

Skarvning med elektromuffsvetsning

Elektromuffsvetsning är en skarvprocedur för rör och/eller elektrosvetsmuffar med samma diameter, och utförs genom svetsning av kontaktytorna med hjälp av en i elektrosvetsmuffen monterad elektrisk resistans. Metoden anses idag vara den mest utvecklade och säkra för skarvning av polyetenrör. Tack vare flexibilitet kan rör och/eller elektrosvetsmuffar med olika tjocklek och tillverkade av olika polyetenmaterial svetsas. Elektrosvetsprocessen definieras i standarden **UNI 10521**. Den för svetsen ansvariga personen ska ha erhållit erforderlig utbildning och inneha certifikat för klass PE-3 eller PE-3-D enligt standarden UNI 9737.

Kopplingar och inbyggda elektrosvetsmuffar för elektromuffsvetsning

Skarvens kvalitet är direkt avhängig noggrann efterlevnad av följande anvisningar.

Förberedelser

Skarvproceduren måste utföras på torr och skyddad plats. I händelse av ogynnsamma omgivningsförhållanden (fukt, regn, snö, vind, starkt solljus) måste lämpliga åtgärder vidtas för att skydda arbetsområdet.

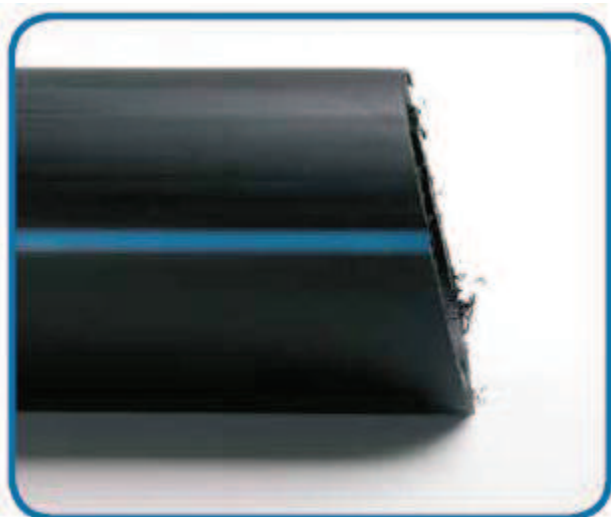
Omgivningstemperaturen måste alltid vara mellan -5°C och +40°C.

Förberedelse av rörytan där elektrosvetsmuffen ska svetsas är ett kritiskt element för att erhålla en tillförlitlig skarv och omfattar avlägsnande av det oxiderade lagret och noggrann rengöring av hela kontaktytan på elektrosvetsmuffen.

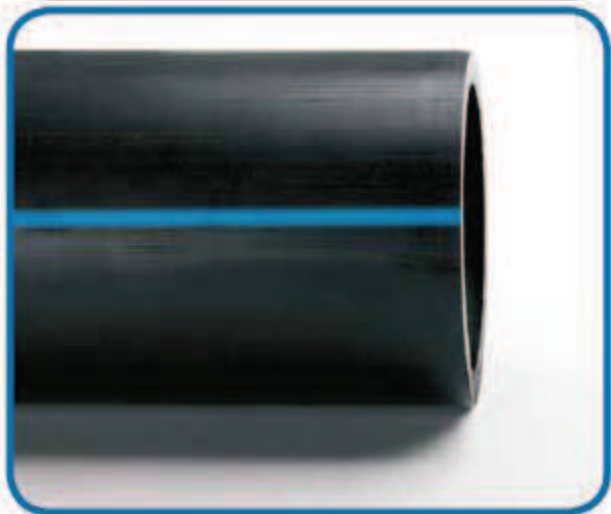
Proceduren är, även om den hänvisar till rör, även giltig för **sadelgrenrör**.

1. Elektrosvetsmuff för elektromuffsvetsning
2. Fixturer
3. Manuell eller mekanisk skrapa
4. Rörkap
5. Rengöringsmedel
6. Luddfritt papper
7. Permanent märkpenna eller vaxpenna





Kontrollera visuellt att rören är fria från **skär- och skrapmärken** (största tillåtna djup är upp till 10 % av vägg tjockleken). Eventuella oegentligheter måste avlägsnas genom att kapa den skadade rördelen.



Rörändarna måste kapas **i rät vinkel**, helst med en lämplig rörkap. Undvik att använda rör med alltför stor ovalitet. Ovaliteten får **inte överstiga 1,5 %** enligt nedanstående beräkning:

$$OV = \frac{d_{e \max} - d_{e \min}}{d_n} \times 100$$

d_e = yttre diameter på någon punkt
 d_n = nominell diameter

Ovalitet och böjning kan minskas genom användning av speciell rundgörare. Pemslangarna måste rullas av minst 24 timmar för rörets användning. **Undvik användning av värmekällor** för att motverka eventuell ovalitet eller minska rörets böjning.

Skrapning

Rengör rörändarna från damm, färg, fett och smuts. Markera skrapningsområdet med en permanent eller vaxpenna. Skrapområdet vara **minst 10 mm** längre än insticksdjupet i elektrosvetsmuffen. Elektrosvetsmuffen får INTE skrapas.

Avlägsna den oxiderade rörytan genom att skrapa den.

Detta ska utföras med en manuell skrapa som medföljer kontrollenheten eller med en speciell mekanisk rörskrapa.

Ett jämn lager måste avlägsnas till ett **djup av cirka 0,1 mm för rördiametrar upp till 63 mm och 0,2 mm för större diametrar än 63 mm.**

Skrapningen anses vara korrekt utförd när en jämn skrapspåna hänger från rörändan. Avlägsna spånorna genom att fasa rörändan till 45° vinkel.

UNDVIK användning av slippapper, filrasp, slipskivor, sågblad och annan utrustning.



Rengöring



Just före skarvning med elektrosvetsmaskinen ska **samtliga skrapade ytor** rengöras med ett luddfritt papper fuktat med ett lämpligt rengöringsmedel (dvs. isopropylalkohol eller metylenklorid) för att avlägsna eventuella spår av damm och fett. Använd inte produkter såsom trikloretylen, denaturerad alkohol, motorbensin, aceton eller färgförtunningsmedel (tinner).



Rengör på samma sätt elektrosvetsmaskinens inre yta vilken får tas ut ur den skyddande förpackningen endast vid användningstillfället. **Vidrör inte** de just rengjorda ytorna med händerna. Om så sker måste rengöringen upprepas.

Inriktning

Användning av **fixturerna** är obligatorisk för alla rördiametrar då detta:

- avlastar drag och friktionskrafter under svetsningen och den efterföljande avvalningstiden;
- möjliggör korrigering av eventuell offcentrering mellan elementen;
- möjliggör att motverka ovalitet.

Fixturerna måste anpassas till rördiametern genom att använda reduceringsinsatser och justering av avståndet mellan de rörliga käftarna.

För installation av elektrosvetsmuffar såsom 90° och 45° böjar är passande fixturer med justerbar led tillgängliga.



Markera **införingsdjupet** runt minst en tredjedel av rörets omkrets med färg- eller vaxpenna. Detta måste också utföras vid användning av elektrosvetsmuffar med centrumklackar.

Markeringen underlättar, förutom vid elektrosvetsmuffens placering på röret, vid kontroll av att svetsningen inte förorsakat rörelser i skarven.



Träd elektrosvetsmuffen på den första rörändan till markeringen.

Spänn in röret i inriktningsbacken.



För in andra röret i elektrosvetsmuffen till markeringen och spänn in röret i inriktningsbacken.



Svetsning



Anslut kontrollenhetens kontaktdon på elektrosvetsmuffens anslutningar och utför inställningen av svetsparametrarna enligt anvisningarna på svetsenheten.

N.B: Vid ett oavsiktligt avbrott i svetscykeln **får** arbete återupptas först sedan svetsen kallnat helt.



Verifiera efter svetscykeln att indikatorerna trängt ut.

WARNING: utträngning av svetsindikatorerna utgör ingen garanti för lyckad svetsning. De är endast en indikering på att materialets svetsning.

Avsvalning

Svetsens avsvalningstid varierar med elektrosvetsmuffens diameter och typ från 10 upp till 30 minuter och **anges alltid av elektrosvetsmuffens tillverkare**. Under denna tid får skarven inte flyttas eller **tas ur fixturerna** eller belastas. Efter avsluta svetsning rekommenderas att notera tiden då skarven beräknas vara helt kall med en färg- eller vaxpenna.

Det är absolut förbjudet att använda externa kylmetoder (vatten, tryckluft, etc.) för att påskynda avsvalningen.

Rörledningen får trycksättas **tidigast 2 timmar efter den sist utförda svetsningen**.

Svetsparametrarna för skarven ska journalföras i en korrekt rapport.

Elektrosvetsning och borring för sadelgrenrör

Skarvens kvalitet är direkt avhängig noggrann efterlevnad av följande anvisningar.

Förberedelser

Skrappproceduren måste utföras på torr och skyddad plats. I händelse av ogynnsamma omgivningsförhållanden (fukt, regn, snö, vind, starkt solljus) måste lämpliga åtgärder vidtas för att skydda arbetsområdet.

Omgivningstemperaturen måste alltid vara mellan -5°C och +40°C.

Förberedelse av rörytan där sadelgrenen ska svetsas är ett kritiskt element för att erhålla en tillförlitlig skarv och omfattar avlägsnande av det oxiderade lagret och noggrann rengöring av hela kontaktytan med sadelgrenen.

Kontrollera och förbered all erforderlig material.

- Smältsvetsenhet

1. Sadelgrenrör
2. Underdel sadel
3. Skruvsats
4. Handskrapa
5. Rengöringsmedel
6. Luddfritt papper
7. Manuell eller pneumatisk skruvmejsel för fastdragning av skruvarna
8. Manuell insexnyckel för skärvertyget
9. Permanent märkpenna eller vaxpenna



Kontrollera visuellt att rören är fria från skär- och skrapmärken (största tillåtna djup är upp till 10 % av vägg tjockleken). Eventuella oegentligheter måste avlägsnas genom att kapa den skadade rördelen.

Undvik att använda rör med alltför stor ovalitet. **Ovaliteten får inte överstiga 1,5 %** enligt nedanstående beräkning:

$$OV = \frac{d_{e \max} - d_{e \min}}{d_n} \times 100$$

d_e = yttre diameter på någon punkt
 d_n = nominell diameter

Ovalitet och böjning kan minskas genom användning av speciell rundgörare. Pemslangarna måste rullas av minst 24 timmar för rörets användning. **Undvik användning av värmekällor** för att motverka eventuell ovalitet eller minska rörets böjning.

Skrapning



Rengör rörändarna från damm, färg, fett och smuts. Placera sadelgrenröret på röret och markera skrapningsområdet med en färg- eller vaxpenna.



Avlägsna det oxiderade ytlaget genom att skrapa den yttre rörytan till mins 10 mm utanför det tidigare markerade området.

Skrapningen måste utföras med den med elektrosvetsmaskinen medföljande manuella skrapan.

Ett jämn lager måste avlägsnas till ett **djup av cirka 0,1 mm för rördiametrar upp till 63 mm och 0,2 mm för större diametrar än 63 mm.**

UNDAVIK användning av slippapper, filrasp, slipskivor, sågblad och annan utrustning.

Rengöring



Just före skarvning med elektrosvetsmaskinen skall samtliga skrapade ytor rengöras med ett luddfritt papper fuktat med ett lämpligt rengöringsmedel (dvs. isopropylalkohol eller metylenklorid) för att avlägsna eventuella spår av damm och fett. Använd inte produkter såsom trikloretylen, denaturerad alkohol, motorbensin, aceton eller färgförtunningsmedel (tinner).



Rengör på samma sätt elektrosvetsmaskinens inre yta vilken får tas ut ur den skyddande förpackningen endast vid användningstillfället.

Vidrör inte de just **rengjorda yterna med händerna**. Om så sker måste rengöringen upprepas.

Sadelgrenrörets placering på röret

För in skruvarna med brickor genom hålen i sadelgrenröret.

Placera sadelgrenröret på rörledningen, centrerat på den skrapade ytan.



Fäst sadels underdel på skruvarna med sexkantmuttrar och muttrar: dra fast skruvarna korsvis med en skruvmejsel eller nyckel avhängigt skruvtyp.

Fortsätt fastdragningen tills sadelgrenröret är fast monterat på röret.



Svetsning

Anslut kontrollenhetens kontaktdon på elektrosvetsmuffens anslutningar och utför inställningen av svetsparametrarna enligt anvisningarna på svetsenheten.

N.B: Vid ett oavsiktligt avbrott i svetscykeln **får arbete återupptas först sedan smältsvetsen kallnat helt.**



Verifiera efter svetscykeln att indikatorerna trängt ut.

WARNING: utträngning av svetsindikatorerna utgör ingen garanti för lyckad svetsning. De är endast en indikering på att materialets svetsning.



Avsvalning



Avsvalningstiden för skarven **anges alltid av elektrosvetsmuffens tillverkare**. Under denna tid får skarven inte flyttas eller utsättas för påfrestningar. Efter avslutad svetsning rekommenderas att notera tiden då skarven beräknas vara helt kall med en färg- eller vaxpenna. Det är absolut förbjudet att använda externa kylmetoder (vatten, tryckluft, etc.) för att påskynda avsvalningen.

Rörledningen får trycksättas **tidigast 2 timmar efter den sist utförda svetsningen**.

Svetsparametrarna för skarven ska journalföras i en korrekt rapport.

Borrning

Borrningen av sadelgrenröret får utföras först sedan svets skarven kallnat helt och aldrig inom 20 minuter.



Kod 21.30: borrning av smältsvetsat sadelgrenrör

Skruva av locket på sadelns utlopp. För in den manuella insexnyckeln i de inbyggda skärverktyget. Undvik användning av pneumatiskt eller elektriskt drivna skruvmejslar då det höga varvtalet kan skada gängen på skärverktyget. Vrid medurs tills röret är genomborrat vilket känns som en stor minskning av den erforderliga skruvkraften. Fortsätt inte att vrida då annars skärverktygets gänga kan skadas.



Vrid moturs tills skärverktyget når det ursprungliga läget.

Avlägsna insexnyckeln, kontrollera den invändiga O-ringen och skruva tillbaka locket hårt.