ( opseg ):

Pritisnite ( + ) da biste povećali, odnosno pritisnite ( - ) da biste smanjili udaljenost (doseg ) senzora.

Daljinskim upravljačem se takođe mogu podešavati :

**Flushing time ( vrijeme ispiranja ):** Pritisnite ( + ) da biste produžili, odnosno ( - ) da biste skratili vrijeme ispiranja.  
**Delay In:** Mijenja vrijeme kada će voda poteći od dolaska u doseg senzora. Sa ( + ) se produžava a sa ( - ) skraćuje vreme do ispiranja.

#### Delay Out:

Mijenja vrijeme od napuštanja korisnika pisoara do ispiranja. Sa ( + ) se produžava a sa ( - ) skraćuje vrijeme do ispiranja.

#### On/Off:

ovom funkcijom postižemo isključenje elektro-magnetnog ventila na 1 minutu.  
Da biste poništili, pritisnite ponovo istu tipku!

#### Reset:

Omogućava vraćanje svih podešavanja na prethodno podešene vrijednosti.  
Držite pritisnutu „reset“ tipku i istovremeno jednom pritisnite dugme ( + ).

## ZAMJENA BATERIJE

### Uputstvo za zamjenu baterije

Baterija je slaba ukoliko rukom dođete u doseg senzora i crvena lampica trepće ravnomjerno. Tada trebate zamjeniti bateriju u roku od najkasnije dva tjedna!

- 1) Zatvorite ulazni ventil na ispiraču
- 2) Odpustite vijke na poklopcu ispirača i lagano podignite
- 3) Zamjenite bateriju sa novom od 9V ( preporučeno litajska )
- 4) Prije stavljanja poklopca, uvjerite se da brtva nije oštećena. Ukoliko jeste zamjenite ju!
- 5) Spojite bateriju sa elektromagnetskim ventilom
- 6) Postavite poklopac na mjesto

Pažnja: Unutrašnjost ventila mora biti potpuno suha prije sklapanja odnosno zatvaranja.

- 7) Pritegnite vijke

O ring

Nova baterija

( O-ring )

( New batery )



## ODRŽAVANJE

### Uputstvo za čišćenje filtera

Ulagani ventil ima ugrađeni filter od nehrđajućeg čelika koji sprječava ulaz nečistoća. Ukoliko je protok vode smanjen, razlog za to može biti nakupljena prljavština u filteru. Filter se može očistiti na slijedeći način :

1. Zatvorite ulazni ventil
2. Odvojite tijelo ispirača od ulaznog ventila.
3. Odvojite filter i operate ga pod mlazom vode .
4. Vratite filter.
5. Vratite tijelo ispirača na ulazni ventil.
6. Otvorite dovod na ulaznom ventilu i podesite protok.
7. Uvjerite se da voda nigdje ne curi.

### Čišćenje i održavanje kromiranih površina

**NIKADA NE** koristiti abrazivne materijale odnosno grube krpe i sredstva koja sadrže kiseline koji mogu oštetiti kromiranu površinu. Korištenje takvih nedozvoljenih sredstava može prouzrokovati oštećenja kromiranih površina. Za čišćenje koristiti sapun i vodu, odnosno obrisati mekanom krpom. Prilikom čišćenja pisoara ili keramičkih pločica, ispirač zaštititi od jakih sredstava za čišćenje.

## REZERVNI DIJELOVI

### Spisak rezervnih dijelova

1. Senzor - komplet	Cat. No. 07220016
2. Elektromagnetni ventil - komplet	Cat. No. 07230003
3. Komplet brtvi i vijaka	Cat. No. 07210031
4. Diafagma	Cat. No. 04500001

### Opcija

5. Daljinski upravljač	Cat. No. 07100001
------------------------	-------------------

## MOGUĆI PROBLEMI I KAKO IH RIJEŠITI

Vidi tabelu na strani 50. ovog kataloga.

# Dozator tekućeg sapuna HK-800DA i HK 950SA

## UPUTE za montažu i održavanje

Pažljivo pročitajte ove upute prije korištenja uređaja

Proizvodač: STERN ENGINEERING LTD. 81222 Gan Rave, Yavne, Izrael



### Upute za korištenje

A. Dozator tekućeg sapuna radi na baterije tipa C 1,5 V I treba ih tri komada.

B. Dimenzije dozatora su

	Visina (m)	Širina (mm)	Dubina (mm)
HK-800DA	270	110	108
HK 950SA	262	108	105

C. Sadržaj tekućeg sapuna

HK-800DA 800cc HK 950SA 950cc

D. Životni vijek baterija 10.000 ciklusa ili jedna godina

E. Uključenje automatski zatvaranjem pokrova, I sključenje automatski otvaranjem pokrova

F. Indikator zeleno dozator u upotrebi; trepčuće crveno znači da je baterija pri kraju I da je treba zamjeniti

G. Ako dozator ne radi ispravno provjerite slijedeće

1. Imali sapuna
2. Nisu li baterije prazne
3. Nije li strano tijelo pokrilo sensor
4. Dali su spojnica, plastična cijev I sapnica na mjest I u redu
5. Dali ste uklonili zaštitnu kapicu sa sapnice
6. Doseg senzora treba biti 6 cm, ako nije treba ga podešiti. Malim izvijačem podešite doseg (na slici mjesto označeno brojem dva) zakretanjem u smjeru kazaljke na satu povećava se doseg, a zakretanjem u smjeru suprotnom od kazaljke na satu smanjuje se doseg,

H. Želite li demontirati ili premjestiti dozator prvo izvadite baterija I na sapnicu stavite zaštitnu kapicu.

I. Ako su dijelovi označeni brojevima 9,10,11 I 12 iz nekog razloga zamazani ili začepljeni, mogu se jednostavno izvatiti, razmontirati I oprati.

### Upute za montažu

A. Ništa nesmije biti u prostoru od 20 cm od sapnice

B. Dvije su mogućnosti montaže dozatora

1. Vješanje na zid. Na osnovnoj ploči su dvije rupe kroz koje se vijcima dozator učvrsti na zid.
2. Ljepljene na zid korištenjem nanešenih ljepljivih traka na zadnjoj strani osnovne ploče.

Prije ljepljenja treba dobro očistiti zid.

**PAŽNJA!** Ako ste osnovnu ploču naljepili na zid sačekajte 10 sati a onda nastavite sa montažom.

C. Provjerite baterije.

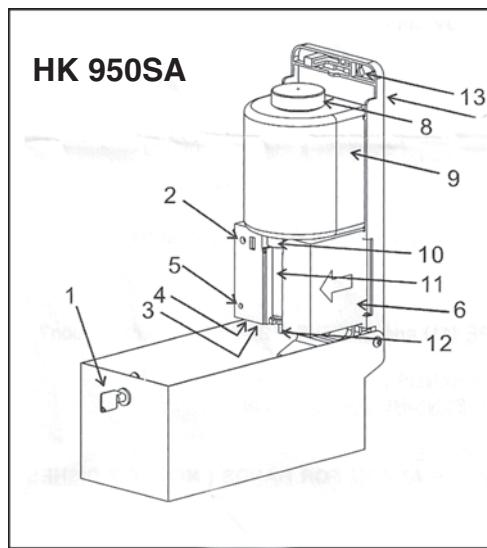
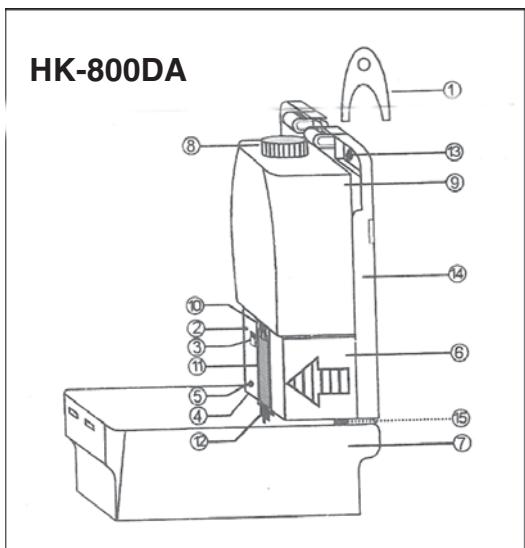
D. Napunite posudu sapunom I ne zaboravite ukloniti zaštitnu kapicu sa sapnice.

E. Provjerite dijeove 10, 11 I 12

F. Provjerite doseg senzora. Ne menjajte ga ako za to nema prijeke potrebe.

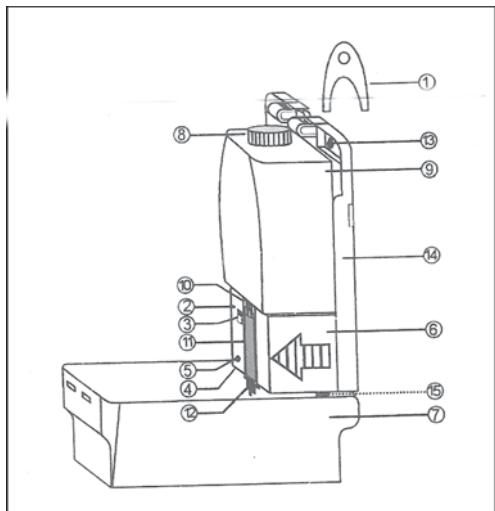
### Popis dijelova

1. Ključ
2. Podešavanje dosega
3. Sigurnosna sklopka, automatski isključuje uređaj kada se otvorи pokrov
4. Sklop senzora
5. Indikator baterije
6. Sklop baterija
7. Pokrov
8. Čep rezervoara sapuna
9. Rezervoar sapuna
10. Spojnica plastične cijevi
11. Plastična cijev
12. Sapnica
13. Otvori za vijke za ovjes
14. Osnovna ploča

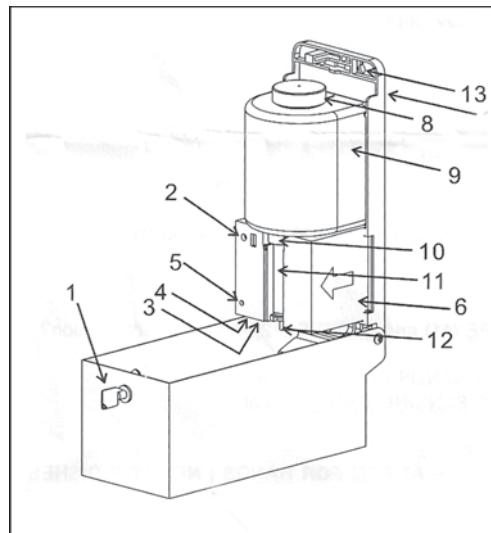


### Prijedlog ugradnje

**HK-800DA**



**HK 950SA**



**Udaljenost od podlove (Distance) 20 cm za drveni stol ili podlogu; 30 cm za podlogu od nehrđajućeg čelika.**



## Održavanje

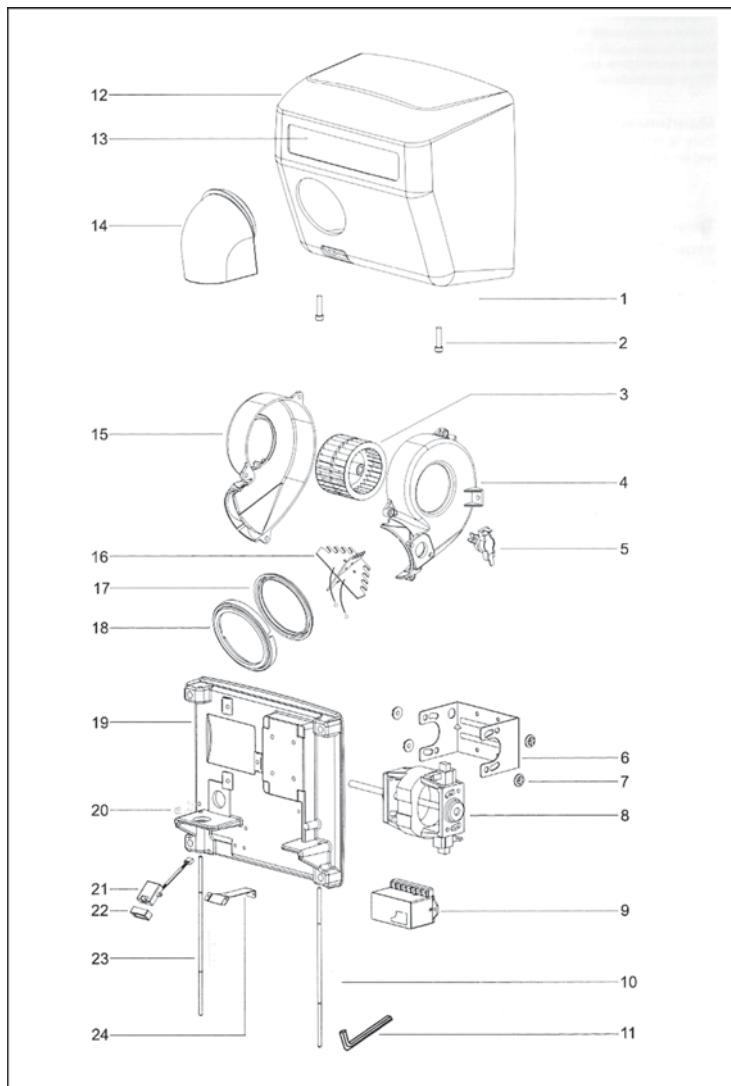
Uredaj je vrlo jednostavan što se tiče održavanja. Ako je površina pokrova zamazana ili prašna jednostavno ju obrišite čistom krpom.

### MOGUĆI PROBLEMI I KAKO IH RIJEŠITI

Simptom	Korektivne radnje
<b>Motor ventilator se ne pokreće</b>	Isključi uređaj iz napajanja. Skini pokrov. Provjeri sve spojeve unutar uređaja. Provjeri da se rotor ventilatora može slobodno vrtiti. Potraži eventualni stran predmet u ventilatoru koji ga blokira. Vrati pokrov na mjesto i uključi uređaj na napajanje. Ako motor i dalje ne kreće potrebno je angažirati kvalificiranog elektičara da provjeri uređaj.
<b>Uredaj puše hladan zrak</b>	Isključi uređaj iz napajanja. Skini pokrov. Provjeri svespojeve unutar uređaja i provjeri izolaciju na kablovima. Potrebno je angažirati kvalificiranog elektičara da provjeri ispravnost grijaca i termostata grijaca. Ako je potrebno zamjeniti grijac i/ili termostat grijaca.
<b>Uredaj ne reagira kada se pod njega stave ruke</b>	Provjeri izvor napajanja. Ako je napajanje u redu stavi ruke pod uređaj. Treba se čuti klik. Ako se ne čuje klik treba promjeniti senzor.
<b>Uredaj se ne zaustavlja kada ispod njega maknemo ruke</b>	Zamjeni sklop timera

### Popis dijelova

- 1 Ulagana rešetka
- 2 Pričvrsni sigurnosni vijak
- 3 Rotor ventilator
- 4 Kućište ventilator B
- 5 Termostat
- 6 Nosač motora
- 7 Gumeni prigušivač
- 8 Motor 230 V
- 9 Komplet timer 230 V
- 10 Opruga pričvrsne osovinice
- 11 Specijalni kluč
- 12 Pokrov
- 13 Natpisna pločica
- 14 Sapnica zraka
- 15 Kućište ventilator A
- 16 Komplet grijaca 230 V
- 17 Gumeni prsten na izlazu iz ventilatora
- 18 Držać na izlazu zraka
- 19 Osnovna ploča
- 20 Vijak za uzemljenje
- 21 Senzor
- 22 Gumeni držać senzora
- 23 Pričvrsna osovinica
- 24 Nosač senzora



# SLOVARM jednoručne mješalice za sudoper, umivaonik, bidet, kadu i tuš kadu - UPUTE za montažu i održavanje

Pažljivo pročitajte ove upute prije ugradnje i korištenja uređaja



Proizvođač: SLOVARM, a.s., MYJAVA, SLOVAČKA

## 1. Namjena

Mješalice se koriste unutar objekata za pripremu mješane vode za kuhinjske potrebe, za umivaonik, kadu, bidet i td.

## 2. Tehničke napomene

Preporučeni radni tlak za ispravno funkcioniranje mješalice je 0,1 MPa do 0,5 MPa

Preporučena radna temperatura za ispravno funkcioniranje mješalice je max. 65 °C

## 3. Ugradnja

Zidne mješalice ugrađuju se uz pomoć ekscentra (1/2" x 3/4") koji je sastavni dio mješalice. Razmak među izvodima može biti 150-20 mm.

Stojeće mješalice instaliraju se na sudoper, umivaonik ili bidet, a priključak na dovod vode je fleksibilnim cijevima sa pripadajućim spojnim elementom 3/8", koje su sastavni dio mješalice.

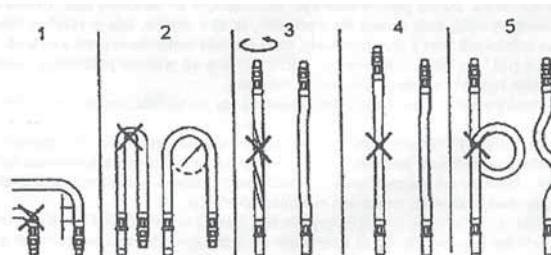
**Napomena:** da biosigurali ispravan rad mješalice potrebno je prije ugradnje isprati instalacije (posebno na novogradnjama) kako bi se isprale zaostale nečistoće (pijesak, čestice metala i drugo)

Nakon montaže treba skinuti perlator i pustiti da voda ističe na maksimumu kako bi se još jednom isprale nečistoće.

Oštećenja nastala uticajem nečistoća u vodi ni su predmet garancije, pa se preporuča ugradnja kutnih ventila SA FILTEROM.

Kod instalacije fleksibilnih cijevi treba se držati sljedećeg:

1. cijevi ne savijati uz spojni element. Ostaviti nesavijeno barem 20 mm
2. Cijevi savijati uz minimalni radijus savijanja 30 mm
3. Cijevi ne uvijati
4. Nakon montaže cijev ne smije biti napeta. Ako je potrebno uzmite dužu cijev ili produžetak
5. Nije dozvoljeno praviti pune lukove



## 4. Korištenje

Vertikalnim pomakom ručice otvara se i zatvara dotok vode. Isto tako regulira se količina protoka. Pomakom lijevo desno omogućava se miješanje tople i hladne vode i time bira željena temperatura.

## 5. Održavanje i čišćenje

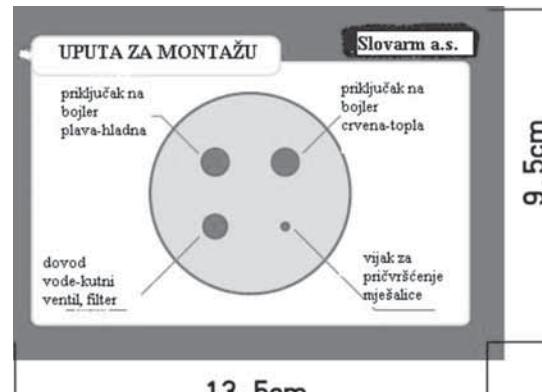
Povremeno je potrebno očistiti kamenac na otvorima kroz koje ističe voda kako nebi došlo do smanjenog protoka.

Kamenac je najbolje odstraniti uz upotrebu octa. Za redovno održavanje i čišćenje treba koristiti neabrazivna sredstva da se ne ošteti površina.

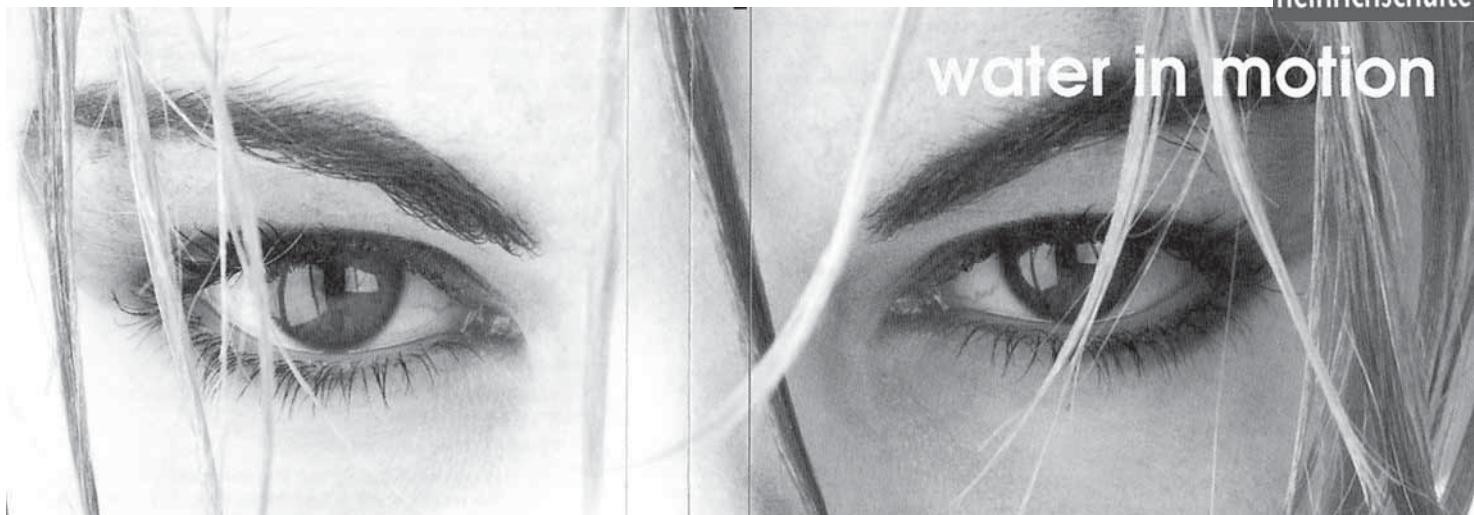
## 6. Zbrinjavanje nakon upotrebe

Nakon što je mješalica iskorištena i neuporabiva predlažemo da dijelove izrađene od metala (mesinga, tijelo i drugi dijelovi) date na zbrinjavanje kao sekundarnu sirovинu, a ostalo likvidirajte kao kućno smeće odnosno komunalni otpad

## Uputa za spajanje stojeće kuhinjske mješalice (tri cijevi)



## UPUTE ZA ODRŽAVANJE



**water in motion**

### Čestitamo na izboru Heinrich Schulte proizvoda.

Izabrali ste visokokvalitetan proizvod, proizveden u Njemačkoj.

#### Sredstva za čišćenje naših proizvoda

Kiseline su katkada neophodne kao komponent sredstava za čišćenje za otklanjanje teških naslaga kamenca.

Ipak treba: koristiti samo ona sredstva za čišćenje koja su jasno određena za tu namenu; ne koristiti sredstva koja sadrže solnu, mravlju ili octenu kiselinu; također sredstva koja sadrže fosfornu kiselinu mogu se koristiti samo ograničeno; sredstva koja sadrže klor za izbjeljivanje bolje je ne koristiti; mješanje sredstava općenito nije dopušteno; nije dozvoljeno korištenje abrazivnih sredstava.

#### Čišćenje naših proizvoda

Osnovno je slijediti upute proizvođača sredstava za čišćenje.

Općenito uzevši: čišćenje mora biti obavljeno korektno; doziranje i vremensko izlaganje sredstvu za čišćenje mora biti određeno prema trenutnoj potrebi. Ne dozvoliti predugo djelovanje sredstva za čišćenje; čistiti redovito da se spriječi nakupljanje kamenca; ako je neophodno uklonite kamenac nanoseći sredstvo za čišćenje direktno; ako koristite sredstva za čišćenje u spreju, nanesite ga na tkaninu, a nikako ne na mješalicu, da maglica spreja ne prođe kroz uske otvore i zazore u unutrašnjost, što može oštetiti uređaj. Na kraju obavezno isprati čistom vodom.

#### Važne napomene

Ostaci tekućeg sapuna, šampona i gelova također mogu uzrokovati oštećenja. Nakon upotrebe pažljivo isperite eventualne naslage.

#### Oštećenja uzrokovana nepravilnom upotrebom nisu predmet jamstva.

# Podešavanje termostatskih mješalica - upute



Program termostatskih mješalica je rezultat kombinacije posljednje tehnologije i funkcionalne elegancije

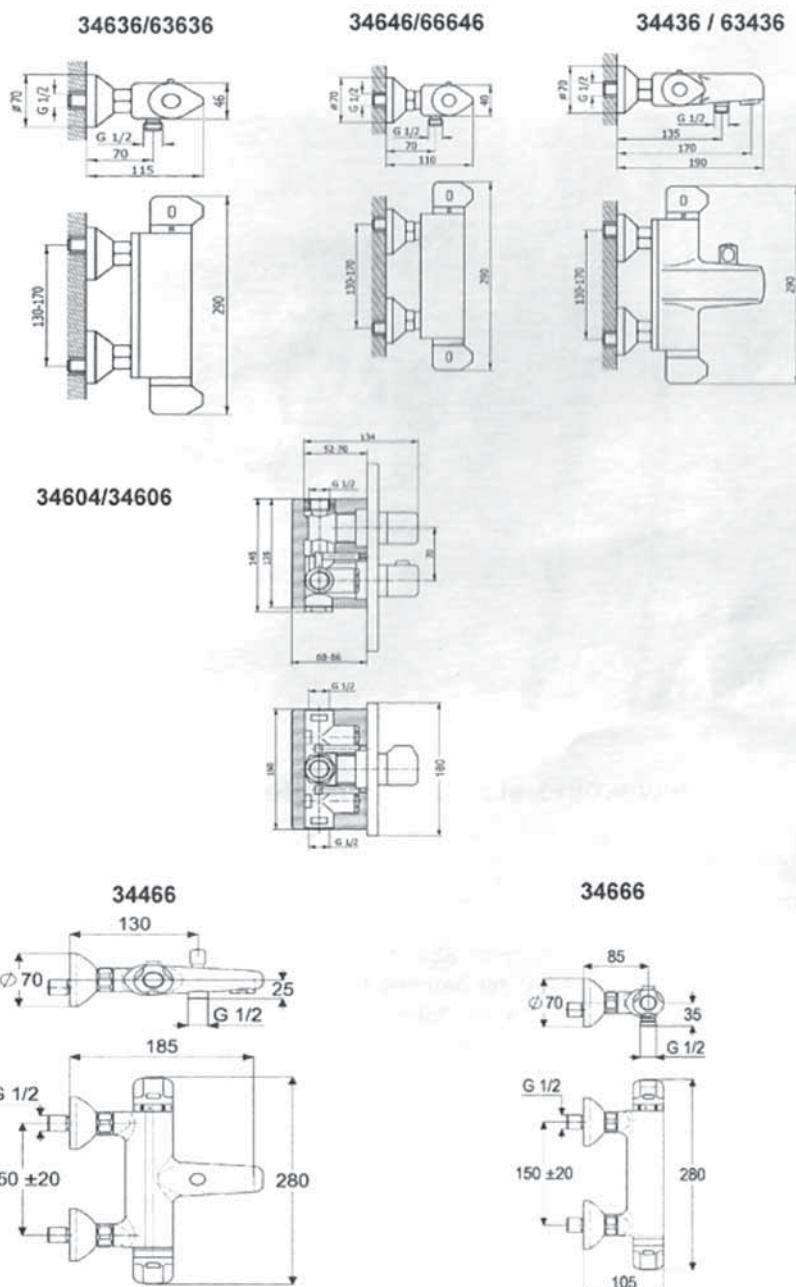
Podesni za hidraulički, termalno ili elektronički upravljanim električnim protočnim grijачima vode.

Posebno dobri za užitak u vodi kroz:

- precizno reguliranu konstantnu temperaturu vode
- sigurnosno zatvaranje u slučaju temperature više od 38 °C
- automatski zaštitni sustav u slučaju pada pritiska hladne vode (zaštita od opeklina)
- dugotrajan i kratkog odaziva na zahtjeve regulacije zahvaljujući ekspanzionim elementima brzog odaziva

## Upute i napomene za instalaciju i korištenje

- mješalica treba biti pažljivo isprana prije puštanja u rad
- priključak tople vode mora biti s lijeve strane, a priključak hladne vode mora biti s desne strane
- preporučeni radni tlak treba biti 0,2 - 0,4 MPa (2-4 bara)
- max tlak 1,0 MPa (10 bara), min tlak 0,1 MPa (1,0 bar)
- za tlak iznad 0,5 MPa (5,0 bara) treba ugraditi reduktor tlaka
- uređaj je kod proizvođača podešen na ulaznu temperaturu tople vode 60 °C i izlaznu temperaturu hladne vode od 15 °C i radni tlak od 0,20 MPa (2,0 bara). Ukoliko su na mjestu ugradnje veća odstupanja od navedenih parametara potrebno je uređaj podesiti.



## Podešavanje mješalice

- postavi regulator na temperaturu 38 °C
- izmjeri temperaturu mješane vode termometrom.

Ako je izmjerena temperatura van očekivane treba učiniti slijedeće

- skini poklopac na ručici regulatora
- odvrni vijak kojim je pričvršćena ručica
- s pritisnutim crvenim dugmetom i uz pomoć termometra podesi se temperatura od 38 °C.

Nakon toga zakrene se prsten s oznakom temperature 38 °C. Nakon toga se ručica pričvrsti vijkom i stavi poklopac na mjesto.

Proizvode Heinrichschulte mogu instalirati samo obučene i ovlaštene osobe.

# Ručna pumpa za tlačne probe Model SB-2.5

## UPUTE za rad i održavanje

Pažljivo pročitajte ove upute prije ugradnje i korištenja uređaja

**Proizvođač:** Tuwei Construction Equipment Manufacturing Co., Ltd, Huangyan, Taizhou The Peoples Republic of China

Sadržaj:

- 1.Područje primjene i korištenja ručne pumpe za tlačne probe
- 2.Karakteristike
- 3.Prije prvog korištenja
- 4.Sastav
- 5.Princip rada
- 6.Napomena
7. Greške i kako ih odklanjati
- 8.Potrošni dijelovi
- 9.Uvjjeti garancije
- 10.Ostali uređaji
- 11.Radne karakteristike
- 12.Svjedodžba
- 13.Jamstvo
- 14.Uvjjeti najma



### 1. Područje primjene i korištenja ručne pumpe za tlačne probe

SB - ručna pumpa za tlačne probe (u dalnjem tekstu pumpa) ima široku primjenu za tlačne probe posuda,cijevi i cjevovoda,ventila i drugo, uz pomoć radnog medija koji može biti voda ili hidrauličko ulje.

Pumpa je primjenjiva za probe u kemijskim postrojenjima, na građevinama (vodovod), sistemima toplovodnog grijanja u brodogradnji i na drugim mjestima.

### 2. Karakteristike

Pumpa je izrađena kako kompaktna cjelina i njezina upotreba je uz mali utrošak radne snage. Lagana je jednostavna za održavanje. Nije podložna kloroziji što znatno poboljšava efikasnost.

### 3. Prije prvog korištenja

Provjerite da li ste dobili pumpu koju ste naručili-ime proizvođača i tip i veličinu  
Pribor i dijelovi moraju biti na broju prema packing listi.

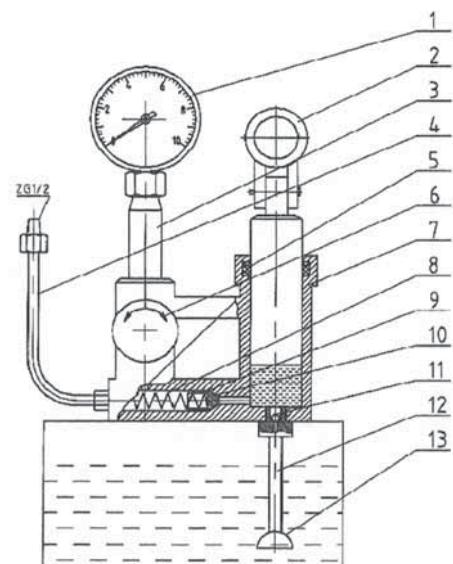
Provjerite da nema kakovog oštećenja nastalog tokom transporta.

### 4. Sastav

Glavni dijelovi pumpe su :tijelo, ulazni ventil, klip, ventil, ventil za provjeru, manometar, rezervoar za medij (obično voda)

### 5. Princip rada

Postavite uređaj na prikladno mjesto, priključite izlazno crijevo na predmet ispitivanja i provjerite ima li u rezervoaru dovoljno vode (medija)  
Pritegnite ventil do pozicije „pressure supply“. Uz pomoć poluge natlačite medij u predmet ispitivanja do traženog tlaka.  
Nakon završenog ispitivanja rasteretite pumpu otvaranjem ventila za rasterećenje.



- |                           |                      |
|---------------------------|----------------------|
| 1. manometar              | 7. opruga            |
| 2. priključak manometra   | 8. nepovratni ventil |
| 3. izlazno crijevo        | 9. O ring 8x1,9      |
| 4. YX brtveni prsten      | 10. čelična kuglica  |
| 5. ventil za rasterećenje | 11. usisna cijev     |
| 6. tijelo pumpe           | 12. filter           |

## 6. Napomena

1. Prije početka tlačenja ventil rasterećenja svakako zatvoriti.
2. radni medij mora biti čist ili filtriran prije no li se ulije u rezervoar. Filtrirati sa filterom sa mrežicom 100.
3. treba izbjegavati rad u kemijski agresivnim sredinama (kiseline ili lužine)

## 7. Greške i kako ih otklanjati

### 1. Kod podizanja ručice pumpe nema usisa

- a.provjerite dali je filter začepljen, ako je operite ga ili zsmjenite
- b.provjerite nije li ulazni ventil zaprljan, ako je očistite ga
- c.provjerite dali je ventil za rasterećenje otvoren ili zatvoren (treba biti zatvoren)

### 2. Kod spuštanja ručice pumpe nema otpora

- a. provjerite dali je ventil za rasterećenje otvoren ili zatvoren (treba biti zatvoren)
- b. provjerite nije li oštećena brtva na klipu
- c. provjerite nema li nečistoća na izlazu

### 3. Tlak prikazan na manometru je nestabilan

- a. brtva na izlaznom spoju propušta treba ju zamjeniti
- b. brtva ispod manometra propušta treba ju zamjeniti
- c. manometar je oštećen treba ga zamjeniti
- d. propušta predmet ispitivanja treba utvrditi mjesto i opseg propuštanja i sanirati ga ponoviti ispitivanje

## 8. Potrošni dijelovi

Najčešće treba zamjeniti YX brtveni prsten. Uz pumpu isporučen je jedan za rezervu.

## 9. Uvjeti jamstva

Uvjeti jamstva dati su u jamstvenom listu

## 10. Radne karakteristike

tip	Nazivni pritisak (MPa)	Protok medija (cm <sup>3</sup> /hod)	Maksimalna potrebna sila (N)	Volumen rezervoara (l)	Težina praznog uređaja (kg)	Dimenzije uređaja (mm)
SB-1.6	2.5	32	400	18	6	400x170x320

## **Bilješke**



### SAMCRO d.o.o. Grubišno Polje

Tereze Bernadete Banje 6  
43290 Grubišno Polje  
HRVATSKA

OIB 22800253557

Žiro račun br.  
2402006-1100003548  
kod Erste & steiermarkische  
banke, poslovne banke

Telefon: +385 43 486 054  
+385 43 448 115  
+385 43 485 058

Fax: +385 43 448 114  
+385 43 448 030

E-mail: samcro@samcro.hr

### SAMCRO d.o.o. ured Zagreb

Petrovaradinska 1b  
10000 Zagreb  
HRVATSKA

Telefon: +385 1 3881 566  
Fax: +385 1 3881 586

E-mail: samcro.zg@samcro.hr

### SAMCRO d.o.o. ured Split

Kneza Domagoja 24  
21213 Kaštel Gomilica  
HRVATSKA

Mobitel: +385 98 881 043  
Fax: +385 21 222 372

E-mail: samcro.st@samcro.hr