

# LOGSTOR Håndtering og Montage





**Introduktion** Dette afsnit indeholder en præsentation af Håndterings- og montagemanualen samt nogle af de vigtigste forudsætninger for håndtering, tilpasning og nedlægning af præisolerede rør under forskellige montagesituationer og forudsætninger.

---

**Indhold**

- 1.1.2 Manualen
- 1.1.4 Lagring og transport
- 1.1.6 Gravning, nedlægning og tilfyldning ved kanalgravning
- 1.1.11 Overskæring og tilpasning af rør
- 1.1.14 Vinterforanstaltninger

---

---

**Manualer**

LOGSTOR manualer består af :

- Produktkatalog
- Projekteringsmanual: Enkeltrør og TwinPipe
- Håndtering- & Montagemanual
- Overvågningsmanual
- Svejssemuffemanual
- FlexPipe-håndbogen

---

**Denne manual**

Manualen : Håndtering og montage er et værktøj, der tjener følgende formål :

- Graveentreprenøren skal kunne udføre kanaler, forankringer o.l., så korrekt montage af rør, muffe m.m. kan udføres og systemet er beskyttet mod utilsigtede påvirkninger.
- Montører skal kunne installere rør og øvrige komponenter, så systemet fungerer problemløst i dets levetid.
- Tilsynsførende skal kunne udføre kvalitetskontrol, så det anlæg, kunden overtager, er udført i henhold til LOGSTORs generelle retningslinjer.  
Der skal naturligvis tages hensyn til lokale myndighedskrav.

Denne manuals vejledninger og instruktioner er, hvor ikke andet er angivet, baseret på forudsætninger i Produktkataloget, f.eks. spændingsniveauer, nedlægningsmetoder, temperaturområder o.l.

Manualen omhandler generelle montageforskrifter. Afviger montagesituationen fra manualens forudsætninger, så kontakt LOGSTORs teknikere.

**OBS!** Manualerne betragtes som selvstændige værker. Der er derfor ikke sammenhæng mellem nummereringen i de enkelte manualer.

Sidenummereringen fungerer - udover at være en reference, når vi er i kontakt med hinanden - også som et bestillingsnummer; idet vi kan tilbyde at skræddersy såvel produkt- som projektspecifikke manualer.

---

**Brug af manualen**

Manualen eller dele heraf må ikke reproduceres til eksternt brug uden udtrykkelig skriftlig tilladelse fra LOGSTOR.

Informationerne/instruktionerne er generelle. Anvendelse og implementering skal ske under behørig hensyntagen til lokale forhold.

Yderligere/specifikke informationer kan indhentes hos vore teknikere.

Alle rettigheder forbeholdt. Den engelske udgave af manualen er originalen, mens de andre udgaver er oversættelser, som er lavet efter oversætternes bedste overbevisning.

Informationerne i dette dokument er genstand for ændringer uden varsel.

LOGSTOR forbeholder sig retten til at ændre eller forbedre sine produkter og foretage ændringer i indholdet uden forpligtelse til at underrette personer eller organisationer om sådanne ændringer.

Der tages også forbehold for trykfejl.

LOGSTOR er et varemærke og må ikke anvendes uden udtrykkelig skriftlig tilladelse fra LOGSTOR.

---

**Levering**

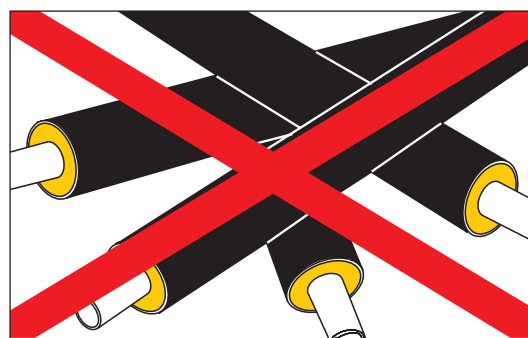
Leveringen sker i overensstemmelse med leverandørens salgs- og leveringsbetingelser.

Hvor køberen foranlediger afhentning, har levering fundet sted, når varen er oplæsset på fabrikens område.

Der udleveres chaufførinstruks med krav til lad, stropning m.v.  
Andre leveringsmetoder efter aftale.

**Lagring**

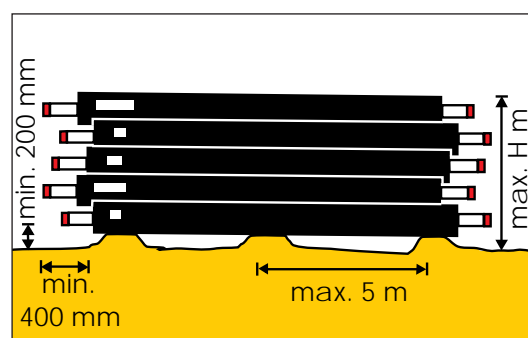
Rørene skal opbevares på en sådan måde, at de ikke lider overlast.



Stabling foretages på et plant underlag af stenfrit sand med sandrevler med en min. bredde på 0,5 m som vist.

Strøer med en min bredde på 100 mm og en max. afstand på 2 m kan også anvendes i stedet for sandrevler.

For at lette trådmontagen i forbindelse med rørmontage, placeres rørene, så etiketten vender samme vej.



Af sikkerhedsmæssige grunde for tracéen eller lokalt lager til projektet stables rørene i henhold til EN13941-2 med max. højde i henhold til viste tabel.

FlexPipe i ruller:  $H_{max} = 2 \text{ m}$

| Dimension | Max. stabelhøjde, H (m) |        |
|-----------|-------------------------|--------|
|           | Sandrevler              | Strøer |
| 90-160    | 1,5                     | 1,5    |
| 180-1400  | 2                       | 1,5    |

Paller med skumvæsker skal opbevares indendørs ved 18-24°.

Paller med krypematerialer, fugebånd og dele til overvågningssystemet bør ligeledes opbevares indendørs eller under tag.

Alle muffer af plastmaterialer skal opbevares lodret, hvilende på den ene ende, for at undgå ovaliteter.

**Aflæsning**

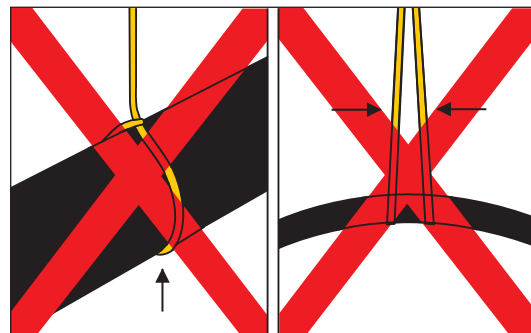
Modtageren stiller materiel og mandskab til rådighed ved aflæsning, med mindre andet er aftalt.

Rør og øvrige komponenter må ikke ruller eller kastes direkte på jorden.

**Håndtering,  
lige rør**

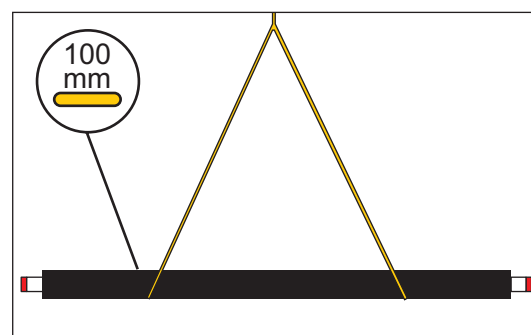
Undgå beskadigelse af PE-kapperøret og skumisoleringen.

Løft ikke rørene på ét sted og vær forsigtig ved anvendelse af dobbeltstrop- per i vådt vejr. De kan glide sammen og skabe ubalance i løftet.



Anvend kun løftestrop- per med en bredde på min. 100 mm.

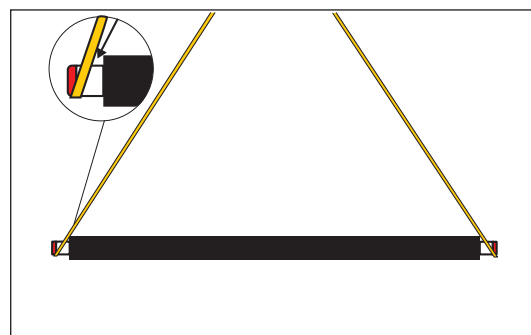
Max. tryk på kapperøret <math>< 300 \text{ kPa}</math> (0,3 N/ mm<sup>2</sup>).



Kæde eller stålwire må kun anvendes, når der løftes i stålrørsenderne.

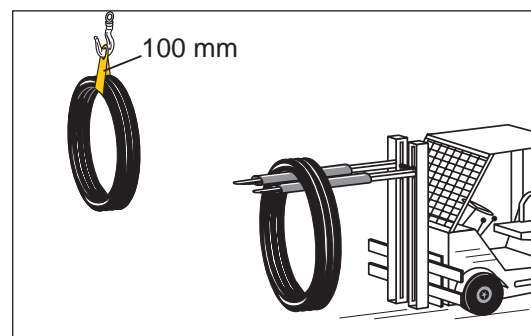
Vær her opmærksom på, at denne håndtering kan deformere eller beska- dige kapperøret, hvis stroppen ikke er lang nok.

Der skal foretages de nødvendige til- tag for at sikre at kapperørsenden ikke beskadiges.

**Håndtering,  
FlexPipe**

Anvend kun løftestrop- per med en bred- de på min. 100 mm.

Ved håndtering med truck skal gafflerne beskyttes med kapperør, gummipuder o.l.



## Gravning, nedlægning og tilfyldning ved kanalgravning

### Grundlag

For at opnå en god friktion mellem jord og kapperør bør rørgraven udformes, så der er mindst 100 mm stenfrit friktionsmateriale rundt om rørene for at beskytte kappen mod skarpe sten og opnå en ensartet friktion mellem kapperør og tilfyldningsmaterialet.

Det bør sikres, at rør og komponenter ved lagring og montage ikke ligger helt eller delvist under vand.

### Tværsnit

Kanalens tværsnit skal som udgangspunkt være udformet i henhold til krav i EN13941 samt lokale regler vedrørende sikkerhed og arbejdsmiljø.

For at sikre tilstrækkeligt friktionsmateriale omkring rørene skal målene på det viste tværsnit overholdes.

Placer 2 markeringsbånd eller et markeringsnet, som dækker rørene, minimum 200 mm over rørene.

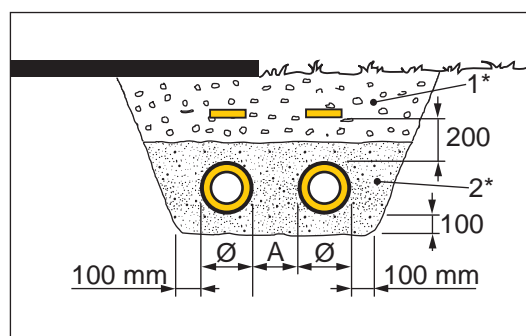
1\*) Tilfyldningsmateriale til den øverste zone

2\*) Tilfyldningsmateriale (friktionsmateriale)

LOGSTOR anbefaler rørafstand A i henhold til tabellen.

Der skal tages hensyn til allerede eksisterende kabler og rør i jorden og evt. behov for at dræne kanalen.

I områder med dårlig jordkvalitet kan det være nødvendigt at udskifte en større mængde af jorden for at undgå sætninger/forskydninger.



| Kapperør<br>Ø mm | Afstand A mellem kapperør<br>mm |
|------------------|---------------------------------|
| 90 - 225         | 150                             |
| 250 - 560        | 250                             |
| 630 - 1400       | 300                             |



## Gravning, nedlægning og tilfyldning ved kanalgravning

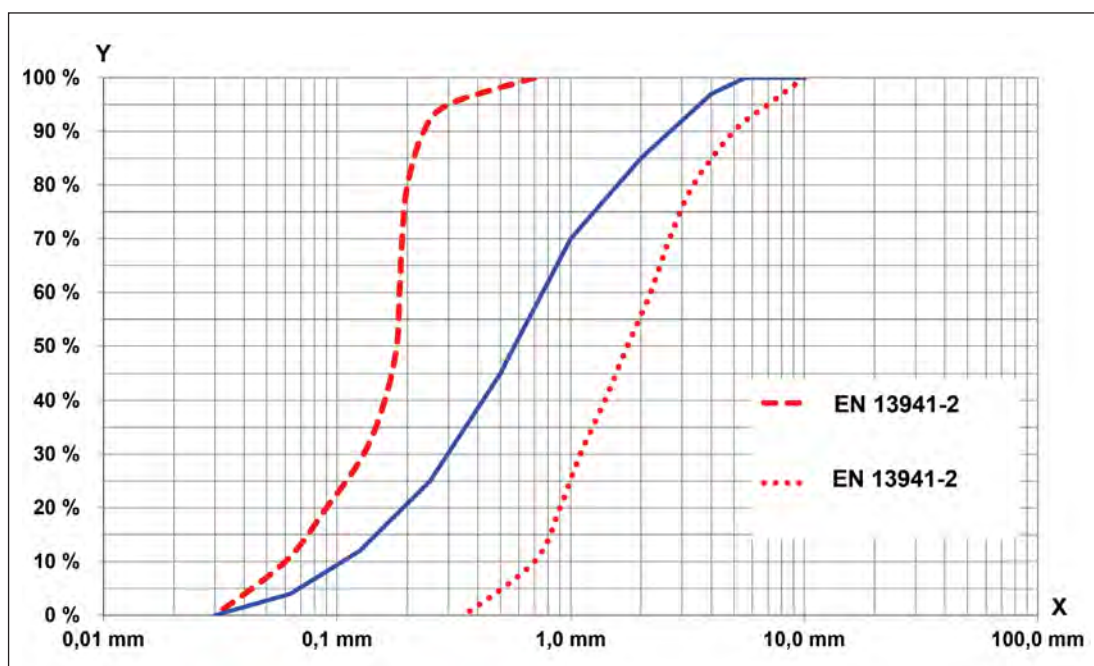
**Friktionsmateriale** Tilfyldningsmaterialet i friktionszonen (zone 2) skal overholde nedenstående krav, og en sigteanalyse skal ligge som eksempelvis den blå kurve imellem de to røde grænsekurver i overensstemmelse med EN 13941-2:

- Max. kornstørrelse  $\leq 10 \text{ mm}$
- Uensformighedstal  $\frac{d_{60}}{d_{10}} \geq 1,8$

Uensformighedstallet findes ved en sigtetest.

$d_{60}$  er den kornstørrelse, hvor 60% falder gennem sigten.

$d_{10}$  er den kornstørrelse, hvor 10% falder gennem sigten



x-akse: Kornstørrelse i mm

y-akse: Gennemfald i vægtprocent

Materialet må ikke indholde skadelige mængder af planterester, muld, ler- eller siltklumper.

Specielt ved større rør er det vigtigt at være opmærksom på mængden af finkornet materiale i tilfyldningsmaterialet for at forhindre risikoen for tunnelvirkning, når rørene afkøles.

### Komprimering

Sørg for at der er tilfyldningsmateriale hele vejen rundt om rørene og vær specielt opmærksom på at få en jævn og godt komprimeret tilfyldning.

Komprimér grusen mellem og på siderne af kapperørene.

Friktionen er baseret på en middelkomprimering på 97% standardproctor uden værdier under 94% standardproctor.

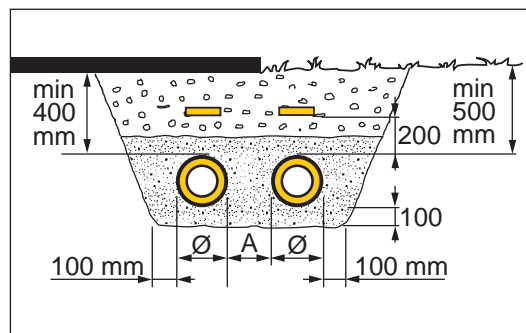
Bemærk at der skal tages højde for specielle krav fra f.eks. vejbyggere.

Vær opmærksom på specielle krav til ekspansionszoner, se afsnit 10.

## Gravning, nedlægning og tilfyldning ved kanalgravning

### Minimum overdækning

En minimum overdækning på 500 eller 400 mm fra bunden af vejasfalten/betonnen anbefales.

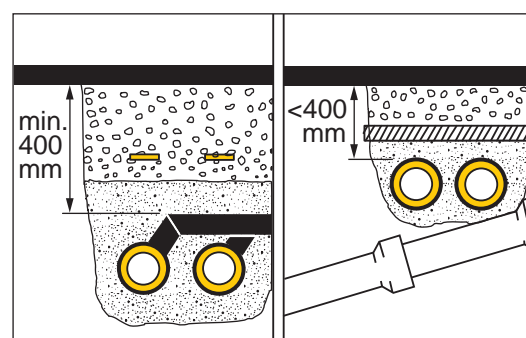


Ved afgreninger beregnes de 400 mm fra stikledningens overkant.

Hvis minimum overdækning ikke kan opnås, skal rørene beskyttes mod overbelastning f.eks. med en armeret betonflise eller stålplade.

Hvis grundvandsspejlet ligger over toppen af rørene, er det nødvendigt at kontrollere den globale stabilitet med hensyn til det anvendte aksiale spændingsniveau.

For yderligere informationer kontakt LOGSTOR.



### Trafikbelastning

Hvis minimum overdækning overholder ovenstående anbefalinger, er rørene sikre mod tunge trafikbelastninger (100 kN hjultryk) op til DN 600.

Er overdækningen mindre, er det nødvendigt at anvende f.eks. en stålplade eller armeret betonflise.

## Gravning, nedlægning og tilfyldning ved kanalgravning

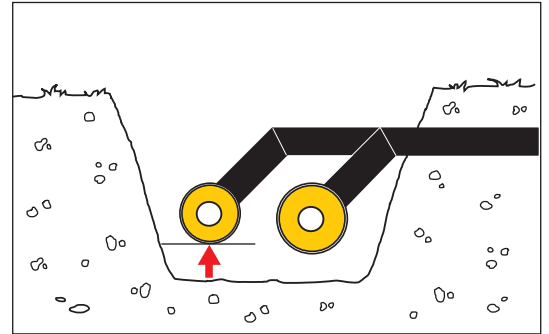
### Kanalprofil Afgrening ved forskellige iso- leringstykkelser

Hvis der er forskel i isoleringstykkelsen på fremløbs- og returledningen bør der tages hensyn til dette ved vinkelret afgrening på hovedrøret, så overkant af hovedrør er i samme niveau.

Dette kan opnås ved:

- Tilpasning af graveprofil
- Punktvisse opfyldninger
- Understøtning med styroporklodser

Ved parallelafgreninger kan denne regulering som oftest opnås ved regulering på den parallelle rørstrækning.



### Nedlægning i rørgrav

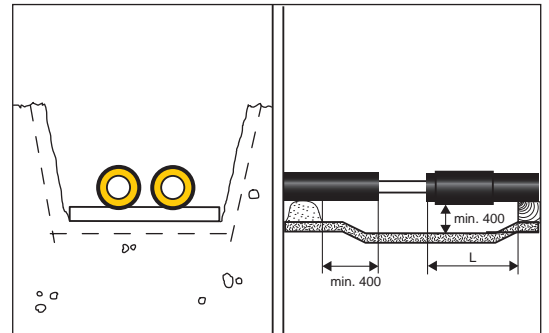
Rørene kan monteres i kanalen, understøttes af sandpuder eller på styroporklodser, der fjernes, inden kanalen fyldes med sand.

Ved samlinger skal der i henhold til EN 13941-2 være min. 400 mm fra kappe til bund og 500 mm til siden i kanalen, så der er god plads til svejse- og montagearbejdet af muffer.

Afstand til understøtning ved formonterede muffer:

$$L = L_{\text{muffe}} + 300 \text{ mm.}$$

Der kan være nationale og lokale regler, som definerer andre mindstemål.

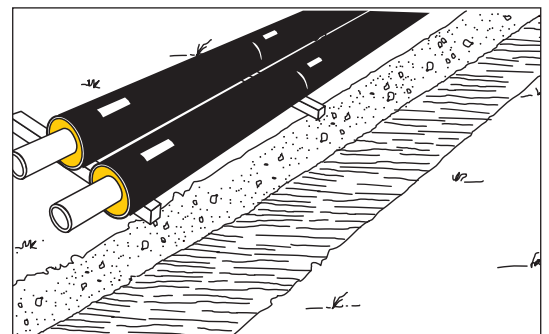


### Samling over rørgrav

En enkel og hurtig montage opnås, hvis flere rør samles langs med kanalen.

Læg rørene på strøer af firkantet tømmer, f.eks. 100 x 100 mm i passende afstand.

Strøer skal også anvendes, hvis flere rørlængder monteres langs kanalkanten.

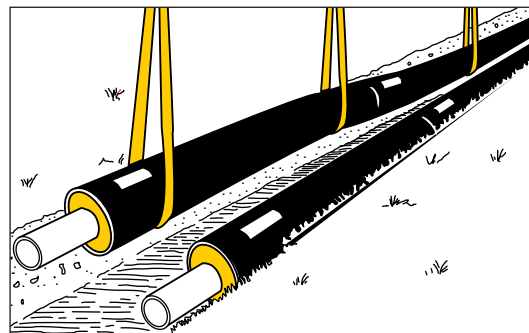


## Gravning, nedlægning og tilfyldning ved kanalgravning

### Nedsænkning i rørgrav

Når en rørstrækning er svejst sammen, trykprøvet, mufferne monteret og isoleret, sænkes den ned i kanalen i brede stropper ved hjælp af kran.

Antallet af stropper og kraner afhænger af rørstrækningens længde og dimension, se nedenstående tabel.



Max. afstand mellem stropper og min bredde for serie 1, 2 og 3.

Det skal sikres, at rørene ikke krummes mere end minimum radius  $500 \times d$  for enkeltrør og  $1200 \times d$  for TwinPipe.

| Stålrør<br>ø udv.<br>mm | Max. afstand<br>mellem<br>stropper<br>m | Min. bredde<br>på stropper,<br>mm |          |
|-------------------------|---|-----------------------------------|----------|
|                         |   | Enkeltrør                         | TwinPipe |
| 26,9                    | 6                                       | 100                               | 100      |
| 33,7                    | 6                                       | 100                               | 100      |
| 42,4                    | 6                                       | 100                               | 100      |
| 48,3                    | 8                                       | 100                               | 100      |
| 60,3                    | 8                                       | 100                               | 100      |
| 76,1                    | 8                                       | 100                               | 100      |
| 88,9                    | 12                                      | 100                               | 150      |
| 114,3                   | 12                                      | 100                               | 150      |
| 139,7                   | 16                                      | 100                               | 200      |
| 168,3                   | 16                                      | 100                               | 200      |
| 219,1                   | 18                                      | 150                               | 300      |
| 273,0                   | 18                                      | 150                               |          |
| 323,9                   | 18                                      | 150                               |          |
| 355,6                   | 18                                      | 200                               |          |
| 406,4                   | 18                                      | 200                               |          |
| 508,0                   | 25                                      | 300                               |          |
| 610,0                   | 25                                      | 300                               |          |

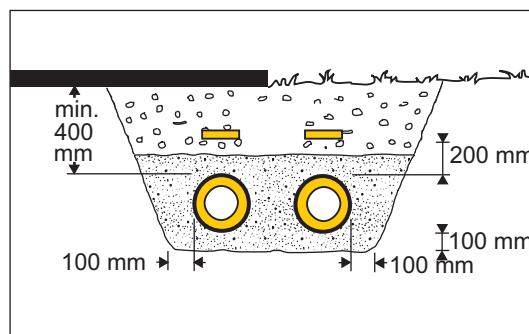
### Tilfyldning

Fyld kanalbunden med friktionssand i henhold til ovenstående. Der afrettes og komprimeres.

Fjern alle strøer efter rørmontagen og tildæk rørene lagvis med max. 300 mm, der komprimeres imellem hvert lag. Min. 200 mm over rørene lægges markeringsbånd/-net.

Foretag en afsluttende lagvis tilbagefyldning og komprimering med et valgfrit stenfrit materiale.

Sandlaget omkring rørene er vigtigt - ikke bare for at beskytte rørene, men også for at opnå den friktion mellem kapperør og sand, der begrænser rørenes længdeudvidelse, som forudsat i lægningsreglerne.



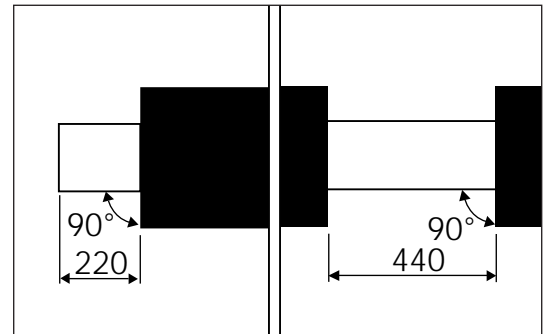
## Overskæring og tilpasning af rør

## Overskæring og tilpasning af rør

Når rør skæres over eller tilpasses, er det nødvendigt at fjerne en del af kapperøret og PUR-skumisuleringen fra stålåret.

Det er vigtigt, at det afisolerede stålør er fuldstændigt rent og fri for skumrester.

Se i øvrigt den til enhver tid gældende montagevejledning for den pågældende muffe.



## Overskæring af kapperør

Skær kapperøret igennem hele vejen rundt med en sav - ikke en vinkelsliber - med undtagelse af de tilfælde, der er nævnt i det følgende.

Pas på evt. alarmtråde.

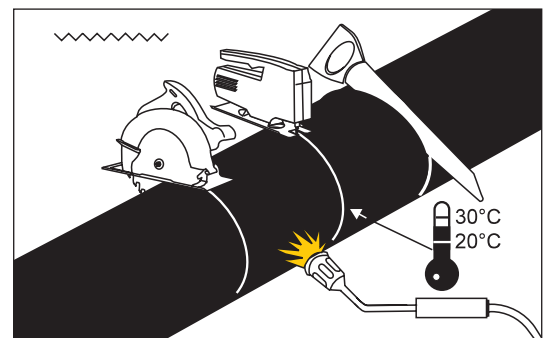
Håndsav og elektrisk stiksav er at foretrække. Elektrisk rundsav anvendes med forsigtighed.

I kolde perioder/områder ved temperaturer under +10 °C forvarmes PE-kapperøret inden overskæring med en blød propangasflamme til 20-30°C (håndvarm).

Vær opmærksom på, at varmen trænger relativt langsomt ind i plasten; men den må heller ikke overopvarmes, specielt ikke, hvor der senere skal plastsvejses.

Anvend telt og varmekanon ved forvarmning af større godstykkelser og diametre.

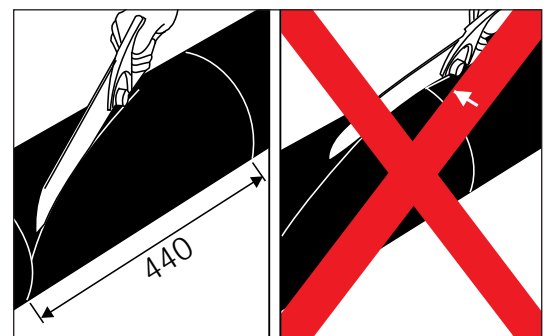
Se også "Vinterforanstaltninger"; afsnit 1.14



## Fjernelse af kapperør

Fjern kapperøret ved at lave et diagonalt snit.

Det er vigtigt ikke at beskadige det blivende kapperør, da det kan forårsage en kærvirkning, der kan starte en revne ved kapperørsenden.



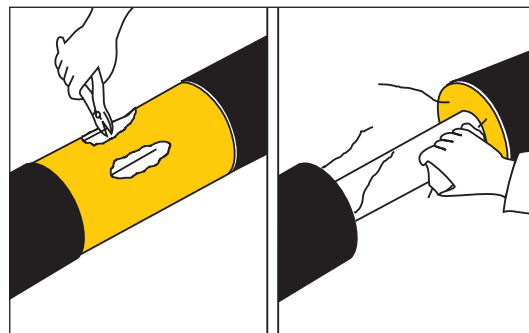
## Overskæring og tilpasning af rør

**Frilægning af  
evt. alarmtråde**

Når rør med indstøbte kobbertråde til overvågningssystemet skæres over og tilpasses, er det vigtigt at undgå at belaste disse tråde under fjernelse af skumisoleringen.

Fjern skummet omkring trådene og skær dem over.

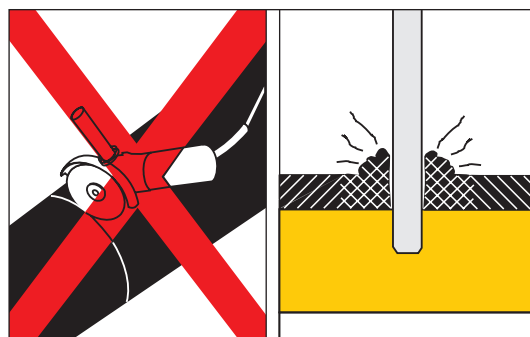
Derefter fjernes den løsnede skumisole-ring forsigtigt fra trådenderne.

**Brug af vinkel-  
sliber**

Anvend kun en vinkelsliber til overskæring af lige præisolerede rør, som senere skal forberedes med afsisolerede stålørser til samling.

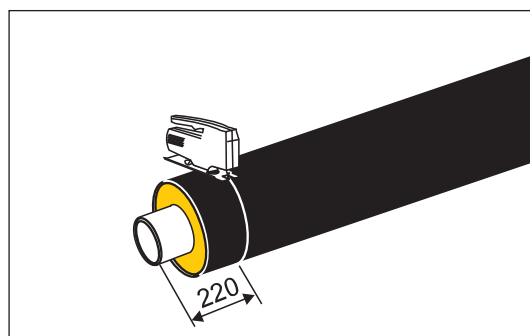
En vinkelsliber i brug udvikler høje temperaturer i snittet og brænder igennem polyethylene-materialet.

En sådan fremgangsmåde skaber vulster og gør snitområdet skørt og skaber dermed grobund for kær- og revnedannelse.

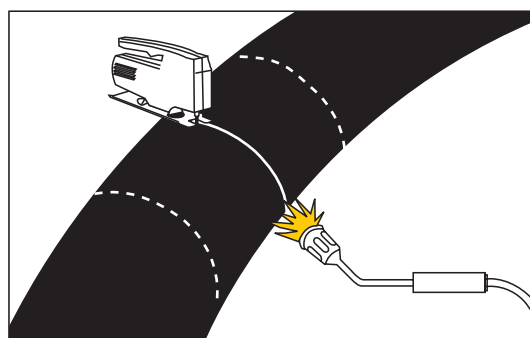
**Overskæring af  
lige rør**

Lav to rundgående snit med stiksav som vist på side 1.1.11 og fjern kapperøret og skumisoleringen.

Skær igennem stålørret og forbered rørene til svejsning.

**Overskæring af  
buerør**

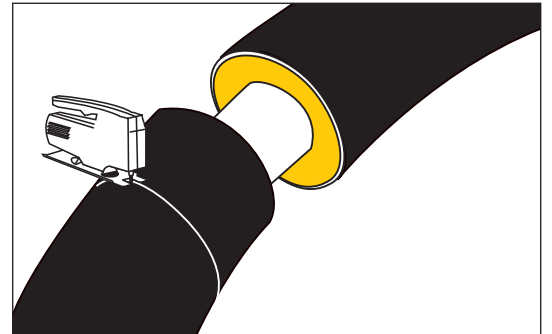
Ved overskæring af buerør begynder med et aflastende rundsnit midt i udkæringen for at aflaste kapperøret. I kolde perioder/områder opvarmes kapperøret som beskrevet tidligere.



## Overskæring og tilpasning af rør

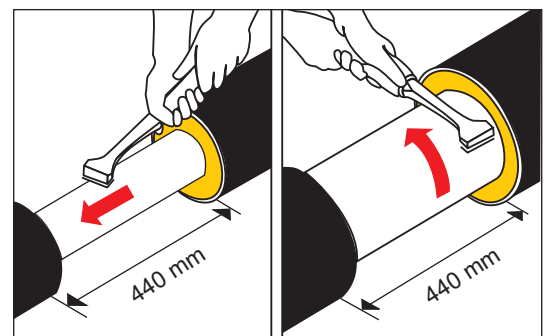
## Overskæring af buerør, fortsat

Foretag så to normale rundsnit og følg de samme regler som for lige rør.



## Fjernelse af skum

Fjern omhyggeligt alle skumrester og den hårde PUR-hinde fra stålrørets overflade. Anvend en skraber. Ved stålørdsdimensioner  $\leq \varnothing 139,7$  mm skrubes lettest på langs af røret og ved dimensioner  $> \varnothing 139,7$  mm på tværs af røret. Rens hele rørets omkreds og fjern eventuelle etiketter fra kapperøret, hvor mufferne skal monteres.



## Svejsning

Svejseren skal sikre sig at der tages de nødvendige forholdsregler for at sikre et korrekt arbejdsmiljø i forhold til omstændighederne for den aktuelle svejsning.

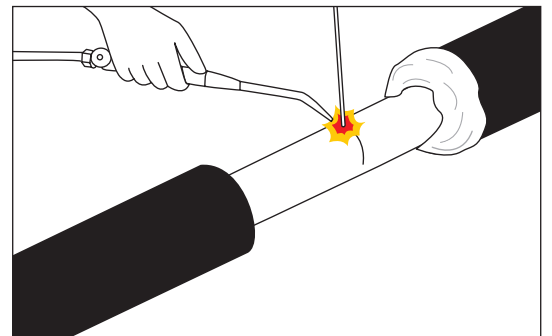
Hvis udhærdet PUR-skum opvarmes til en temperatur  $> 150^{\circ}\text{C}$ , begynder det at afgive isocyanatdampe.

Det er derfor vigtigt, at rørene renses omhyggeligt som beskrevet ovenfor.

Fjern også skumresterne fra jorden under svejsestedet, så de ikke opvarmes eller brænder.

Hvis rensningen og svejsningen udføres korrekt, er isocyanat-afgivelsen mange gange mindre end den tilladelige hygiejniske grænseværdi.

Hvis der svejses under ugunstige forhold, eksempelvis kort afstand mellem svejsning og rørisolering, skal skumoverfladen afskærmes med en fugtig klud eller lignende.



## Vinterforanstaltninger

## Vinterforanstaltninger

Ved kappetemperaturer lavere end  $+10^{\circ}\text{C}$  skal der ved

- håndtering
- overskæring og tilpasning
- afisolering
- bukning

fokuseres på de her beskrevne forholdsregler for arbejde med præisolerede rør, i til-læg til manualens angivelser i øvrigt.

Årsag:

Alle plastmaterialer bliver stivere og mere følsomme over for forkert behandling ved lave temperaturer. Fra opskumningen er kappen naturligt påført indre spændinger, som påvirkes af håndtering og bearbejdning.

OBS! Ved bearbejdning af rør skal man være opmærksom på, at der sagtens kan være behov for at følge de nævnte retningslinier, selvom solen skinner. Et rør, som har ligget nedfrosset, bliver ikke opvarmet til sommerforhold, selvom temperaturen pludselig stiger.

For opskumning og brug af mastik gælder forvarmningsregler ved udetemperatur under  $+10^{\circ}\text{C}$ .

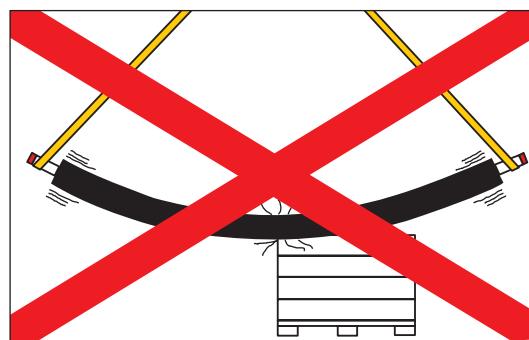
Se også generelle forberedelsesregler, afsnit 5.1

## Absolut minimums-temperatur

I henhold til EN 13941-2 er det ikke tilladt at arbejde med præisolerede rør og komponenter ved udetemperaturer under  $-15^{\circ}\text{C}$ .

## Håndtering

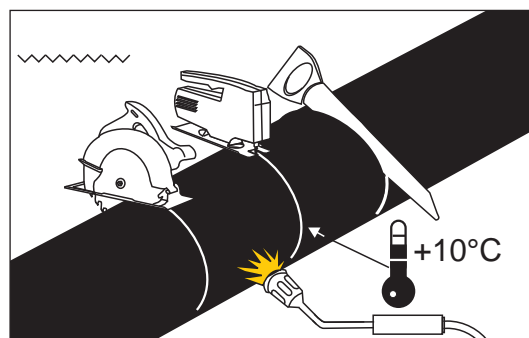
Undgå hårde belastninger af kapperøret - f.eks. slag, stød, store udbøjninger og store trykkræfter - ved håndtering i kolde perioder/områder.



## Overskæring og tilpasning

Før overskæring skal kapperøret forvarmes røret med en blød propangasflamme, så det er frostfrit.

Vær opmærksom på, at varmen trænger relativt langsomt ind i plasten; men den må heller ikke overopvarmes, specielt hvor der senere skal plasticsvejses. Ved store godstykkelser og store diametre kan det anbefales at foretage opvarmning ved hjælp af telt og varme-kanon.



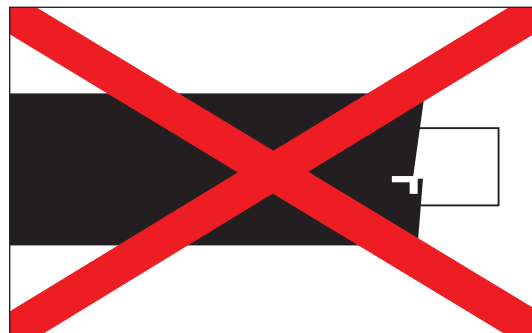


## Generelt Vinterforanstaltninger

### Overskæring og tilpasning, fortsat

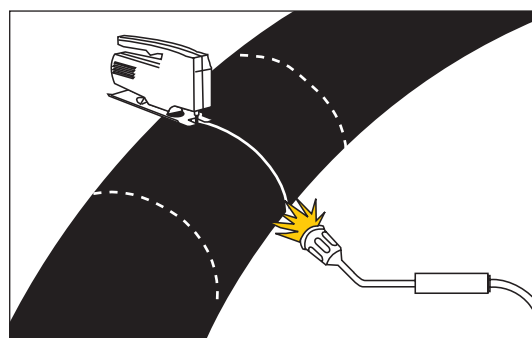
Specielt ved lave temperaturer skal man undgå skarpe kærve f.eks. ved diagonalsnittet.

Evt. kærve skal under alle omstændigheder neutraliseres inden muffemontage.

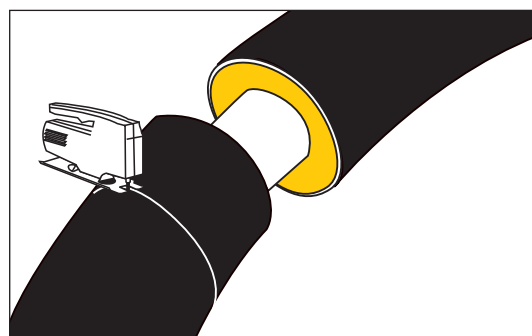


### Overskæring af buerør

Her gælder samme regler som for lige rør, men her er det vigtigt at starte med et rundsnit midt i udskæringen for at aflaste kappen.

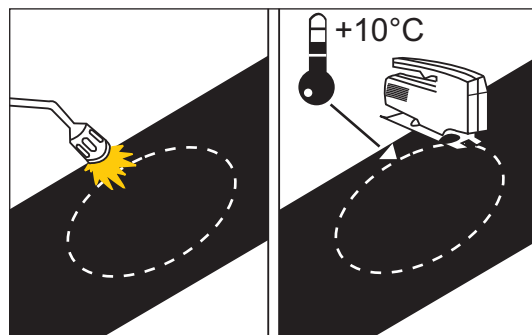


Derefter udføres de to normale rundsnit.



### Udskæring til saddel-T-muffe

Inden udskæring foretages, forvarmes røret - som ved lige rør og buerør - med blød gasflamme, så det er håndvarmt. Herefter følges forskrifterne i manualen i øvrigt.

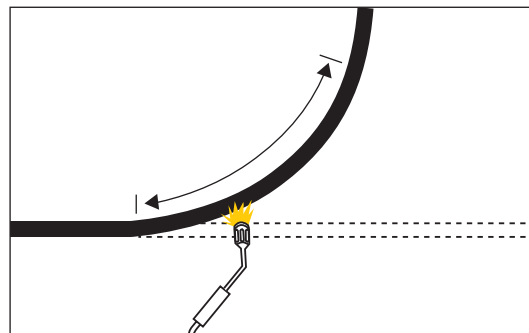


## Generelt Vinterforanstaltninger

### Bukning af FlexPipe

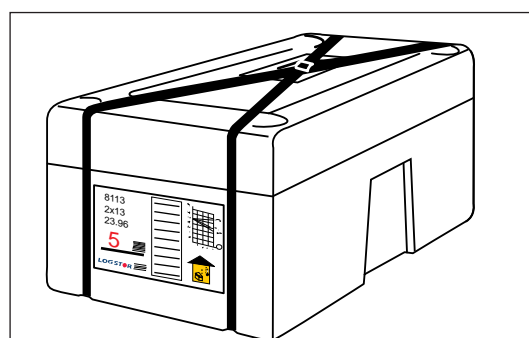
Ved temperaturer under 10°C bør kopperørene opvarmes til håndvarm.

Bukning skal foretages i langsomme, kontinuerlige bevægelser og ikke i ryk.



### Lagring og brug af poseskum

Se Håndtering & Montage afsnit 7.



**Introduktion** Dette afsnit omhandler regler for udførelse og håndtering af buer på arbejdspladsen; både dem, man selv kan bukke og dem, der kommer forbukket fra fabrikken.

---

**Indhold**

- 2.1.1 Nedlægning af buerør
- 2.2.1 Udnyttelse af elastisk radius

---

## Nedlægning af buerør

## Buerør

Præisolerede rør dimension  $\varnothing$  76,1-610,0 mm leveres fra LOGSTORs produktionsanlæg, bukket til projektet.

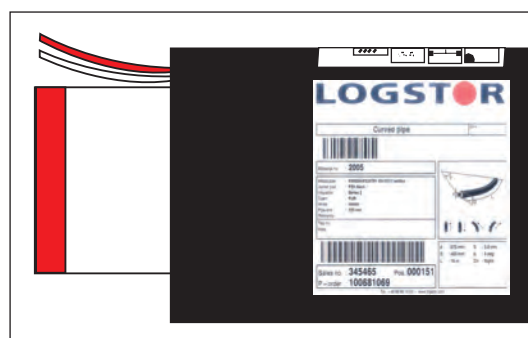
Ved bestilling opgives ønsket vinkelafvigelse pr. 12/16 m fra tracéens centerlinje.

I nogle tilfælde vil det være nødvendigt med flere buerør for at opnå den ønskede vinkel.

Dette vil fremgå af rørtegningen.

## Oplysninger på buerørsetiket

På buerørets etiket vil der være angivet projekteringsradius.

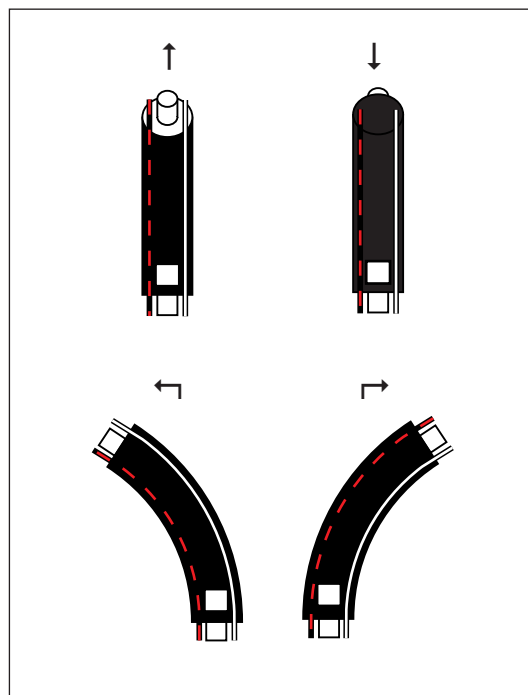


## Montagevejledning Alarmtrådsplacering

I forhold til overvågningstråde er det på etiketten markeret om røret er bukket:

- ↑ op
- ↓ ned
- ↶ venstre
- ↷ højre

Retningen defineres ud fra rørets placering, hvor fortinnet tråd altid ligger til højre og blank kobbertråd til venstre. Dette refererer til overvågningsdiagrammets symboler; fuld optrukket henholdsvis punkteret streg.



**Afsætning af buerør**

For at sikre, at rørsystemets tracé afsættes korrekt, kan skæringspunktet for buerørets tangenter afsættes på hhv. systemtegning og i marken.

Det betyder i praksis, at mufferne på systemtegningen placeres i punktet  $t_p$ .

Afstanden  $A$  fra tangenternes skæringspunkt  $s_p$  til tangentpunktet  $t_p$  afsættes for at få samlingerne placeret korrekt.

Afstanden  $A$  kan udregnes efter følgende formel:

$$A = R_p \cdot \tan\left(\frac{V_p}{2}\right)$$

hvor

$R_p$ : Projekteringsradius

$V_p$ : Projekterings-/bukkevinkel

Normalt bukes både frem- og returledning til samme vinkel, da afvigelserne for mindre dimensioner i praksis er uden betydning for nedlægningen.

Ved større dimensioner og større vinkler kan det være hensigtsmæssigt at afsætte endeforskydningen mellem frem- og returledning, så rørbuerne følger hinanden igennem buen.

Forskydningsmålet ( $F$ ) bestemmes som:

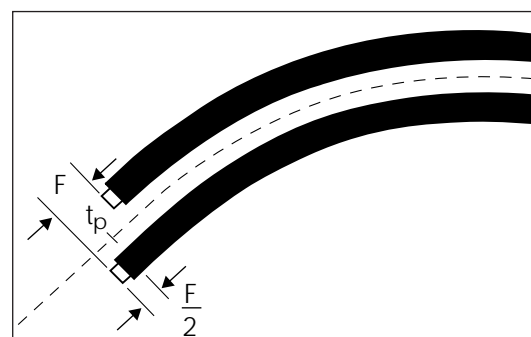
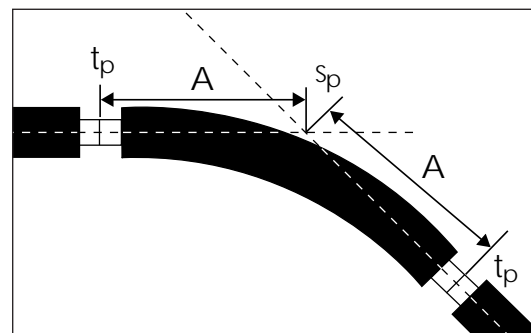
$$F = \frac{(D + A) \cdot V_p}{115}$$

hvor

$D$ : Kapperørsdiameter

$A$ : Afstand mellem kapperørene

$V_p$ : Projekterings-/bukkevinkel



## Nedlægning af buerør

**Tilpasning  
"Elastiske buer"**

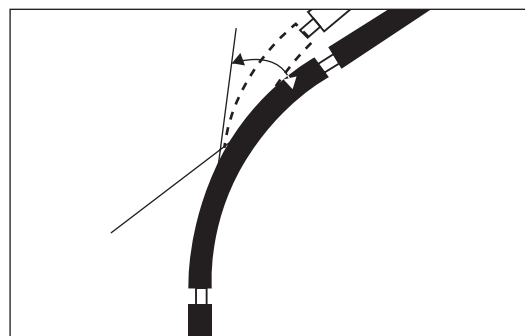
Er radius på den gravede kanal forskellig fra de leverede buerør, kan en tilpasning opnås efter viste skema for elastisk radius/vinkel.

| d<br>mm | Vinkel over<br>12 m<br>° | Vinkel over<br>16 m<br>° |
|---------|--------------------------|--------------------------|
| 76,1    | 18                       | 24                       |
| 88,9    | 15                       | 21                       |
| 114,3   | 12                       | 16                       |
| 139,7   | 9,8                      | 13                       |
| 168,3   | 8,2                      | 11                       |
| 219,1   | 6,3                      | 8,4                      |
| 273,0   | 5,0                      | 6,7                      |
| 323,9   | 4,2                      | 5,7                      |
| 355,6   | 3,9                      | 5,2                      |
| 406,4   | 3,4                      | 4,5                      |
| 457,0   | 3,0                      | 4,0                      |
| 508,0   | 2,7                      | 3,6                      |
| 610,0   | 2,3                      | 3,0                      |

**Eks. på tilpasning**

Kanal, gravet med en vinkel på 32°. Bestilt buerør:  $\varnothing$  168,3 højre bue 36° Elastisk vinkel for  $\varnothing$  168,3 = 7°, som buerne kan rettes eller bukes yderligere. Buerørerne svejses sammen med lige længder på hver side.

Husk forskydningsmålet i hver ende af buen (regnes efter 32°).

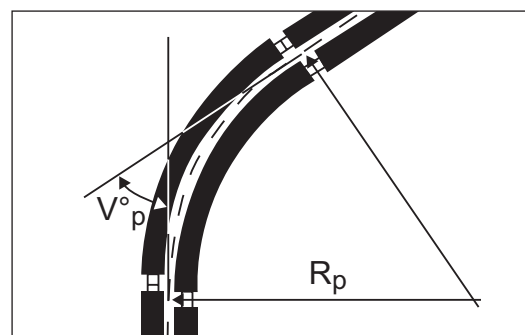


Under nedlægningen optager buerne de 4° forskel fra leveret til aktuel vinkel.

$R_p$  : Projekteringsradius i m til rørtraceens centerlinje.

$v^{\circ}_p$ : Projekteringsvinkel.

Er forskellen større end de omgivende elastiske vinkler, henvises til LOGSTORs teknikere.

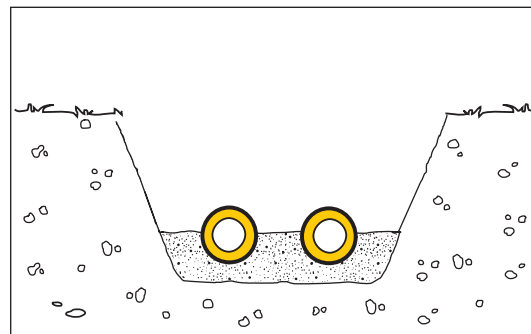


**Tilfyldning med varmforspænding**

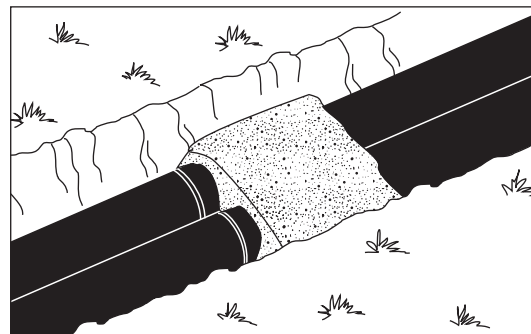
Ved buerør tilfyldes og komprimeres som ved lige rørlægning.

Anvendes buerør på strækninger, som skal varmforspændes, d.v.s. i åben rørgrav, skal det sikres, at rørene ikke bøjer ud eller skubbes ud i kurverne.

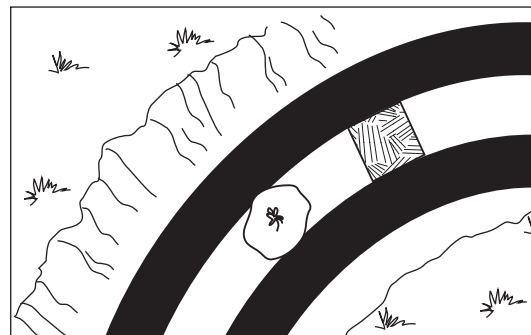
1. Halv fyldning af rørgrav
  - lige rørstrækninger
  - ingen vertikale ændringer



2. Punktvis tilfyldning
  - lige rørstrækninger
  - vertikale ændringer



3. Styring i kurven
  - Styroporklodser eller luftpuder
  - Sandsække. Alternativt fyldes halvt op med sand på ydersiden af kurven.



## Udnyttelse af elastisk radius

## Anvendelse

Ved nedlægning i vejkurver med store krumningsradier kan rørene nedlægges som elastiske buer efter værdierne i nedenstående skema. (Maksimal bøjningsspænding = 210 N/mm<sup>2</sup>).

$R_{\text{min tilladelig}}$  er 500 x stålrørets ydrediametre.

Rørene svejses sammen i en lige længde og lægges ned i en krum kanal.

N.B. Rørenes naturlige elasticitet kan også bruges ved småjusteringer i forbindelse med andre nedlægningsformer f.eks. buerør.

Vinkeldrejninger findes af:

$$V = \frac{180 \times L}{R \times \pi}$$

Hvor:

V = Vinkeldrejning i °

L = Længde i mm

R = Aktuel radius i mm

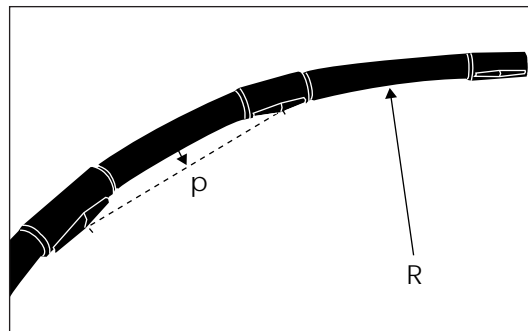
$\pi = 3,14$

Pilhøjden for en given bue findes af:

$$P = R - R \times \cos\left(\frac{v}{2}\right)$$

Hvor:

P = Pilhøjden



| d<br>mm | Min.<br>tilladelig<br>radius<br>m | Vinkel<br>over 12 m<br>° | Vinkel<br>over 16 m<br>° |
|---------|-----------------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 26,9    | 13,5                              | 51                       |                          |
| 33,7    | 16,9                              | 41                       |                          |
| 42,4    | 21,2                              | 32                       |                          |
| 48,3    | 24,2                              | 28                       |                          |
| 60,3    | 30,2                              | 23                       |                          |
| 76,1    | 38,1                              | 18                       |                          |
| 88,9    | 44,5                              | 15                       |                          |
| 114,3   | 57,2                              | 12                       | 16                       |
| 139,7   | 69,9                              | 9,8                      | 13                       |
| 168,3   | 84,2                              | 8,2                      | 11                       |
| 219,1   | 110                               | 6,3                      | 8,4                      |
| 273,0   | 137                               | 5,0                      | 6,7                      |
| 323,9   | 162                               | 4,2                      | 5,7                      |
| 355,6   | 178                               | 3,9                      | 5,2                      |
| 406,4   | 203                               | 3,4                      | 4,5                      |
| 457,0   | 229                               | 3,0                      | 4,0                      |
| 508,0   | 254                               | 2,7                      | 3,6                      |
| 610,0   | 305                               | 2,3                      | 3,0                      |



# 3.1.1

## E-Comps

### Oversigt

---

**Introduktion** Dette afsnit indeholder retningslinjer og forudsætninger for montage af E-Comps.

---

**Indhold** 3.1.2 Montage af E-Comps

---

## Montage af E-Comps

---

**Anvendelse** E-Comp er en éngangskompensator, der anvendes, hvor temperaturvariationer optages som spændinger i stålrøret i stedet for at blive omsat i ekspansionsbevægelser.

---

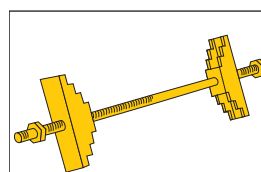
**Krav til muffestedet** Pladsforhold, se afsnit 1.2 gravning, nedlægning.  
Forberedelse til muffemontage se afsnit 5.1

---

**Værktøj** Til montage af E-Comps skal anvendes følgende værktøj:

| Værktøj       | Anvendes til             |
|---------------|--------------------------|
| Spændeværktøj | Sammenspænding af E-Comp |

**Illustration**



## E-Comps Montage af E-Comps

### Beregning af e-mål for standard E-systemet

E-Comp er en engangskomponent, der indstilles til én gang for alle at optage en bevægelse svarende til udvidelsen af en bestemt rørstrækning første gang der sættes varme på anlægget.

### e-mål

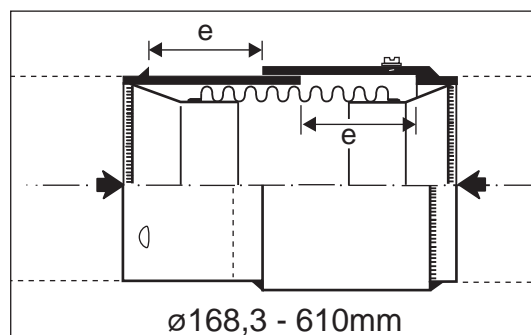
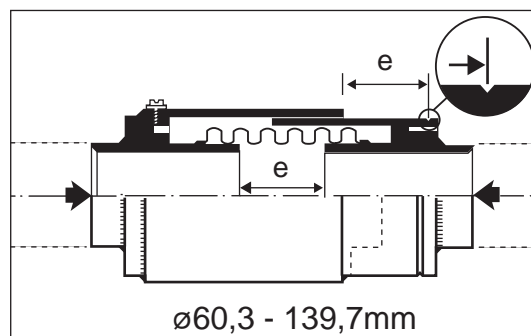
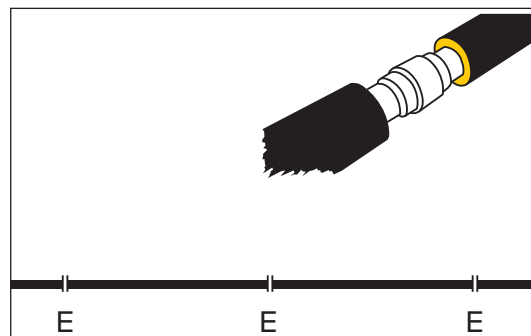
e-målet er populært sagt det gab, der skal være tilbage i E-Comp for at kunne optage den kommende ekspansion.

e-målet vil fremgå af systemtegningen fra LOGSTOR.

Inden E-Comp forindstilles, kontrolleres det at den aktuelle montagetemperatur  $T_{ins}$  og den aktuelle forspændingstemperatur  $T_{pr}$  ved installationen stemmer overens med de angivelser, der er på LOGSTOR systemtegningen samt, at den aktuelle overdækning svarer til forudsætningerne, der er angivet på systemtegningerne.

Er de aktuelle parametre forskellige fra dem på systemtegningen, skal e-mål kontrolleres af LOGSTOR Design Team.

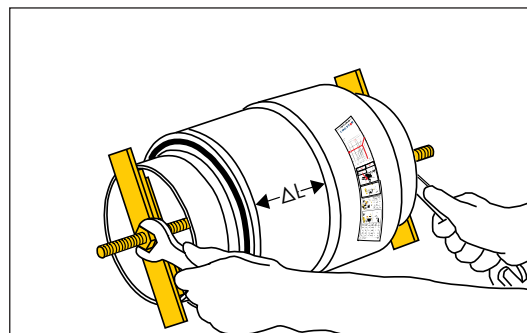
Aktuelle mål kan også udregnes efter anvisninger i LOGSTOR Projekteringsmanual kapitel 3.1.17.



## E-Comps Montage af E-Comps

### Indstilling af E-Comp

Spænd E-Comp sammen ved hjælp af spændeværktøjet.  
Afsæt e-målet fra stopmarkeringen og pres E-Comp sammen hertil.  
Afstanden mellem de to rørender inde i E-Comp vil da være nøjagtig den samme.



### Midlertidig fiksering af E-Comp

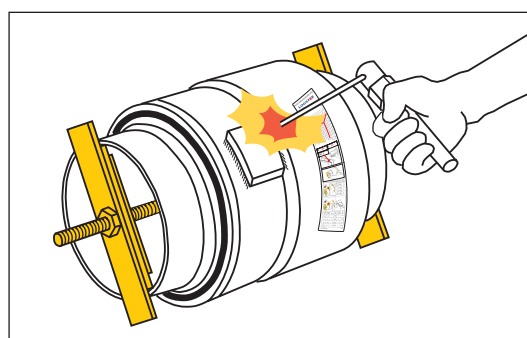
Fasthold det indstillede mål ved hjælp af hæftesvejsninger eller lasker.

Dette giver E-Comp mekanisk styrke under installationen og trykprøvningen af rørdelingen.

Hæftesvejsningernes eller laskernes antal og svejsesømmenes længde svarende til aktuelt testtryk er angivet på en etiket på E-Comp.

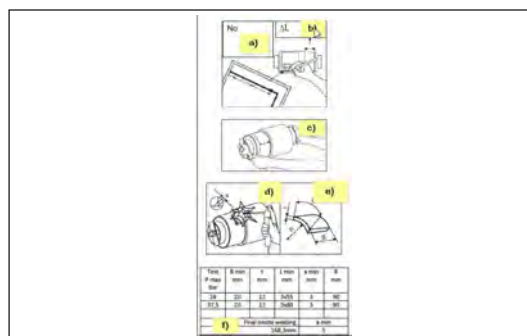
Svejsesømmen skal overholde det a-mål, der er angivet på etiketten, se nedenstående eksempel.

Da hæftningerne senere skal fjernes, anbefales lasker, idet evt. grater fra svejsning ellers vil kunne genere sammentrykningen.



### Eksempel på etikette på E-Comp

- Reference til systemtegning
- e-mål
- Forindstilling
- Fiksering med hæftesvejsning
- Fiksering med lasker og hæftesvejsning
- Endeligt a-mål onsite



## E-Comps Montage af E-Comps

### Indsvejsning af E-Comp

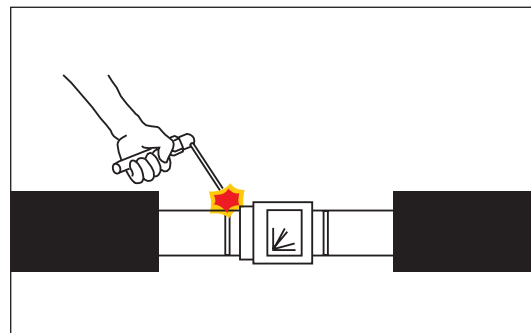
Indsvejs E-Comp i rørstrækningen som et almindeligt rørstykke på kanalkanten, på strøer eller i kanalens bund.

E-Comp må ikke udsættes for bøjningspåvirkninger ved håndteringen.

Den skal altid indsvejses mellem 2 rette rørlængder uden retningsændringer.

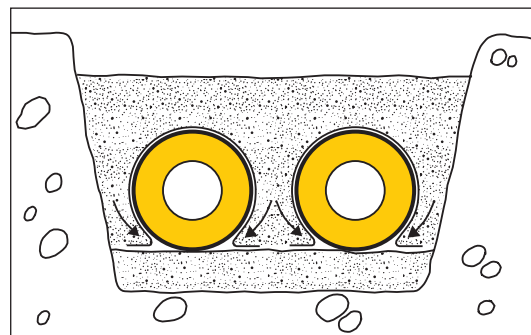
Alle svejsninger skal udføres til de samme svejsekrav som det øvrige rørsystem.

Der skal etableres en midlertidig muffe over E-Comp for at sikre mod korrosion, inden den endelige muffe monteres.

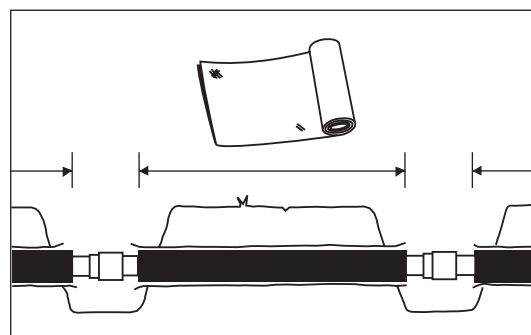
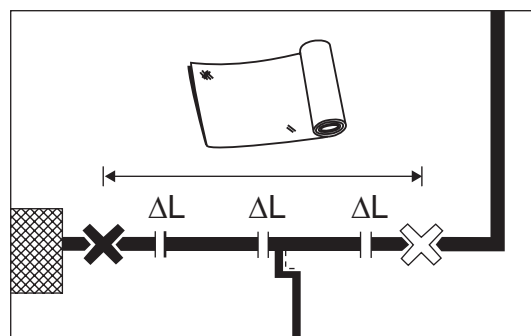


### Plastfolie

Hvis der i designet er forudsat anvendelse af polyethylenfolie, monteres den som anvist på systemtegning. Tryk den godt ind under kapperøret i begge sider umiddelbart før de dækkes til med sand eller grus.



På de strækninger, hvor der er anvist plastfolie på systemtegningen, sikrer den en mindre friktion i installationsituationen, og optimerer systemdesignet bedst muligt. Se også LOGSTOR Projekteringsmanual afsnit 3.1.18.



## E-Comps Montage af E-Comps

### Foliebredde

Folien, der udrulles på langs af rørene, har varierende bredde afhængig af kapperørsdiameteren.

| Kapperør<br>ø udv. mm | Bredde<br>mm | Længde<br>m |
|-----------------------|--------------|-------------|
| 110-160               | 500          | 100         |
| 200-315               | 1000         | 100         |
| 355-450               | 1500         | 100         |
| 500-630               | 2000         | 100         |
| 710                   | 2500         | 50          |
| ≥ 800                 | 3000         | 50          |

### Klargøring til endelig svejsning

Fjern de midlertidige hæftesvejsninger og evt. fikseringslasker på E-Comps med en vinkelsliber.

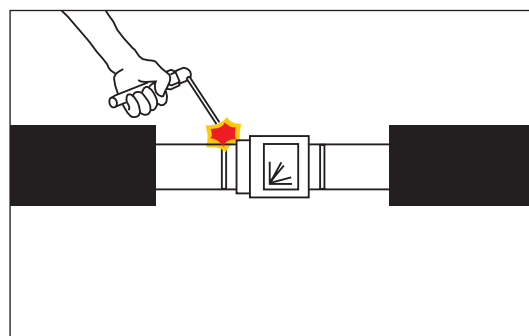
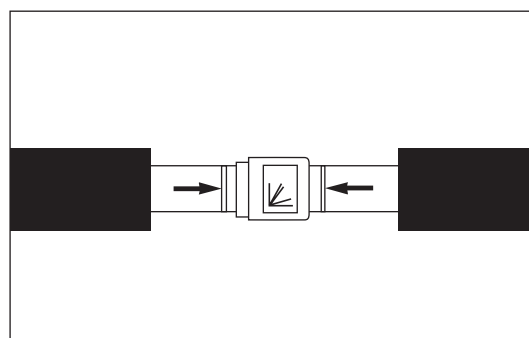
Alle svejsegrater skal fjernes, så sammenpresning af E-Comp kan ske uhindret, når der sættes varme på rørene.

Bemærk! Hvis der er E-Comp på både frem- og returledning forindstilles de ens, d.v.s. at der skal etableres et tilstrækkeligt stort omløb for at sikre ens temperatur i hele systemet.

Fuldsvejs den sammentrykkede E-Comp med gas- eller lysbuesvejsning med det nedenfor angivne a-mål, som også skal fremgå af etiketten på E-Comp.

| Stålrør<br>ø udv. mm | a-mål<br>mm |
|----------------------|-------------|
| 60,3                 | 2,6         |
| 76,1                 | 2,5         |
| 88,9                 | 3,3         |
| 114,3                | 3,5         |
| 139,7                | 4,0         |
| 168,3                | 5,0         |
| 219,1                | 6,0         |
| 273                  | 7,0         |
| 323,9                | 9,0         |
| 355,6                | 9,2         |
| 406,4                | 11,0        |
| 457                  | 11,0        |
| 508                  | 11,0        |
| 610                  | 11,0        |

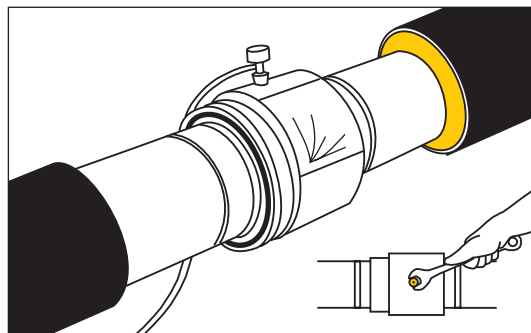
Når E-Comp er fuldsvejst, vil alle fremtidige temperaturændringer i systemet blive omsat til træk- og trykspændinger i rør og E-Comp.



## E-Comps Montage af E-Comps

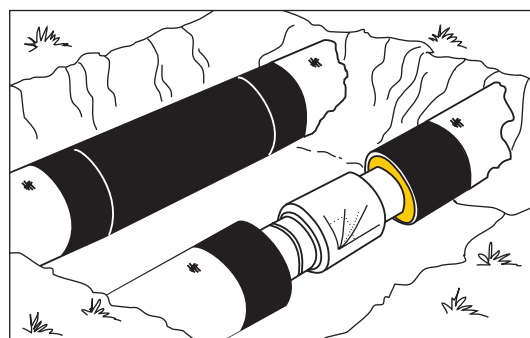
### Tætheds- prøvning

Fjern jernskruen i E-Comp.  
Foretag tæthedsprøvning.  
Skrue jernskruen i igen og forsegl den  
med en svejsning.



### Isolering

Isoler samlingen på normal vis.  
Der anvendes generelt længere muffe  
ved isolering af E-Comp-samlinger.







## Ekspansion og forankring

### Oversigt

---

**Introduktion** Dette afsnit indeholder en gennemgang af de forhold, der skal være tilstede/opfyldes, hvor præisolerede rørsystemer enten kræver ekspansionsmulighed eller en decideret forankring.

---

**Indhold**

- 4.1.2 Udførelse af ekspansionszoner med sand
- 4.1.5 Udførelse af ekspansionszoner med skumpuder
- 4.1.7 Montage af præforankring

---

## Ekspansion og forankring

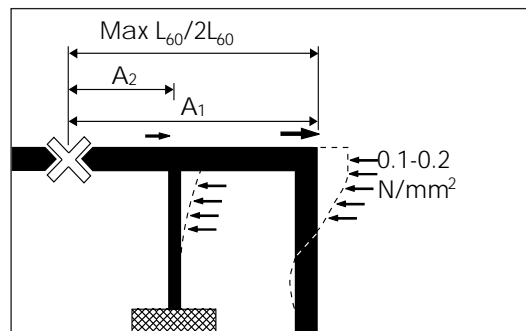
### Udførelse af ekspansionszoner med sand

#### Anvendelse

I et fastrørssystem vil der være bevægelser mellem sand og kapperør.

Bevægelsen kan optages ved bøjninger og afgreninger i en sandpude.

Sandpuder anvendes, hvor det fremgår af projekttegningen



#### Sandpuder

For at reducere påvirkningerne på røret skal sandpuden mellem rør og kanalvæg have en passende tykkelse, d.v.s. normal kanalbredde ( $K$ ) udvides i ekspansionszonen til ekstra kanalbredde ( $K^+$ ).

Mål i de efterfølgende tabeller er nominelle bredder uden hensyntagen til evt. skråningsanlæg.

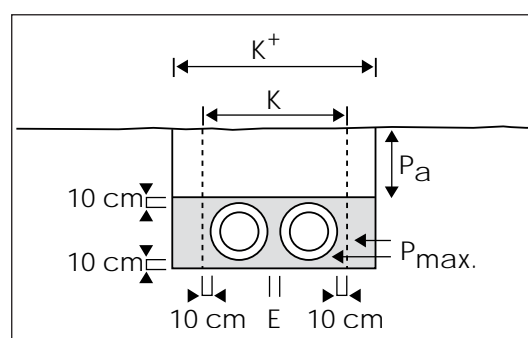
Sandpuden virker spændingsaflastende, idet rørene er stærke nok til selv at skaffe sig den nødvendige plads i sandpuden.

Komprimering af sandlaget ( $P$ ) omkring rørene i sandpuderne må ikke overstige følgende værdier:

- Standardproctor max. 98 ved uensformighedstal  $< 4$
- Standardproctor max. 94 ved uensformighedstal  $< 8$
- Uensformighedstallet =  
kornstørrelse ved 60% gennemfald :  
kornstørrelse ved 10% gennemfald
- Materialet skal være lerfrit sand med kornstørrelse 0-8 mm (max. 15% 8-20 mm kan tillades).

Herover må der komprimeres efter behov ( $P_a$ ).

Sandpudens tykkelse vil afhænge af nedlægningsmetoden, som fremgår af projekttegningen.



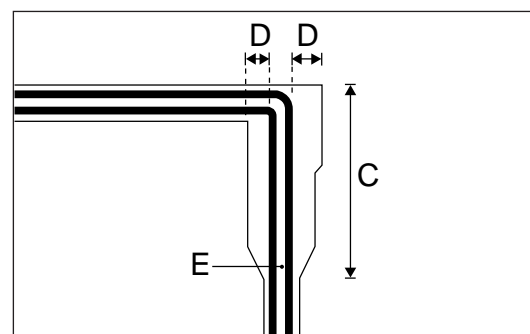
## Udførelse af ekspansionszoner med sand

## Sandpuder for nedlægningsmetode I

Sandpudens tykkelse og længde fremgår af viste skema.

Ved større dimensioner og store lægningsdybder træffes særlige foranstaltninger.

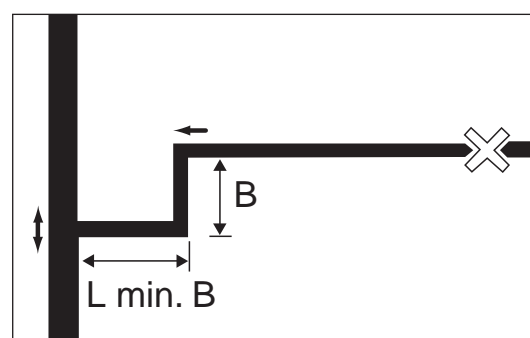
| Sandlagstykkelse                   |                          |                            | Længde                       |
|------------------------------------|--------------------------|----------------------------|------------------------------|
| Medierør<br>Dimension<br>ø udv. mm | Kapperør/<br>væg<br>D mm | Mellem<br>kapperør<br>E mm | Ekspansions-<br>zone<br>C mm |
| 26,9                               | 100                      | 150                        | 0,8                          |
| 33,7                               | 100                      | 150                        | 0,8                          |
| 42,4                               | 100                      | 150                        | 1,0                          |
| 48,3                               | 100                      | 150                        | 1,0                          |
| 60,3                               | 150                      | 150                        | 1,2                          |
| 76,1                               | 150                      | 150                        | 1,3                          |
| 88,9                               | 200                      | 150                        | 1,5                          |
| 114,3                              | 200                      | 150                        | 1,8                          |
| 139,7                              | 250                      | 150                        | 2,0                          |
| 168,3                              | 250                      | 150                        | 2,2                          |
| 219,1                              | 300                      | 150                        | 2,7                          |
| 273,0                              | 400                      | 200                        | 3,1                          |
| 323,9                              | 450                      | 250                        | 3,5                          |
| 355,6                              | 500                      | 250                        | 3,6                          |
| 406,4                              | 500                      | 250                        | 4,3                          |
| 457,0                              | 550                      | 300                        | 4,7                          |
| 508,0                              | 600                      | 300                        | 5,0                          |
| 610,0                              | 800                      | 400                        | 6,0                          |



## Afgreninger

Sandpudens tykkelse og længde for L udføres efter hovedledningens dimension.

Sandpudens tykkelse og længde for B udføres efter stikledningens dimension.



## Ekspansion og forankring

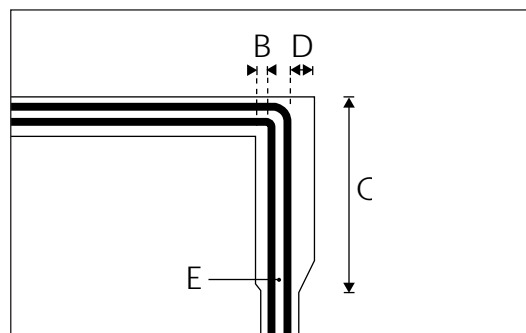
### Udførelse af ekspansionszoner med sand

#### Sandpuder for nedlægningsmetode II, III, IV

Sandpudens tykkelse og længde fremgår af viste skema.

Ved større dimensioner og store lægningsdybder træffes særlige foranstaltninger.

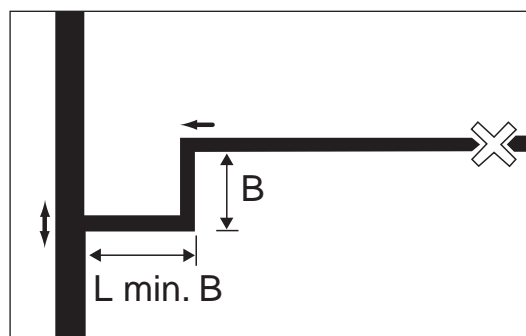
| Medierør<br>Dim.<br>ø udv.<br>mm | Sandlagstykkelse      |         |                                 | Længde                       |
|----------------------------------|-----------------------|---------|---------------------------------|------------------------------|
|                                  | Kappe/<br>væg<br>D mm | B<br>mm | Mellem<br>kappe-<br>rør<br>E mm | Ekspansions-<br>zone<br>C mm |
| 26,9                             | 150                   | 100     | 150                             | 0,8                          |
| 33,7                             | 150                   | 100     | 150                             | 0,8                          |
| 42,4                             | 150                   | 100     | 150                             | 1,0                          |
| 48,3                             | 150                   | 100     | 150                             | 1,0                          |
| 60,3                             | 200                   | 150     | 150                             | 1,2                          |
| 76,1                             | 200                   | 150     | 150                             | 1,3                          |
| 88,9                             | 250                   | 150     | 150                             | 1,5                          |
| 114,3                            | 300                   | 150     | 150                             | 1,8                          |
| 139,7                            | 350                   | 200     | 200                             | 2,0                          |
| 168,3                            | 350                   | 200     | 200                             | 2,2                          |
| 219,1                            | 450                   | 250     | 250                             | 2,7                          |
| 273,0                            | 550                   | 300     | 300                             | 3,1                          |
| 323,9                            | 600                   | 350     | 350                             | 3,5                          |
| 355,6                            | 650                   | 400     | 350                             | 3,6                          |
| 406,4                            | 700                   | 400     | 400                             | 4,3                          |
| 457,0                            | 800                   | 450     | 450                             | 4,7                          |
| 508,0                            | 850                   | 500     | 500                             | 5,0                          |
| 610,0                            | 1050                  | 650     | 600                             | 6,0                          |



#### Afgreninger

Sandpudens tykkelse og længde for L udføres efter hovedledningens dimension.

Sandpudens tykkelse og længde for B udføres efter stikledningens dimension.



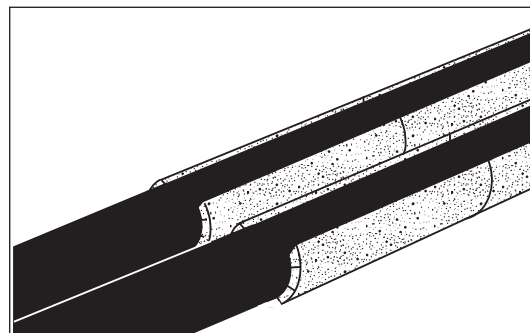
## Ekspansion og forankring

### Udførelse af ekspansionszoner med skumpuder

#### Anvendelse

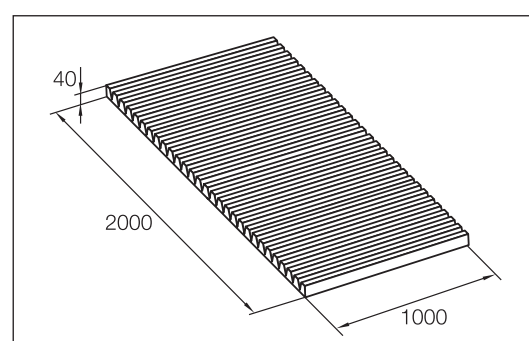
Skumpuden kan anvendes til optagelse af ekspansionsbevægelser, når førstegangsbevægelsen ikke overstiger følgende intervaller:

- $5 < \Delta L \leq 28$  mm (1 lag = 40 mm)
- $28 < \Delta L \leq 56$  mm (2 lag = 80 mm)
- $56 < \Delta L \leq 84$  mm (3 lag = 120 mm)



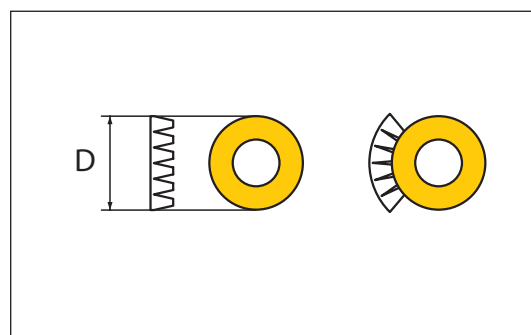
#### Skumpudens flademål

Skumpuderne leveres i én størrelse, som tilpasses aktuell kapperørdsdiameter.



#### Aktuelt mål på skumpuder

Kapperørdsdiameteren bestemmer højden på skumpuden, som igen bestemmer antal af skumpuder.



## Udførelse af ekspansionszoner med skumpuder

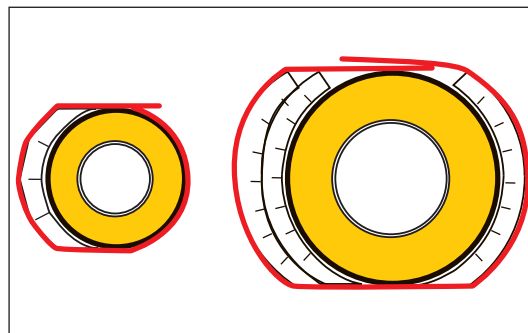
## Montage af skumpuder

Skumpuder monteres på en eller begge sider af kapperøret i henhold til projekttegning.

Skumpuderne fastholdes med filament-tape, min 3 stk pr meter skumpude.

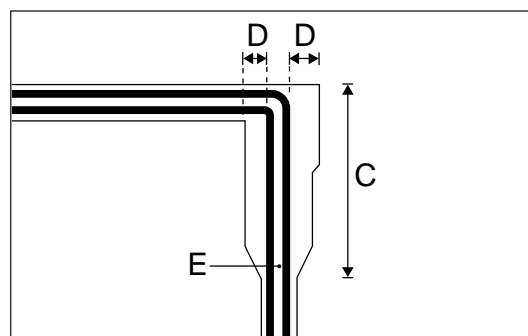
For at forhindre at sand kommer imellem skumpude og kapperør, kan f.eks geotekstil eller krydsbunden skumfolielaminat vikles om skumpuderne. Det fastholdes med filamenttape.

I systemer med mange store temperaturcykler (f.eks i solfangeranlæg) skal der altid anvendes geotekstil eller et krydsbunden skumfolielaminat, der sikrer, at tilfyldningsmaterialet ikke kommer ind mellem skumpuder og kappe.

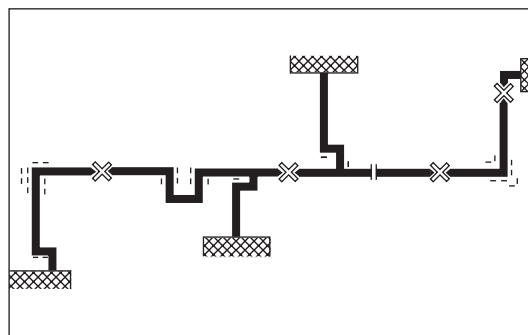


## Kanalen

Ved anvendelse af skumpuder skal kanalens dimension være større for at kunne optage bevægelsen fra rørene.  
 $C = 1, 2$  eller  $3$  m  
 $D =$  Samlet pudetykkelse:  $40, 80$  eller  $120$  mm +  $200$  mm  
 $E = 150/250/300$  mm i henhold til afsnit "Kanalgravning".



## Placering og antal af skumpuder

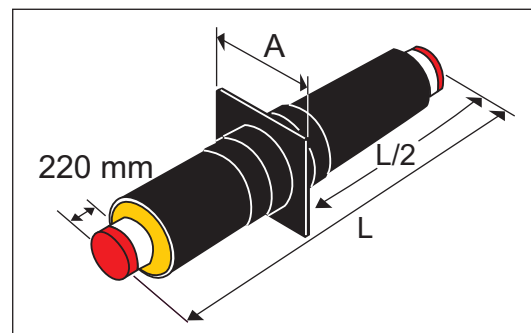


## Ekspansion og forankring

### Montage af præforankring

#### Anvendelse

Præforankringer indbygges, hvor rørledningen ønskes fastholdt for optagelse af de ekspansionskræfter, der opstår i forbindelse med tryk- og temperaturpåvirkninger i rørsystemet, hvis projekteringen kræver det.



#### Præforankring, mål

| Stålrør<br>ø udv.<br>mm | Serie 1               |         |         | Serie 2               |         |         | Serie 3               |         |         |
|-------------------------|-----------------------|---------|---------|-----------------------|---------|---------|-----------------------|---------|---------|
|                         | Kap-<br>perør<br>ø mm | L<br>mm | A<br>mm | Kap-<br>perør<br>ø mm | L<br>mm | A<br>mm | Kap-<br>perør<br>ø mm | L<br>mm | A<br>mm |
| 26,9                    | 90                    | 2000    | 140     | 110                   | 2000    | 160     | 125                   | 2000    | 160     |
| 33,7                    | 90                    | 2000    | 140     | 110                   | 2000    | 160     | 125                   | 2000    | 165     |
| 42,4                    | 110                   | 2000    | 170     | 125                   | 2000    | 180     | 140                   | 2000    | 190     |
| 48,3                    | 110                   | 2000    | 170     | 125                   | 2000    | 180     | 140                   | 2000    | 190     |
| 60,3                    | 125                   | 2000    | 200     | 140                   | 2000    | 200     | 160                   | 2000    | 220     |
| 76,1                    | 140                   | 2000    | 220     | 160                   | 2000    | 225     | 180                   | 2000    | 250     |
| 88,9                    | 160                   | 2000    | 235     | 180                   | 2000    | 260     | 200                   | 2000    | 275     |
| 114,3                   | 200                   | 2000    | 300     | 225                   | 2000    | 310     | 250                   | 2000    | 340     |
| 139,7                   | 225                   | 2000    | 320     | 250                   | 2000    | 350     | 280                   | 2000    | 370     |
| 168,3                   | 250                   | 2000    | 370     | 280                   | 2000    | 390     | 315                   | 2000    | 425     |
| 219,1                   | 315                   | 2000    | 450     | 355                   | 2000    | 480     | 400                   | 2000    | 525     |
| 273,0                   | 400                   | 2500    | 550     | 450                   | 2500    | 590     | 500                   | 2500    | 630     |
| 323,9                   | 450                   | 2500    | 600     | 500                   | 2500    | 650     | 560                   | 2500    | 710     |
| 355,6                   | 500                   | 2500    | 650     | 560                   | 2500    | 710     | 630                   | 2500    | 780     |
| 406,4                   | 560                   | 2500    | 730     | 630                   | 2500    | 800     | 710                   | 2500    | 880     |
| 457,0                   | 630                   | 3000    | 800     | 710                   | 3000    | 880     | 800                   | 3000    | 980     |
| 508,0                   | 710                   | 3000    | 880     | 800                   | 3000    | 980     | 900                   | 3000    | 1100    |
| 610,0                   | 800                   | 3000    | 1000    | 900                   | 3000    | 1100    | -                     | -       | -       |

## Ekspansion og forankring

### Montage af præforankring

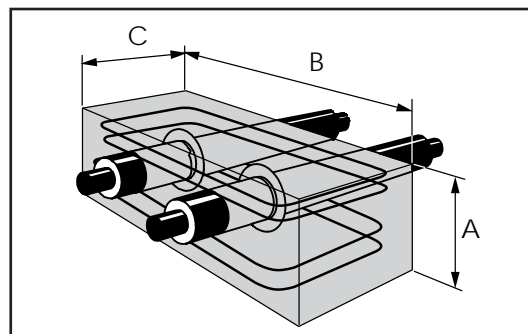
#### Montage

Det følgende kan anvendes som vejledende retningslinjer.

Betonklods udstøbes mod intakt jord. Tilfyldning omkring klodsens komprimeres.

Hvis de geologiske forhold bevirker, at betonklodsens hindrer det frie vandgennemløb i sand-/gruslagene, skal der etableres passagemulighed, så vandet ikke stemmes op.

Betonklodsens skal være afhærdet og tildækket, inden systemet opvarmes.



#### Betonfundament

I den efterfølgende tabel er angivet de nødvendige dimensioner på betonfundamenterne under følgende forudsætninger:

Jordens trykstyrke: 150 kN/m<sup>2</sup>

Armering: Tentor B 500

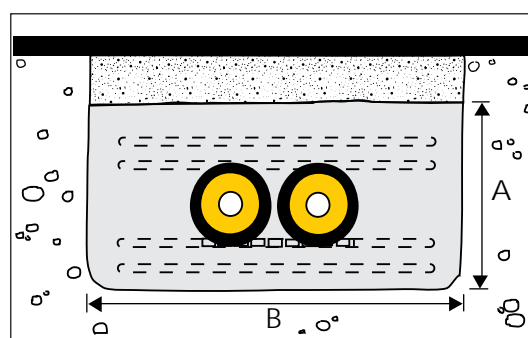
Re = 500 MPa

Betonkvalitet: Trykstyrke = 25 MN/m<sup>2</sup>

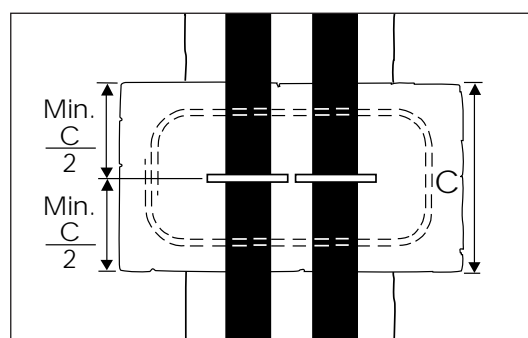
Belastning: Fundamentet er ensidigt belastet.

Ved store rørdimensioner bliver fundamenterne ofte meget store.

Kontakt LOGSTOR for alternative løsninger.



| Stålrør<br>udv. Ø mm | A    | B   | C    | Armeringsjern |      |
|----------------------|------|-----|------|---------------|------|
|                      | m    | m   | m    | Antal         | Ø mm |
| 26,9 / 33,7          | 0,45 | 0,8 | 0,75 | 4             | 8    |
| 42,4 / 48,3          | 0,50 | 1,0 | 0,75 | 6             | 8    |
| 60,3                 | 0,60 | 1,2 | 0,75 | 6             | 8    |
| 76,1                 | 0,80 | 1,1 | 0,75 | 4             | 12   |
| 88,9                 | 0,80 | 1,5 | 0,75 | 4             | 12   |
| 114,3                | 0,80 | 2,1 | 0,75 | 4             | 12   |
| 139,7                | 1,00 | 2,1 | 0,75 | 4             | 12   |
| 168,3                | 1,10 | 2,5 | 0,75 | 6             | 12   |
| 219,1                | 1,30 | 3,2 | 0,85 | 6             | 12   |
| 273,0                | 1,50 | 3,8 | 1,10 | 6             | 16   |
| 323,9                | 1,70 | 4,5 | 1,30 | 4             | 20   |
| 355,6                | 1,80 | 4,7 | 1,20 | 4             | 20   |
| 406,3                | 2,00 | 5,4 | 1,40 | 6             | 20   |
| 457,0                | 2,10 | 5,8 | 1,50 | 6             | 20   |
| 508,0                | 2,30 | 5,9 | 1,60 | 8             | 20   |
| 610,0                | 2,60 | 7,1 | 1,90 | 8             | 20   |



Det påhviler den projekterende at beregne den nødvendige størrelse af betonklodsens ud fra aktuelle forhold.



## Ekspansion og forankring

### Montage af præforankring

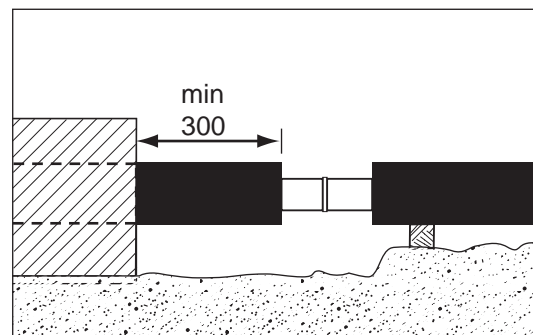
#### Plads til muffemontage

Hvis forankringsklodsen støbes før muffemontagen, skal der sikres tilstrækkelig plads til svejseværktøj eller overlap ved krympemuffer.

Anbefalet minimum = 300 mm.

Ved kapperørdsdimension  $\geq \varnothing 450$  mm kan muffemontage være nødvendig før støbning.

Opklodsning skal ske på sandpuder eller skumklodser.





# Montage af kapperørssamlinger

## Oversigt

---

### Introduktion

Dette afsnit indeholder en oversigt over de væsentlige forberedelser, der skal træffes i forbindelse med enhver muffemontage.

Specifikke forholdsregler for de enkelte muffetyper er beskrevet under montageanvisningerne for disse.

Vedrørende svejsemuffer se Svejsemuffemanualen.

---

### Indhold

- 5.1 Forberedelse til muffemontage
  - 5.2 Montage af lige samlinger og bøjemuffer
  - 5.4 Montage af afgreninger
-



## Montage af kapperørssamlinger

### Forberedelse til muffemontage

#### Forberedelse til muffemontage

Når rørene er svejst sammen, skal en række forhold være på plads for at sikre korrekt montage af mufferne.

#### Plads til montage

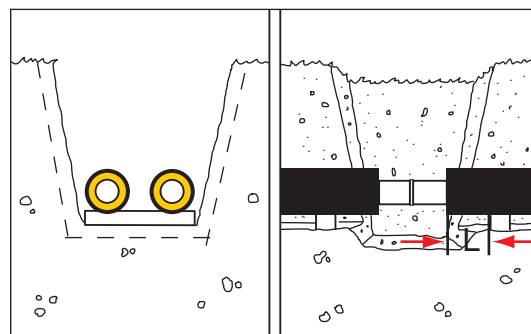
1. Klods rørene op eller frigrav muffestedet

2. Placér styroporklodser min. 400 mm fra kapperørsenden eller grav tilsvarende ud.

Ved formonterede muffers:

$$L = L_{\text{muffe}} + 300 \text{ mm}$$

Der skal være tilstrækkelig plads for at kunne udføre korrekt og forsvarlig montage. Se afsnit vedrørende kanaldimensioner.



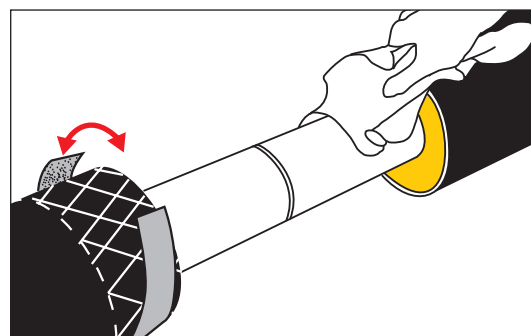
#### Rene samleflader

3. Alle overflader i samleområdet skal være rene og tørre. Rengør derefter med sprit.

Ved temperaturer under +10°C skal overfladen forvarmes til håndvarm.

Foretag en rundslibning i henhold til montagevejledninger for de enkelte muffers ind på begge kapperørsender, til der opnås en mat overflade.

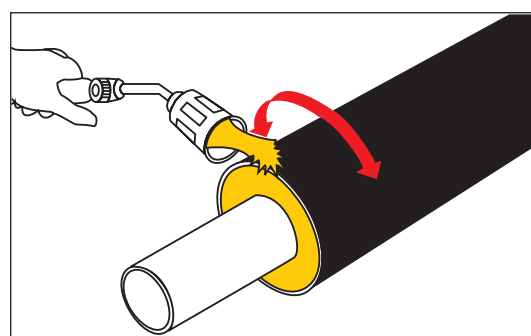
Rene og tørre flader er en forudsætning for god tætning og vedhæftning ved videre muffemontage.



#### Ved fugtige muffesteder

4. I fugtig og vådt vejr skal der etableres overdækning af muffeområdet

5. Rørenderne aftørres, og fugt fjernes med en blød propangasflamme



## Montage af kapperørssamlinger

### Forberedelse til muffemontage

---

#### Ved vådt skum

6. Fjern vådt og urent PUR-skum fra rørenderne med en kniv, f.eks. hvis rørenderne har været oversvømmet



#### Emballering af muffe

7. Sørg for at mufferne bliver i deres originalemballage, indtil de skal monteres.

Alle muffe skal opbevares stående for at undgå deformation.

Lad indpakningsfolien blive siddende på kappen til senere anvendelse som afskærmning mod stærk sollys og under opskumning af muffen.

Emballagen sikrer rene og tørre muffe. Evt. kondensfugt aftørres og/eller fjernes med blød propangasflamme. Overfladen skal være "håndvarm", for at opnå den ønskede effekt.

---

#### De 5 Gyldne Regler

1. Klargøre:  
Alle materialer skal være til stede i originalemballagen, når montagen indledes.
  2. Rengøre:  
Alle overflader rengøres med sprit
  3. Aktivere:  
Alle plastoverflader (kapperør) aktiveres ved slibning og med gasflamme, så plastilten fjernes.
  4. Montere:  
Delene i samlingen monteres i én arbejdsgang uden afbrydelser.  
Opskumning foretages samme dag som muffemontage.
  5. Kontrollere:  
Tæthedsprøvning udføres inden opskumning.  
Tjekpunkter fra montagevejledning følges.
-

# Montage af lige samlinger og bøjemuffer

## Oversigt

---

**Introduktion** Dette afsnit indeholder vejledning for montage af lige krympemuffer og bøjemuffer. Med hensyn til svejsemuffer henvises til Svejsemuffemanualen.

---

|                |                                    |
|----------------|------------------------------------|
| <b>Indhold</b> | <b>Krydsbundet PE-krympemuffer</b> |
|                | 5.2.2 SX-WPJoint ø90-450 mm        |
|                | 5.2.7 SX-WPJoint ø 500-710 mm      |
|                | 5.2.12 BXJoint                     |
|                | 5.2.16 BXSJoint                    |
|                | <b>PE-krympemuffer</b>             |
|                | 5.2.21 B2SJoint                    |
|                | 5.2.27 BSJoint                     |
|                | <b>Reparationsmuffer</b>           |
|                | 5.2.33 C2LJoint                    |
|                | <b>Bøjemuffer</b>                  |
|                | 5.2.38 SXB-WPJoint                 |

---

## Montage af lige samlinger og bøjemuffer SX-WPJoint ø90-450 mm

### Anvendelse

SX-WPJoint er en lukket krympemuffe, som monteres, inden medierøret sammensvejses.

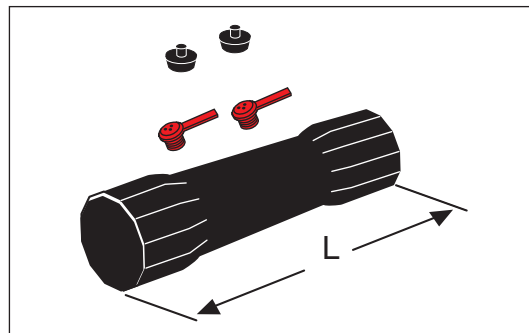
SX-WPJoint anvendes til samlinger på rør i dimensionsområdet ø90 - 450 mm.

Skumhullet lukkes med en svejseprop.

Samling af alarmtråde se afsnit LOGSTOR Detect

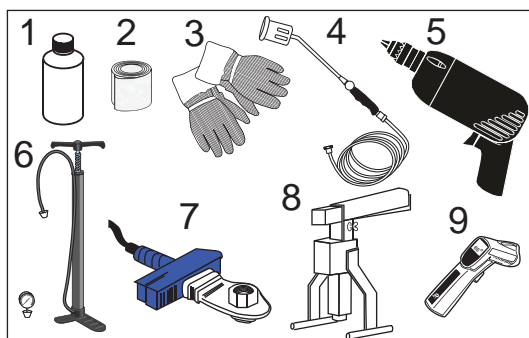
Poseskum:

- størrelse se poseskumsfolder
- yderligere information, se Isolering af samlinger



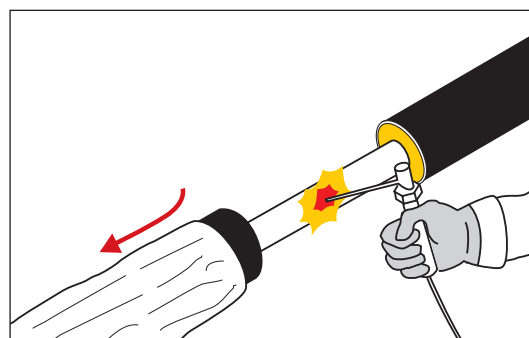
### Værktøj

1. Sprit, min. 93%
2. Smergellærred:  
Korn 60: ø 90 - 280 mm  
Korn 36: ø 315 - 450 mm
3. Handsker
4. Gasbrænder:  
ø 50 mm: ø 90-280 mm  
ø 60 mm: ø 315-450 mm
5. Boremaskine med konisk bor ø 35 mm
6. Udstyr til tæthedsprøvning
7. Propsvejseværktøj
8. Holdeværktøj til svejseprop
9. Temperaturmåler



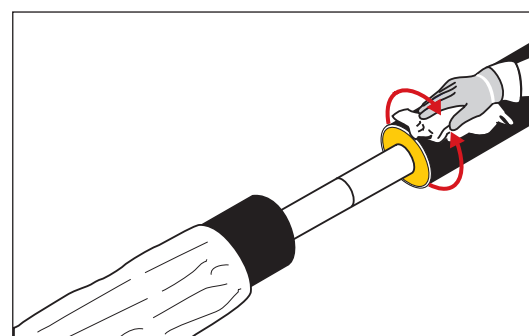
### Formontage af muffe

1. Sæt krympemuffen med indpakning ind på det ene rør, før medierørene samles.



### Rengøring

2. Alle overflader i samlingsområdet skal være RENE og TØRRE.  
Rengør derefter med sprit.





## Montage af lige samlinger og bøjemuffer SX-WPJoint ø 90-450 mm

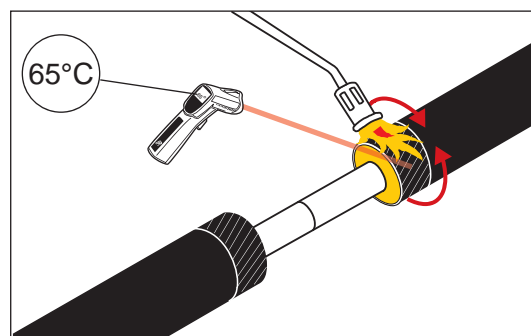
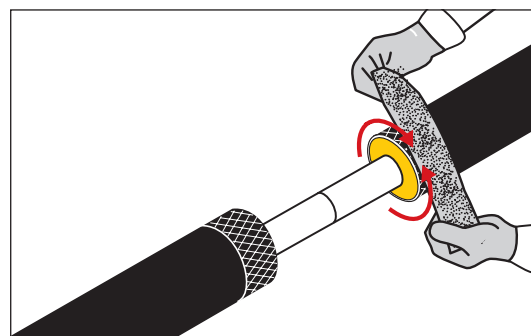
### Aktivering

- Fjern indpakningen fra krympemuffen. Kontroller, at muffen er REN og TØR ud- og indvendig. Lad indpakningsfolien blive siddende på kappen til senere anvendelse som afskærmning mod stærk sollys og under opskumning af muffen.
- Slib krympemuffens anlægsflader med smergellærred, så slibemærker er synlige uden for muffekant (Tilsyn har herved mulighed for visuel kontrol af aktivering).

Fjern løst slibestøv.

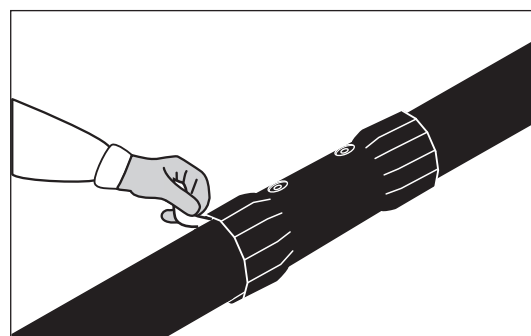
Undgå berøring af de slebne anlægsflader.

- Aktiver anlægsfladerne med gasbrænder til en overfladetemperatur på min. 65°C.



### Centrering af mufte

- Centrér krympemuffen over samlingen og fjern derefter mastikafdækningen i krympemuffen. Kontroller at alt folie er fjernet.



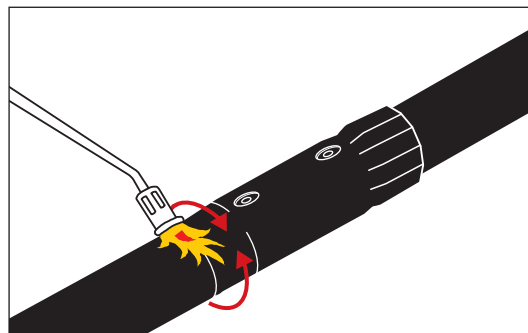
## Montage af lige samlinger og bøjemuffer SX-WPJoint ø 90-450 mm

### Nedkrympning

7. Krymp muffens ender. Undgå at varme direkte på kappen.

Start nedkrympning foroven for at sikre centrerung.

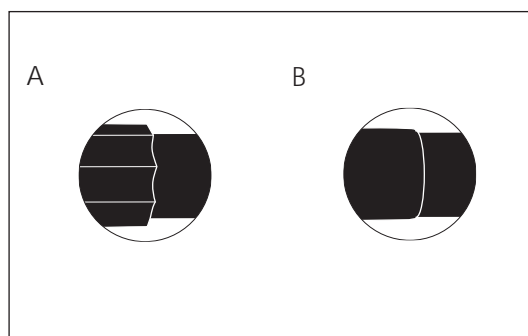
Ved store dimensioner kan muffen understøttes på midten for at lette centrerung.



8. Krymp indtil ekspansionsmærkerne er forsvundet, og mufteenden danner en næsten ret rundgående kant.

A. Før

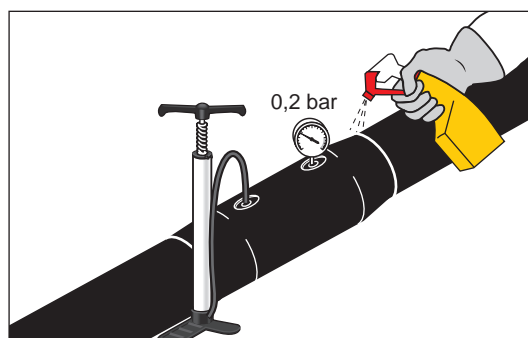
B. Efter



### Tæthedsprøvning

9. Vent til muffen er afkølet til håndvarm. Tæthedsprøv ved 0,2 bar.

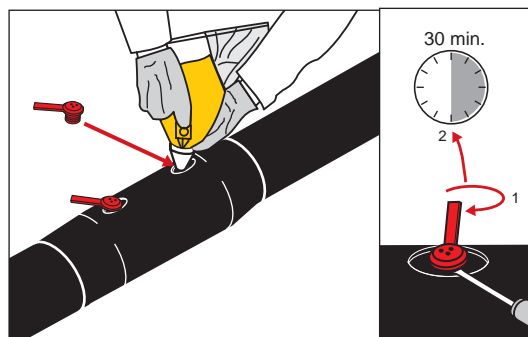
Kontroller visuelt mufteenderne for tæthed med sæbevand.



### Opskumning

10. Træk indpakningsfolien tilbage over muffen og lav et hul i folien og monter en udluftningsprop i det ene hul og opskum muffen i det andet hul. Monter den anden udluftningsprop.

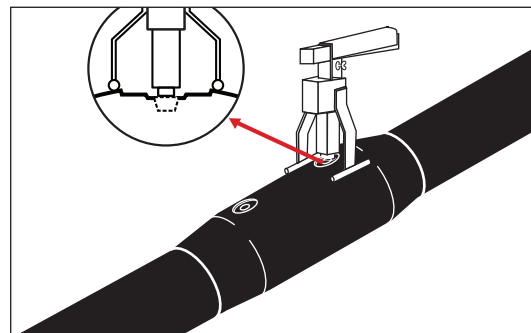
11. 10 minutter efter udsukningen kan udluftningsproppen drejes en halv omgang, hvilket vil lette senere demontage af udluftningsproppen. Vent mindst 30 min. til afgasning er sket. Fjern udluftningspropperne. Afrens udflydende skum eller spild.



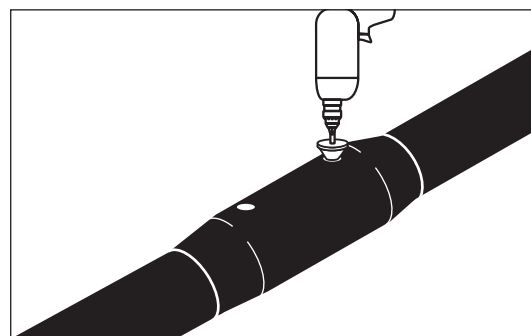
## Montage af lige samlinger og bøjemuffer SX-WPJoint ø 90-450 mm

### Svejseprop

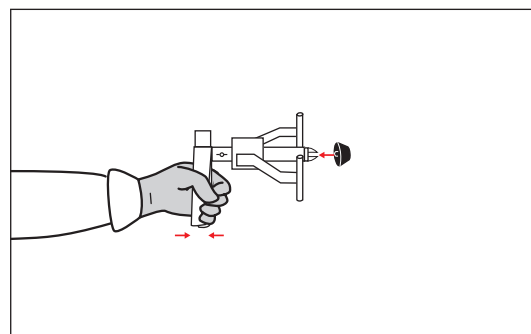
12. Indstil holdeværktøjet til overkanten af hullet.



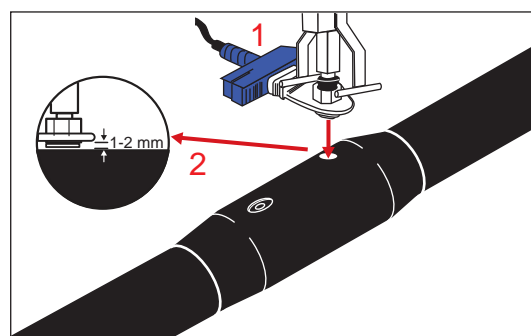
13. Fræs hullet op med konisk bor ø35 mm.  
Fjern "skæg" fra fræsningen.



14. Afrens hulranden og muffeoverfladen omkring hullet med sprit.  
Sæt svejseproppen i holdeværktøjet og afrens den med sprit.



15. Opvarm propsvejseværktøjet til 250°C.  
16. Placer svejseproppen i propsvejseværktøjets koniske hul.  
Hold den under let tryk, til kanten af proppen begynder at danne en vulk.  
Placer derefter den modsatte del af værktøjet i skumhullet.



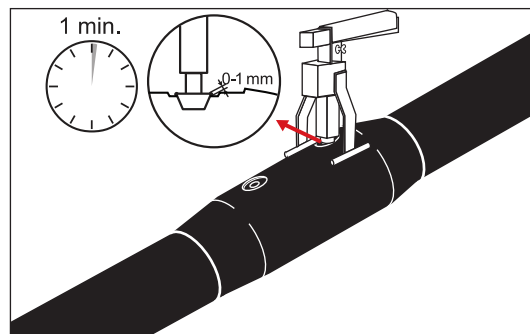
## Montage af lige samlinger og bøjemuffer SX-WPJoint ø 90-450 mm

### Svejsesprop, fortsat

17. Fjern propsvejsseværktøjet, og tryk straks svejsesproppen ned i hullet, indtil benene hviler på kapperøret og overkanten af proppen er lig med overkanten af muffeområdet ved skumhullet (max. ca. 1 mm over).

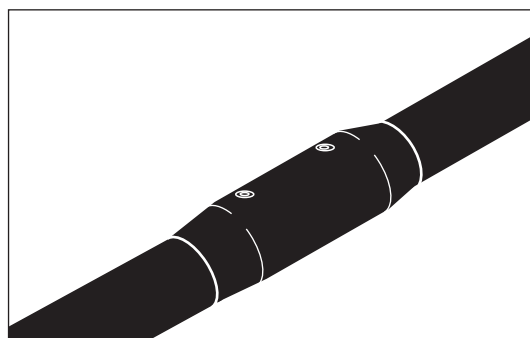
Trykket skal være konstant og holdes i mindst 1 min. til svejsezonen er håndvarm, før holdeværktøjet fjernes. Der skal være synlig vulst.

Gentag processen med den anden prop.



### Færdig samling

18. Samlingen er færdig.



## Montage af lige samlinger og bøjemuffer SX-WPJoint ø 500-710 mm

### Anvendelse

SX-WPJoint er en lukket krympemuffe, som monteres, inden medierørene sammensvejses.

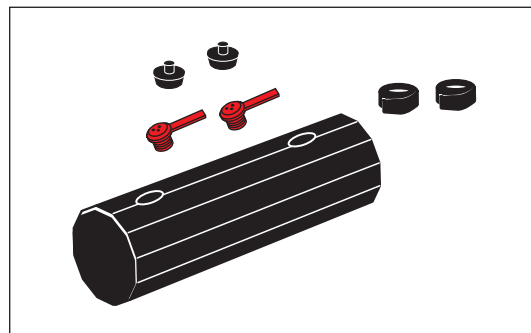
SX-WPJoint anvendes til samlinger på rør med kapperørdsdimension ø 500-710 mm.

De to skumhuller lukkes med svejseprop-  
per.

Samling af alarmtråde, se afsnit  
LOGSTOR Detect.

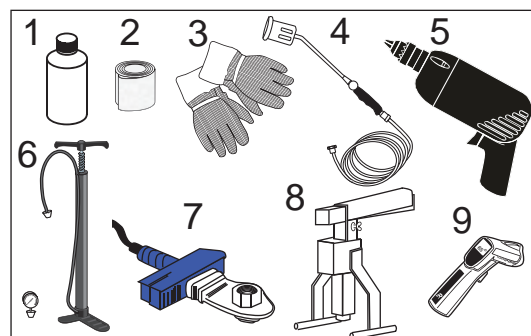
Poseskum:

- størrelse, se Poseskumsfolder
- yderligere information, se Isolering af samlinger



### Værktøj

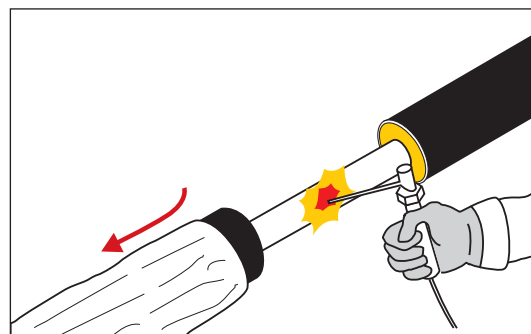
1. Sprit, min. 93%
2. Smørellæred:  
Korn 36: ø500 - 710 mm
3. Handsker
4. Gasbrænder:
- ø 60 mm: ø 500-710 mm
5. Boremaskine med bor ø 17,5 og  
konisk bor ø 35 mm
6. Udstyr til tæthedsprøvning
7. Propsvejseværktøj
8. Holdeværktøj til svejseprop
9. Temperaturmåler



### Formontage af mufte

Muffens løsdeler fjernes fra indpakningen og opbevares tørt til senere montage.

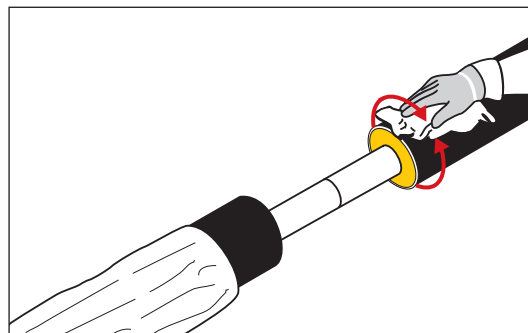
1. Sæt krympemuffen med indpakning ind på det ene rør, før medierørene samles.



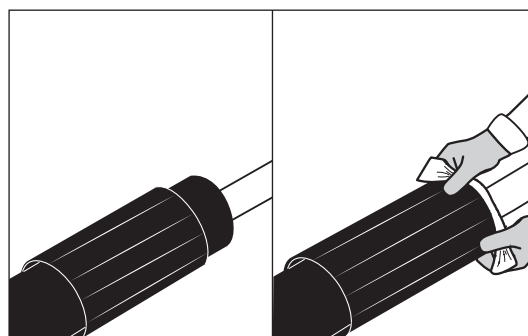
## Montage af lige samlinger og bøjemuffer SX-WPJoint ø 500-710 mm

### Rengøring

2. Alle overflader i samlingsområdet skal være RENE og TØRRE.  
Rengør derefter med sprit

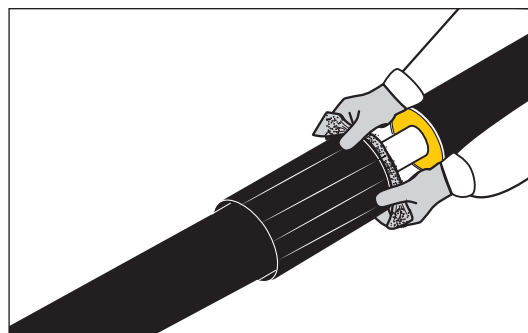


3. Fjern indpakningen fra krypemuffen. Lad indpakningsfolien blive siddende på kappen til senere anvendelse som afskærmning mod stærk sollys og under opskumning af muffen. Kontroller, at muffen er REN og TØR ud- og indvendig. Rengør derefter krypemuffen med sprit.



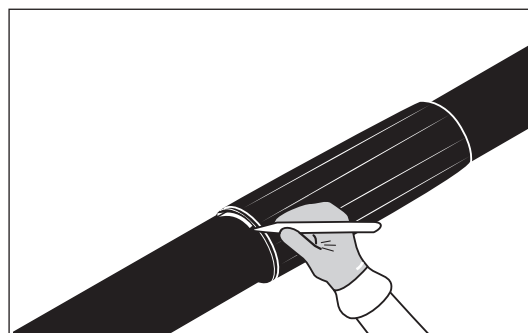
### Aktivering I

4. Slib anlægsflader for krypemuffe med smergellærred, så slibemærker er synlige uden for muffekant. (Tilsyn har herved mulighed for visuel kontrol af aktivering). Fjern løst slibestøv. Undgå berøring af de slebne anlægsflader



### Afmærkning af muffens placering

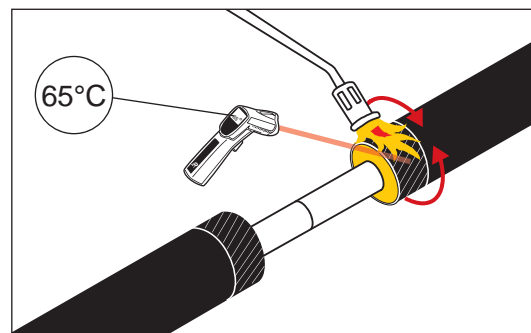
5. Centrér krypemuffen over samlingen. Afmærk begge muffeender på kapperørene.



## Montage af lige samlinger og bøjemuffer SX-WPJoint ø 500-710 mm

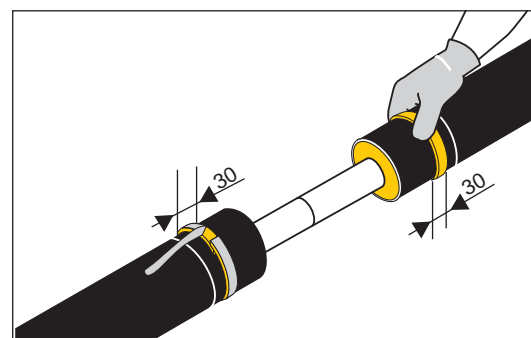
### Aktivering II

6. Aktiver anlægsfladerne med gasbrænder til en overfladetemperatur på min. 65°C.



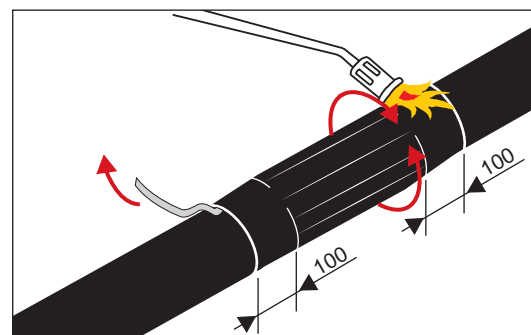
### Montage af tætningsbånd

7. Monter tætningsbånd omkring kapperørene ca. 30 mm inden for markeringen.
8. Fold beskyttelsesfolien ud mod kappen. Klem enderne af tætningsbåndet sammen.



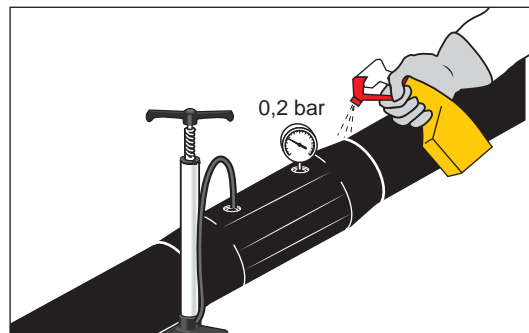
### Krympning

9. Centrér krympemuffen over samlingen og fjern mastiksafdækningen, når muffen er på plads. Placer to træklodser under muffen i kl. 10 og kl. 14 for at centrere muffen inden nedkrympning.
10. Krymp de yderste 100 mm af krympemuffen i begge ender. Fjern træklodserne, når bagkanten af krympезonen er nede på kappen.

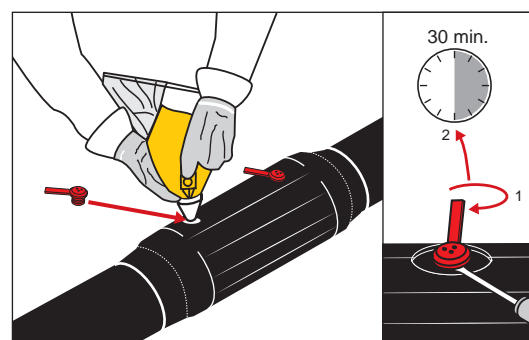


## Montage af lige samlinger og bøjemuffer SX-WPJoint ø 500-710 mm

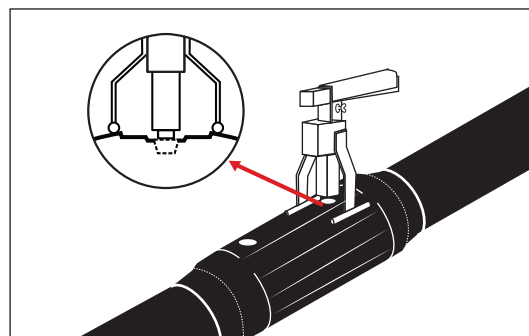
- Tæthedsprøvning**
11. Når krympemuffen er afkølet ned til håndvarm, tæthedsprøves med 0,2 bar.
- Kontroller mufteenderne visuelt med sæbevand.



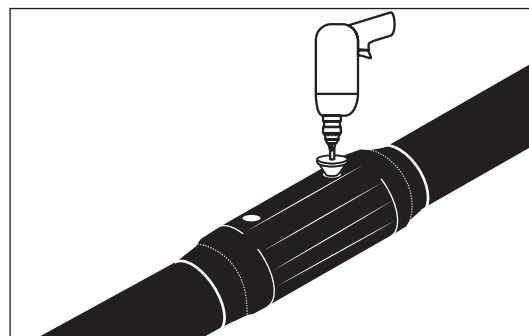
- Opskumning**
12. Træk indpakningsfolien tilbage over muffen og lav et hul i folien og monter en udluftningsprop i det ene hul og opskum muffen i det andet hul. Monter den anden udluftningsprop.
13. 10 minutter efter udsukningen kan udluftningsproppen drejes en halv omgang, hvilket vil lette senere demontage af udluftningsproppen. Vent mindst 30 min. til afgang er sket. Fjern udluftningspropperne. Afrens udflydende skum eller spild.



- Svejseprop**
14. Indstil holdeværktøjet til overkanten af hullet.



15. Fræs hullet op med konisk bor ø35 mm.  
Fjern "skæg" fra fræsningen.



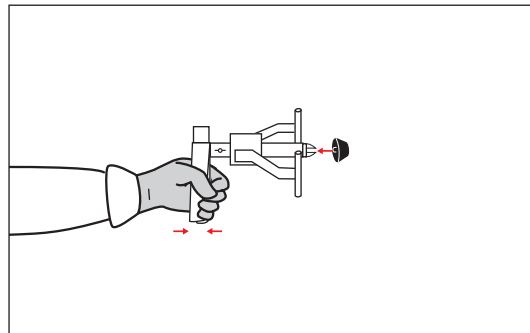


## Montage af lige samlinger og bøjemuffer SX-WPJoint ø 500-710 mm

### Svejsprop, fortsat

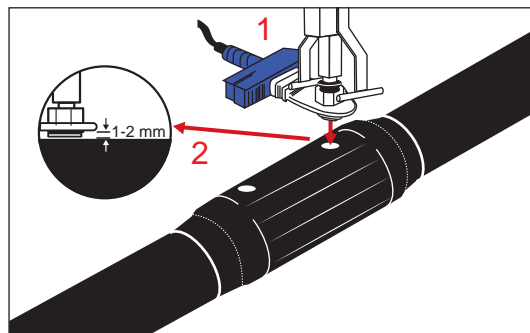
16. Afrens hulranden og mufteoverfladen omkring hullet med sprit.

Sæt svejspropfen i holdeværktøjet og afrens den med sprit.



17. Opvarm propsvejsværktøjet til 250°C.

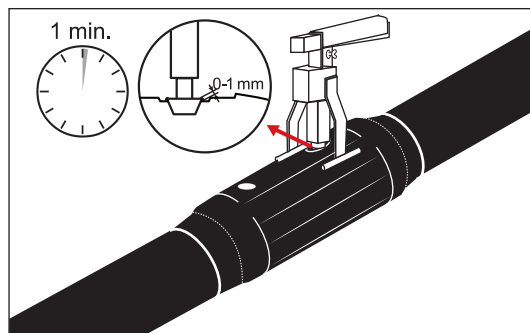
18. Placer svejspropfen i propsvejsværktøjets koniske hul. Hold den under let tryk, til kanten af proppen begynder at danne en vulk. Placer derefter den modsatte del af værktøjet i skumhullet.



19. Fjern propsvejsværktøjet, og tryk straks svejspropfen ned i hullet, indtil benene hviler på kapperøret og overkanten af proppen er lig med overkant af mufteområdet ved skumhullet (max. ca. 1 mm over).

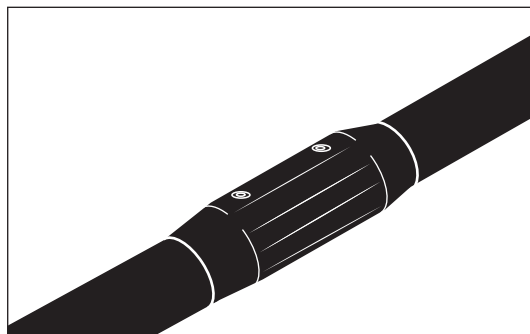
Trykket skal være konstant og holdes i mindst 1 min. til svejsezonen er håndvarm, før holdeværktøjet fjernes. Der skal være synlig vulst.

Gentag processen med den anden prop.



### Færdig samling

20. Samlingen er færdig.

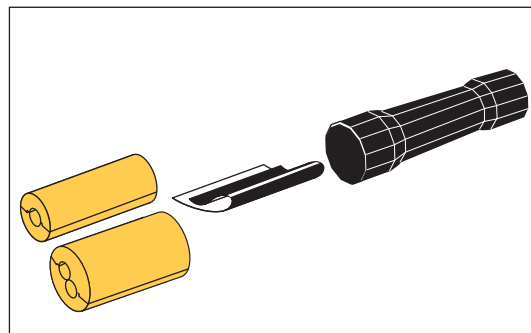


## Montage af lige samlinger og bøjemuffer BXJoint

### Anvendelse

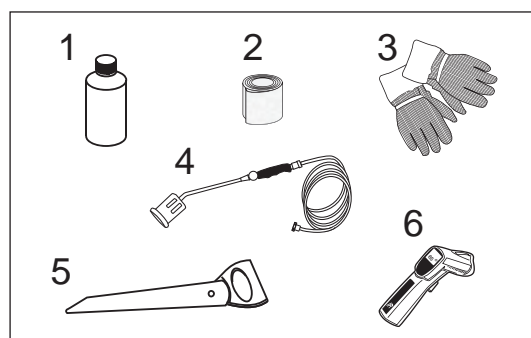
BXJoint er en lukket krympemuffe, som monteres, inden medierøret sammen-svejses. Muffen anvendes til samlinger på rør med kapperørdsdimensioner  $\varnothing$  90-630 mm.

Samling af alarmtråde, se LOGSTOR Detect.



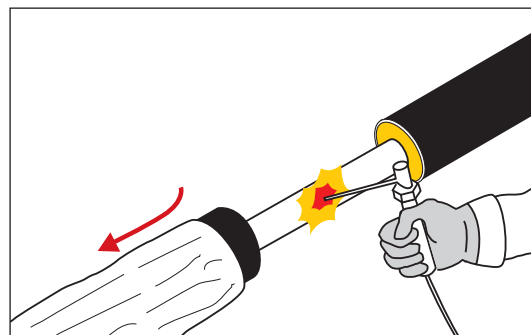
### Værktøj

1. Sprit, min. 93%
2. Smergellærred:  
Korn 60:  $\varnothing$ 90 - 280 mm  
Korn 36:  $\varnothing$ 315 - 630 mm
3. Handsker
4. Gasbrænder:  
 $\varnothing$  50 mm:  $\varnothing$ 90 - 280 mm  
 $\varnothing$  60 mm:  $\varnothing$ 315 - 630 mm
5. Sav
6. Temperaturmåler



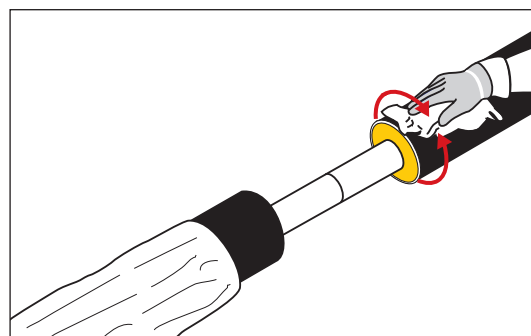
### Formontage af muffe

1. Sæt krympemuffen med indpakning ind på det ene rør, før medierørene samles.



### Rengøring

2. Alle overflader i samlingsområdet skal være RENE og TØRRE.

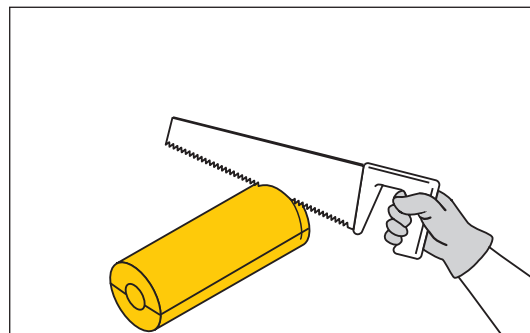


## Montage af lige samlinger og bøjemuffer

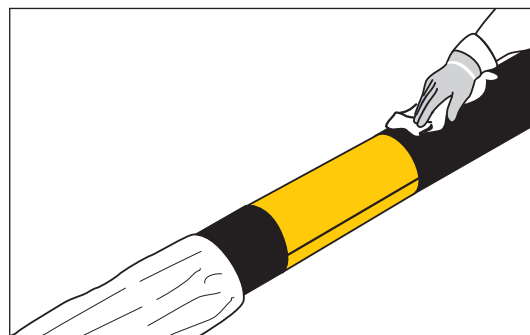
## BXJoint

## Tilpasning af isolerings-skåle

3. Afkort isolerings-skålene så de passer stramt mellem kapperørene.

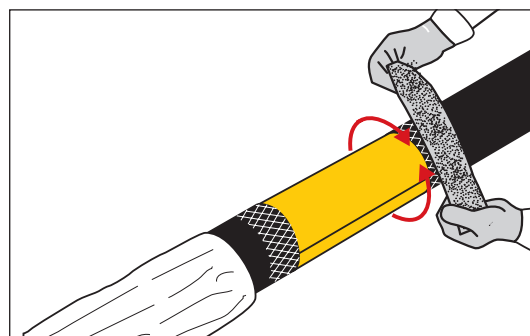


4. Monter halvskålene stramt mellem kapperørene, brug evt. tape. Alle overflader skal være RENE og TØRRE.  
Rengør derefter kappeoverfladen med sprit.

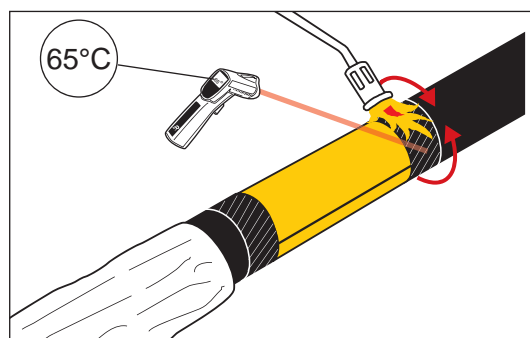


## Aktivering

5. Slib anlægsfladerne for krympedug og krympemuffe med smergellærred, så slibemærker er synlige uden for muffekant (Tilsyn har herved mulighed for visuel kontrol af aktivering).  
Fjern løst slibestøv.  
Undgå berøring af de slebne anlægsflader.



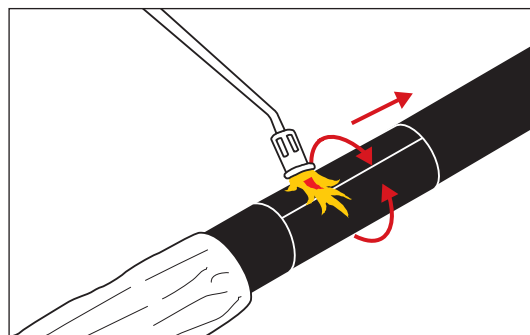
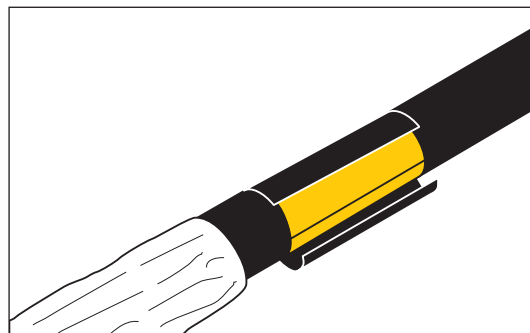
6. Aktiver anlægsfladerne med gasbrænder til en overfladetemperatur på min. 65°C.



## Montage af lige samlinger og bøjemuffer BXJoint

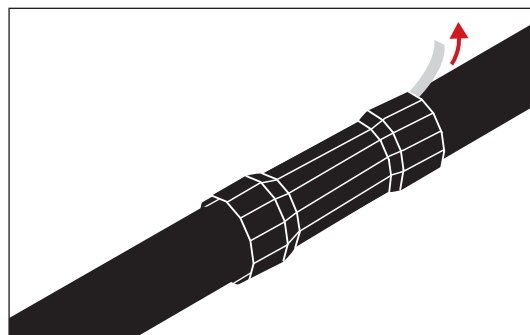
### Montage af krympedug

7. Placer krympedugen rundt om røret centreret over samlingen. Hæft den ene kant af krympedugen i "kl. 10 position".
8. Træk dugen rundt om røret ved at trække i beskyttelsesfolien, så dugen hæfter på den underliggende overflade.
9. Varm hele dugen fra midten ud mod begge sider, så dugen ligger stramt om røret.



### Placering af krympemuffe

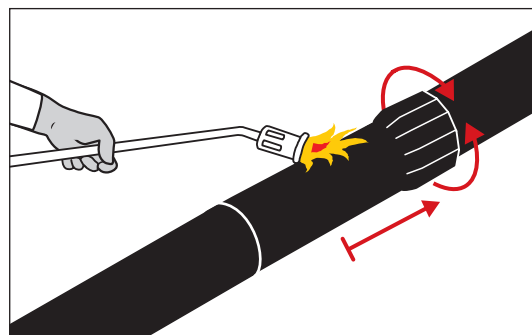
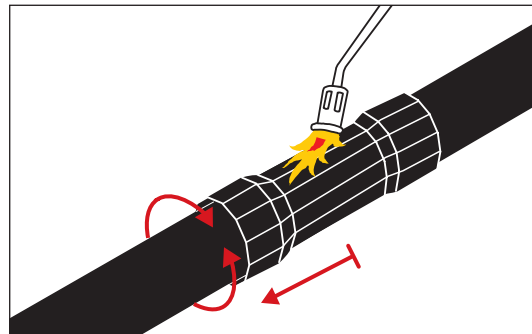
10. Fjern indpakningen fra krympemuffen. Kontroller at muffen er REN og TØR ud- og indvendig.
11. Centrér krympemuffen over samlingen. Fjern derefter mastikafdækningen i krympemuffen og kontroller at alt folie er fjernet.



## Montage af lige samlinger og bøjemuffer BXJoint

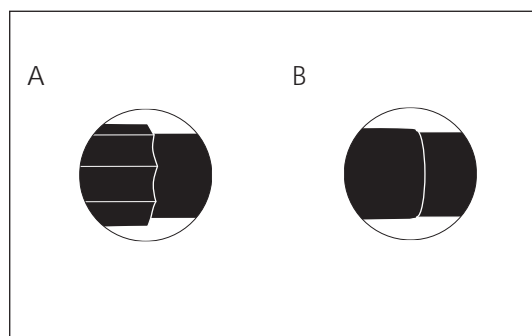
### Krympning

12. Krymp muffen fra midten ud mod den ene ende og derefter fra midten mod den anden ende. Undgå at varme direkte på kappen.



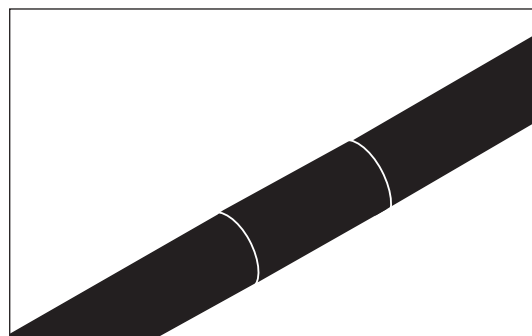
13. Krymp indtil ekspansionsmærkerne er forsvundet, og mufteenden danner en næsten ret rundgående kant.

- A. Før  
B. Efter



### Færdig mufte

14. Samlingen er færdig.



## Montage af lige samlinger og bøjemuffer BXSJoint

### Anvendelse

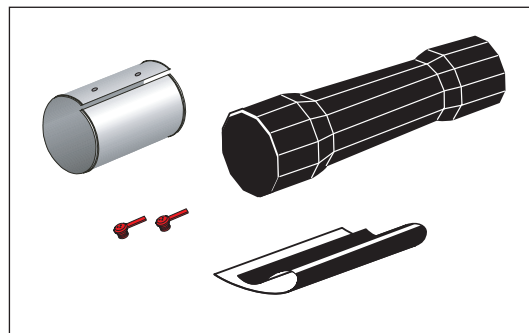
BXSJoint er en lukket krympemuffe som formonteres inden medierøret sammen-svejses.

BXSJoints anvendes til at forbinde rør i kapperørdsdimension  $\varnothing$  90-630 mm.

Samling af alarmtråde, se LOGSTOR Detect.

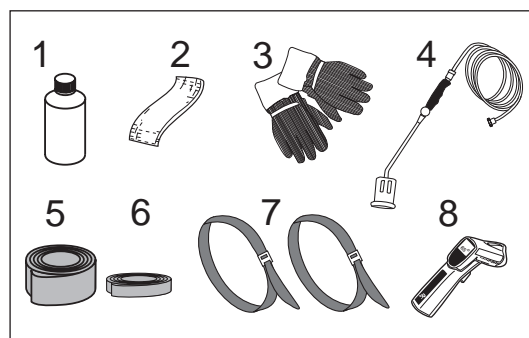
Poseskum:

- størrelse se poseskumsfolder
- yderligere information, se Isolering af samlinger



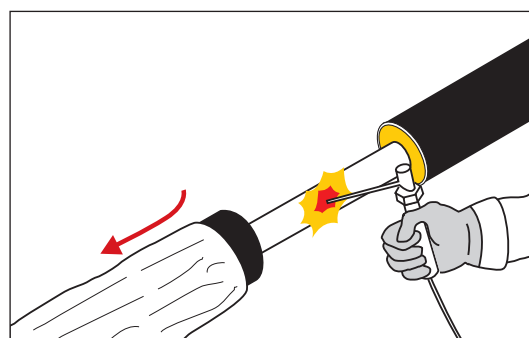
### Værktøj

1. Sprit, min. 93%
2. Smergellærred:  
Korn 60:  $\varnothing$ 90 - 280 mm  
Korn 36:  $\varnothing$ 315 - 630 mm
3. Handsker
4. Gasbrænder:  
 $\varnothing$  50 mm:  $\varnothing$ 90 - 280 mm  
 $\varnothing$  60 mm:  $\varnothing$ 315 - 630 mm
5. Malertape
6. Filamenttape
7. Båndstrammere
8. Temperaturmåler



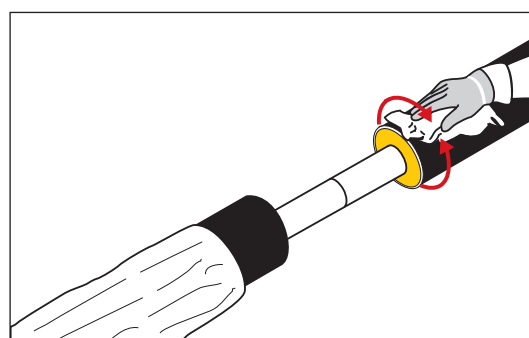
### Formontage af krympemuffe

1. Sæt krympemuffen med indpakning ind på det ene rør, før medierørene samles.



### Rengøring

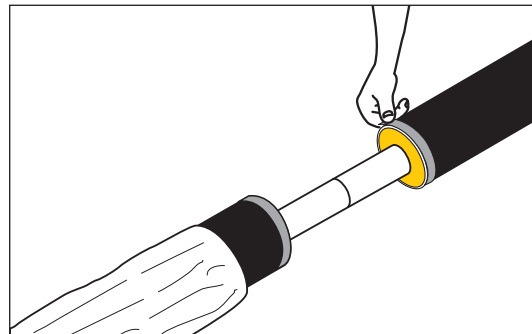
2. Alle overflader i samlingsområdet skal være RENE og TØRRE.



## Montage af lige samlinger og bøjemuffer BXSJoint

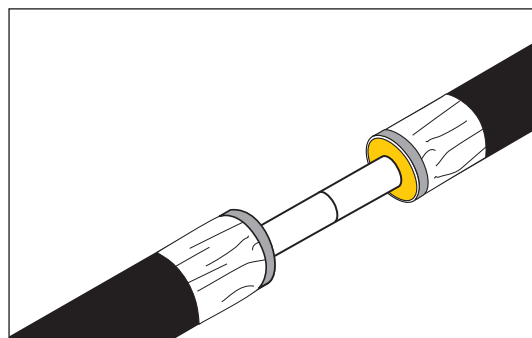
### Montage af tape

3. Vikl malertape rundt om kapperøret, så det følger rørenden.



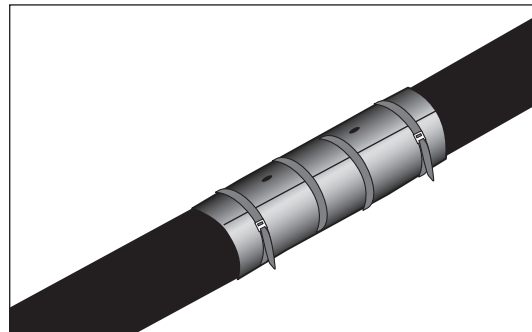
### Beskyttelse af kapperørets ender

4. Dæk kapperørsenderne med muffens beskyttelsesfolie og fastgør den med malertape.



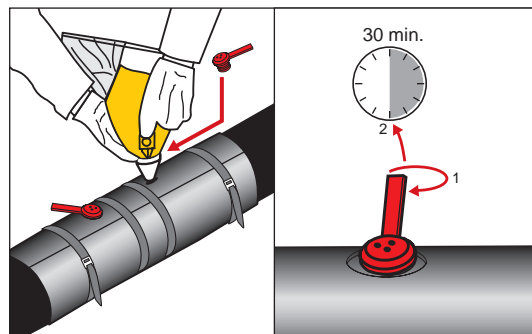
### Montage af svøb

5. Monter svøbet, så hullerne vender opad og fastgør det med båndstrammere og filamenttape.



### Udluftning og opskumning

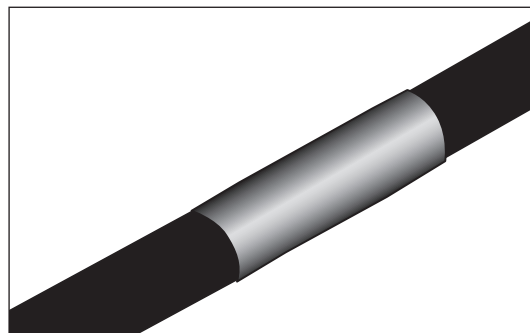
6. Udskum muffen og monter udluftningsprop.  
Vent mindst 30 min. til afgang er sket.  
Fjern udluftningsproppen ved at dreje og løfte den.  
Hvis det vælges at fjerne alu-svøbet inden montage af krympedugen, vent 60 minutter inden montage af krympedugen.



## Montage af lige samlinger og bøjemuffer BXSJoint

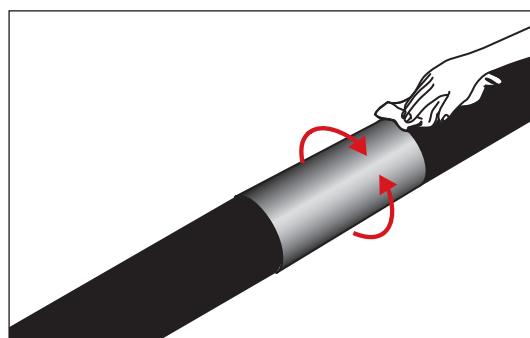
### Udluftning og opskumning, fortsat

7. Fjern plastfolien og udflydende skum fra kappen.



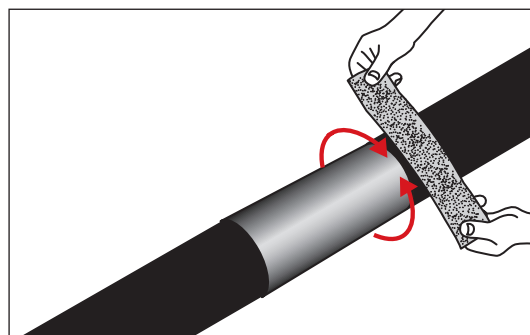
### Rengøring

8. Rengør alle overflader i samlingsområdet med sprit.

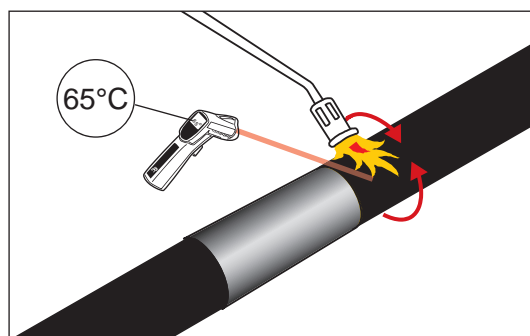


### Aktivering

9. Slib anlægsfladerne for krympedug og krympemuffe med smergellærred så slibemærker er synlige udenfor mufekant (Tilsyn har derved mulighed for visuel kontrol af aktivering). Fjern løst slibestøv. Undgå berøring med de slebne anlægsflader.



10. Aktiver anlægsfladerne med gasbrænder til en overfladetemperatur på min. 65°C.

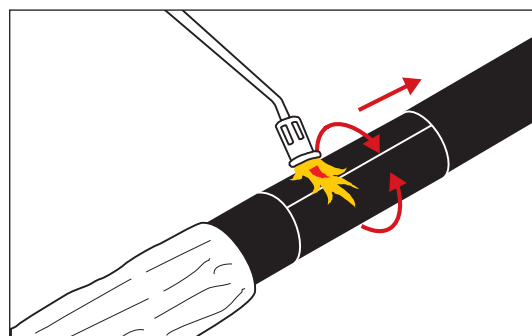
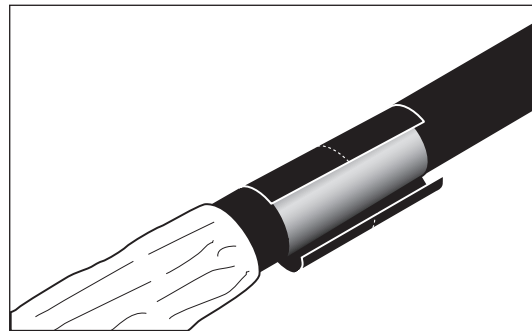




## Montage af lige samlinger og bøjemuffer BXSJoint

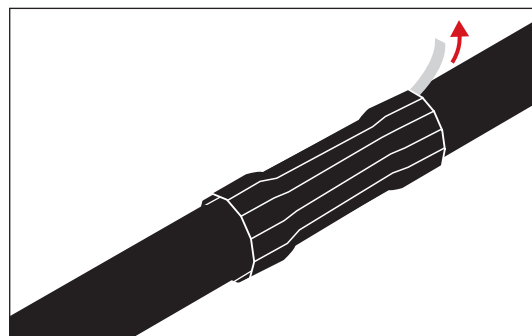
### Montage af krympedug

11. Placer krympedugen rundt om røret centreret over samlingen. Hæft den ene kant af krympedugen i "kl. 10 position".
12. Træk dugen rundt om røret ved at trække i beskyttelsesfolien, så dugen hæfter på den underliggende overflade.
13. Varm hele dugen fra midten ud mod begge sider, så dugen ligger stramt om røret.



### Placering af krympemuffe

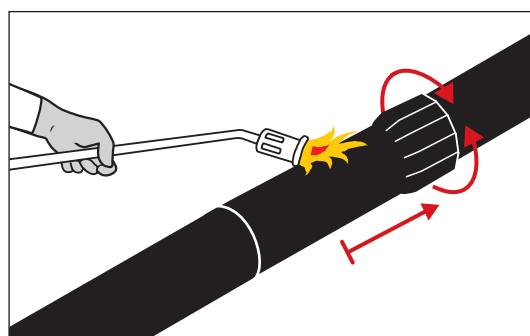
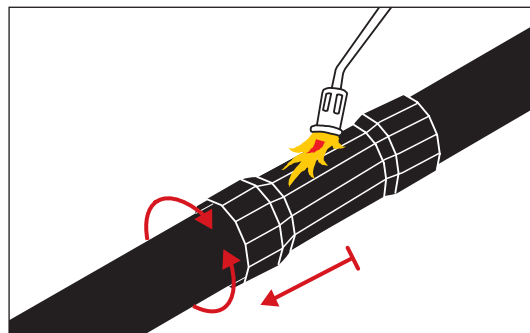
14. Fjern indpakningen fra krympemuffen. Kontroller at muffen er REN og TØR ud- og indvendig.
15. Centrér krympemuffen over samlingen. Fjern derefter mastikafdækningen i krympemuffen og kontroller at alt folie er fjernet.



## Montage af lige samlinger og bøjemuffer BXSJoint

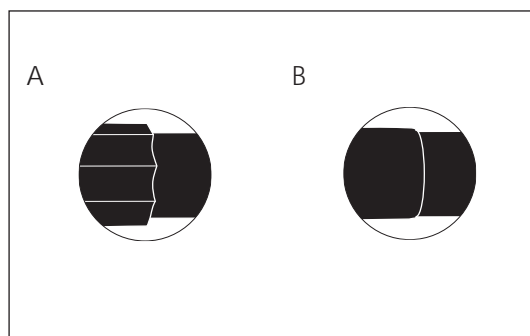
### Krympning

16. Krymp muffen fra midten ud mod den ene ende og derefter fra midten mod den anden ende. Undgå at varme direkte på kappen.



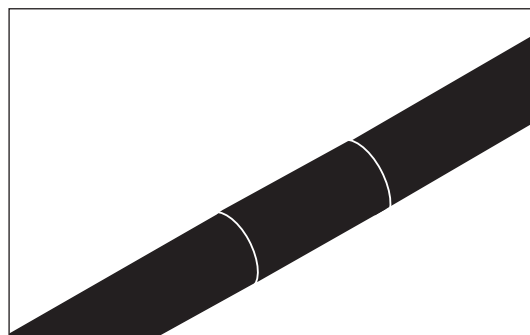
17. Krymp indtil ekspansionsmærkerne er forsvundet, og mufteenden danner en næsten ret rundgående kant.

- A. Før  
B. Efter



### Færdig mufte

18. Samlingen er færdig.



## Montage af lige samlinger og bøjemuffer B2SJoint

### Anvendelse

B2SJoint er en lukket muffe, som monteres inden medierøret sammensvejses.

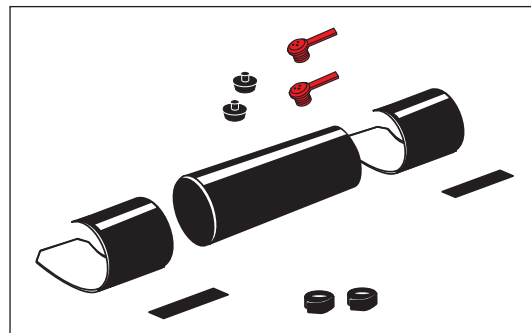
B2SJoint anvendes til samlinger på rør, hvor der ønskes en dobbelttætnende krympemuffe i dimensionsområdet  $\varnothing$  90-1000 mm.

Skumhullet lukkes med en svejseprop.

Samling af alarmtråde, se LOGSTOR Detect.

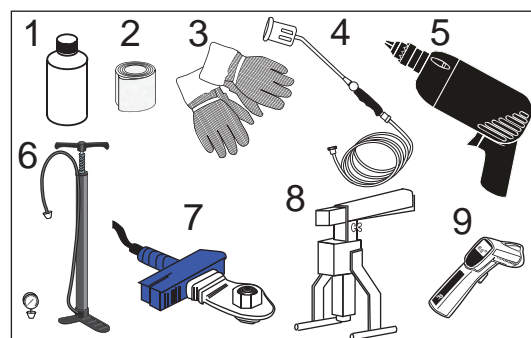
Poseskum:

- størrelse, se Poseskumsfolder
- yderligere information, se Isolering af samlinger



### Værktøj

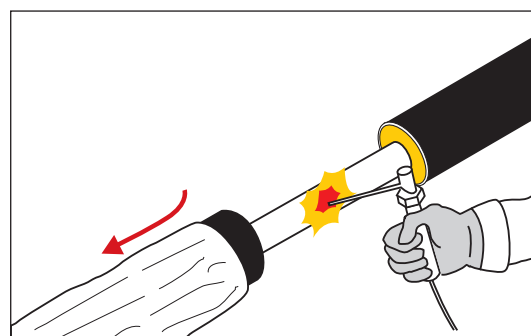
1. Sprit, min. 93%
2. Smergellærred:  
Korn 60:  $\varnothing$  90 - 280 mm  
Korn 36:  $\varnothing$  315 - 1000 mm
3. Handsker
4. Gasbrænder:  
 $\varnothing$  50 mm:  $\varnothing$  90 - 280 mm  
 $\varnothing$  60 mm:  $\varnothing$  315-1000 mm
5. Boremaskine med bor  $\varnothing$  17,5 og konisk bor  $\varnothing$  35 mm
6. Udstyr til tæthedsprøvning
7. Propsvejseværktøj
8. Holdeværktøj til svejseprop
9. Temperaturmåler



### Formontage af muffe

Muffens løsdeler fjernes fra indpakningen og opbevares tørt til senere montage.

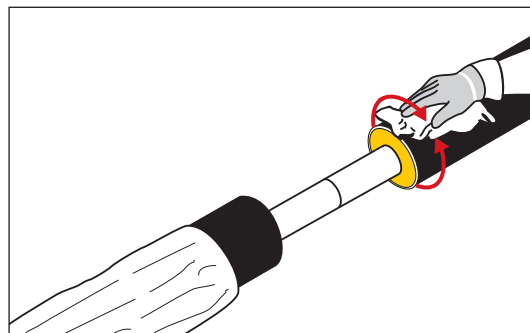
1. Sæt krympemuffen med indpakning ind på det ene rør, før medierørene samles.



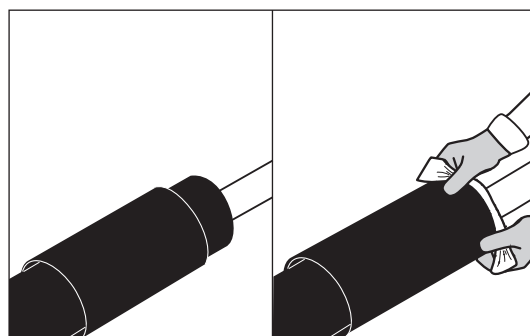
## Montage af lige samlinger og bøjemuffer B2SJoint

### Rengøring

2. Alle overflader i samlingsområdet skal være RENE og TØRRE.  
Rengør derefter med sprit

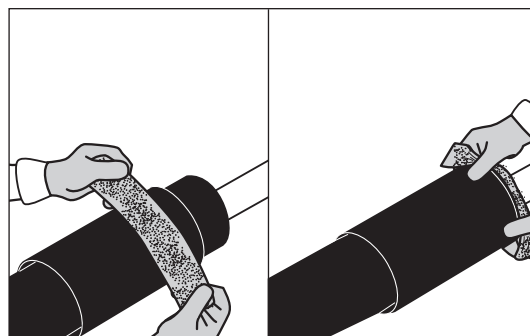


3. Fjern indpakningen fra krympemuffen. Lad indpakningsfolien blive siddende på kappen til senere anvendelse som afskærmning mod stærk sollys og under opskumning af muffen. Kontroller, at muffen er REN og TØR ud- og indvendig. Rengør derefter krympemuffen med sprit.



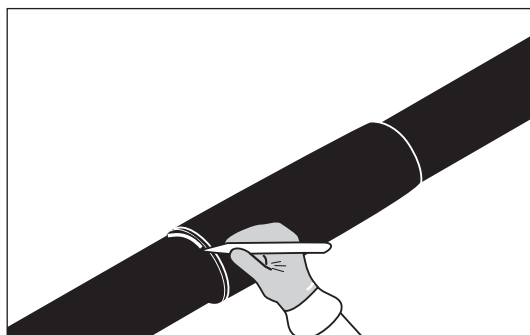
### Aktivering I

4. Slib anlægsflader for krympemuffe og de åbne krympesvøb med smergellærred, så slibemærker er synlige uden for krympesvøbets kant. (Tilsyn har herved mulighed for visuel kontrol af aktivering). Fjern løst slibestøv. Undgå berøring af de slebne anlægsflader



### Afmærkning af muffens placering

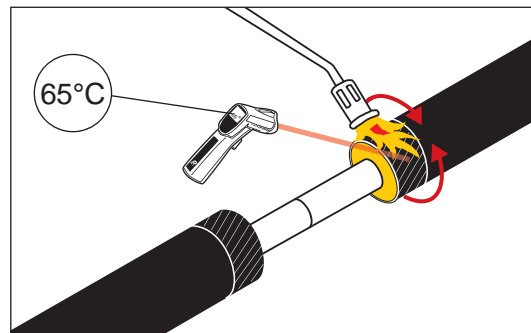
5. Centrér krympemuffen over samlingen. Afmærk begge muffeender på kapperørene.



## Montage af lige samlinger og bøjemuffer B2SJoint

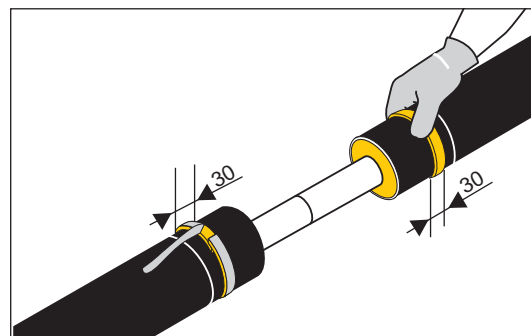
### Aktivering II

- Aktiver anlægsfladerne med gasbrænder til en overfladetemperatur på min. 65°C.



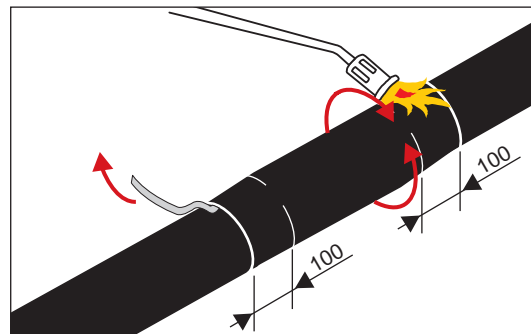
### Montage af tætningsbånd

- Monter tætningsbånd omkring kapperørene ca. 30 mm inden for markeringen.
- Fold beskyttelsesfolien ud mod kappen. Klem enderne af tætningsbåndet sammen.



### Krympning

- Centrer krympemuffen over samlingen og fjern mastiksafdækningen, når muffen er på plads.
- Krymp de yderste 100 mm af krympemuffen i begge ender.

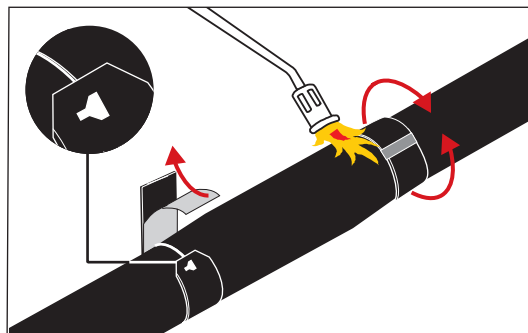


## Montage af lige samlinger og bøjemuffer B2SJoint

### Krympning, fortsat

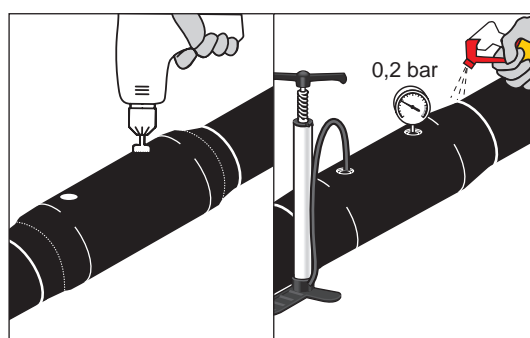
11. Placer et krympesvøb (afskårede hjørner) midt over krympemuffens ene ende, så symbolets tykke ende vender mod muffen. Monter krympesvøbet om muf-feenden med 50 mm overlap. Anbring låsebåndet midt over krympesvøbets samling. Opvarm låsebåndet indtil en net-struktur kan anes på oversiden. Pres låsebåndet fast.
12. Krymp krympesvøbet med gas-brænder fra krympemuffen ud mod kapperøret. Tætningsmassen skal være synlig i begge sider hele vejen rundt. Overfladestrukturen skal være glat efter nedkrympning.

Gentag med det anden krympesvøb over den anden mufteende.



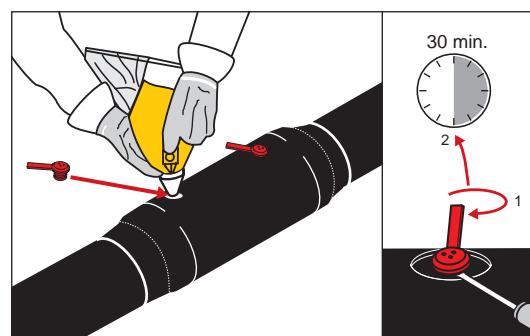
### Tæthedsprøvning

13. Bor 2 huller  $\varnothing$  17,5 mm - ét i hver ende på højeste punkt så tæt på kapperøsenderne som muligt. Når krympemuffen er afkølet ned til håndvarm, tæthedsprøves med 0,2 bar. Kontroller mufteenderne visuelt med sæbevand.



### Opskumning

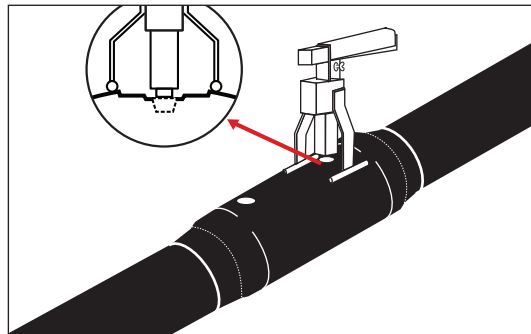
14. Træk indpakningsfolien tilbage over muffen og lav et hul i folien og monter en udluftningsprop i det ene hul og opskum muffen i det andet hul. Monter den anden udluftningsprop.
15. 10 minutter efter udsukningen kan udluftningsproppen drejes en halv omgang, hvilket vil lette senere demontage af udluftningsproppen. Vent mindst 30 min. til afgang er sket. Fjern udluftningspropperne. Afrens udflydende skum eller spild.



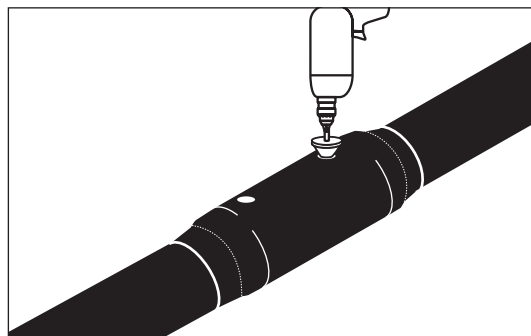
## Montage af lige samlinger og bøjemuffer B2SJoint

### Svejseprop

16. Indstil holdeværktøjet til overkanten af hullet.

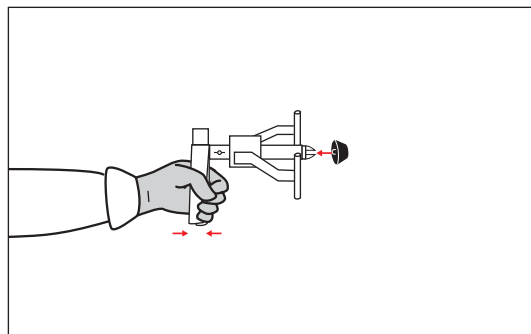


17. Fræs hullet op med konisk bor ø35 mm.  
Fjern "skæg" fra fræsningen.



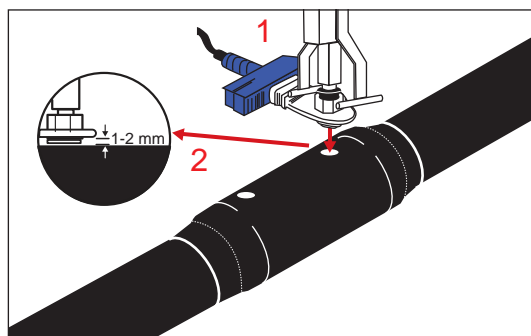
18. Afrens hulranden og muffeoverfladen omkring hullet med sprit.

Sæt svejseproppen i holdeværktøjet og afrens den med sprit.



19. Opvarm propsvejseværktøjet til 250°C.

20. Placer svejseproppen i propsvejseværktøjets koniske hul.  
Hold den under let tryk, til kanten af proppen begynder at danne en vulst.  
Placer derefter den modsatte del af værktøjet i skumhullet.



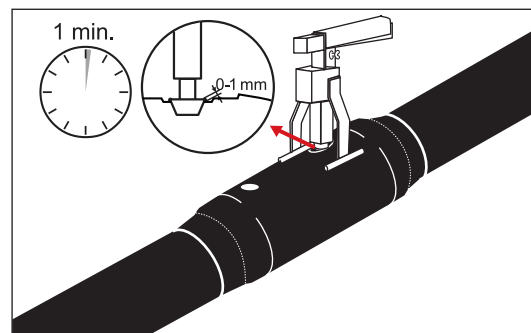
## Montage af lige samlinger og bøjemuffer B2SJoint

### Svejsesprop, fortsat

21. Fjern propsvejsværktøjet, og tryk straks svejsesproppen ned i hullet, indtil benene hviler på kapperøret og overkanten af proppen er lig med overkant af mufteområdet ved skumhullet (max. ca. 1 mm over).

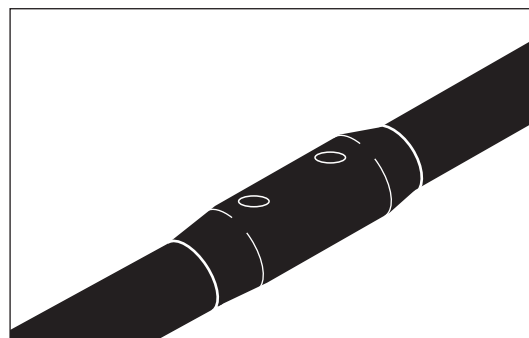
Trykket skal være konstant og holdes i mindst 1 min. til svejsezonen er håndvarm, før holdeværktøjet fjernes. Der skal være synlig vulst.

Gentag processen med den anden prop.



### Færdig samling

22. Samlingen er færdig.





## Montage af lige samlinger og bøjemuffer

## BSJoint

## Anvendelse

BSJoint er en lukket krypemuffe, som monteres, inden medierørene sammen-svejses.

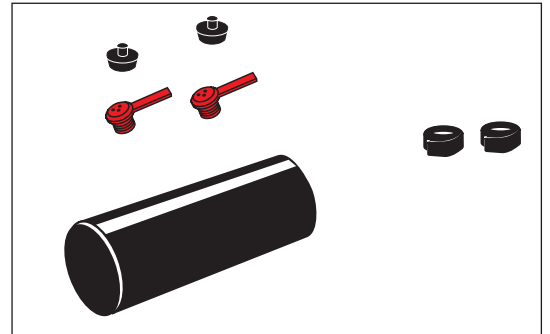
BSJoint anvendes til samlinger på rør med kapperørdsdimension  $\varnothing$  90-560 mm.

De to skumhuller lukkes med svejseprop-  
per.

Samling af alarmtråde, se LOGSTOR  
Detect.

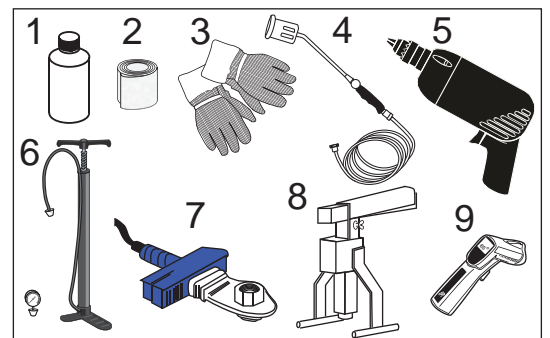
Poseskum:

- størrelse, se Poseskumsfolder
- yderligere information, se afsnit  
Isolering af samlinger



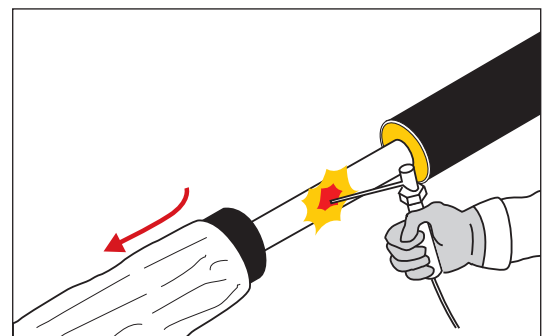
## Værktøj

1. Sprit, min. 93%
2. Smergellærred:  
Korn 60:  $\varnothing$  90 - 280 mm  
Korn 36:  $\varnothing$  315 - 560 mm
3. Handsker
4. Gasbrænder:  
 $\varnothing$  50 mm:  $\varnothing$  90 - 280 mm  
 $\varnothing$  60 mm:  $\varnothing$  315-560 mm
5. Boremaskine med bor  $\varnothing$  17,5 og  
konisk bor  $\varnothing$  35 mm
6. Udstyr til tæthedsprøvning
7. Propsvejseværktøj
8. Holdeværktøj til svejseprop
9. Temperaturmåler

Formontage af  
muffe

Muffens løsdeler fjernes fra indpakningen og opbevares tørt til senere montage.

1. Sæt krypemuffen med indpakning ind på det ene rør, før medierørene samles.

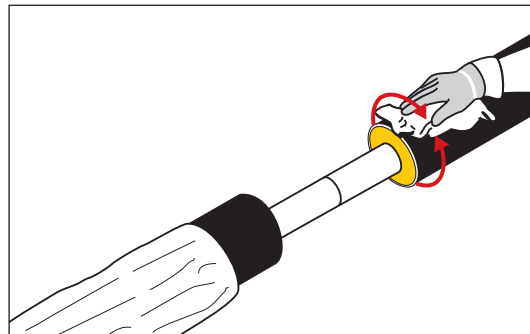


## Montage af lige samlinger og bøjemuffer

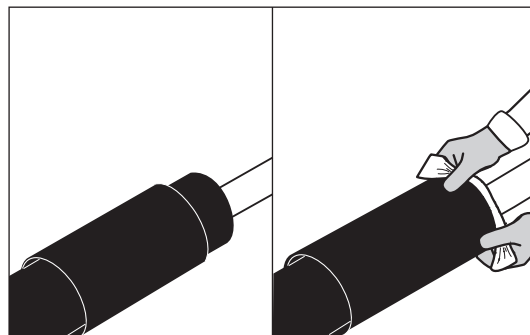
BSJoint

## Rengøring

2. Alle overflader i samlingsområdet skal være RENE og TØRRE.  
Rengør derefter med sprit

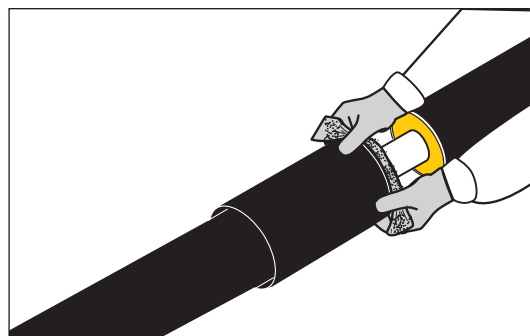


3. Fjern indpakningen fra krympemuffen. Lad indpakningsfolien blive siddende på kappen til senere anvendelse som afskærmning mod stærk sollys og under opskumning af muffen. Kontroller, at muffen er REN og TØR ud- og indvendig. Rengør derefter krympemuffen med sprit.



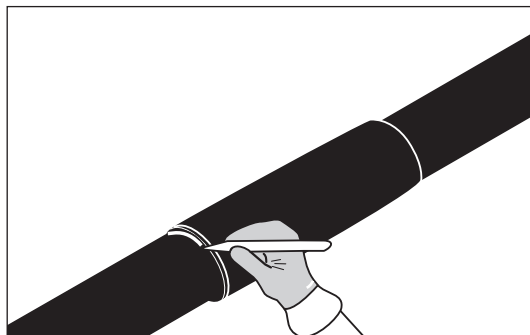
## Aktivering I

4. Slib anlægsflader for krympemuffe med smergellærred, så slibemærker er synlige uden for muffekant. (Tilsyn har herved mulighed for visuel kontrol af aktivering).  
Fjern løst slibestøv.  
Undgå berøring af de slebne anlægsflader



## Afmærkning af muffens placering

5. Centrér krympemuffen over samlingen.  
Afmærk begge muffeender på kapperørene.

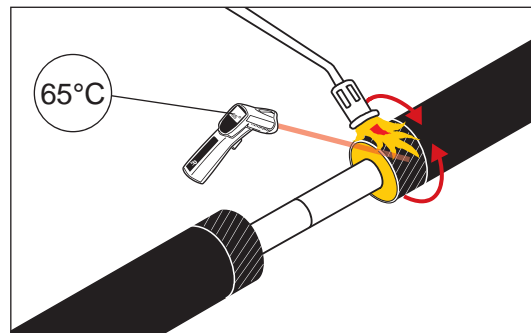


## Montage af lige samlinger og bøjemuffer

## BSJoint

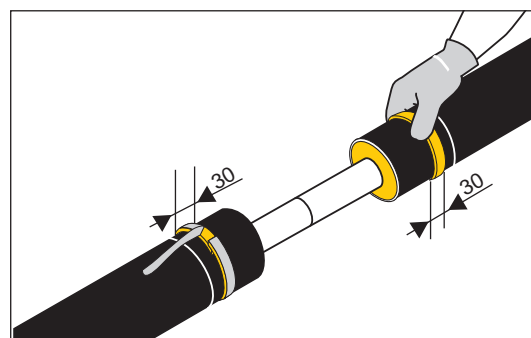
## Aktivering II

6. Aktiver anlægsfladerne med gasbrænder til en overfladetemperatur på min. 65°C.



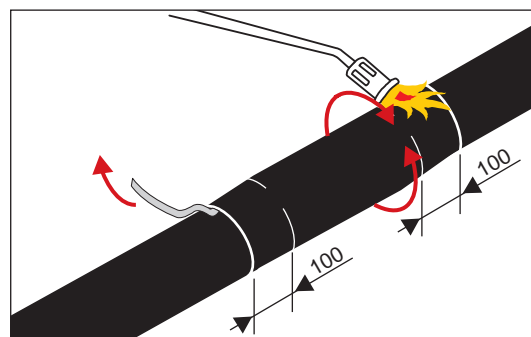
## Montage af tætningsbånd

7. Monter tætningsbånd omkring kapperørene ca. 30 mm inden for markeringen.
8. Fold beskyttelsesfolien ud mod kappen. Klem enderne af tætningsbåndet sammen.



## Krympning

9. Centrér krympemuffen over samlingen og fjern mastiksafdækningen, når muffen er på plads.
10. Krymp de yderste 100 mm af krympemuffen i begge ender.



## Montage af lige samlinger og bøjemuffer

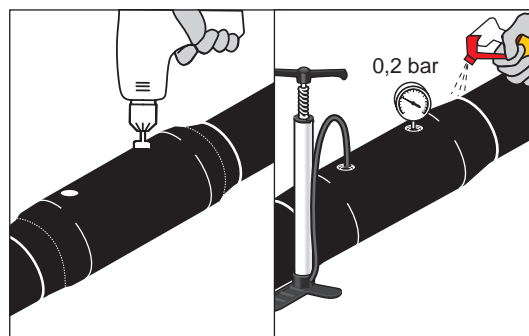
## BSJoint

## Tæthedsprøvning

11. Bor 2 huller  $\varnothing$  17,5 mm - ét i hver ende på højeste punkt så tæt på kaprørsenderne som muligt.

Når krympemuffen er afkølet ned til håndvarm, tæthedsprøves med 0,2 bar.

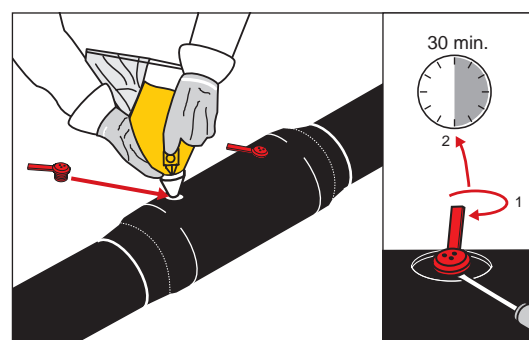
Kontroller mufteenderne visuelt med sæbevand.



## Opskumning

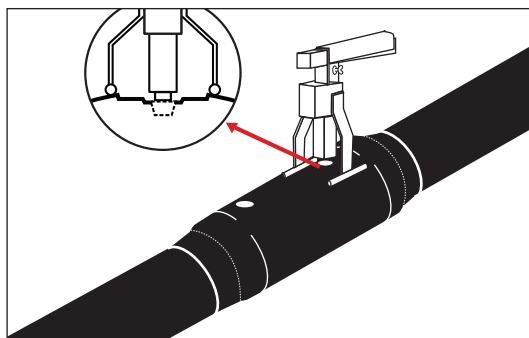
12. Træk indpakningsfolien tilbage over muffen og lav et hul i folien og monter en udluftningsprop i det ene hul og opskum muffen i det andet hul. Monter den anden udluftningsprop.

13. 10 minutter efter udsukningen kan udluftningsproppen drejes en halv omgang, hvilket vil lette senere demontage af udluftningsproppen. Vent mindst 30 min. til afgasning er sket. Fjern udluftningspropperne. Afrens udflydende skum eller spild.

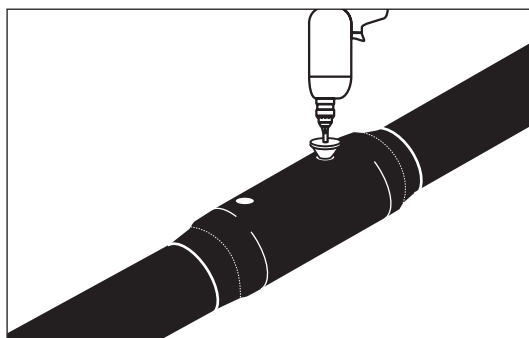


## Svejseprop

14. Indstil holdeværktøjet til overkanten af hullet.



15. Fræs hullet op med konisk bor  $\varnothing$ 35 mm.  
Fjern "skæg" fra fræsningen.

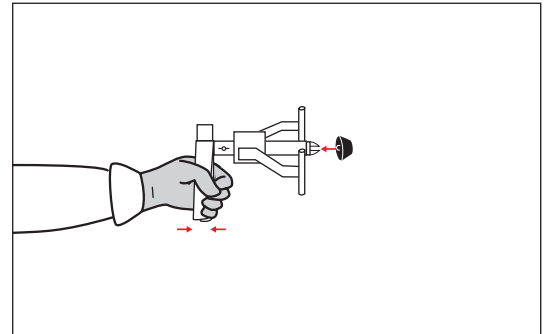


## Montage af lige samlinger og bøjemuffer BSJoint

### Svejsesprop, fortsat

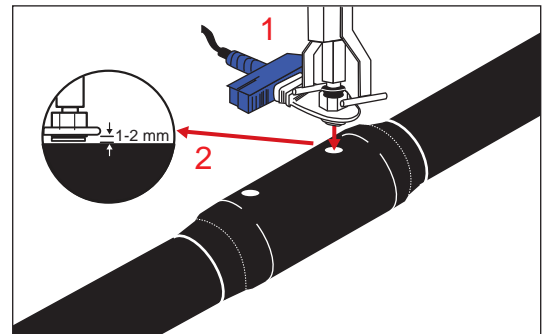
16. Afrens hulranden og mufteoverfladen omkring hullet med sprit.

Sæt svejsesproppen i holdeværktøjet og afrens den med sprit.



17. Opvarm propsvejsesværktøjet til 250°C.

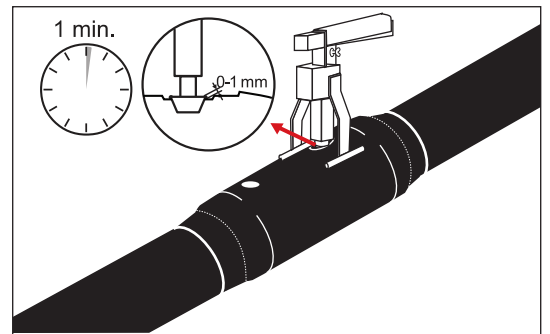
18. Placer svejsesproppen i propsvejsesværktøjets koniske hul. Hold den under let tryk, til kanten af proppen begynder at danne en vulst. Placer derefter den modsatte del af værktøjet i skumhullet.



19. Fjern propsvejsesværktøjet, og tryk straks svejsesproppen ned i hullet, indtil benene hviler på kapperøret og overkanten af proppen er lig med overkant af mufteområdet ved skumhullet (max. ca. 1 mm over).

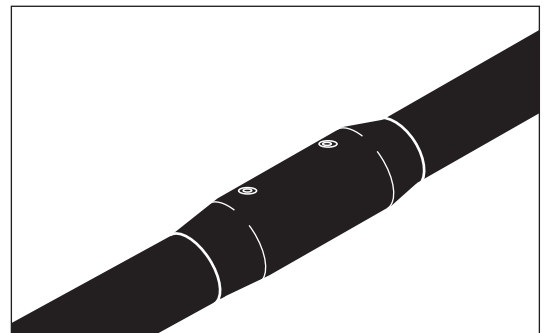
Trykket skal være konstant og holdes i mindst 1 min. til svejsezonen er håndvarm, før holdeværktøjet fjernes. Der skal være synlig vulst.

Gentag processen med den anden prop.



### Færdig samling

20. Samlingen er færdig.



## Montage af lige samlinger og bøjemuffer

### Reparationsmuffer

---

#### Muffer velegnet til reparationer

Alle åbne muffetyper er velegnede til reparation inden for deres dimensionsområde.

Svejsmuffer: BandJoint,  $\varnothing$  90-1400 mm  
Se Svejsmuffemanualen

Krympemuffer: C2L-krympemuffer,  $\varnothing$  90-630 mm

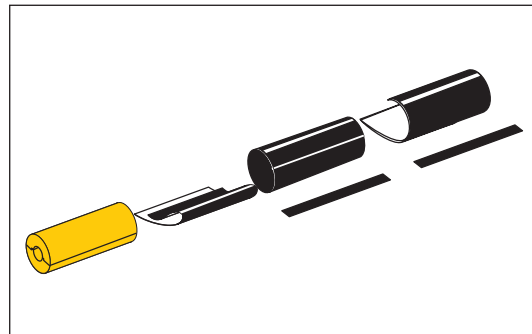
---

## Montage af lige samlinger og bøjemuffer C2LJoint

### Anvendelse

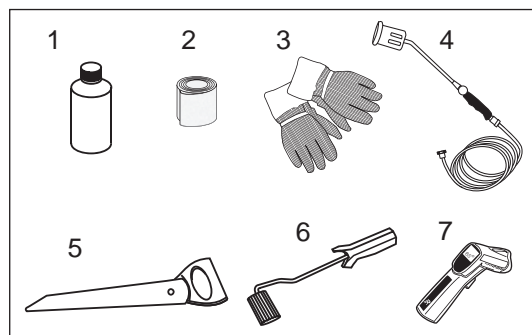
C2LJoint anvendes, hvor der ikke er plads til at formontere en krympemuffe f.eks. hvor to korte bøjninger anvendes efter hinanden eller som reparationsmuffe. C2LJoint anvendes på kapperørersdimension  $\varnothing$  90-630 mm med isolerings-skåle som standard.

Samling af alarmtråde, se afsnit LOGSTOR Detect.



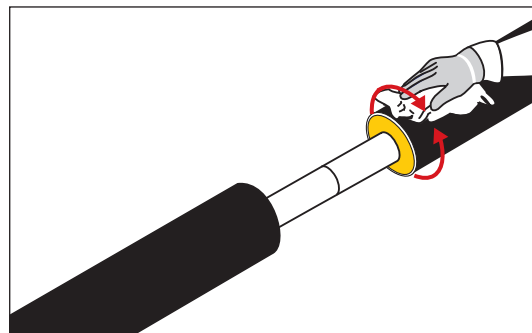
### Værktøj

1. Sprit, min. 93%
2. Smergellærred:  
Korn 60:  $\varnothing$ 90 - 280 mm  
Korn 36:  $\varnothing$ 315 - 630 mm
3. Handsker
4. Gasbrænder:  
 $\varnothing$  50 mm:  $\varnothing$ 90 - 280 mm  
 $\varnothing$  60 mm:  $\varnothing$  315 - 630 mm
5. Sav
6. Rulle
7. Temperaturmåler



### Rengøring

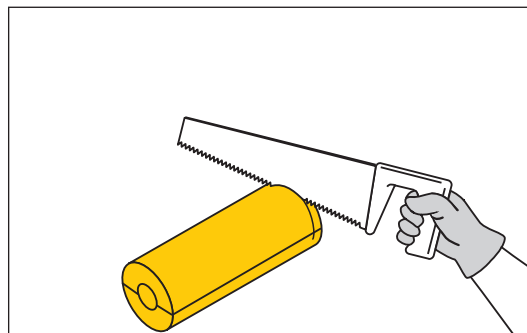
1. Alle overflader i samlingsområdet skal være RENE og TØRRE.



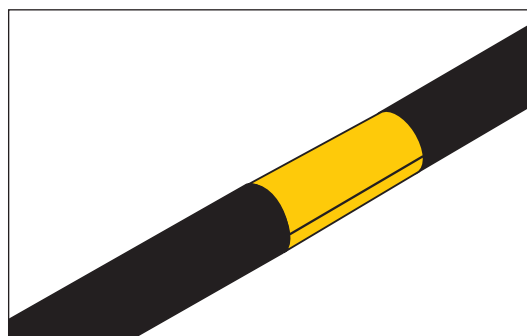
## Montage af lige samlinger og bøjemuffer C2Joint

### Tilpasning af isoleringskåle

2. Afkort isoleringskålene, så de passer stramt mellem kapperørene.

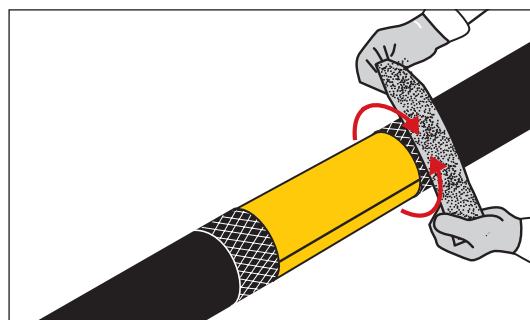


3. Monter halvskålene stramt mellem kapperørene, brug evt. tape. Alle overflader skal være RENE og TØRRE. Rengør derefter kappeoverfladen med sprit.

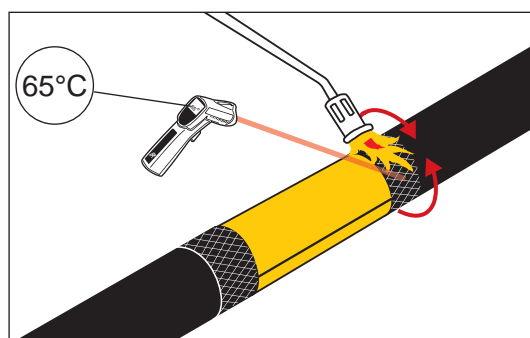


### Aktivering

4. Slib anlægsfladerne for krympemuffe og svøb med smergellærred, så slibemærker er synlige uden for kant af krympesvøb. (Tilsyn har herved mulighed for visuel kontrol af aktivering). Fjern løst slibestøv. Undgå berøring af de slebne anlægs-overflader.



5. Aktiver anlægsfladerne med gasbrændere til en overfladetemperatur på min. 65°C.

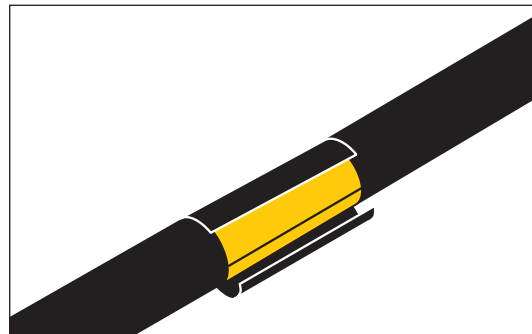




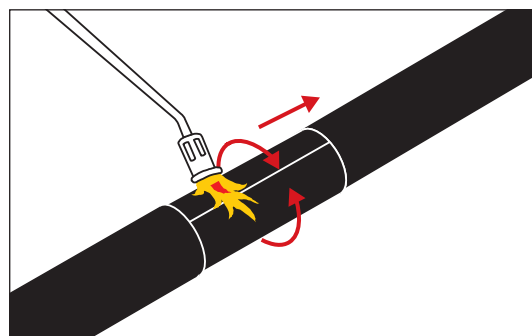
## Montage af lige samlinger og bøjemuffer C2Joint

### Montage af krympedug

6. Placer krympedugen rundt om røret centreret over samlingen.  
Hæft den ene kant af krympedugen i "kl. 10 position".  
Træk dugen rundt om røret ved at trække i beskyttelsesfolien, så dugen hæfter på den underliggende overflade.

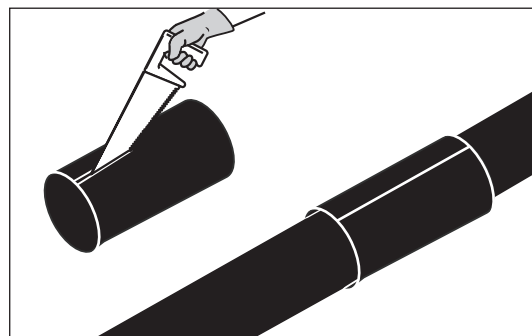


7. Varm hele dugen fra midten ud mod begge sider, så dugen ligger stramt om røret.

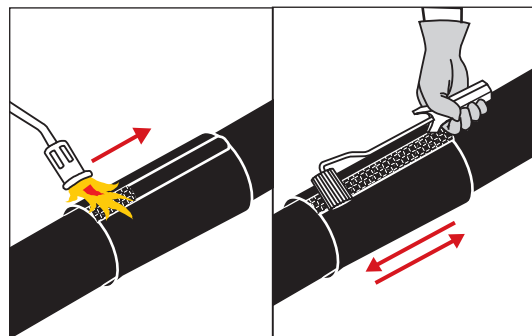


### Montage af krympemuffe

8. Fjern indpakningen fra krympemuffen. Kontroller at muffen er REN og TØR ind- og udvendig.  
Åben muffen ved at gennemsave den på langs.  
Rengør krympemuffen med sprit.  
Affedt låsebånd med sprit  
Placér derefter krympemuffen over samlingen.  
Centrér krympemuffen over samlingen.  
Muffens langsgående samling skal være på oversiden og kanterne ligge an mod hinanden.



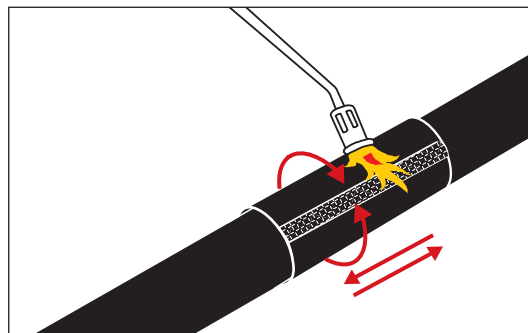
9. Rengør låsebåndets limside med sprit  
Anbring låsebåndet midt over krympemuffens samling med limsiden nedad. Limsiden har synligt net.  
Opvarm låsebåndet indtil en netstruktur kan anes på oversiden.  
Tryk låsebåndet fast.  
Rul herefter på låsebåndet med rullen for at sikre god vedhæftning.  
Alternativt kan der anvendes en patchpresse.



## Montage af lige samlinger og bøjemuffer C2LJoint

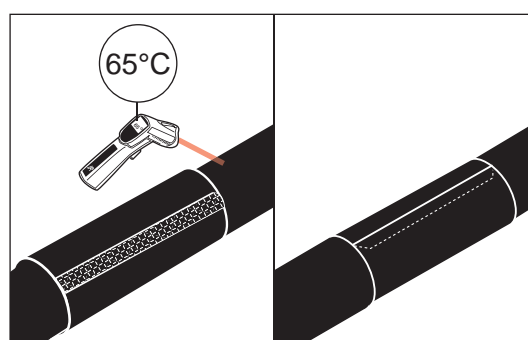
### Krympning af muffen

10. Drej evt. muffen, så låsebåndet kommer i "kl. 10 position".  
Krymp muffen med langsgående fejende bevægelser fra mufteende til mufteende.

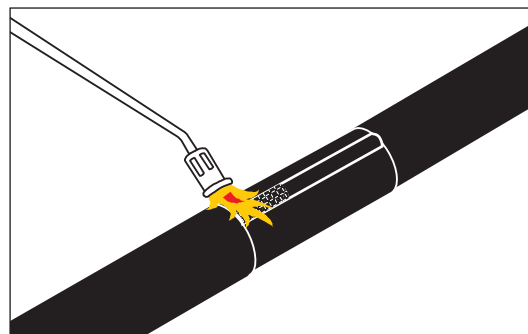


### Montage af krympesvøb

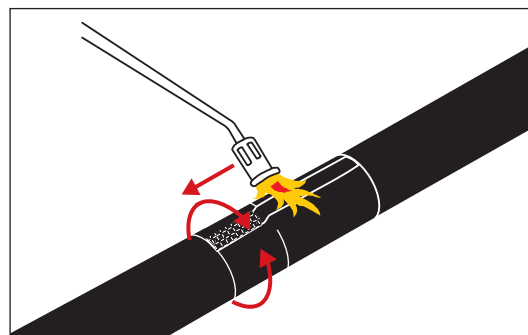
11. Kontrollér aktiveringstemperaturen på anlægsfladerne, inden krympesvøbet monteres. Temperaturen skal være min. 65°C.  
Fjern beskyttelsesfolien fra krympesvøbet idet svøbet trækkes på plads. Teksten på svøbet skal gå rundt om røret, og samlingen skal være på oversiden.  
Svøbet skal ligge løst omkring røret med et overlap på min. 50 mm.



12. Anbring låsebåndet midt over svøbets samling. Fastgør som beskrevet under punkt 9.



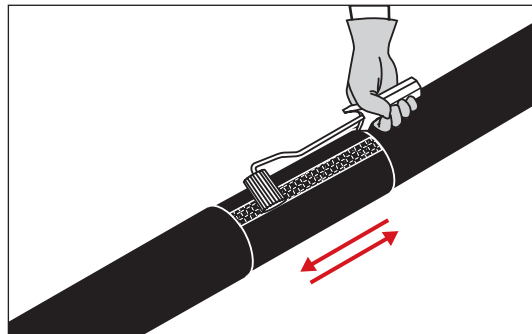
13. Krymp svøbet fra midten ud mod begge ender.  
Krymp indtil tætningsmassen er flydt ud ved alle kanter, og hele svøbet hæfter til den underliggende overflade.  
Overfladestrukturen på krympesvøbet skal være glat efter nedkrympning, og de grønne termointikatorer skal varmes væk.



## Montage af lige samlinger og bøjemuffer C2LJoint

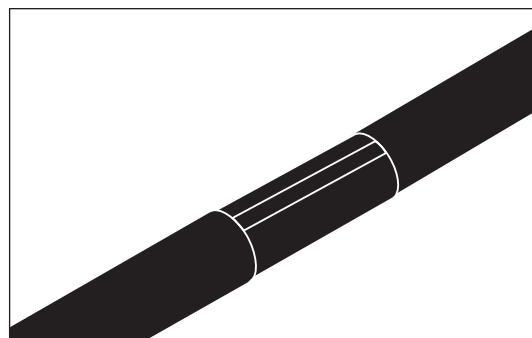
Montage af  
krympesvøb,  
fortsat

14. Rul med let tryk langs kanten af overlapningen, så det sikres at en eventuel kanal lukkes med tætningsmasse.



Færdig samling

15. Samlingen er færdig.



## Montage af lige samlinger og bøjemuffer SXB-WPJoint

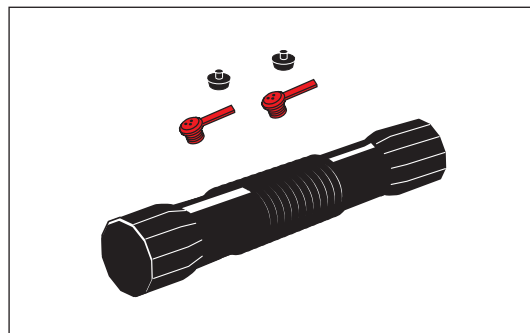
### Anvendelse

SXB-WPJoint kan anvendes på kapperør  
ø 90-315 mm med bøjningsvinkler 0-90°.

Samling af alarmtråde, se afsnit  
LOGSTOR Detect

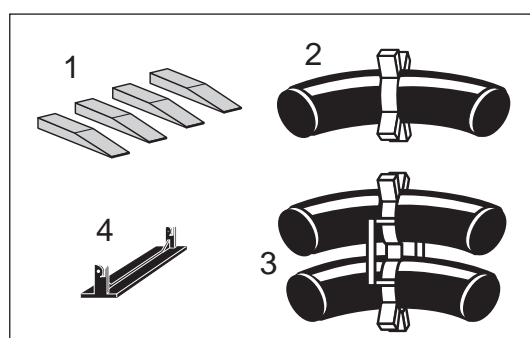
Poseskum,:

- størrelse, se Poseskumsfolder
- yderligere information, se afsnit  
Isolering af samlinger



### Tilbehør

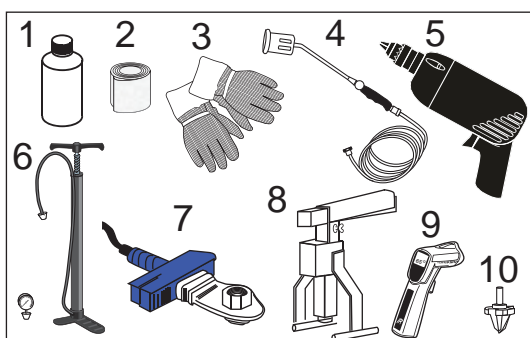
1. Små/store trækiler
2. SXB-WP stål bøjning
3. SXB-WP stål bøjning til TwinPipe
4. Trådholdere



### Værktøj

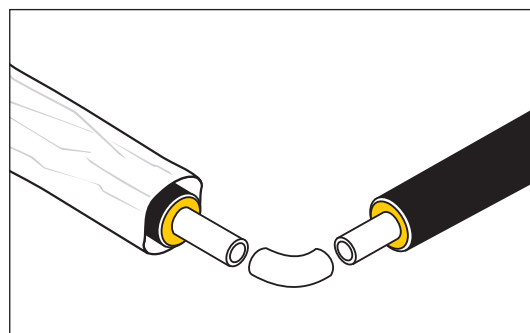
Til montage af SXB-WPJoint skal følgende værktøj anvendes:

1. Sprit, min. 93%
2. Smergellærred:  
Korn 60: ø 90-280 mm  
Korn 36: ø 315 mm  
Korn 60 til fleksible rør
3. Handsker
4. Gasbrænder:  
ø 50 mm: ø 90-280 mm  
ø 60 mm: ø 315 mm
5. Boremaskine med konisk fræser ø 35 mm
6. Udstyr til tæthedsprøvning
7. Propsvejseværktøj
8. Holdeværktøj til svejseprop
9. Temperaturmåler
10. Konisk bor



### Forberedelse

1. Sæt bøjemuffen med indpakning ind på det ene rør.



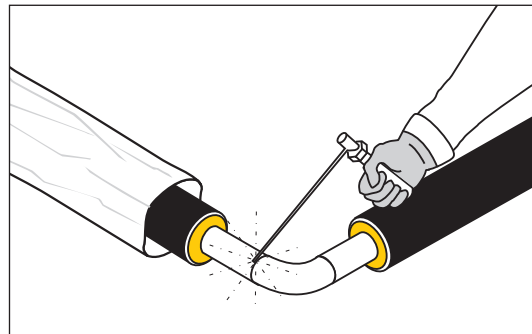
## Montage af lige samlinger og bøjemuffer SXB-WPJoint

### Svejsøbøjning

2. Afskær stål bøjnngen til den ønskede vinkel og svejs den ind mellem de to rørender.

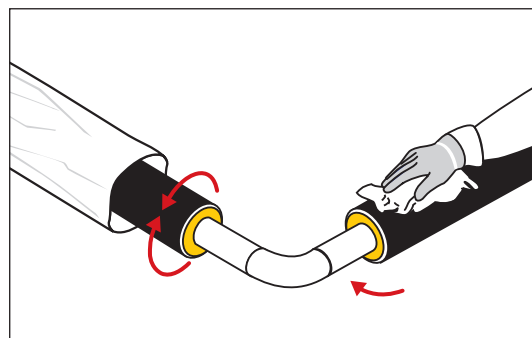
**TwinPipes:** For at lette montagen er det vigtigt, at de to stål bøjninger monteres parallelt.

**Vigtigt!** Brug kun speciel stål bøjning fra LOGSTOR.



### Rengøring

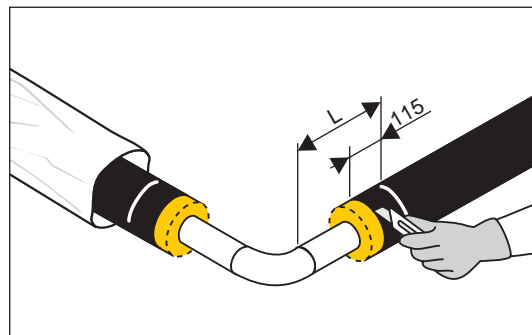
3. Alle overflader skal være RENE og TØRRE.  
Rengør med sprit



### Afmærkning og tilpasning

4. Mål ind fra svejsningerne og afmærk længden L tydeligt på begge kapperør. L findes i tabellen for den aktuelle serie på siderne bagerst i dette afsnit.

Mål 115 mm tilbage fra markeringen L og afskær isolering.

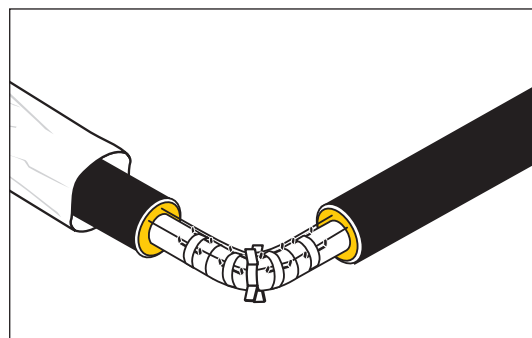


### Alarmtråde

5. Placer afstandsstykket midt på bøjningen for at sikre rigtig centrering i skummet af medierøret.  
Den affasede kant skal vende mod bøjemuffen.

6. Monter trådholdere og alarmtråde i "kl.12-" og "kl.2-position" på ydersiden af medierøret som anvist i afsnit 23.4 Samling af alarmtråde. Kontroller, at trådene ikke har kontakt med medierøret.

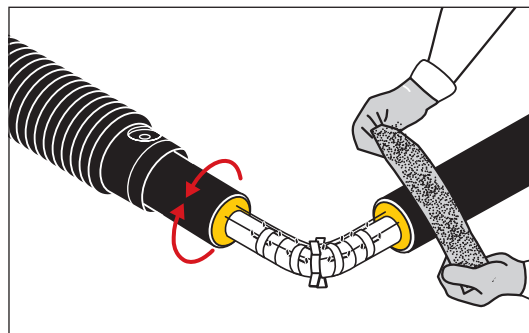
Pas på ikke at beskadige eller forskubbe trådene ved placering af muffe.



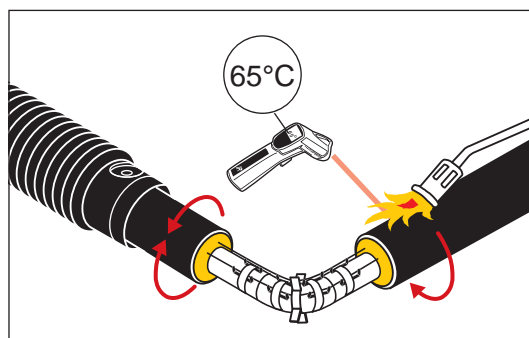
## Montage af lige samlinger og bøjemuffer SXB-WPJoint

### Aktivering

7. Fjern indpakningen fra krympemuffen. Lad indpakningsfolien blive siddende på kappen til senere anvendelse som afskærmning mod stærk sollys og under opskumning af muffen. Kontroller, at muffen er REN og TØR ud- og indvendig. Slib anlægsfladerne med smergellærred, så slibemærker er synlige uden for muffekant (Tilsyn har herved mulighed for visuel kontrol af aktivering). Fjern løst slibestøv. Undgå berøring af de sløbne flader.

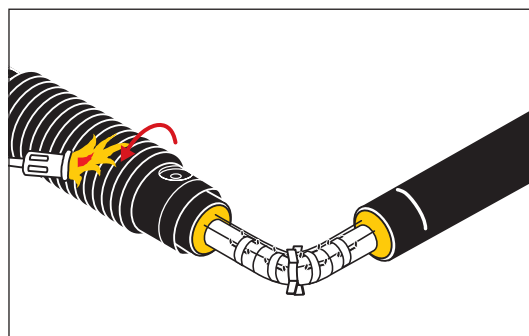


8. Aktiver anlægsfladerne med gasbrænder til en overfladetemperatur på min. 65°C.



### Forvarmning

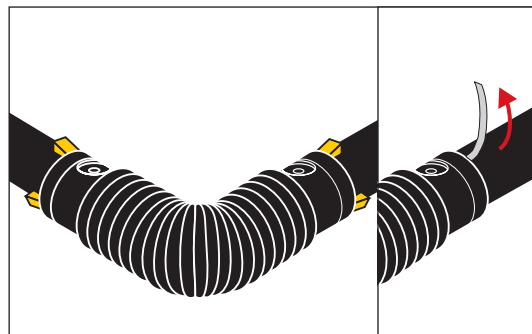
9. Opvarm bælggen med gasbrænder. Undgå at varme på de glatte ender. Fortsæt indtil hele bælggen er så fleksibel, at den let kan trykkes helt sammen med fingrene. Stræk muffen helt ud igen.



## Montage af lige samlinger og bøjemuffer SXB-WPJoint

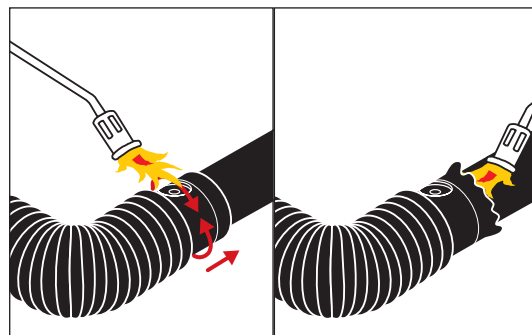
### Placering af bøjemuffe

10. Placer muffen over bøjningen med enderne nøjagtigt ved markeringen. Muffen skal samtidig både trækkes og skubbes for at komme rundt. Klem evt. på bælgen ud for afstandsstykket, hvis den hænger i. Pas på ikke at beskadige eller forskubbe eventuelle alarmtråde. Kontroller at opskumningshullerne er fri af kappen. Stik kilerne ind under muffens ender, således at muffen centreres. Vær opmærksom på ikke at beskadige folien på mastikken i muffen. Lad muffen køle af, til den er stivnet. Fjern kiler og afdækning fra muffeenderne.



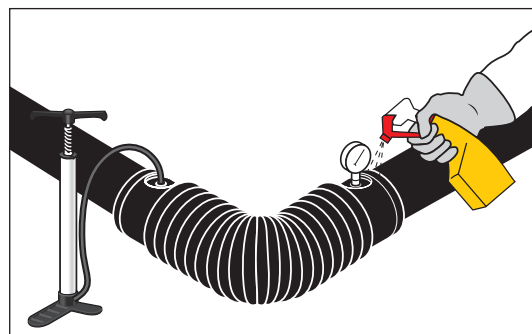
### Krympning

11. Krymp muffens ende således, at kanten rammer markeringen. Start nedkrympningen fra skumhullet og ud mod muffens ende. Inden enden nedkrymes helt, aktiveres kapperøret. Gentag med den anden muffeende.



### Tæthedsprøvning

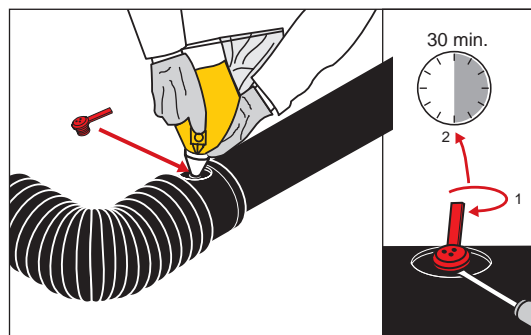
12. Vent til muffen er afkølet til håndvarm. Tæthedsprøv ved 0,2 bar og kontroller enderne med sæbevand.



## Montage af lige samlinger og bøjemuffer SXB-WPJoint

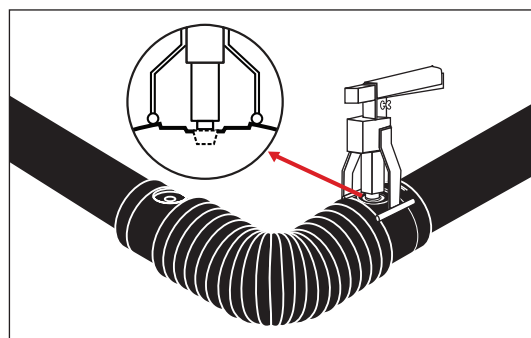
### Opskumning

13. Træk indpakningsfolien tilbage over muffen og lav et hul i folien og monter en udluftningsprop i det ene hul og opskum muffen i det andet hul. Monter den anden udluftningsprop.
14. 10 minutter efter udsukningen kan udluftningsproppen drejes en halv omgang, hvilket vil lette senere demontage af udluftningsproppen. Vent mindst 30 min. til afgasning er sket. Fjern udluftningspropperne. Afrens udflydende skum eller spild.

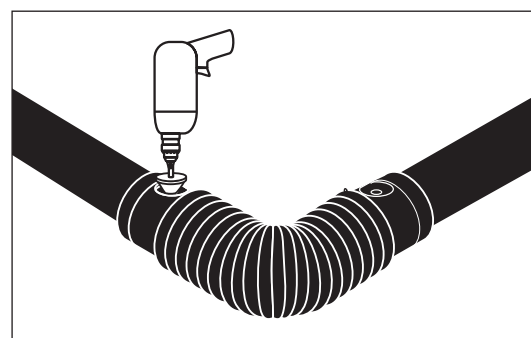


### Svejseprop

15. Indstil holdeværktøjet til overkanten af hullet.

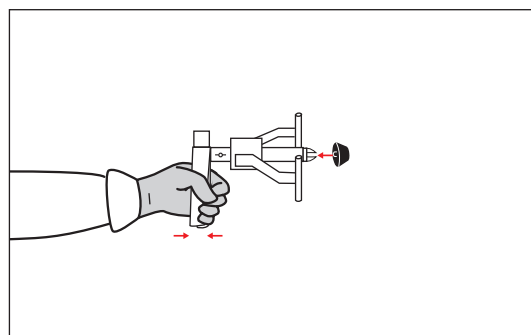


16. Fræs hullet op med konisk bor  $\varnothing 35$  mm. Fjern "skæg" fra fræsningen.



17. Afrens hulranden og muffeoverfladen omkring hullet med sprit.

Sæt svejseproppen i holdeværktøjet og afrens den med sprit.

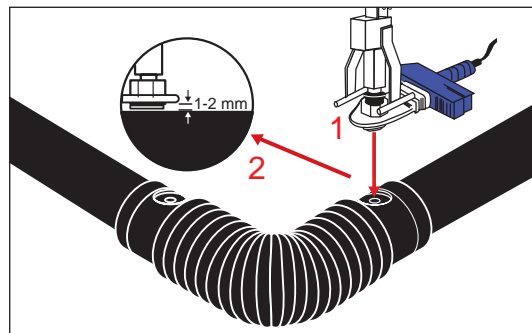




## Montage af lige samlinger og bøjemuffer SXB-WPJoint

### Svejsesprop, fortsat

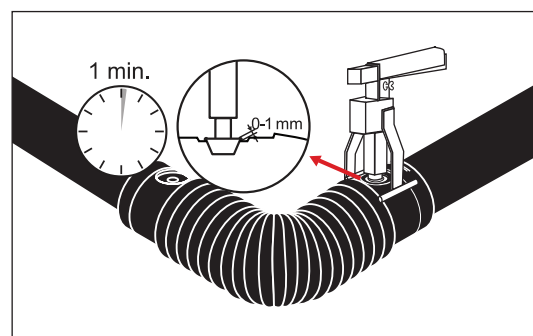
18. Opvarm propsvejsseværktøjet til 250°C.
19. Placer svejsesproppen i propsvejsseværktøjets koniske hul. Hold den under let tryk til kanten af proppen begynder at danne en vulk. Derefter placeres den modsatte del af værktøjet i skumhullet



20. Fjern propsvejsseværktøjet, og tryk straks svejsesproppen ned i hullet, indtil benene hviler på kapperøret og overkanten af proppen er lig med overkant af mufteområdet ved skumhullet (max. ca. 1 mm over).

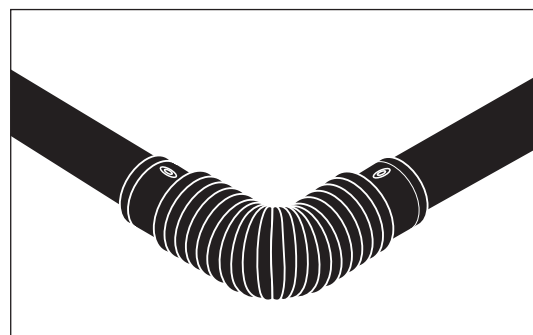
Trykket skal være konstant og holdes i mindst 1 min. til svejsezonen er håndvarm, før holdeværktøjet fjernes. Der skal være synlig vulst.

Gentag processen med den anden prop.



### Færdig samling

21. Samlingen er færdig.



## Montage af lige samlinger og bøjemuffer SXB-WPJoint

### Markerings- længde, Enkelt rør serie 1

Markeringslængde L, serie 1

| Kapperør<br>ø udv. mm | Bøjningsvinkel |     |     |     |     |     |     |
|-----------------------|----------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
|                       | 0°             | 15° | 30° | 45° | 60° | 75° | 90° |
| 90                    | 430            | 410 | 390 | 370 | 350 | 330 | 310 |
| 110                   | 445            | 425 | 405 | 385 | 365 | 345 | 325 |
| 125                   | 445            | 425 | 405 | 385 | 360 | 335 | 310 |
| 140                   | 445            | 420 | 395 | 370 | 345 | 330 | 310 |
| 160                   | 485            | 460 | 430 | 400 | 385 | 370 | 350 |
| 200                   | 480            | 455 | 430 | 405 | 390 | 370 | 360 |
| 225                   | 485            | 460 | 430 | 400 | 385 | 370 | 350 |
| 250                   | 485            | 460 | 430 | 400 | 385 | 370 | 360 |
| 315                   | 610            | 565 | 520 | 470 | 435 | 400 | 360 |

### Markerings- længde, Enkelt rør serie 2

Markeringslængde L, serie 2

| Kapperør<br>ø udv. mm | Bøjningsvinkel |     |     |     |     |     |     |
|-----------------------|----------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
|                       | 0°             | 15° | 30° | 45° | 60° | 75° | 90° |
| 110                   | 445            | 425 | 405 | 385 | 365 | 345 | 325 |
| 125                   | 445            | 425 | 405 | 385 | 360 | 335 | 310 |
| 140                   | 445            | 420 | 395 | 370 | 345 | 330 | 310 |
| 160                   | 445            | 420 | 395 | 370 | 345 | 330 | 310 |
| 180                   | 445            | 425 | 405 | 385 | 365 | 345 | 320 |
| 225                   | 485            | 450 | 415 | 395 | 375 | 355 | 335 |
| 250                   | 485            | 460 | 430 | 400 | 385 | 370 | 350 |
| 280                   | 560            | 525 | 490 | 450 | 420 | 390 | 360 |

### Markerings- længde, Enkelt rør serie 3

Markeringslængde L, serie 3

| Kapperør<br>ø udv. mm | Bøjningsvinkel |     |     |     |     |     |     |
|-----------------------|----------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
|                       | 0°             | 15° | 30° | 45° | 60° | 75° | 90° |
| 125                   | 445            | 430 | 410 | 390 | 370 | 350 | 330 |
| 140                   | 445            | 425 | 405 | 385 | 365 | 345 | 320 |
| 160                   | 445            | 420 | 395 | 370 | 345 | 320 | 310 |
| 180                   | 610            | 560 | 510 | 460 | 420 | 380 | 340 |
| 200                   | 445            | 425 | 405 | 385 | 365 | 345 | 320 |
| 250                   | 485            | 450 | 415 | 395 | 375 | 355 | 335 |
| 280                   | 610            | 560 | 510 | 460 | 420 | 380 | 340 |
| 315                   | 560            | 525 | 490 | 450 | 420 | 390 | 360 |

## Montage af lige samlinger og bøjemuffer SXB-WPJoint

Markerings-  
længde,  
TwinPipe, serie 1

TwinPipe: Markeringslængde L, serie 1

| Kapperør<br>ø udv. mm | Bøjningsvinkel |     |     |     |     |     |     |
|-----------------------|----------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
|                       | 0°             | 15° | 30° | 45° | 60° | 75° | 90° |
| 125                   | 445            | 425 | 405 | 385 | 365 | 345 | 320 |
| 140                   | 445            | 425 | 405 | 385 | 365 | 345 | 320 |
| 160                   | 445            | 425 | 405 | 385 | 360 | 335 | 310 |
| 200                   | 480            | 455 | 430 | 405 | 390 | 370 | 350 |
| 225                   | 485            | 450 | 415 | 380 | 370 | 360 | 345 |
| 250                   | 445            | 425 | 405 | 385 | 365 | 345 | 320 |
| 315                   | 610            | 570 | 530 | 485 | 450 | 410 | 370 |

Markerings-  
længde,  
TwinPipe, serie 2

TwinPipe: Markeringslængde L, serie 2

| Kapperør<br>ø udv. mm | Bøjningsvinkel |     |     |     |     |     |     |
|-----------------------|----------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
|                       | 0°             | 15° | 30° | 45° | 60° | 75° | 90° |
| 140                   | 445            | 425 | 405 | 385 | 365 | 345 | 320 |
| 160                   | 445            | 425 | 405 | 385 | 365 | 345 | 320 |
| 180                   | 480            | 455 | 430 | 405 | 390 | 370 | 350 |
| 225                   | 485            | 455 | 430 | 405 | 390 | 370 | 355 |
| 250                   | 485            | 450 | 415 | 380 | 370 | 360 | 345 |
| 280                   | 610            | 565 | 520 | 475 | 430 | 390 | 350 |

Markerings-  
længde,  
TwinPipe, serie 3

TwinPipe: Markeringslængde L, serie 3

| Kapperør<br>ø udv. mm | Bøjningsvinkel |     |     |     |     |     |     |
|-----------------------|----------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
|                       | 0°             | 15° | 30° | 45° | 60° | 75° | 90° |
| 160                   | 445            | 425 | 405 | 385 | 365 | 345 | 320 |
| 180                   | 480            | 455 | 430 | 405 | 390 | 370 | 350 |
| 200                   | 480            | 455 | 430 | 405 | 390 | 370 | 350 |
| 250                   | 485            | 455 | 430 | 405 | 390 | 370 | 355 |
| 280                   | 610            | 570 | 530 | 485 | 450 | 410 | 370 |
| 315                   | 610            | 565 | 520 | 475 | 430 | 390 | 350 |



## Montage af afgreninger

### Oversigt

---

**Introduktion** Dette afsnit indeholder en vejledning for montage af de afgreningstyper, der findes til standard rørsystemerne.

---

**Indhold**

- 5.4.2 45° afgrening eller 90° parallel afgrening
- 5.4.4 Forstærkningsplader
- 5.4.5 SXT-WPJoint
- 5.4.12 Udførelse af afgrening fra betonkanal

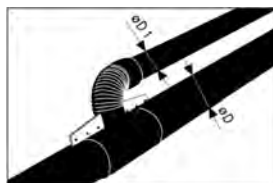
Montage af TSJoint- og BandJoint-afgrening Flextra, se Svejsemuffemanualen.

---

## Montage af afgreninger 45° afgrening eller 90° parallel afgrening

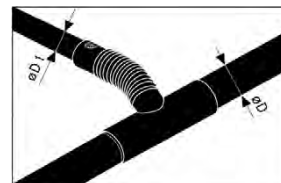
### Montage af rør- studs til T-muffe

SXT-WPJoint

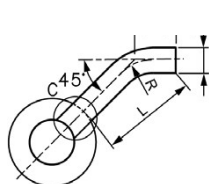


øD: 90-315  
øD1: 77-200

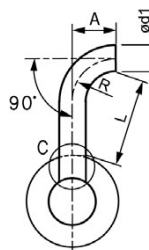
TSJoint/BandJoint Flextra



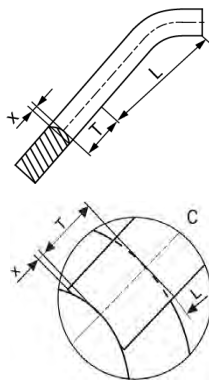
øD: 125-450  
øD1: 90-160



| Afgrening                  | ød1 | 20/25 | 28  | 26,9 | 33,7 | 42,4 | 48,3 | 60,3 | 76,1 | 88,9 | 114,3 |
|----------------------------|-----|-------|-----|------|------|------|------|------|------|------|-------|
|                            | R   | 125   | 160 | 140  | 140  | 140  | 140  | 140  | 150  | 190  | 222   |
| A                          | 135 | 135   | 100 | 100  | 90   | 90   | 160  | 145  | 120  | 123  |       |
| SXT-WPJoint 45°            | L   | 320   | 320 | 320  | 320  | 320  | 320  | 370  | 370  | 380  | 380   |
| TS / BandJoint Flextra 45° | L   | 320   | 320 | 320  | 320  | 320  | 320  | 350  | 370  | 380  | -     |



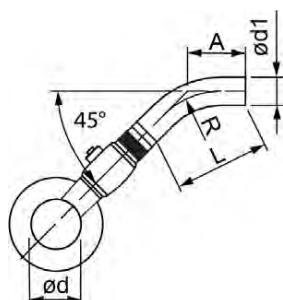
| Afgrening                  | ød1 | 20/25 | 28  | 26,9 | 33,7 | 42,4 | 48,3 | 60,3 | 76,1 | 88,9 | 114,3 |
|----------------------------|-----|-------|-----|------|------|------|------|------|------|------|-------|
|                            | R   | 125   | 160 | 140  | 140  | 140  | 140  | 140  | 150  | 190  | 165   |
| A                          | 175 | 175   | 140 | 140  | 140  | 140  | 140  | 150  | 190  | 165  | 170   |
| SXT-WPJoint 90°            | L   | 270   | 280 | 280  | 280  | 290  | 300  | 310  | 320  | 350  | 360   |
| TS / BandJoint Flextra 90° | L   | 250   | 250 | 250  | 250  | 250  | 250  | 250  | 320  | 350  | -     |



| ød1   | X     |    |      |      |      |      |      |      |      |       |  |
|-------|-------|----|------|------|------|------|------|------|------|-------|--|
|       | 20/25 | 28 | 26,9 | 33,7 | 42,4 | 48,3 | 60,3 | 76,1 | 88,9 | 114,3 |  |
| 33,7  | 3     | 5  | 4    |      |      |      |      |      |      |       |  |
| 42,4  | 2     | 4  | 3    | 6    |      |      |      |      |      |       |  |
| 48,3  | -     | 3  | 3    | 5    | 9    |      |      |      |      |       |  |
| 60,3  | -     | 2  | 2    | 4    | 6    | 9    |      |      |      |       |  |
| 76,1  | -     | -  | -    | 3    | 5    | 7    | 11   |      |      |       |  |
| 88,9  | -     | -  | -    | 2    | 4    | 6    | 9    | 17   |      |       |  |
| 114,3 | -     | -  | -    | -    | 3    | 4    | 7    | 12   | 18   |       |  |
| 139,7 | -     | -  | -    | -    | 3    | 3    | 6    | 9    | 13   | 25    |  |
| 168,3 | -     | -  | -    | -    | 2    | 3    | 5    | 8    | 11   | 19    |  |
| 219,1 | -     | -  | -    | -    | -    | 2    | 3    | 6    | 8    | 14    |  |
| 273   | -     | -  | -    | -    | -    | -    | 3    | -    | -    | -     |  |
| 323,9 | -     | -  | -    | -    | -    | -    | 2    | -    | -    | -     |  |

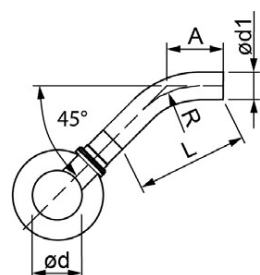
## Montage af afgreninger 45° afgrening eller 90° parallel afgrening

### Montage af rørstuds og anboring



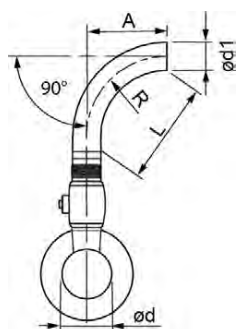
Danfoss anboring 45°

| Afgrening                  | ød1 | 26,9 | 33,7 | 42,4 | 48,3 | 60,3 | 76,1 | 88,9 | 114,3 |
|----------------------------|-----|------|------|------|------|------|------|------|-------|
|                            | R   | 140  | 140  | 140  | 140  | 150  | 190  | 222  | 170   |
|                            | A   | 100  | 100  | 90   | 90   | 160  | 145  | 120  | 123   |
| SXT-WPJoint 45°            | L   | 230  | 230  | 230  | 200  | 250  | 230  | 250  | 190   |
| TS / BandJoint Flextra 45° | L   | 200  | 200  | 200  | 200  | 210  | 230  | 250  | -     |



Tonisco anboring 45°

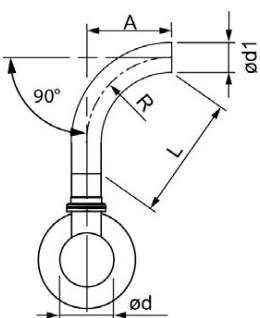
| Afgrening                  | ød1 | 26,9 | 33,7 | 42,4 | 48,3 | 60,3 | 76,1 | 88,9 | 114,3 |
|----------------------------|-----|------|------|------|------|------|------|------|-------|
|                            | R   | 140  | 140  | 140  | 140  | 150  | 190  | 222  | 170   |
|                            | A   | 100  | 100  | 90   | 90   | 160  | 145  | 120  | 123   |
| SXT-WPJoint 45°            | L   | -    | 240  | 240  | 240  | 280  | 280  | 300  | 300   |
| TS / BandJoint Flextra 45° | L   | -    | 230  | 250  | 250  | 270  | 280  | 300  | -     |



Danfoss anboring 90°

| Afgrening                  | ød1 | 26,9 | 33,7 | 42,4 | 48,3 | 60,3 | 76,1 | 88,9 | 114,3 |
|----------------------------|-----|------|------|------|------|------|------|------|-------|
|                            | R   | 140  | 140  | 140  | 140  | 150  | 190  | 222  | 170   |
|                            | A   | 100  | 100  | 90   | 90   | 160  | 145  | 120  | 123   |
| SXT-WPJoint 90°            | L   | 200  | 200  | 220  | 200  | 215  | *245 | 235  | 210   |
| TS / BandJoint Flextra 90° | L   | 190  | 190  | 190  | 190  | 200  | *245 | 235  | -     |

\*) Vigtigt: De frie ender på afgrening ø76,1/140 (serie 1) afkortes med 50 mm til 170 mm



Tonisco anboring 90°

| Afgrening                  | ød1 | 26,9 | 33,7 | 42,4 | 48,3 | 60,3 | 76,1 | 88,9 | 114,3 |
|----------------------------|-----|------|------|------|------|------|------|------|-------|
|                            | R   | 140  | 140  | 140  | 140  | 150  | 190  | 222  | 170   |
|                            | A   | 100  | 100  | 90   | 90   | 160  | 145  | 120  | 123   |
| SXT-WPJoint 90°            | L   | -    | 230  | 230  | 230  | 230  | *280 | 280  | 280   |
| TS / BandJoint Flextra 90° | L   | -    | 200  | 200  | 200  | 210  | *280 | 280  | -     |

\*) Vigtigt: De frie ender på afgrening ø76,1/140 (serie 1) afkortes med 50 mm til 170 mm

## Montage af afgreninger Forstærkningsplader

### Anvendelse

Der kan være behov for at forstærke hovedrøret, når der udskæres til afgreninger i forbindelse med muffeafgreninger f.eks. hvor afgreningsdimension er én eller to dimensioner mindre end hovedrøret.

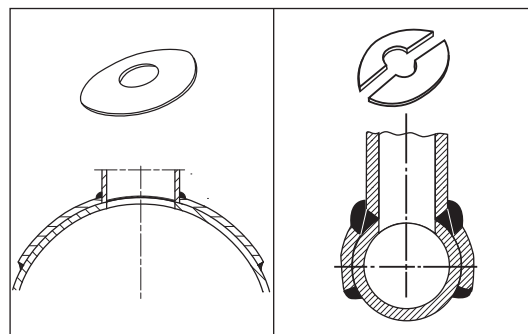
Dette skal fremgå af projekttegningen, se Projekteringsmanual.

I tvivlstilfælde kontakt en LOGSTOR tekniker.

### Beskrivelse

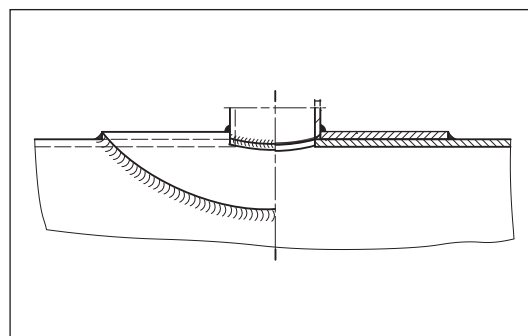
LOGSTOR leverer forstærkningsplader, der er tilpasset relevante kombinationer af hovedrør og afgreningsrør. Se Produktkatalog side 2.4.3.

Forstærkningspladerne er enten i én plade eller, hvor pladens krumning, når under rørets centerlinje - 2-delte.



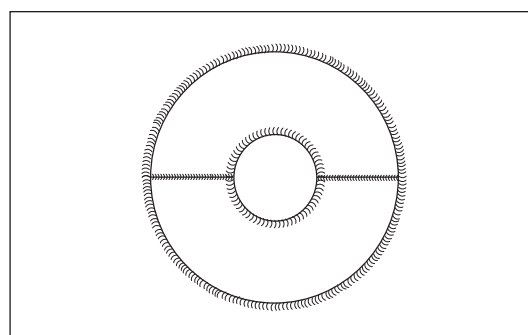
### Påsvajning af forstærkningsplader

Forstærkningspladen har til formål at forstærke hovedrøret.



Forstærkningspladen skal fuldsvejses til hovedrør og afgrening.

Ved 2-delte forstærkningsplader skal disse svejses sammen.





## Montage af afgreninger SXT-WPJoint

### Anvendelse

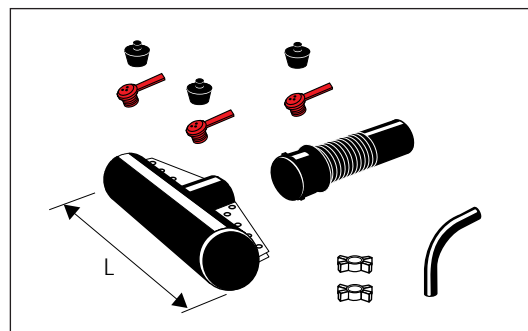
SXT-WPJoint anvendes til afgrening fra kapperør i dimensionerne  $\varnothing$  90-315 mm.

Max. kappedimension på afgrening:  
 $\varnothing$  200 mm.

Samling af alarmtråde, se afsnit  
LOGSTOR Detect

Poseskum,:

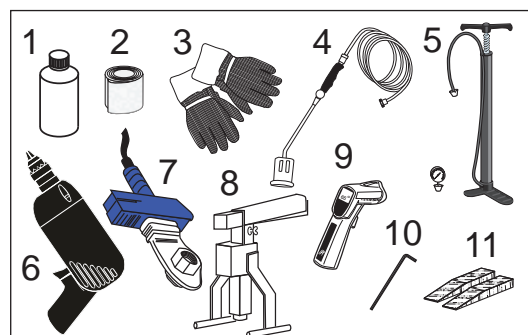
- størrelse, se Poseskumsfolder
- yderligere information, se afsnit  
Isolering af samlinger



### Værktøj

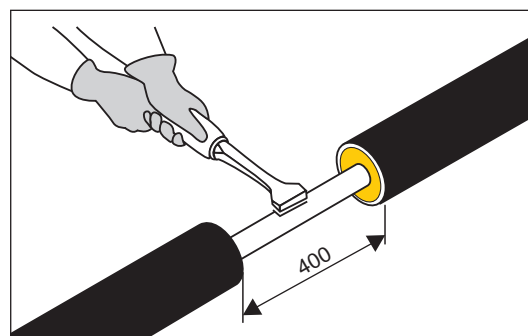
Til montage af SXT-WPJoint skal følgende værktøj anvendes:

1. Sprit, min. 93%
2. Smergellærred  
Korn 60:  $\varnothing$  90-280 mm  
Korn 36:  $\varnothing$  315 mm
3. Handsker
4. Gasbrænder  
 $\varnothing$  50 mm:  $\varnothing$  90-280 mm  
 $\varnothing$  60 mm: 315 mm
5. Udstyr til tæthedsprøvning
6. Boremaskine med konisk fræser  $\varnothing$  35 mm
7. Propsvejseværktøj
8. Holdeværktøj til svejseprop
9. Temperaturmåler
10. Unbraconøgle
11. Trækiler



### Klargøring af afgreningssted

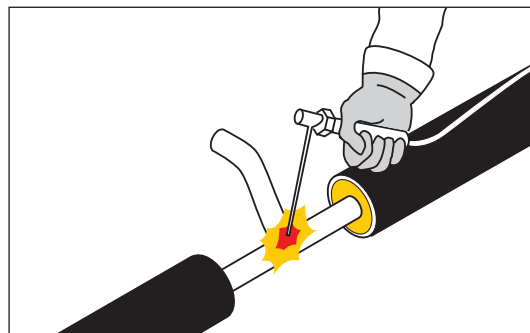
1. Bortskær kapperør og isolering i en længde af max. 400 mm  
Pas på alarmtrådene.  
Afræs skumrester fra medierøret.



## Montage af afgreninger SXT-WPJoint

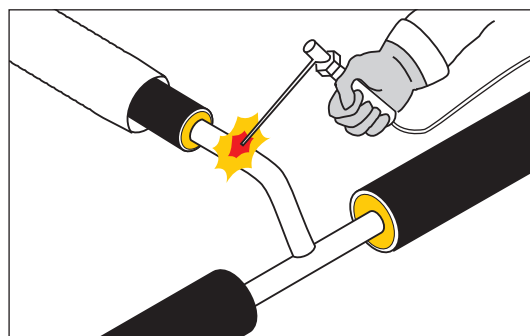
### Påsvejsning af afgrening

2. Tilpas rørstudsens længde i henhold til montagevejledningen for denne og svejs rørstudsens på hovedrøret.



3. Sæt afgreningsmuffen med indpakning ind på afgreningen. Kontroller at afgreningsmuffe og T-sko passer sammen.

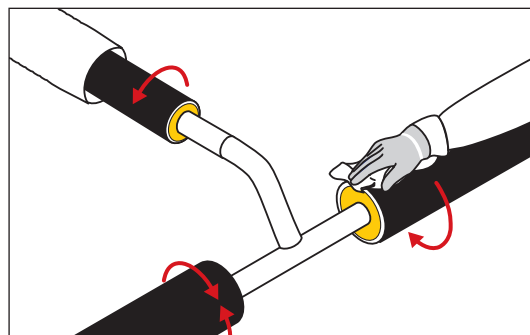
Svejs afgreningsrøret på rørstudsens.



### Rengøring

4. Alle overflader i samlingsområdet skal være RENE og TØRRE.

Rengør derefter med sprit.

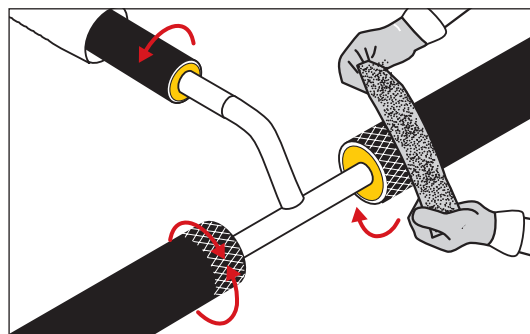


### Aktivering

5. Slib alle anlægsfladerne med smergel-lærred, så slibemærker er synlige uden for muffekant (Tilsyn har herved mulighed for visuel kontrol af aktivering).

Fjern løst slibestøv.

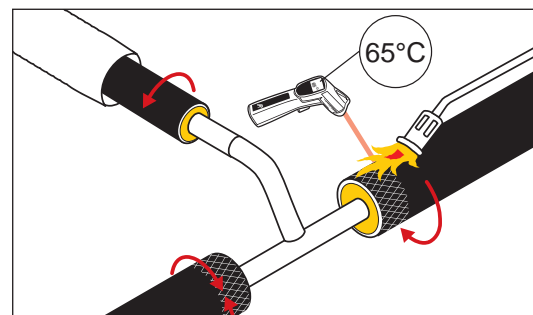
Undgå berøring af de slebne anlægsflader.



## Montage af afgreninger SXT-WPJoint

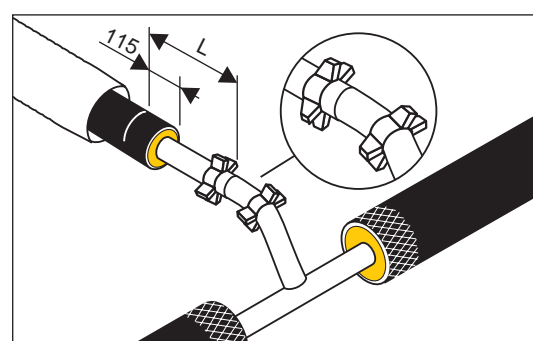
### Aktivering, fortsat

6. Aktivér alle anlægsflader med gasbrænder til en overfladetemperatur på min. 65°C.



### Klargøring af afgrening

7. Placer afstandsstykkerne henholdsvis midt på bøjningen og midt på det lige stykke.  
Marker afstanden L fra svejsningen ind på afgreningen, se nedenstående tabel.  
For at muliggøre opskumningen, skal frienderne i de fleste tilfælde forlænges.  
Mål 115 mm tilbage fra markeringen L og afskær isolering.



Markeringslængde, L, serie 1, 2 og 3

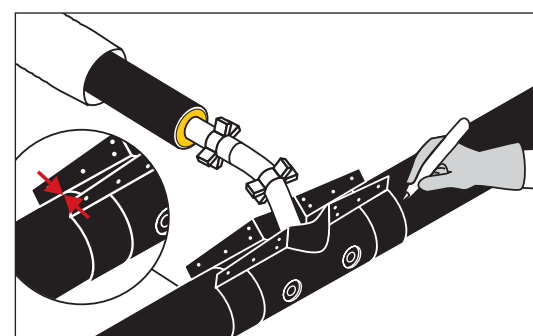
| Hovedrør<br>ø mm | 45° afgrening |     |     |     |     |     |     | 90° afgrening |     |     |     |     |     |     |
|------------------|---------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
|                  | 90            | 110 | 125 | 140 | 160 | 180 | 200 | 90            | 110 | 125 | 140 | 160 | 180 | 200 |
| 90               | 360           |     |     |     |     |     |     | 360           |     |     |     |     |     |     |
| 110              | 355           | 315 |     |     |     |     |     | 355           | 335 |     |     |     |     |     |
| 125              | 335           | 310 | 335 |     |     |     |     | 335           | 335 | 335 |     |     |     |     |
| 140              | 335           | 310 | 330 | 340 |     |     |     | 335           | 330 | 335 | 330 |     |     |     |
| 160              | 335           | 310 | 330 | 335 |     |     |     | 335           | 335 | 335 | 340 |     |     |     |
| 180              | -             | 300 | 330 | 335 | 345 |     |     | -             | 350 | 345 | 345 | 350 |     |     |
| 200              | 335           | 315 | 330 | 335 | 345 |     |     | 335           | 340 | 340 | 335 | 340 |     |     |
| 225              | 335           | 315 | 330 | 330 | 345 |     | 330 | 335           | 340 | 340 | 340 | 340 |     | 350 |
| 250              | 335           | 315 | 330 | 330 | 345 |     | 330 | 335           | 340 | 340 | 340 | 340 |     | 350 |
| 280              | -             | 310 | 340 | 345 | 345 | 335 | -   | -             | 350 | 345 | 345 | 350 | 340 | -   |
| 315              | 335           | 320 | 335 | 335 | 345 | -   | 330 | 335           | 340 | 340 | 340 | 340 | -   | 350 |

### Montage af T-sko

8. Fjern indpakningen fra T-skoen. Kontroller at den er REN og TØR indvendig.

Træk den over hovedrøret. Vend hullerne opad.

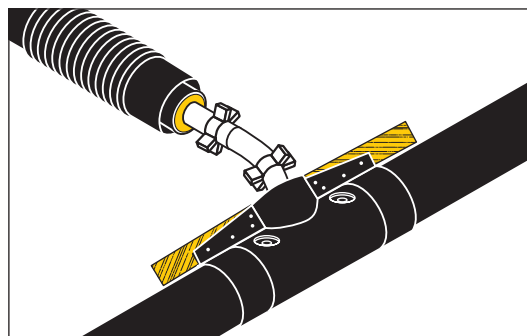
Centrer T-skoen i forhold til rørstudsene og marker flangernes placering på kappen.



## Montage af afgreninger SXT-WPJoint

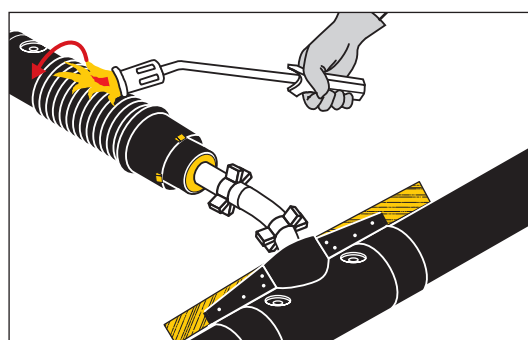
### Montage af T-sko, fortsat

9. Placer 2 trækiler indvendig imellem flangerne over mastiken.

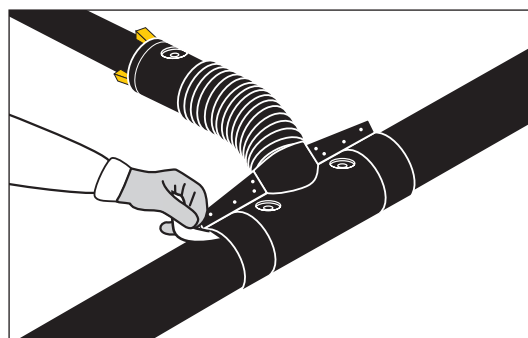


### Klargøring af afgreningsmuffe

10. Fjern indpakningen fra afgreningsmuffen.  
Opvarm hele bælgen på over- og underside med gasbrænder. Undgå at varme på de glatte ender.  
Fortsæt indtil bælgen er så fleksibel, at den kan trykkes sammen med fingerspidserne som en harmonika.



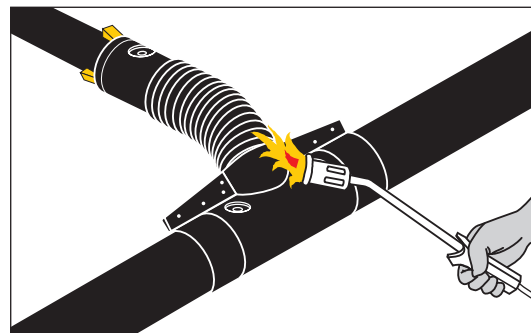
11. Fjern papir udvendigt på studs. Fjern mastiksafdækningen indvendig på T-skoen.  
Træk afgreningsmuffen ned over rørstudsens og stik enden ned i T-skoens åbning.  
Skumhullerne på afgreningen skal vende opad.  
Fjern trækilerne på hovedrøret.  
Fjern afdækningen på flangerne indvendig og træk de to rundtgående afdækninger uden for muffeenderne.  
Placer afgreningsmuffens ender nøjagtigt ved L-markeringen. Centrér afgreningsmuffen med kiler.  
Placer T-skoen efter markeringen på kappen.  
Monter skruerne med underlagsskiver og spænd skruerne løst med fingrene.



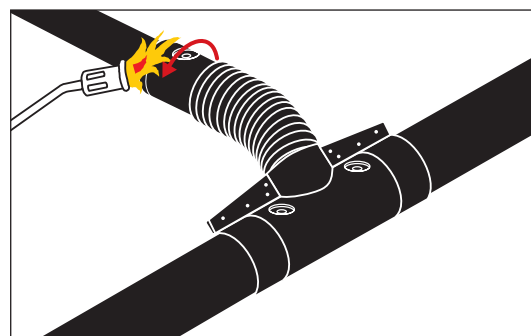
## Montage af afgreninger SXT-WPJoint

### Krympning af afgreningsmuffe

12. Krymp T-skoen ved at varme skoens ender, flanger og hals.  
Vær opmærksom på, at der går nogen tid, før varmen trænger igennem til tætningsmassen, som skal blødgøres.  
Varm langsomt - for hård flamme gør, at delene ikke krymper eller krymper langsommere.  
Varm skiftevis på ende og hals.



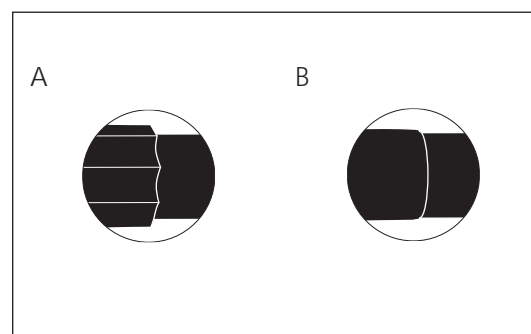
13. Fjern kiler og beskyttelsesfolie indvendigt i afgreningsmuffen.  
Krymp muffens yderste 100 mm.



Krymp indtil ekspansionsmærkerne er forsvundet og muffeenden danner en næsten ret rundgående kant.

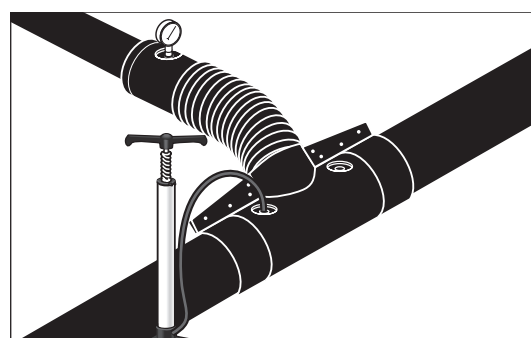
- A. Før  
B. Efter

Vent til muffen er håndvarm og efterspænd skrueerne.



### Tæthedsprøvning

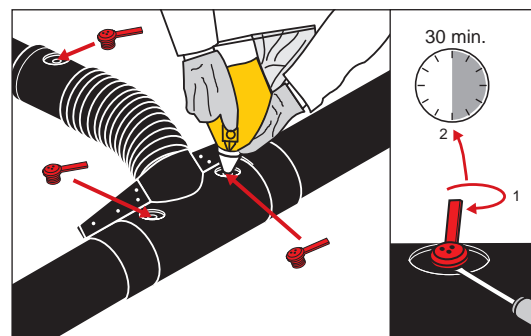
14. Tæthedsprøv ved 0,2 bar.  
Kontroller alle samlinger med sæbevand.  
Undgå sæbevand på propområderne.



## Montage af afgreninger SXT-WPJoint

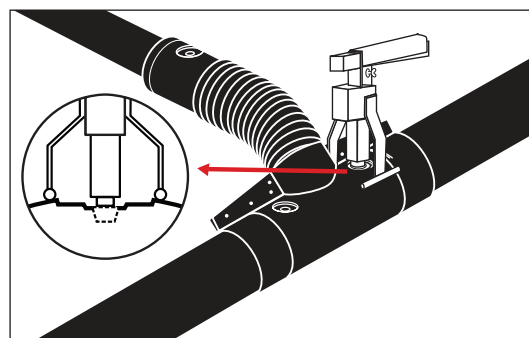
### Opskumning

15. Opskum muffen via T-skoen. Montér udluftningspropper i to af hullerne og opskum muffen i det tredje hul. Monter den sidste udluftningsprop.
16. 10 minutter efter udsukningen kan udluftningsproppen drejes en halv omgang, hvilket vil lette senere demontage af udluftningsproppen. Vent mindst 30 min. til afgang er sket. Fjern udluftningspropperne. Afrens udflydende skum eller spild.



### Svejseprop

17. Indstil holdeværktøjet til overkanten af hullet.

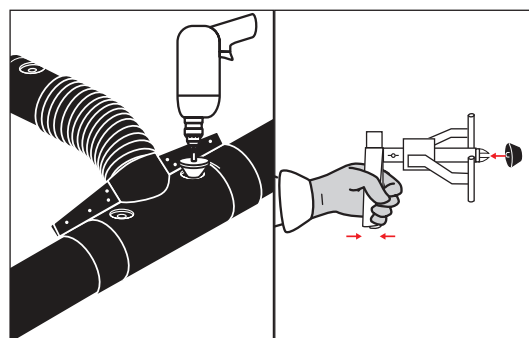


18. Udbor prophul med konisk bor for at rense PE-hulranden.

Afrens hulranden og muffeoverfladen omkring hullet med sprit.

Skæg fra fræsningen fjernes

Sæt svejseproppen i holdeværktøjet og afrens den med sprit.

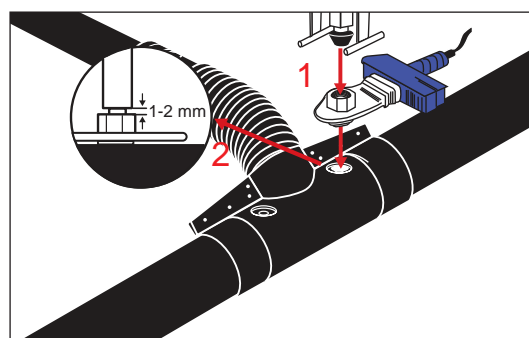


19. Opvarm propsvejseværktøjet til 250°C.

20. Placer svejseproppen i propsvejseværktøjets koniske hul.

Hold den under let tryk, til kanten af proppen begynder at danne en vulst.

Placer derefter den modsatte del af værktøjet i skumhullet.



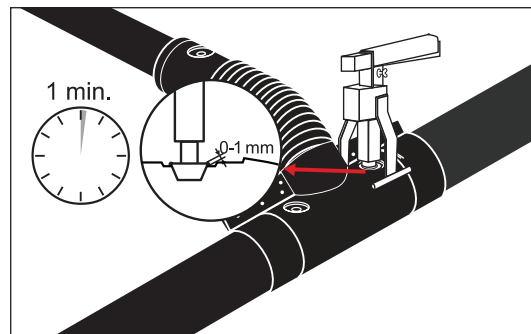
## Montage af afgreninger SXT-WPJoint

### Svejseprop, fortsat

21. Fjern propsvejseværktøjet, og tryk straks svejseproppen ned i hullet, indtil benene hviler på kapperøret og overkanten af proppen er lig med overkant af muffeområdet ved skumhullet (max. ca. 1 mm over).

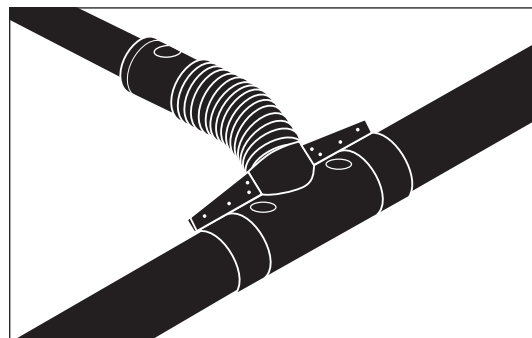
Trykket skal være konstant og holdes i mindst 1 min. til svejsezonen er håndvarm, før holdeværktøjet fjernes. Der skal være synlig vulst.

Gentag processen med de andre propper i de to sidste huller.



### Færdig samling

22. Samlingen er færdig.



## Montage af afgreninger

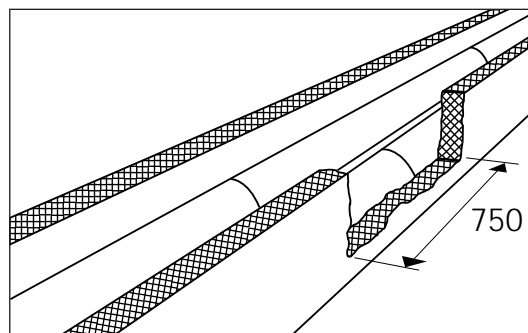
### Udførelse af afgrening fra betonkanal

#### Anvendelse

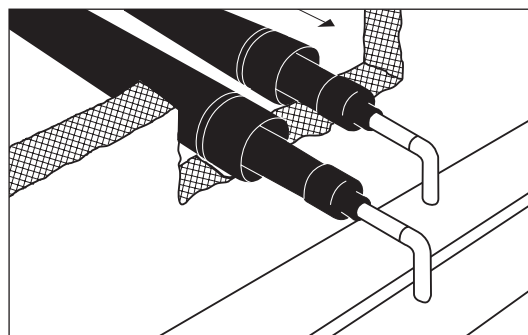
Når der foretages afgreninger med rør fra et betonkanalsystem, anvendes en "trompet" til at sikre en vandtæt indføring i kanalen og til at optage hovedrørets ekspansionsbevægelser i afgreningen.

#### Afgrening med kapperør ø 90 - 140 mm

1. Slå et hul i betonvæggen på ca. 750 mm, hvor afgreningen skal etableres.

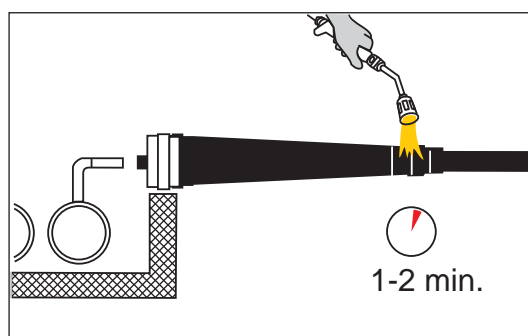


2. Træk krympemanchetten og trompetrøret ind over afgreningsrøret.
3. Tilpas højde og længde af de 2 afgreningsrør.
4. Krymp endekappen på. Se afsnit Montage af endekappe
5. Svejs afgreningen på hovedrøret.
6. Træk trompetrøret på plads i flugt med betonvæggen.



Det er vigtigt, at tage højde for de aktuelle temperaturforhold og forankringernes placering for at sikre afgrensningens fornødne ekspansionsmulighed.

7. Træk krympemanchetten hen over trompetrørets ende.  
Aktiver anlægsflade på afgreningen og muffen med smergellæred, kornstørrelse 60.  
Fjern løst slibestøv.  
Undgå berøring af de slebne anlægsflader.  
Affedt med sprit.  
Efter lækagetest aktiver anlægsfladen for manchetten med gasbrænder til en overfladetemperatur på minimum 65°C.  
Fjern indpakning og papir fra manchetten. Kontroller at alt papir er fjernet.  
Placer manchetten så den centrerer over mufteende og afgreningsrøret og krymp den ud mod afgreningen.





## Montage af afgreninger

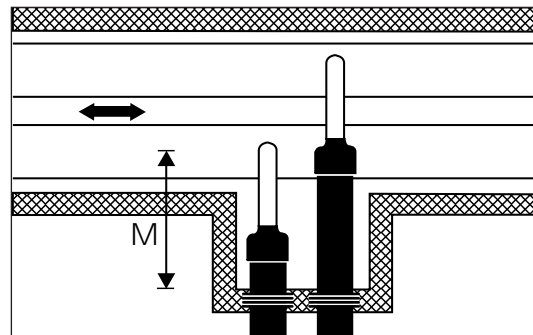
### Udførelse af afgrening fra betonkanal

**Afgrening med kapperør  
ø 90 - 140 mm,  
fortsat**

Hold en pause på 1-2 minutter mellem krympningen på trompet- og kapperør. Selve montagen er nu afsluttet, og betonvæggen repareres.

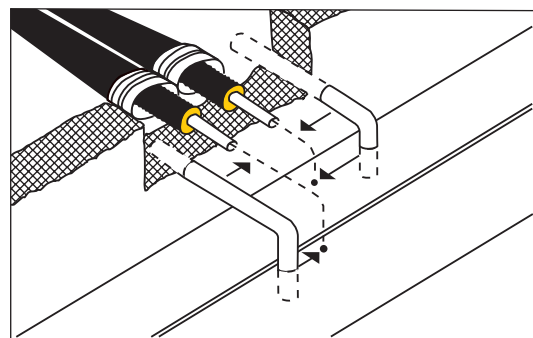
**Afgrening med kapperør større end ø 140 mm**

Inden montagen påbegyndes etableres en udbygning på kanalen. Se afsnit Montage af tætningsring samt Montage af endekappe.

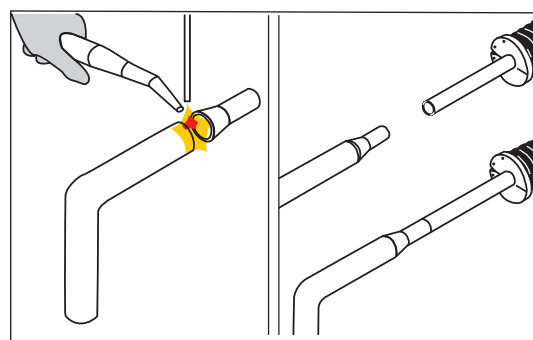


**Afgrening med FlexPipes**

1. Træk krympemanchetten og trompetrøret ind over afgreningsrøret.
2. Tilpas 90° rørbøjningen (200 x 300 mm) i højde og længde til montagen. Sav vinkelret med en fintandet nedstryger.



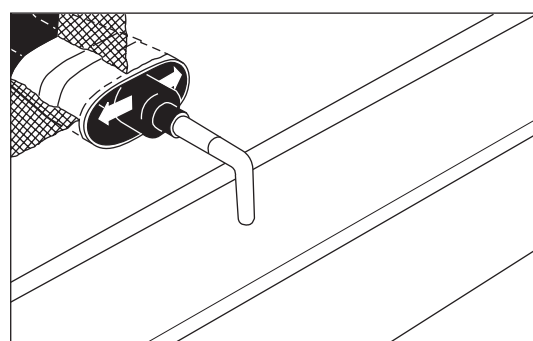
3. Svejs den tilpassede rørbøjning og svejsestudsene sammen.
4. Svejs FlexPipe til reduktionsstykket. Se afsnit FlexPipes.



5. Krymp endekappen på enden af FlexPipe. (Se afsnit Montage af endekappe).

6. Svejs afgreningen på hovedrøret.
7. Træk trompetrøret på plads i flugt med betonvæggen.

Det er vigtigt at tage højde for de aktuelle temperaturforhold og forankringernes placering for at sikre afgreningens fornødne ekspansionsmulighed.

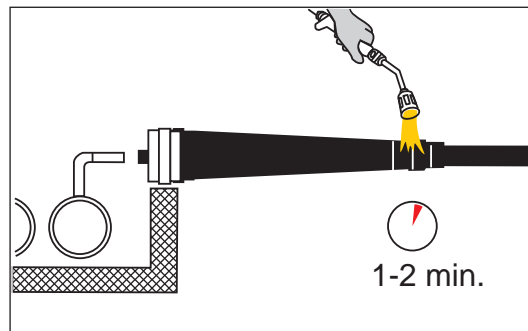


## Montage af afgreninger

### Udførelse af afgrening fra betonkanal

#### Afgrening med FlexPipes, fortsat

- Træk krympemanchetten hen over trompetrørets ende, og krymp den ned.  
Aktiver anlægsflade på afgreningen og muffen med smergellærrød, kornstørrelse 60.  
Fjern løst slibestøv.  
Undgå berøring af de slebne anlægsflader.  
Afffedt med sprit.  
Efter lækagetest aktiver anlægsfladen for manchetten med gasbrænder til en overfladetemperatur på minimum 65 C.  
Fjern indpakning og papir fra manchetten. Kontroller at alt papir er fjernet.  
Placer manchetten så den centrerer over muffeende og afgreningsrøret og krymp den ud mod afgreningen. Hold en pause på 1-2 minutter mellem krympningen på trompet- og kapperør.  
Montagen er herefter afsluttet, og betonvæggen kan repareres.



**Introduktion**

Der henvises til leverandørens installationsvejledning for den gældende ventil.  
Installationsvejledning kan rekvireres.

---



## Isolering af samlinger

### Oversigt

---

#### Introduktion

Isolering af samlinger på rørsystemerne udføres primært med vort poseskum, som er en montagevenlig metode, hvor en to-komponent skumvæske efter blanding og ifyldning danner en effektiv isolering med samme egenskaber som i det øvrige rørsystem.

Ved anvendelse af poseskum kommer montøren ikke i berøring med skumvæskerne.

Det er vigtigt, at montøren er uddannet i henhold til national lovgivning i håndtering af Isocyanat og polyol/cylopentan. Montøren skal ligeledes anvende personlige værnemidler i henhold til gældende lovgivning.

Andre isoleringsmåder kan komme på tale i special tilfælde.

---

#### Indhold

- 7.1.1 Generelt - Poseskum
  - 7.2.1 Sikkerhedsinformation for poseskum
  - 7.3.1 Lagring og håndtering af poseskum
  - 7.4.1 Anvendelse af poseskum
  - 7.5.1 Kombinationsmuligheder for poseskum
  - 7.6.1 Andre isoleringsmåder - Isoleringsskåle
  - 7.6.2 Andre isoleringsmåder - Kandeskum (ikke tilladt i alle lande)
  - 7.6.6 Andre isoleringsmåder - Maskinskum
-

## Isolering af samlinger Generelt - Poseskum

### Anvendelse

Der anvendes primært poseskum til isolering af samlinger på vore rørsystemer.

Poseskum er en montagevenlig metode, hvor en to-komponent skumvæske efter blanding og ifyldning danner en effektiv isolering med samme egenskaber som i det øvrige rørsystem.

Ved anvendelse af poseskum kommer montøren ikke i berøring med skumvæskerne.

Poseskum, som opbevares i henhold til anførte forskrifter, har en anvendelsestid på 12 måneder, regnet fra den anførte produktionsuge.

Poseskum kan ikke returneres.

### Beskrivelse

Poseskum leveres i isoleringskasser. Kassen indeholder bl.a. en folder med information om, hvilke skumposer der anvendes til de forskellige muffere, samt en folder med adresser og sikkerhedsinformation.

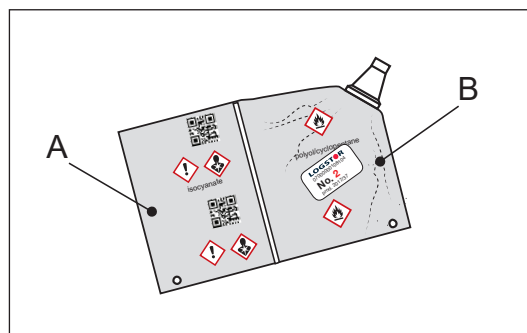
Den samlede vægt af en isoleringskasse med poseskum er max. 20 kg.

Poseskum leveres i en korrekt doseret pakning, hvor skumvæskemængder og blandeforhold er kontrolleret ved den automatiske fyldningsproces i fabrikken.

Posen er en flerlags-plastpose, der er opdelt i 2 sektioner, adskilt af en klemskinne.

Den brune væske, (A) (isocyanat) findes i en fuldstændig diffusionstæt sektion, hvor aluminiumsfolie udgør en del af posens konstruktion.

Ved den klare væske (B) (polyol og cyclopentan) findes en transparent sektion, der giver mulighed for visuelt at kontrollere, at blandingen af væskerne er foretaget korrekt.



Poseskum er mærket med henholdsvis isocyanat og polyol/cyclopentan samt de respektive faresymboler for disse væsker.

På posen er ligeledes mærket varenummer, poseskumsnummer samt produktionsuge.

Ved et træk i begge sider af posen fjernes klemskinne og de to væsker løber sammen. Blandingen af væskerne foretages ved, at posen rystes kraftigt samtidig med, at den indbyggede blandepind anvendes til omrøring.

**Bemærk!** Der er individuelle landekrav til uddannelse og brug af værnemidler ved arbejde med polyurethanskum. Det påhviler kunden eller dennes repræsentant, at dette bliver overholdt.

Det er et krav i alle EU-lande at personer der arbejder med isocyanat skal gennemføre en uddannelse i henhold til REACH/ISOPA gældende fra 23. august 2023.

## Isolering af samlinger

### Sikkerhedsinformation for poseskum

#### Baggrund

Det er et krav i alle EU-lande, at der udgives sikkerhedsdatablade ved anvendelse af fareklassificerede produkter.

#### Sikkerhedsinformation/folder

På den ene side af posen er der en separat sikkerhedsinformation for polyol/cyclopentan-delen af posen og en separat sikkerhedsinformation for isocyanat-delen af poseskum. Sikkerhedsinformationerne er på flere sprog.

Dette er i henhold til krav i EU-REACH CLP-forordningen.

Sikkerhedsinformationerne er i foldere som er limet på posen. Folderne kan åbnes så de forskellige sprog fremkommer.

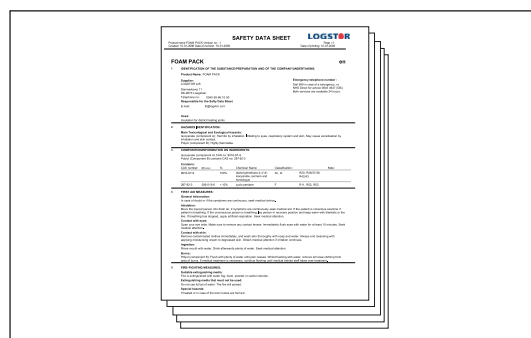
Ligeledes er der i hver isoleringskasse en printet version af sikkerhedsinformationen.

#### Sikkerhedsdata-blad

Et detaljeret sikkerhedsdatablad for poseskum ligger på vores hjemmeside [www.logstor.com](http://www.logstor.com)

Sikkerhedsdatabladet omfatter 16 punkter med informationer.

En QR kode på posen kan scannes med en mobiltelefon, hvilket giver direkte adgang til sikkerhedsinformation for henholdsvis isocyanat og polyol/cyclopentan på hjemmesiden [www.logstor.com](http://www.logstor.com).



#### Håndtering af poseskum hvor anvendelsesdatoen er udløbet

Poseskum opskummes i en pose og håndteres derefter som brændbart affald.

Posen er mærket med produktionsdatoen. Poseskum kan anvendes 1 år efter produktionsdatoen.

#### Håndtering af utæt poseskum på arbejdsstedet

Hvis der er gået hul på en poseskum som opdages, mens der arbejdes i marken, er den bedste løsning, at montøren opskummer væskerne på stedet.

Procedure for opskumning af beskadiget poseskum:

1. Man skal bruge en affaldspose/-sæk.
2. Skær et hul i poseskum-posen således, at alt væske fra begge kamre fyldes ned i affaldsposen. Kom også den tømte poseskum ned i affaldsposen.
3. Ryst/bland forsigtigt kemikalierne i posen i ca. 30 sekunder, så skummet bliver blandet optimalt.
4. Lad skummet reagere færdigt i posen - det tager ca. 5 minutter.
5. Det udhærdede skum i affaldsposen kan bortskaffes som brandbart affald.

\*Ligger der kemikalier i isoleringskassen fra de utætte poseskum-posen fyldes der sand på kemikalierne for at opsuge dem. Polystyrenkassen med sand kan derefter også bortskaffes som brandbart affald.

## Isolering af samlinger

### Sikkerhedsinformation for poseskum

---

#### Håndtering af poseskum hvor poser i isoleringskassen er utætte

Hvis der er gået hul på poseskum-poserne og kemikalier (polyol/CP, isocyanat) er løbet ud i isoleringskasserne skal man tage nogle forholdsregler. Man må IKKE uden særlige foranstaltninger transportere utætte kemikalier på vej og man må IKKE udsætte andre for fare.

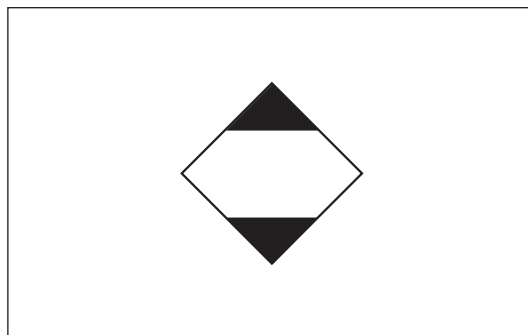
Procedure for klargøring til transport:

1. Fyld absorberingsmateriale (sand, kattegrus eller lignende) i isoleringskassen på væsken der er løbet ud i kassen.
2. Forsegl isoleringskassen med tape omkring låget, så der ikke kan løbe væske ud af kassen.
3. Placer den forseglede isoleringskasse i en stor kraftig plasticpose, og luk posen tæt med en strip eller lignende.

Sorte affaldsposer kan let rives itu. De er ikke kraftige nok.

4. Den kraftige plasticpose skal mærkes med "Begrænset mængde symbol" (se illustration).

Hvis man ikke har denne etiket, kan den tegnes på et papir og klistres på posen. Den skal have størrelsen 10x10 cm.



Husk det er farligt gods, så hvis kemikalierne skal transporteres på vej, så skal chaufføren have den nødvendige uddannelse til transport af farligt gods på vej.

---



## Isolering af samlinger

### Lagring og håndtering af poseskum

#### Indledning

Udover en korrekt dosering af skumvæsker, der sikres ved påfyldning i fabrikken samt ved angivelse af posestørrelse-numre er der 5 faktorer, som er vigtige for forløbet af en korrekt opskumningsproces:

- Væsketemperatur
- Udetemperatur
- Overfladetemperatur på medierør og muffe
- Tørre samlinger
- Blanding

#### Væsketemperatur/Lagring

Styring af skumvæskernes temperatur inden for bestemte grænser er meget vigtig for at opnå en ensartet skumkvalitet.





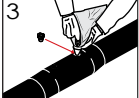

Da skumvæskernes reaktionshastighed varierer med lagringstemperaturen (1), anvendes forskellige blande- (2) og ifyldningstider (3).

Disse aflæses i skemaet.

Skumvæsker opbevares bedst i lagerlokaler ved en temperatur på 18-24° C. Det skal sikres, at skumvæskerne under lagring og transport ikke kommer over 40°C eller under 0°C. Hvis skumvæskerne i en kortere periode har været udsat for temperaturer, der går udover disse temperaturer så kontakt LOGSTOR for vejledning.

Ved opskumning skal væskerne have en temperatur på mellem 15-25 °C. Det optimale vil derfor være at styre efter en temperatur på væskerne på 20°C.

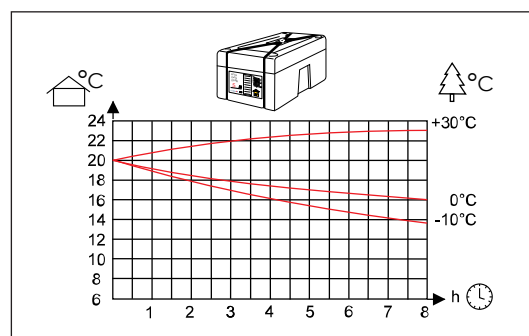
I den lave ende af temperaturintervallet skal skumvæskerne rystes i længere tid. Se skemaet.

|   |   |    |    |    |   |
|---|---|----|----|----|---|
| 1 |  | 15 | 20 | 25 |  |
| 2 |   | 25 | 20 | 20 |  |
| 3 |  | 60 | 50 | 45 |  |

#### Væsketemperatur i isoleringskasse

Isoleringskassen kan holde skumvæskerne varme henholdsvis kolde en almindelig arbejdsdag igennem, d.v.s. 8 timer.

Det forudsættes imidlertid, at kassens låg altid sættes på igen, når der tages en pose.

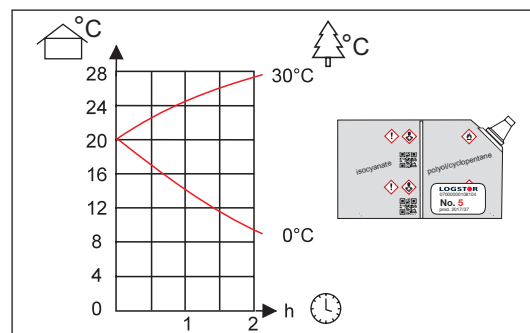


## Isolering af samlinger Lagring og håndtering af poseskum

### Væsketemperatur i pose uden for isoleringskasse

Når posen tages ud af isoleringskassen, kan en korrekt anvendelsestemperatur opretholdes under en halv time ved udetemperatur på 0°C.

Symbolforklaring til de viste figurer:  
træ = udetemperatur  
hus = lagringstemperatur.



### Genopvarmning og nedkøling

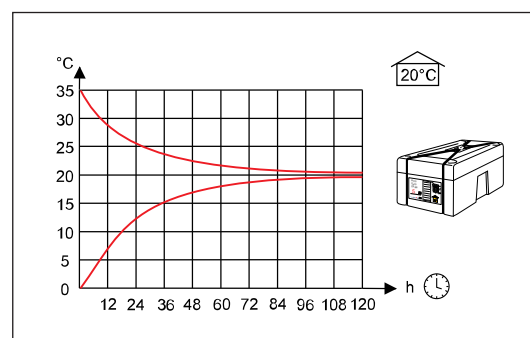
Hvis den aktuelle væsketemperatur nærmer sig eller overskrider de tilladelige arbejdstemperaturer skal væskerne genopvarmes/nedkøles ved lagring i et lagerlokale ved en temperatur på 18-24°C.

Hvis væsketemperaturen bliver for høj, risikerer man, at skummet reagerer for hurtigt og dermed ikke når at fylde hele muffen med skum. Hvis væsketemperaturen er for lav, er det vanskeligt at blande væskerne optimalt, og skummet vil reagere langsomt og cellerne vil blive grovere

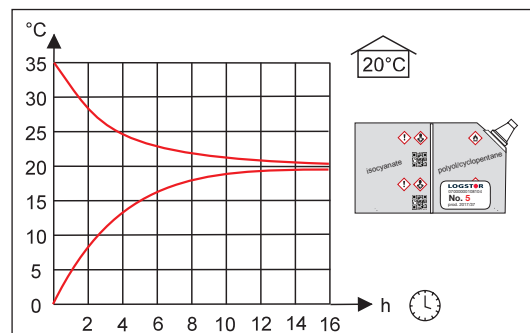
Bemærk, at genopvarmning og nedkøling tager lang tid på grund af isoleringskassen. De følgende skemaer viser den nødvendige opvarmnings-/nedkølingstid.

### Skemaer for opvarmnings- og nedkølingstid

Opvarmnings-/nedkølingstid for skumvæsker i isoleringskasse.



Opvarmnings-/nedkølingstid for skumvæsker taget ud af isoleringskassen.  
hus = rumtemperatur 20°C  
ur = opvarmnings-/nedkølingstid i timer



## Isolering af samlinger

### Lagring og håndtering af poseskum

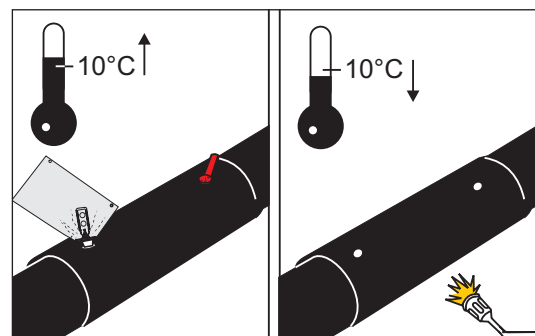
#### Udetemperatur

Ved arbejdstemperaturer ned til +10° C foretages isoleringen som foreskrevet i denne manual.

Ved lavere temperaturer end +10° C forvarmes muffedelene - specielt underparten - med en blød gasflamme til en temperatur på 30-40° C.

Hvis der cirkulerer varmt vand i rørene, er det tilstrækkeligt, at muffedelene har opnået en temperatur på ca. +20° C.

Ved høj udetemperatur og stærkt sollys kan temperaturen på muffen blive høj (>50°C). I disse tilfælde er det nødvendigt at afskærme muffen inden opskumning for at sikre, at temperaturen på muffen ikke er for høj. Træk indpakningsfolien tilbage over muffen for at skærme mod stærkt sollys.



#### Tørre samlinger

Fugt i en samling giver en dårlig skumkvalitet.

Sørg derfor altid for, at

- samlingen er tør, inden muffen monteres
- undgå opskumning i regnvejr. Anvend eventuelt telt, paraply eller anden afskærmning.

Træk indpakningsfolien tilbage over muffen, så regn ikke kommer ned i muffen.

- opskumme den samme dag som samlingen er monteret.

#### Opskumning på kolde eller varme medierør

Hvis temperaturen på medierøret er < +10°C eller > +50°C, omvikles medierøret med 5 mm polyethylenskum (alveolit) inden opskumning. Se produktkatalog under afsnit Tilbehør/opskumning

#### Blanding

En omhyggelig blanding sikrer en ensartet skumkvalitet og dermed en korrekt fyldt samling.

De to væsker rystes og blandes omhyggeligt sammen i 20-25 sekunder afhængig af væsketemperaturen (jo lavere væsketemperatur, jo længere blandetid), til blandingen er ensartet lysebrun.

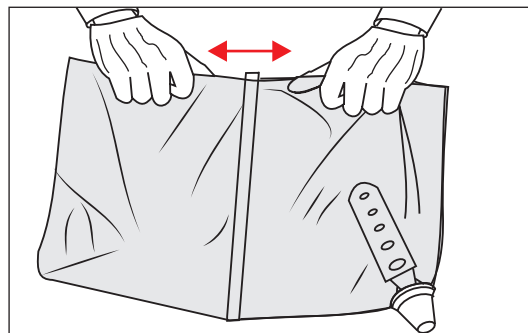
|   |  |    |    |    |  |
|---|--|----|----|----|--|
| 1 |  | 15 | 20 | 25 |  |
| 2 |  | 25 | 20 | 20 |  |
| 3 |  | 60 | 50 | 45 |  |

## Isolering af samlinger

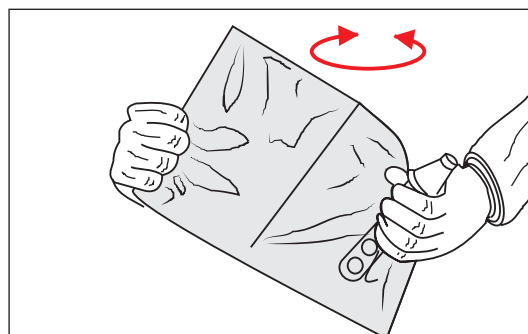
### Anvendelse af poseskum

#### Blanding af skumvæsker

1. Træk i begge sider af posen og fjern klemskinne, så de to væsker løber sammen.

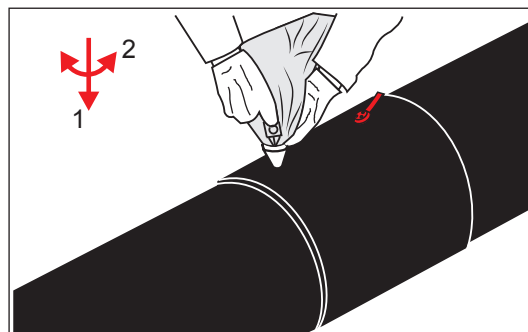


2. Bland væskerne ved at ryste posen kraftigt. Rør samtidig med den indbyggede blandepind. Bland væskerne omhyggeligt i det antal sekunder, der fremgår af tabellen på side 7.3.3 til væskeblandingen er ensartet lysebrun. Hold på selve blandepinden og ikke i tragten.



#### Ifyldning af skumvæske

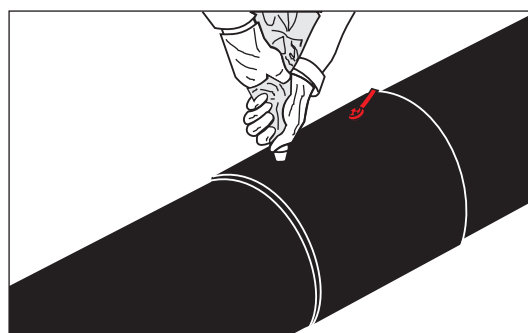
3. Placér tragten i det åbne fyldehul - samlingens lavest placerede.
4. Pres blandepinden ned i tragten, der støttes med den ene hånd.
5. Vrid blandepinden nogle gange frem og tilbage, hvorved plastmembranen brydes. Det er vigtigt, at der opnås en god gennembrydning, så væskerne let kan løbe ned i muffen. Blandepinden trækkes tilbage igen.



6. Pres skumvæsken ned i muffen og klem/vrid posen sammen under ifyldning, så der ikke opstår luftlommer bag væsken i posen.

Hvis der skal fyldes 2 poseskum i samme muffe skal dette forberedes så de kan fyldes i umiddelbart efter hinanden. Der kan med fordel være 2 personer om opgaven.

Hvis der skal fyldes 3 eller 4 poseskum i den samme muffe, skal der fyldes 2 poseskum i ad gangen og der skal være 2 personer til dette. Dette kræver at der bores et ekstra udluftningshul. Husk at bestille ekstra propkit til dette.



## Isolering af samlinger Anvendelse af poseskum

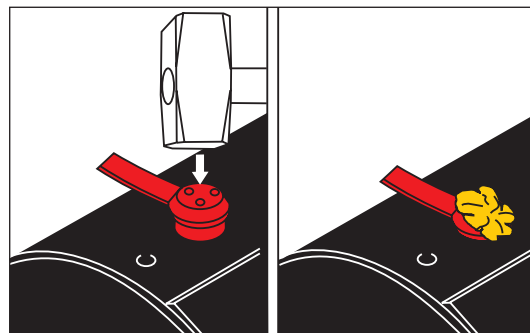
### Udluftning og udhærdning

7. Slå udluftningspropper i fyldehullerne efter ifyldning.

Gå videre til næste samling. Væsken ekspanderer i muffen, og luften presses ud gennem udluftningsproppen.

Når udluftningen er slut, bliver der presset lidt skum gennem ventilhullerne.

Muffen er færdigisoleret, når skumklumperne, som fremkommer ved hullerne er hårde.

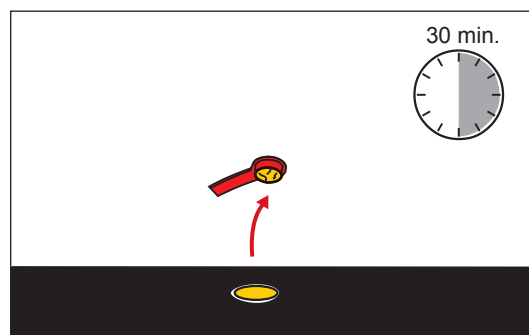


### Demontage af udluftningsprop- per

8. 10 minutter efter udsugning kan udluftningsproppen drejes en halv omgang, hvilket vil lette senere demontage af udluftningsproppen. Fjern proppen senere samme dag, dog tidligst 30 minutter efter, at skummet er afhærdet.

Herefter færdiggøres muffemontagen i henhold til gældende instruktion.

Affald fra opskumningen fjernes i henhold til lokale regler for dette.



## Isolering af samlinger

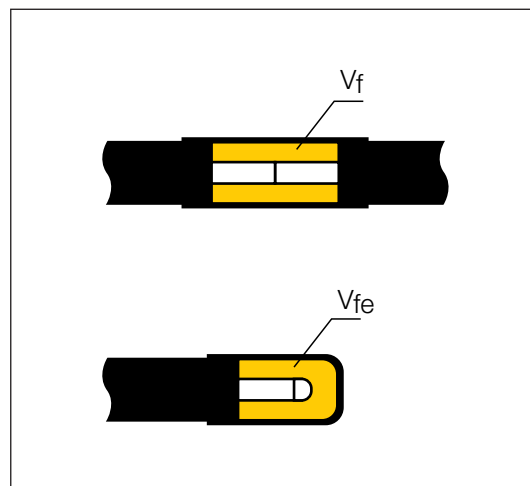
### Kombinationsmuligheder for poseskum

#### Skumvolumen

Poseskum størrelsen vælges ud fra volumen på det hulrum, der skal opskummes.

For at sikre kvaliteten af den færdige isolering skal grænserne for skumvolumen i nedenstående tabel overholdes.

Størrelse og antal af poseskum til de enkelte muffere fremgår af poseskumfolderen for enkeltrør og TwinPipe, som findes på LOGSTORs hjemmeside [www.logstor.com](http://www.logstor.com) og i isoleringskassen.



| Poseskum nr. | Liter pr. pose | kg pr. pose | Alternativ |      |      | Skumvolumen, liter |       |                 |       |
|--------------|----------------|-------------|------------|------|------|--------------------|-------|-----------------|-------|
|              |                |             |            |      |      | V <sub>f</sub>     |       | V <sub>fe</sub> |       |
|              |                |             |            |      |      | min.               | max.  | min.            | max.  |
| 0,5          | 0,21           | 0,25        |            |      |      | 1,5                | 2,6   | 2,7             | 4,6   |
| 1            | 0,30           | 0,34        |            |      |      | 2,6                | 3,7   | 4,6             | 6,7   |
| 2            | 0,37           | 0,42        |            |      |      | 3,7                | 4,6   | 6,7             | 8,3   |
| 3            | 0,45           | 0,52        |            |      |      | 4,6                | 5,8   | 8,3             | 10,4  |
| 4            | 0,55           | 0,64        | 2x1        |      |      | 5,7                | 6,9   | 10,4            | 12,5  |
| 5            | 0,68           | 0,78        | 1+2        | 2x2  |      | 6,9                | 8,6   | 12,5            | 15,4  |
| 6            | 0,83           | 0,96        | 2+3        | 2x3  | 1+4  | 8,6                | 10,6  | 15,4            | 19,1  |
| 7            | 1,02           | 1,17        | 3+4        | 1+5  | 2+5  | 10,5               | 12,9  | 19,1            | 23,2  |
| 8            | 1,28           | 1,43        | 4+5        | 2+6  | 3+6  | 12,9               | 15,9  | 23,2            | 28,6  |
| 9            | 1,52           | 1,74        | 5+6        | 3+7  | 4+7  | 15,9               | 19,4  | 28,6            | 35,0  |
| 2x6          | 1,66           | 1,92        | 5+7        | 3+8  | 0+9  | 17,3               | 21,9  | 34,7            | 38,2  |
| 10           | 1,88           | 2,17        | 6+7        | 5+8  | 2+9  | 19,8               | 25,1  | 38,2            | 43,7  |
| 11           | 2,35           | 2,71        | 6+9        | 3+10 | 4+10 | 25,0               | 32,4  | 43,7            | 55,1  |
| 2x9          | 3,04           | 3,48        | 8+10       | 5+11 | 6+11 | 31,8               | 41,2  | 55,1            | 70,0  |
| 12           | 3,52           | 4,06        | 8+11       |      |      | 38,0               | 49,2  | 70,0            | 83,6  |
| 10+11        | 4,23           | 4,88        | 5+12       |      |      | 44,9               | 58,1  | 83,6            | 98,7  |
| 13           | 4,70           | 5,42        | 2x11       | 8+12 |      | 51,0               | 65,9  | 98,7            | 112,1 |
| 10+12        | 5,40           | 6,23        | 5+13       |      |      | 57,8               | 74,9  | 112,1           | 127,3 |
| 10+13        | 6,58           | 7,59        | 2x9+12     |      |      | 70,8               | 91,6  | 127,3           | 155,8 |
| 12+13        | 8,22           | 9,48        |            |      |      | 89,0               | 115,1 | 155,8           | 195,7 |
| 2x13         | 9,40           | 10,84       | 11+2x12    |      |      | 101,9              | 131,9 | 195,7           | 224,2 |
| 2x12+13      | 11,74          | 13,54       |            |      |      | 127,0              | 164,3 | 224,2           | 279,3 |
| 3x13         | 14,10          | 16,26       |            |      |      | 152,9              | 197,8 | 279,3           | 336,3 |
| 2x12+2x13    | 16,44          | 18,96       |            |      |      | 177,9              | 230,2 | 336,3           | 391,4 |
| 4x13         | 18,80          | 21,68       |            |      |      | 203,8              | 263,8 | 391,4           | 448,4 |

## Isolering af samlinger

### Andre isoleringsmåder - Isoleringsskåle

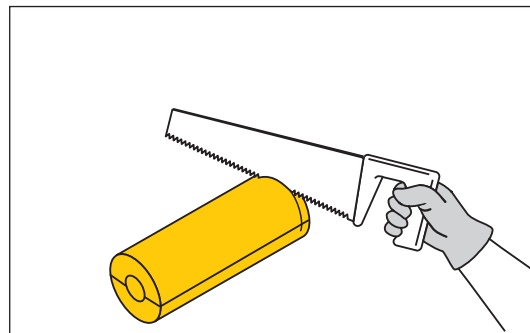
#### Anvendelse

Isoleringsskåle anvendes i forbindelse med: BXJoints, C2L-reparationsmuffer.

De kan også anvendes som alternativ til direkte opskumning. Kontakt LOGSTOR.

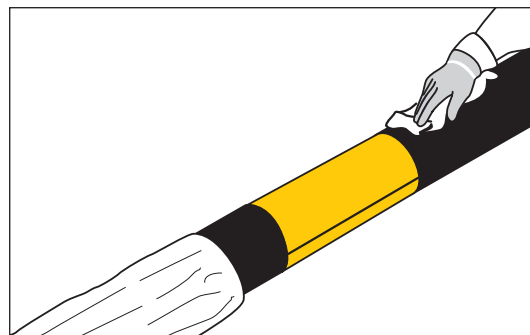
#### Montage af isoleringsskåle

Afkort isoleringsskålene, så de passer stramt mellem kapperørene.



Montér isoleringsskålene stramt mellem kapperørene. Brug evt. tape. Alle overflader skal være RENE og TØRRE.

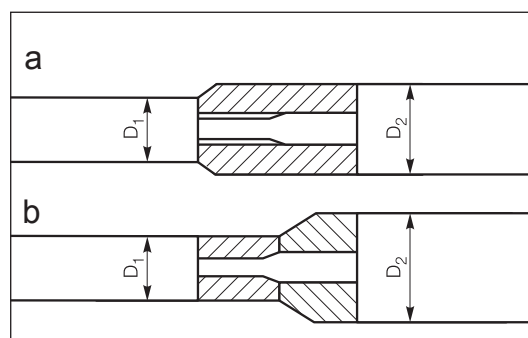
Se afsnit LOGSTOR Detect for montage med alarmtråde.



#### Reduktioner med isoleringsskåle

Eksempler på tilpasning af isoleringsskåle i forbindelse med reduktion med krympemuffer.

- a. 1 dimensionsspring
- b. 2-3 dimensionsspring  
Brug 2 forskellige skålesæt, som passer til de faktiske kappediametre.



## Isolering af samlinger

### Andre isoleringsmåder - Kandeskum

#### Overblik

Korrekt dosering af skumvæskerne sikres ved afmåling af de 2 væsker i henhold til literangivelsen på side 7.6.3, baseret på tilsvarende posenumre.

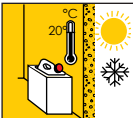
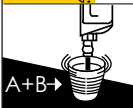

Følgende er vigtigt for en korrekt opskumningsproces:

- Væsketemperatur
- Udetemperatur
- Overfladetemperatur på medierør og muffe
- Tørre samlinger
- Blanding

Vær opmærksom på om åben blanding af skumvæsken er tilladt i dit land.

#### Væske-temperatur

Styring af skumvæskernes temperatur inden for bestemte grænser er meget vigtig for at opnå en ensartet skumkvalitet. Skumvæskernes reaktionstid varierer med udgangstemperaturen (1), derfor anvendes forskellige blande- (2) og ifyldningstider (3).

|   |          |    |    |
|---|----------|----|----|
|   | 1)<br>15 | 20 | 25 |
|   | 2)<br>25 | 20 | 20 |
|  | 3)<br>60 | 50 | 45 |

#### Lagrings-temperatur

Skumvæskerne opbevares i lagerlokaler ved en temperatur på 18-24° C.

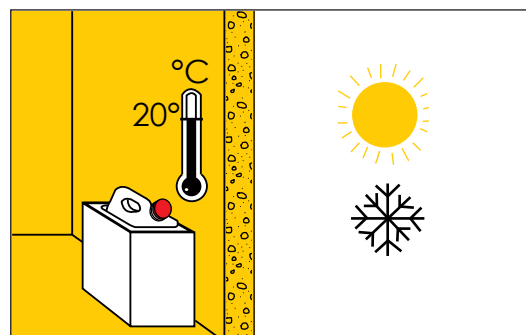
Væsketemperaturen vil uden for lagerlokalet hurtig blive opvarmet/nedkølet, derfor bringes skumvæsker først til arbejdspladsen, når samlingen er klar til opskumning.

Det skal sikres at skumvæskerne under lagring og transport ikke kommer over 40°C eller under 0°C.

Hvis skumvæskerne i en kortere periode har været udsat for temperaturer, der går udover disse temperaturer, så kontakt LOGSTOR for vejledning.

Ved opskumning skal skumvæskerne have en temperatur på mellem 15-25 °C. Det optimale vil derfor være at styre efter en temperatur på væskerne på 20°C,

I den lave ende af temperaturintervallet skal skumvæskerne rystes i længere tid. Se ovenstående skema.





## Isolering af samlinger

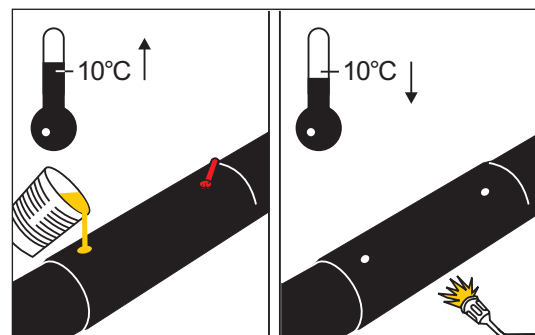
### Andre isoleringsmåder - Kandeskum

#### Udetemperatur

Ved arbejdstemperaturer ned til +10°C foretages isoleringen som foreskrevet i denne manual. Ved lavere temperaturer end +10°C forvarmes muffedele - specielt underparten - med en blød gasflamme til en temperatur på 30-40°C.

Cirkulerer varmt vand i rørene, er det tilstrækkeligt, at muffedele har opnået en temperatur på ca. +20°C.

Ved høj udetemperatur og stærkt sollys kan temperaturen på muffen blive høj (> 50°C). I disse tilfælde er det nødvendigt at afskærme muffen inden opskumning for at sikre at temperaturen på muffen ikke er for høj. Træk indpakningsfolien tilbage over muffen for at skærme mod stærkt sollys.



#### Tørre samlinger

Fugt i en samling giver en dårlig skumkvalitet.

Sørg derfor altid for, at:

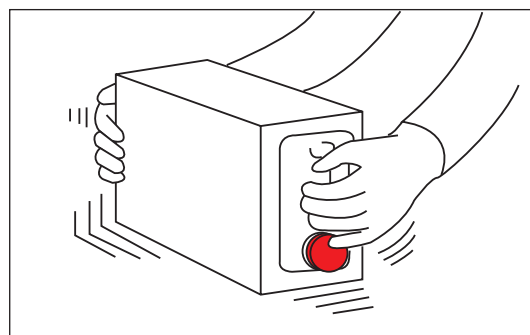
- samlingen er tør, inden muffen monteres
- undgå opskumning i regnvejr. Anvend eventuelt telt, paraply eller anden afskærmning
- Træk indpakningsfolien tilbage over muffen, så regn ikke kommer ned i muffen.
- opskumme den samme dag som samlingen er monteret

#### Opskumning på kolde eller varme medierør

Hvis temperaturen på medierøret er < +10°C eller > +50°C, omvikles medierøret med 5 mm polyethylenskum inden opskumning. Se produktkatalog under afsnit Tilbehør/opskumning.

#### Forblanding

Inden væskeerne afmåles, skal dunken med polyol/cyclopentan rystes.



## Isolering af samlinger

### Andre isoleringsmåder - Kandeskum

#### Væskemængde

For at finde det rigtige blandingsforhold mellem komponent A (isocyanat) og komponent B (polyol/cyclopentan):

- Find først det relevante posenummer i skumfolderen på LOGSTORs hjemmeside.
- Find så posenummeret i dette skema.

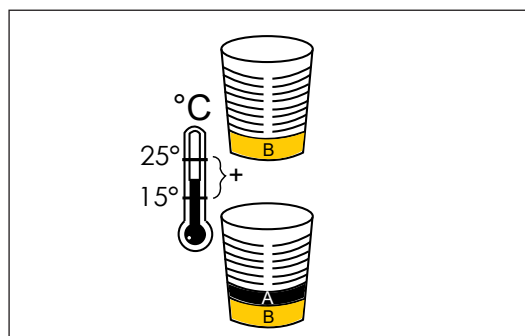
Anvendes andre skumvæsker end LOGSTORs, skal leverandøren oplyse det korrekte blandingsforhold.

| Posenr. | Komponent A, Isocyanat |      | Komponent B, Polyol/ cyclopentan |      |
|---------|------------------------|------|----------------------------------|------|
|         | liter                  | kg   | liter                            | kg   |
| 0,5     | 0,12                   | 0,15 | 0,09                             | 0,10 |
| 1       | 0,17                   | 0,21 | 0,13                             | 0,13 |
| 2       | 0,21                   | 0,26 | 0,16                             | 0,16 |
| 3       | 0,26                   | 0,32 | 0,19                             | 0,20 |
| 4       | 0,32                   | 0,39 | 0,23                             | 0,25 |
| 5       | 0,39                   | 0,48 | 0,29                             | 0,30 |
| 6       | 0,48                   | 0,59 | 0,35                             | 0,37 |
| 7       | 0,59                   | 0,72 | 0,43                             | 0,45 |
| 8       | 0,72                   | 0,88 | 0,52                             | 0,55 |
| 9       | 0,88                   | 1,08 | 0,64                             | 0,68 |
| 10      | 1,09                   | 1,34 | 0,79                             | 0,83 |
| 11      | 1,36                   | 1,67 | 0,99                             | 1,04 |
| 12      | 2,03                   | 2,50 | 1,49                             | 1,56 |
| 13      | 2,71                   | 3,34 | 1,99                             | 2,08 |

#### Afmåling

Indvendig i plastbægeret er målestreger til korrekt afmåling.

Skumvæske B afmåles først og derefter skumvæske A.

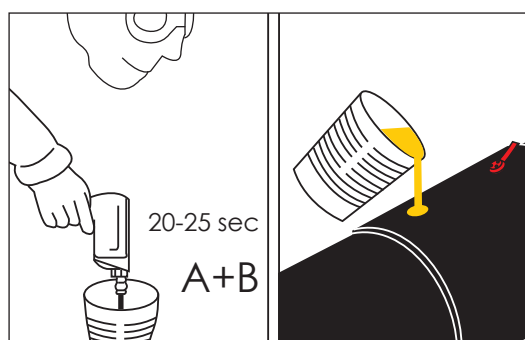


#### Blanding

En omhyggelig blanding sikrer en ensartet skumkvalitet og dermed en korrekt fyldt samling.

De to væsker blandes med den medfølgende piskeris (propelomrører) på boremaskine i 20-25 sekunder afhængig af væsketemperaturen.

Blandingen skal have en ensartet lysebrun farve uden striber af A-væsken.



## Isolering af samlinger

### Andre isoleringsmåder - Kandeskum

#### Ifyldning

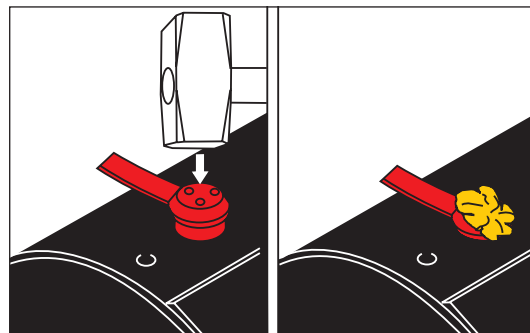
Det er vigtigt, at fyldehullerne vender opad (i kl. 12 position).

Fyld altid skumvæsken i samlingens lavest placerede fyldehul.

Slå udluftningspropperne i fyldehullerne efter ifyldning.

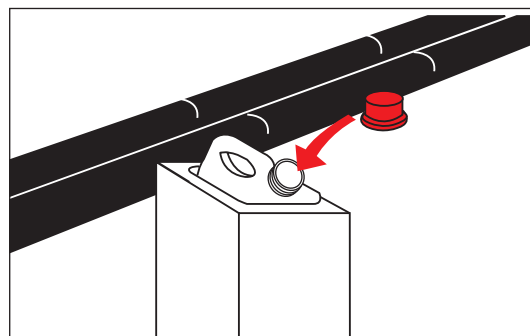
10 minutter efter udskumning kan udluftningsproppen drejes en halv omgang, hvilket vil lette senere demontage af udluftningsproppen.

Fjern proppen senere samme dag, dog tidligst 30 minutter efter, at skummet er afhærdet.



#### Forsegling af dunke

Dunkene skal lukkes efter brug for at undgå fordampning af gasser.



## Isolering af samlinger

### Andre isoleringsmåder - Maskinscum

#### Generelt

Anvendes der maskinopskumning til efterisolering af samlingerne, skal væskerne/maskinen være godkendt af LOGSTOR.

Operatøren skal have kendskab til vore produkter for at sikre en ensartet isolering med korrekt skumkvalitet og vægtfylde.

Anvendelse af skummaskine kræver en specifik uddannelse.

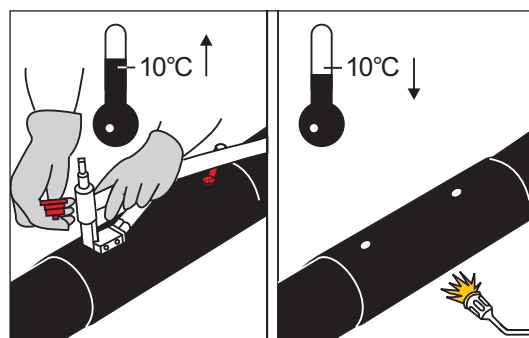
#### Udetemperatur

Ved arbejdstemperaturer ned til +10°C foretages isoleringen som foreskrevet i denne manual.

Ved lavere temperaturer end +10°C forvarmes muffedelene - specielt underparten - med en blød gasflamme til en temperatur på 30-40°C.

Cirkulerer varmt vand i rørene, er det tilstrækkeligt, at muffedelene har opnået en temperatur på ca. +20°C.

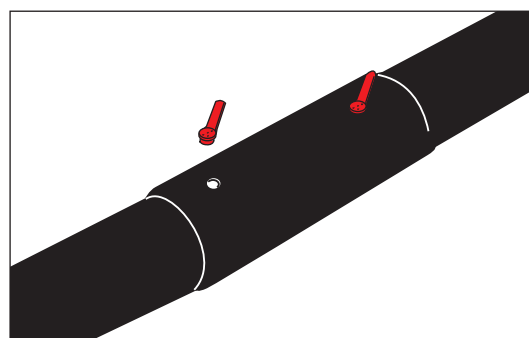
Ved høj udetemperatur og stærkt sollys kan temperaturen på muffen blive høj (>50°C). I disse tilfælde er det nødvendigt at afskærme muffen inden opskumning for at sikre, at temperaturen på muffen ikke er for høj. Træk indpakningsfolien tilbage over muffen for at skærme mod stærkt sollys.



#### Tørre samlinger

Fugt i en samling giver en dårlig skumkvalitet. Sørg derfor altid for, at:

- samlingen er tør, inden muffen monteres
- undgå opskumning i regnvejr.  
Anvend eventuelt telt  
Træk indpakningsfolien tilbage over muffen, så regn ikke kommer ned i muffen.
- opskumme den samme dag som samlingen er monteret



#### Opskumning på kolde eller varme medierør

Hvis temperaturen på medierøret er < +10°C eller > +50°C, omvikles medierøret med 5 mm polyethylenskum inden opskumning. Se produktkatalog under afsnit Tilbehør/opskumning.

## Isolering af samlinger

### Andre isoleringsmåder - Maskinskum

#### Væskemængde

For at finde det rigtige blandingsforhold mellem komponent A (isocyanat) og komponent B (polyol/cyklopentan):

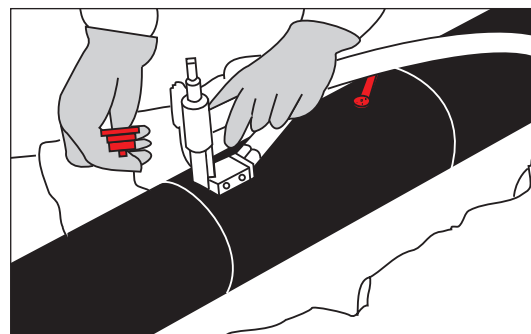
- Find først det relevante posenummer i poseskumfolderen på vores hjemmeside.
- Find så posenummeret i dette skema.

Anvendes andre skumvæsker end LOGSTORs, skal leverandøren oplyse det korrekte blandingsforhold.

| Posenr. | Komponent A, Isocyanat |      | Komponent B, Polyol/ cyclopentan |      |
|---------|------------------------|------|----------------------------------|------|
|         | liter                  | kg   | liter                            | kg   |
| 0,5     | 0,12                   | 0,15 | 0,09                             | 0,10 |
| 1       | 0,17                   | 0,21 | 0,13                             | 0,13 |
| 2       | 0,21                   | 0,26 | 0,16                             | 0,16 |
| 3       | 0,26                   | 0,32 | 0,19                             | 0,20 |
| 4       | 0,32                   | 0,39 | 0,23                             | 0,25 |
| 5       | 0,39                   | 0,48 | 0,29                             | 0,30 |
| 6       | 0,48                   | 0,59 | 0,35                             | 0,37 |
| 7       | 0,59                   | 0,72 | 0,43                             | 0,45 |
| 8       | 0,72                   | 0,88 | 0,52                             | 0,55 |
| 9       | 0,88                   | 1,08 | 0,64                             | 0,68 |
| 10      | 1,09                   | 1,34 | 0,79                             | 0,83 |
| 11      | 1,36                   | 1,67 | 0,99                             | 1,04 |
| 12      | 2,03                   | 2,50 | 1,49                             | 1,56 |
| 13      | 2,71                   | 3,34 | 1,99                             | 2,08 |

#### Ifyldning

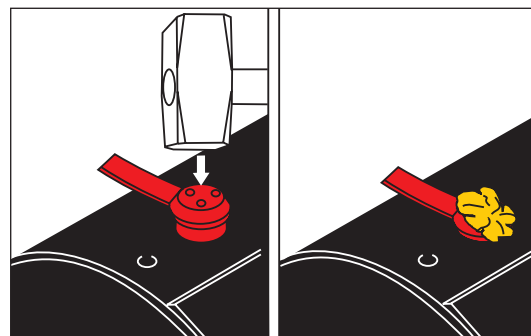
Skumvæsken sprøjtes altid ind i samlingens lavest placerede fyldehul. For at sikre korrekt, ensartet opskumning skal skumvæsken indsprøjtes, så væsken ikke rammer medierøret.



Slå udluftningspropperne i fyldehullerne efter ifyldning.

10 minutter efter udsugning kan udluftningsproppen drejes en halv omgang, hvilket vil lette senere demontage af udluftningsproppen.

Fjern proppen senere samme dag, dog tidligst 30 minutter efter, at skummet er afhærdet.





## Afspærringsventiler og udluftning

### Oversigt

---

**Introduktion** Dette afsnit beskriver hvor og hvordan afspærringsventiler og separate udluftninger/ aftapninger kan indbygges på en rørstrækning.

---

**Indhold**

- 8.1.2 Indbygning og betjening af afspærringsventiler
- 8.1.4 Montage af klokke
- 8.1.5 Montage af spindelforlænger

---

## Afspærringsventiler og udluftning

### Indbygning og betjening af afspærringsventiler

#### Overblik

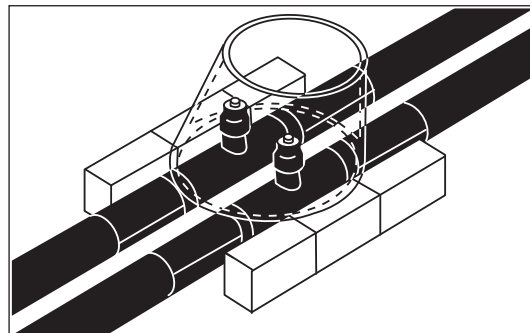
Afspærringsventiler indbygges som en del af rørsystemet hvor som helst på en rørstrækning, det ønskes.

Herved undgås dyre, støbte specialbrønde.

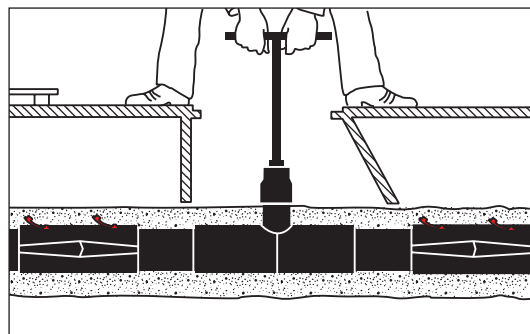
Med hensyn til ventilernes betjening, se den relevante leverandørs hjemmeside (fabrikat fremgår af hanens top).

#### Indbygning

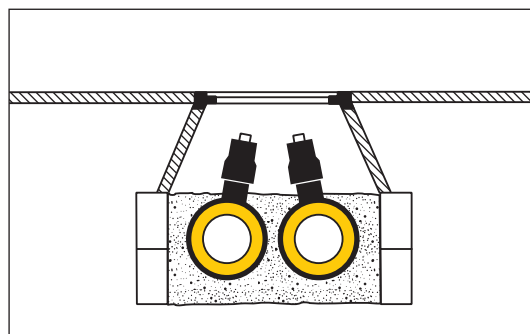
Den enkleste måde at etablere betjeningsadgang til ventilerne er at anbringe en brøndkegle på to rækker fundamentblokke.



Herved sikres den frie ekspansion for rør, og spindeltoppene holdes fri for sand.



Den viste brøndmetode kan også anvendes ved større dimensioner. Her skal spindlerne skråtstilles, så de kan betjenes fra dækselåbningen.



#### Tømning

Rørsystemet kan tømmes gennem hanen på aftapningsstuds.

For fuldstændig tømning anvendes sugespids og eventuelt gennemblæsning med luft.



## Afspærringsventiler og udluftning

### Indbygning og betjening af afspærringsventiler

---

|                        |   |
|------------------------|---|
| <b>Idriftsættelse</b>  | <p>Inden rørsystemet tages i drift, skal det gennemskylles grundigt med åbne ventiler.</p> <p>Ved trykprøvning med 1,5xPN skal ventilen være åben. Trykket skal bygges gradvist op.</p> <p>Ventiler er designet til enten at være fuldt lukkede eller fuldt åbne. Ventilen må ikke anvendes til at reducere flow.</p> <p>Hvis ventilen er installeret i enden af et rørsystem svejdes en stålendebund i røret og ventilen skal være åben.</p> |
| <b>Betjening</b>       | <p>Ventiler skal betjenes langsomt for at forhindre trykstød.</p> <p>Der skal altid anvendes gear fra dimensioner ø219 og større.</p> <p>Ventiler i ikke vandfyldte systemer må ikke betjenes.</p>  |
| <b>Vedligeholdelse</b> | <p>Det anbefales, at man i forbindelse med de regelmæssige brøndeftersyn bevæger spindlen for at sikre, at hanefunktionen altid er i orden. Ventiler skal som minimum betjenes 2 gange årligt.</p> <p>Ventiler til udluftning og aftapning leveres som rustfri kugleventiler.</p> <p>Påsvejst udstyr (og gamle kugleventiler) skal korrosionsbeskyttes.</p> <p>Der må aldrig permanent stå vand over ventiler, spindeltop og spindel.</p>     |

---

## Afspærringsventiler og udluftning

### Montage af klokke

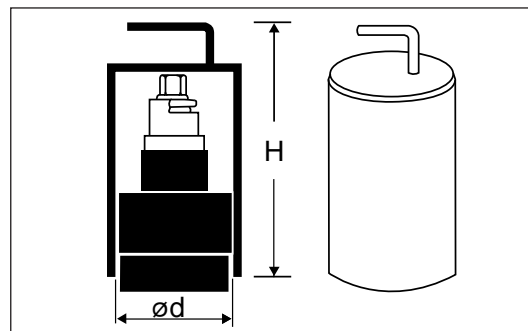
#### Anvendelse

Den galvaniserede klokke kan anvendes i vandfyldte områder. Klokken forhindrer ved sin vægt, at vand ved periodiske oversvømmelser trænger ind i spindeltop og haneender og udsætter disse for korrosionsangreb.

Klokken fastgøres ikke, men placeres blot over spindeltop eller udluftning/aftapning.

Mål: Se Produktkataloget 2.5.6.

Alternativt kan anvendes en PE afdækningshætte. Afdækningshætten skal have en længde, så den stadig afdækker kappen på spindlen, når den ved stigende vandstand støder mod brønddækslet.



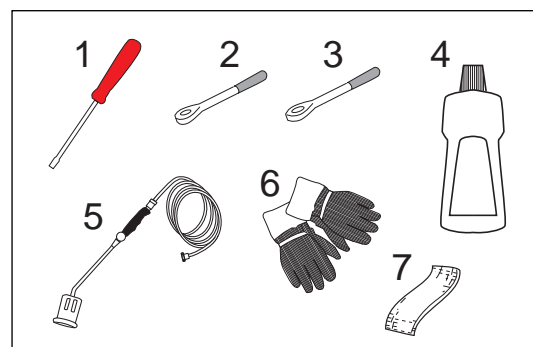
## Afspærringsventiler og udluftning

### Montage af spindelforlænger

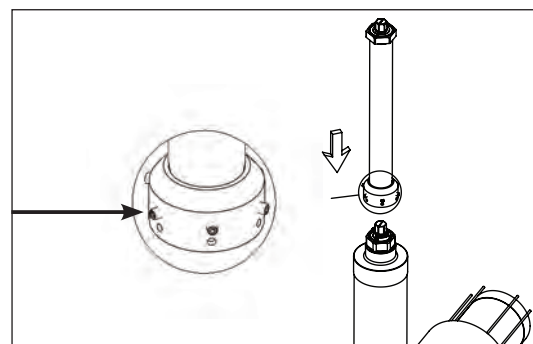
**Anvendelse** Spindelforlænger anvendes til at øge højden på afspærringsventilerne.  
Den kan anvendes til ventildimensioner 26,9 til og med 323,9 mm.

**Værktøj** Til montage af spindelforlænger anvendes følgende værktøj:

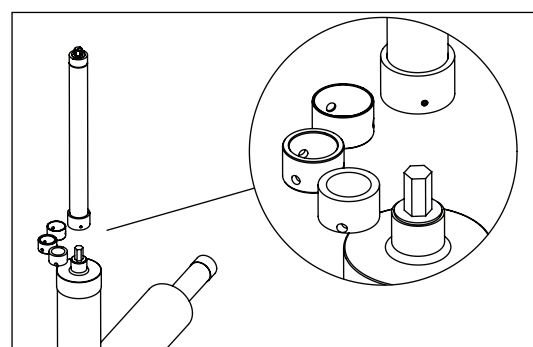
1. Skruetrækker
2. Momentnøgle til M6 skrue
3. Momentnøgle til M8 skrue
4. Sprit min. 93%
5. Gasbrænder
6. Handsker
7. Klud



**Forberedelse 1** Løsn skruerne på spindelforlænger.



**Adapter** Spindelforlænger passer til alle dimensioner og typer.  
Der anvendes adapter til dimensionerne DN20 - DN80.  
Se ventiltipe og dimension på den enkelte adapter.

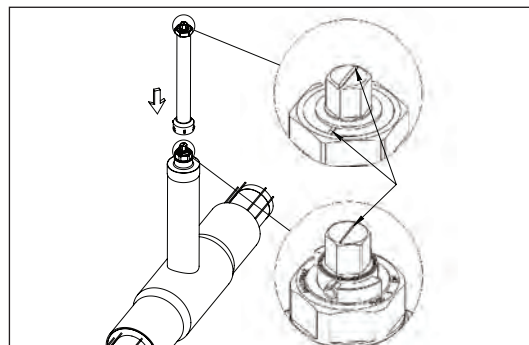


## Afspærringsventiler og udluftning

### Montage af spindelforlænger

#### Forberedelse 2

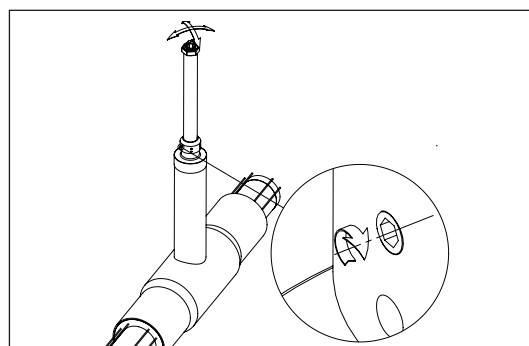
Sikr at åbne-/lukkepositionen på spindel og spindelforlænger er indstillet ens.



#### Montage

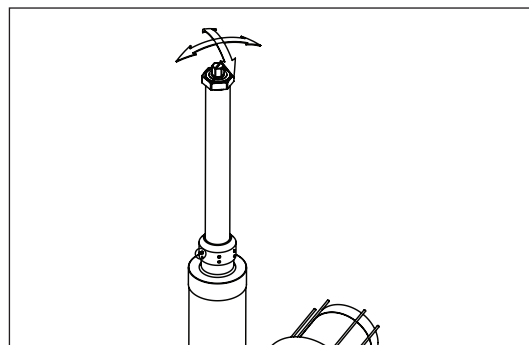
Placer spindelforlænger på spindlen og skru torx skruer i. Spænd dem ensartet.

Torx spændes med:  
5-7 Nm for M6  
9-12 Nm for M8



#### Kontrol af tilspænding

Kontroller, at spindelforlænger er fastgjort, hvis spindelforlænger kan flyttes/vippe/vrilles, skal torx efterspændes.



## Afspærringsventiler og udluftning

### Montage af spindelforlænger

Overgangen mellem spindeltop på den præisolerede ventil og spindelforlænger skal beskyttes mod vandindtrængning.

Til spindelforlænger til ventil  $\varnothing 33,7 - 88,9$  mm anvendes endekappe DHEC nr. 2300.

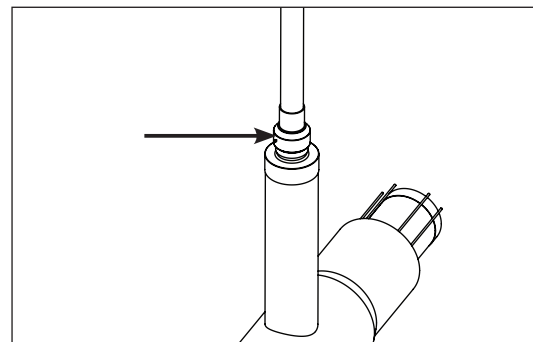
Til spindelforlænger  $\varnothing 114,3 - 219,1$  mm anvendes LOGSTOR manchete  $\varnothing 63 - 160$  mm med mastik, produkt nr. 55500063160000.

Til spindelforlænger  $\varnothing 273 - 323,9$  mm anvendes FXJoint, produkt nr. 50570125180000.

Alle overflader skal være RENE og TØRRE.

Rengør alle overflader i samlingsområdet med sprit.

Vikl NITTO 57GO rundt om samlingen mellem ventilspindel og ventilforlænger.

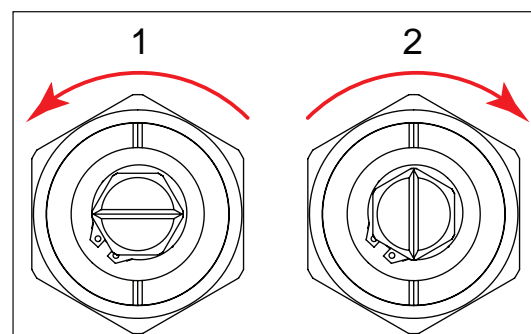


#### Betjening

Ventil i lukket position åbnes ved at dreje spindlen mod uret (1).

Ventil i åben position lukkes ved at dreje spindlen med uret (2).

Betjenes ventilen modsat det ovenfor beskrevet er der stor risiko for at lukketappen knækker.





## Montage af afslutninger

### Oversigt

---

**Introduktion** Dette afsnit beskriver hvordan man monterer forskellige typer afslutninger på rørsystemet.

---

**Indhold**

- 10.1.2 Tætningsring
- 10.1.3 Radontæt tætningsring
- 10.1.4 Endekappe
- 10.1.5 Åben endekappe
- 10.1.6 Slutmuffer med isoleringskåle  $\varnothing$  90 - 630 mm
- 10.1.9 Slutmuffer for opskumning  $\varnothing$  90-1000 mm

---

## Montage af afslutninger Tætningsring

### Anvendelse

Hvor rør føres gennem murværk - ved brønde, sokler o.lign. - monteres tætningsringe som beskyttelse mod indtrængende vand.

### Montage af tætningsring

1. Tør kapperøret af.
2. Anbring tætningsringen på røret og svejs tilslutningsrøret på.

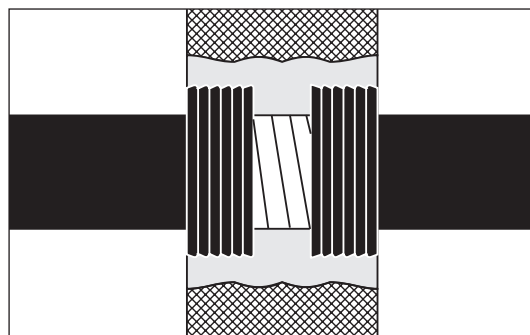
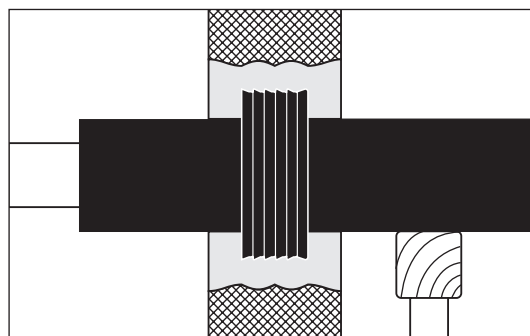
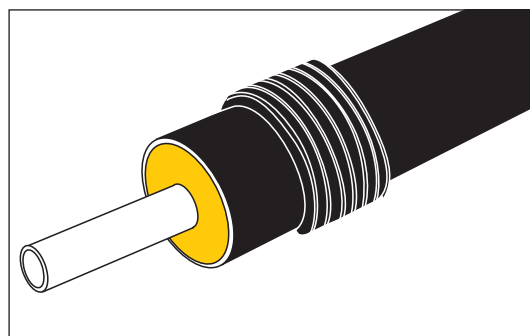
Hullerne i fundamentet skal have en størrelse så der kan støbes omkring tætningsringen.

Hvis hullerne er boret, skal hullerne være 1-3% mindre end den udvendige diameter på tætningsringen.

3. Placer rørenden i murhullet.
4. Understøt røret, så ringen ikke deformeres. Tætningsringen kan nu indstøbes i beton.

Anvend flere tætningsringe ved skæv belastning eller brede vægge. Det giver en mere effektiv tætning.

Mellem tætningsringene vikles fedtbind.





## Montage af afslutninger Radontæt tætningsring

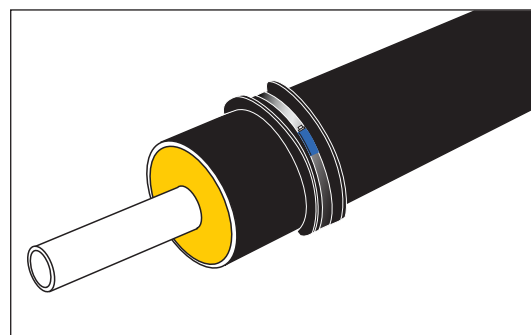
### Anvendelse

Hvor rør føres gennem murværk - ved brønde, søkler o.lign. - monteres tætningsringe som beskyttelse mod indtrængende vand.

Denne tætningsring er radontæt.

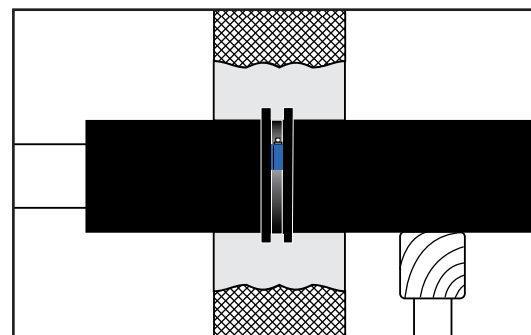
### Montage af radontæt tætningsring

1. Monter tætningsringen og slangeklemmen på røret. Gummiringens diameter er lidt mindre end rørdiameteren (2-8% afhængig af diameter). Gummitætningen flyttes langs røret ved at rulle den.



2. Spænd alle slangeklemmer, så ringen ikke kan flyttes aksialt på røret og så der er god kontakt mellem rør og gummiring rundt om hele røret.

3. Kontrollér, at ringen er fuldstændig dækket af beton.



4. Vibrér betonen, så der opnås en god kontakt med gummiringen.

## Montage af afslutninger Endekappe

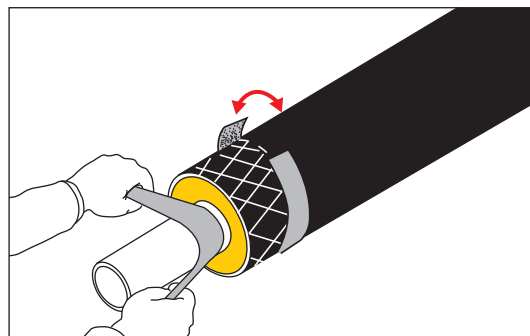
### Anvendelse

En endekappe anvendes som rør afslutning for at forhindre fugt i at trænge ind i isoleringsmaterialet.

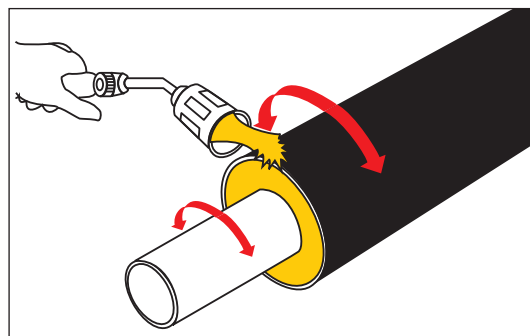
Endekapper kan f.eks. anvendes, hvor rørene afsluttes i brønde, ved tilslutning til betonkanaler, i kældre o.lign.

### Klargøring

1. Rengør kapperør og stålrør, og tør dem af. Rengør derefter med sprit.
2. Slib rundt om kapperøret med smergellærred: Korn 60:  $\varnothing 90 - 280 \text{ mm}$   
Korn 36:  $\geq \varnothing 315 \text{ mm}$   
indtil overfladen er mat.  
Slib også stålrøret.



3. Forvarm kappe- og stålrør til ca. 65° C.  
Beskyt skummet mod direkte kontakt med flammen.  
Anbring endekappen centreret på den rene forvarmede rørende.



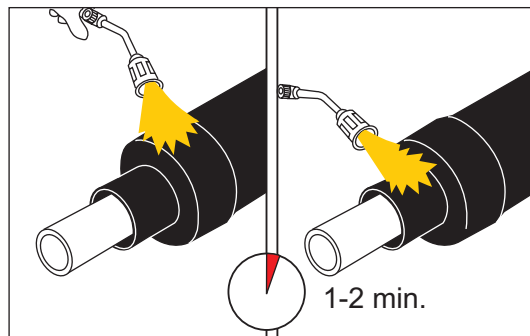
### Nedkrympning

4. Anvend en blød gasflamme til nedkrympningen.  
Vigtigt:  
Begynd med den del af endekappen, der sidder på kapperøret.  
Når den er nedkrympet, vent min 1-2 min., før den del, der sidder på stålrøret, nedkrympes.
5. Udfør nedkrympningen på stålrøret som vist på tegningerne for at undgå indeslutning af luftlommer. Hvis nødvendigt trykkes eventuelle luftlommer ud med fingrene.  
Opvarm ikke direkte på den lodrette del.

Varm ikke på den del, der sidder på kapperøret under den sidste fase af nedkrympningen, da der så vil være risiko for, at endekappen glider af kapperøret.

Max. temperatur:

Efter montagen må den del af endekappen, der sidder på stålrøret, maksimalt udsættes for 130° C. Den del, der sidder på kapperøret, må maksimalt udsættes for 70° C.



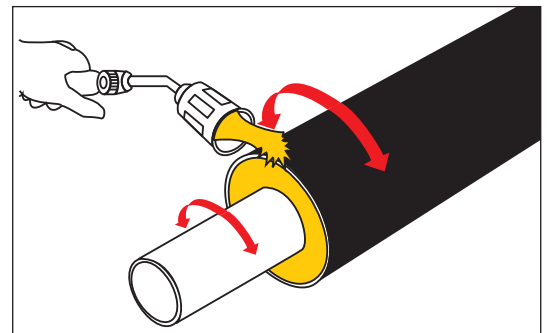
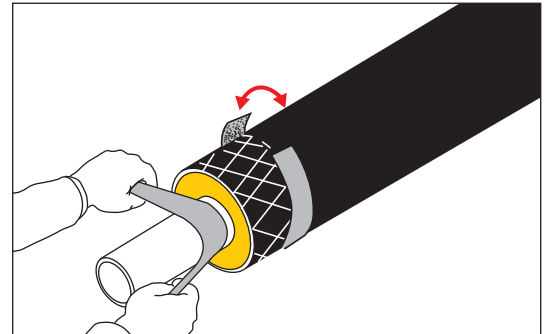
## Montage af afslutninger

### Åben endekappe

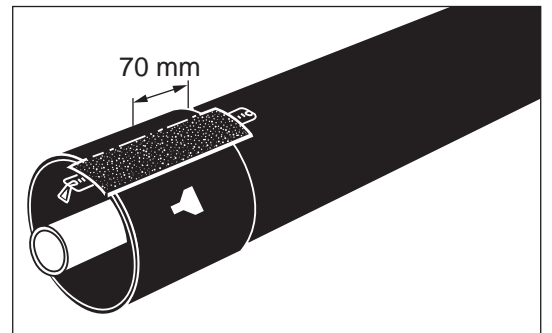
#### Klargøring

Den åbne endekappe anvendes både som standard endekappe og til reparationer.

1. Rengør kapperør og stålrør, og tør dem af.  
Rengør derefter med sprit
2. Slib rundt om kapperøret med smergellærred: Korn 60:  $\varnothing$  90 - 280 mm  
Korn 36:  $\geq \varnothing$ 315 mm  
indtil overfladen er mat.  
Slib også stålrøret.
3. Forvarm kappe- og stålrør til ca. 65° C.  
Beskyt skummet mod direkte kontakt med flammen.  
Anbring endekappen centreret på den rene forvarmede rørende.



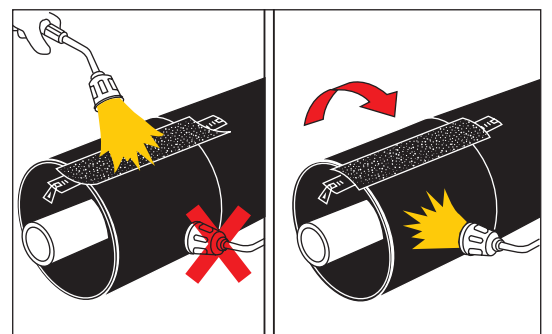
4. Lav et mærke 70 mm inde på kapperøret og centrér den åbne endekappe over dette, så symbolets tykke ende vender mod kapperøret  
Fjern beskyttelsesfilmen.
5. Lås lynlåsen og fjern beskyttelsen.



#### Nedkrympning

6. Start nedkrympningen ved at opvarme og nedtrykke låsebåndet, indtil farven skifter fra grøn til sort. Undgå direkte flamme på lynlåsen.  
Pres låsebåndet ned mod kappen med hånden eller en patchpresse.
7. Start nedkrympningen af endekappen henover kapperøret. Bevæg flammen i runde bevægelser rundt om røret indtil endekappen er fuldt nedkrympet over kapperøret.

Den resterende del af nedkrympningen foretages som ved standard endekappe.



## Montage af afslutninger

### Slutmuffer med isoleringsskåle $\varnothing$ 90 - 630 mm

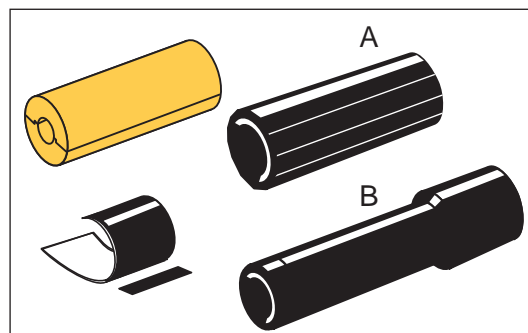
#### Anvendelse

Slutmuffer anvendes til en midlertidig eller permanent afslutning i jorden.

Slutmuffer med isoleringsskåle leveres i to versioner:

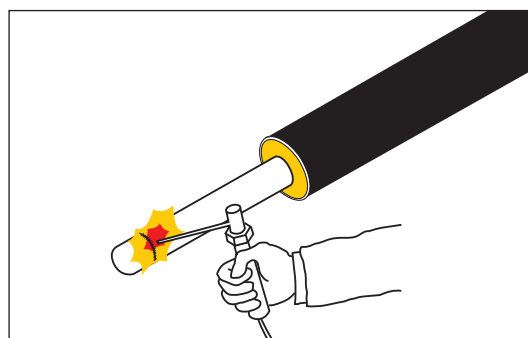
A.  $\varnothing$  90-160 mm, ekspanderet PE

B.  $\varnothing$  180-630 mm, opdornet PE



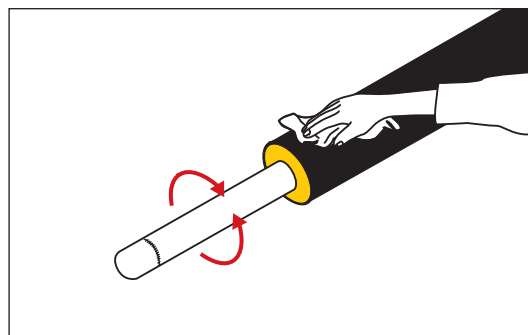
#### Påsvejsning af endebund

1. Svejs endebunden på medierøret.



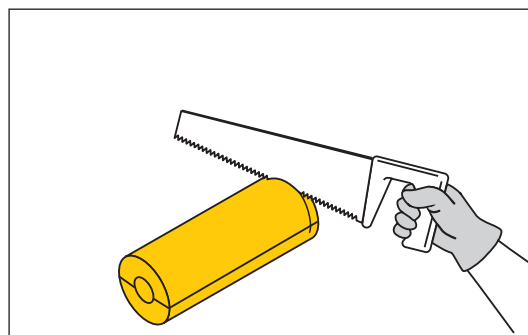
#### Rengøring

2. Alle overflader i samlingsområdet skal være rene og tørre. Rengør derefter med sprit



#### Tilpasning af isoleringsskåle

3. Afkort isoleringsskålene, så de har samme længde som frienden inklusive endebund.

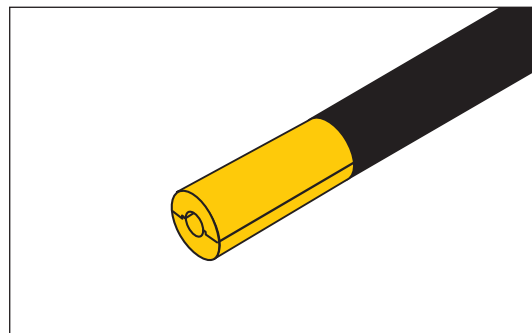


## Montage af afslutninger

### Slutmuffer med isoleringskåle $\varnothing$ 90 - 630 mm

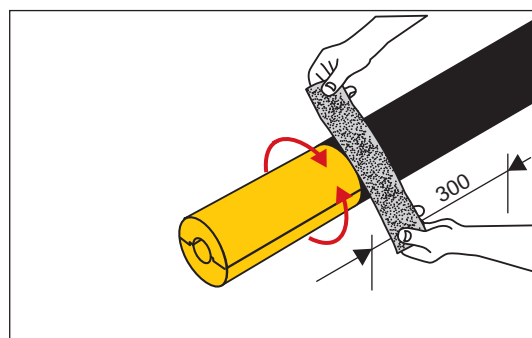
#### Tilpasning af isoleringskåle, fortsat

4. Placer isoleringskålene omkring medierøret. Brug eventuelt tape. Rørenden skal være REN og TØR.



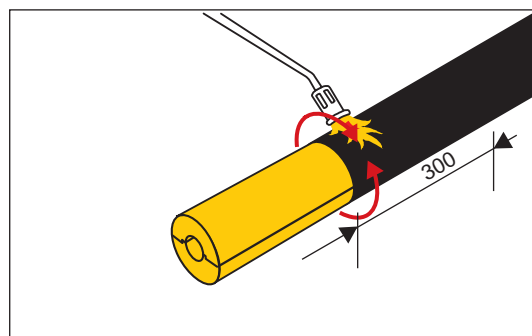
#### Aktivering

5. Aktiver kapperøret med smergellæred:  
 Korn 60:  $\varnothing$  90 - 280 mm  
 Korn 36: 315 - 630 mm  
 så slibemærker er synlige udenfor den færdige muffes kant (tilsyn har dermed mulighed for visuel kontrol af aktivering).



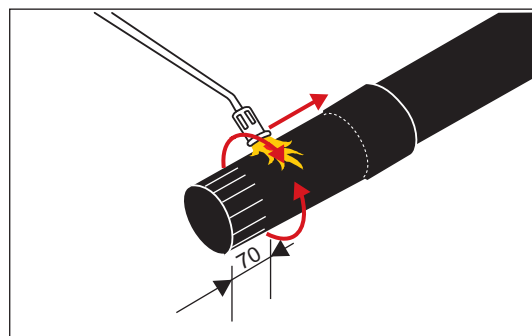
6. Aktiver kapperøret med gasbrænder mindst 300 mm fra kappeenden til en overfladetemperatur på min. 65°C.

Gasbrænder:  
 $\varnothing$ 50 mm:  $\varnothing$ 90 - 280 mm  
 $\varnothing$ 60 mm:  $\varnothing$ 315 - 630 mm



#### Krympning af type A, $\varnothing$ 90-160 mm

- 7a. Fjern indpakningen fra krympemuffen. Kontroller, at muffen er REN og TØR ud- og indvendig. Placer krympemuffen over isoleringshalvkålene og kapperøret. Start krympning af muffen ca. 70 mm fra enden. Krymp herefter resten af muffen.

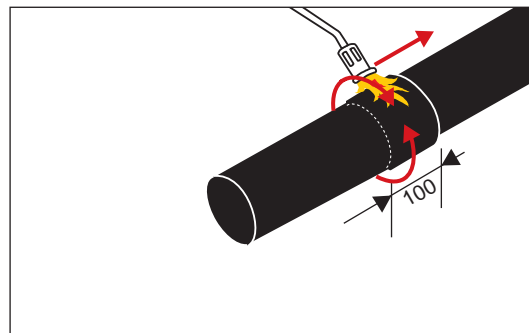


## Montage af afslutninger

### Slutmuffer med isolerings-skåle $\varnothing$ 90 - 630 mm

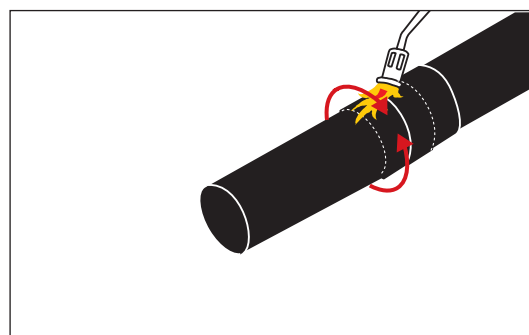
#### Krympning af type B, $\varnothing$ 180-630 mm

- 7b. Fjern indpakningen fra krympemuffen. Kontroller, at muffen er REN og TØR ud- og indvendig. Placer krympemuffen over isolerings-halvskålene og kapperøret. Krymp muffen over kapperøret. Start 100 mm fra krympemuffeende.

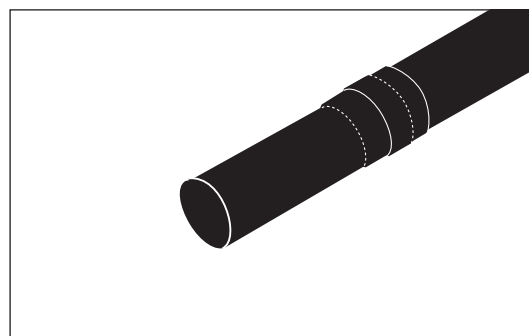


#### Krympning af krympesvøb og låsebånd

8. Fjern indpakning og papir fra krympesvøbet. Kontroller, at alt papir er fjernet. Krymp så midten af krympesvøbet er over muffens ende. Opvarm krympesvøbets samling med gasbrænder, og placer låsebåndet midt over samlingen. Krymp krympesvøbet.



9. Samlingen er færdig.



## Montage af afslutninger

### Slutmuffe for opskumning $\varnothing$ 90-1000 mm

#### Anvendelse

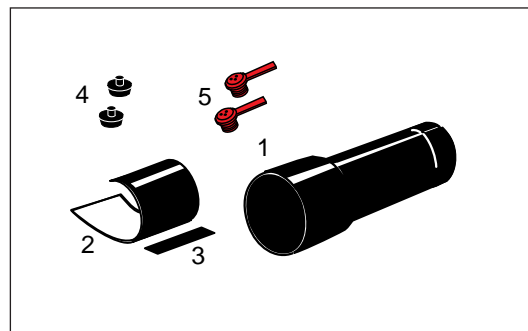
Slutmuffe for opskumning:

1. Slutmuffe
2. Åben krympesvøb
3. Låsebånd
4. Svejseprop
5. Udluftningsprop

Samling af alarmtråde, se afsnit  
LOGSTOR Detect

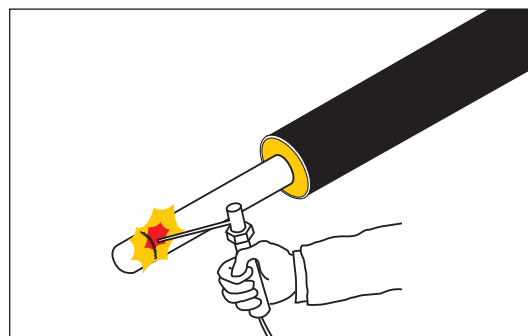
Poseskum:

- størrelse, se Poseskumsfolder
- yderligere information, se afsnit  
Isolering af samlinger



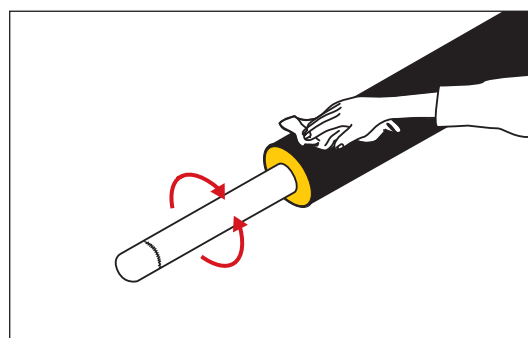
#### Påvejsning af endebund

1. Svejs endebunden på medierøret.



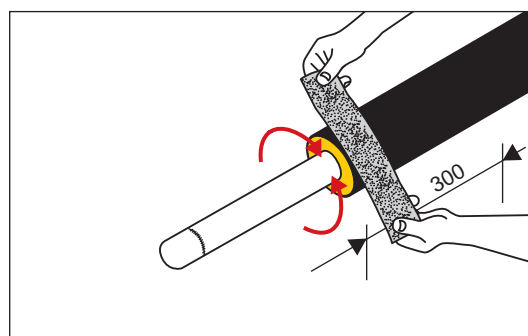
#### Rengøring

2. Alle overflader i samlingsområdet skal være rene og tørre. Rengør derefter med sprit



#### Aktivering

3. Aktiver kapperøret med smergellærred, korn 36, så slibemærker er synlige udenfor den færdige muffes kant (tilsyn har dermed mulighed for visuel kontrol af aktivering).

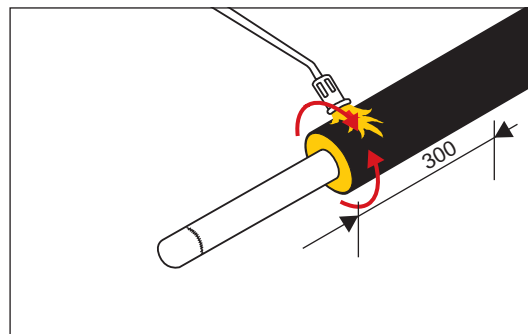


## Montage af afslutninger

### Slutmuffer for opskumning $\varnothing$ 90 - 1000 mm

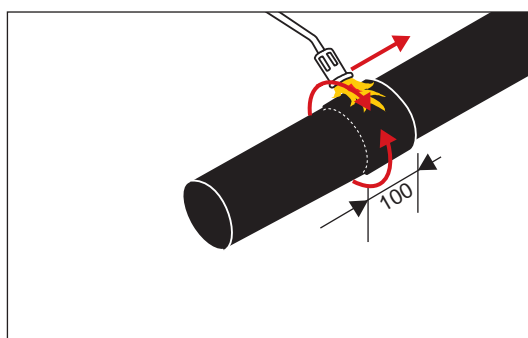
#### Aktivering, fortsat

4. Aktiver kapperøret med  $\varnothing$  60 mm gasbrænder mindst 300 mm fra kappeenden til en overfladetemperatur på min. 65°C.

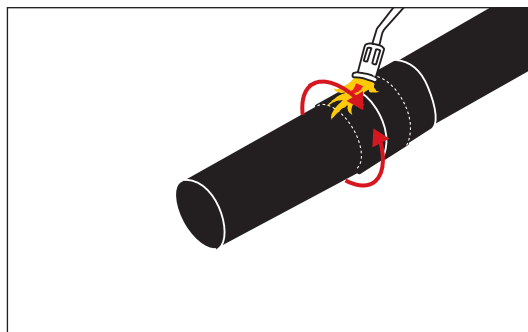


#### Krympning af muffe og krympesvøb

5. Fjern indpakningen fra krympemuffen. Kontroller, at muffen er REN og TØR ud- og indvendig. Placer krympemuffen over stålrørsenden og kapperøret. Krymp muffen over kapperøret. Start 100 mm fra krympemuffens ende.

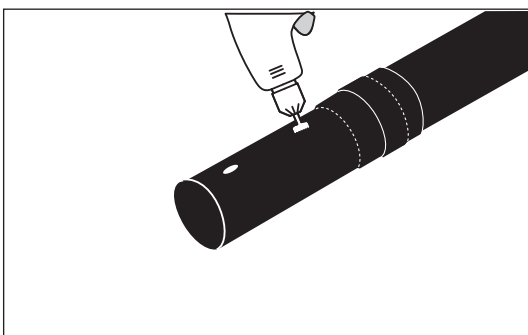


6. Fjern indpakning og papir fra krympesvøbet. Kontroller, at alt papir er fjernet. Krymp så midten af krympesvøbet er over muffens ende. Opvarm krympesvøbets samling med gasbrænder, og placer låsebåndet midt over samlingen. Krymp krympesvøbet.



#### Udluftnings- og ifyldningshuller

7. Bor to huller ( $\varnothing$  17,5 mm) i muffen - ét i hver ende. Tæthedsprøv muffen med 0,2 bar. Monter en udluftningsprop i det ene hul og opskum muffen i det andet hul. Monter den anden udluftningsprop. Vent mindst 30 min. til afgasning er sket. Fjern udluftningspropene ved at dreje og løfte dem. Afrens udflydende skum. N.B. Hvad angår poseskumsstørrelse, se Poseskumsfolderen.



#### Montage af svejseprop

- Montage af svejseprop udføres som ved svejseprop på lige muffer.



## Montage af FlexPipes

### Oversigt

---

|                |         |                        |
|----------------|---------|------------------------|
| <b>Indhold</b> | 11.1.2  | Lagring og transport   |
|                | 11.1.3  | Projektering           |
|                | 11.1.5  | Nedlægning             |
|                | 11.1.7  | Montage af koblinger   |
|                | 11.1.19 | Montage af lige muffer |
|                | 11.1.39 | Montage af T-muffer    |
|                | 11.1.50 | Montage af Y-Joint     |

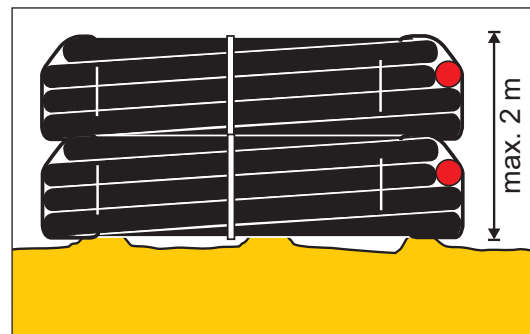
---

## Montage af FlexPipes

### Lagring og transport

#### Lagring

Rørene skal opbevares på en sådan måde, at de ikke lider overlast. Stabling foretages på et plant underlag af stenfrit sand med sandrevler som vist. FlexPipe i ruller må max. stables i 2 meters højde.



Skumvæsker skal opbevares indendørs ved 18-24°C. Krympematerialer bør ligeledes opbevares indendørs eller under tag. Alle muffer skal opbevares lodret, hvilende på den ene ende, for at undgå ovaliteter.

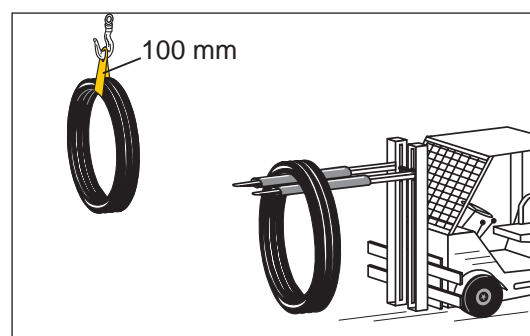
#### Aflæsning

Rør og øvrige komponenter må ikke ruller eller kastes direkte på jorden. De skal løftes på plads og må IKKE slæbes hverken på ladet af lastvognen eller i terrænet.

#### Håndtering, FlexPipes

Anvend kun løftestropper med en bredde på min. 100 mm.

Ved håndtering med truck skal gaflerne beskyttes med kapperør, gummipuder o.l.



## Montage af FlexPipes Projektering

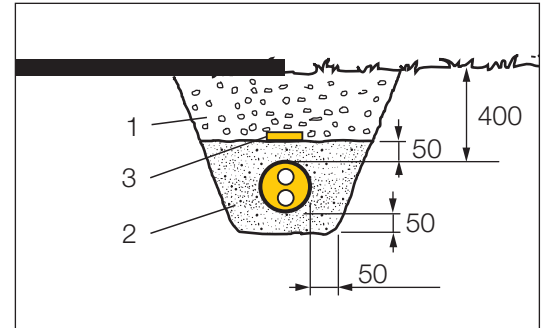
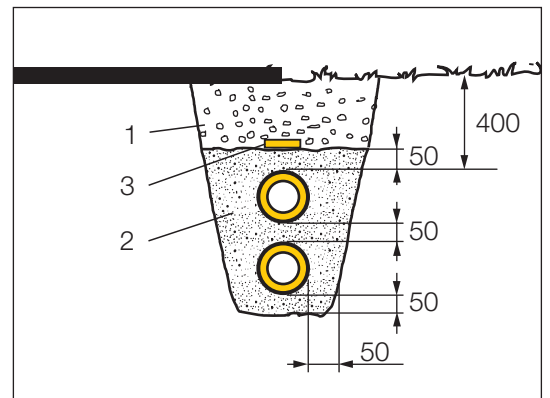
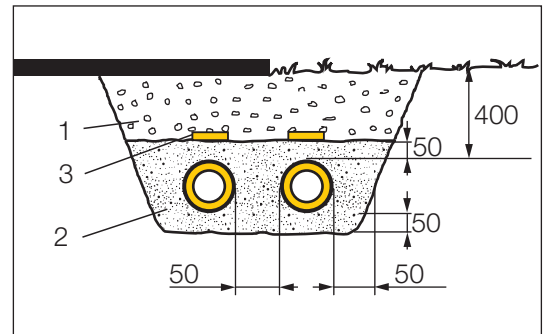
### Rørgrav

FlexPipe nedlægges i gravede kanaler eller ved anvendelse af underboring.

Ved nedlægning i kanal skal rørene overalt omkring fyldes med minimum 50 mm komprimeret friktionsmateriale hele vejen rundt.

Kanalen fyldes op med tilfyldningsmateriale til minimum 400 mm, målt fra toppen af røret til underkant af asfalt/beton eller til ubefæstet areal.

1. Tilfyldningsmateriale
2. Friktionsmateriale
3. Markeringsbånd/-net



### Friktionsmateriale

Følgende specifikationer gælder for friktionsmaterialet under normale forhold:

Max. kornstørrelse:  $\leq 10$  mm

Renhed: Materialet må ikke indholde skadelige mængder af plantester, muld, ler eller siltklumper (max. 2%).

Kornform: Store skarpkantede korn, som kan skade rør og samlinger, skal undgås.

Omhyggelig og jævn komprimering er påkrævet.

## Montage af FlexPipes Projektering

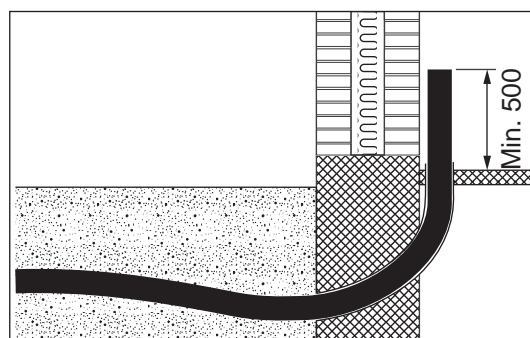
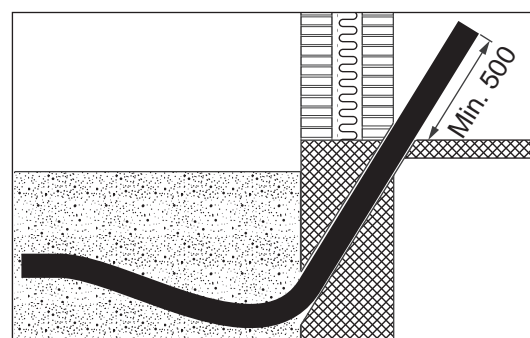
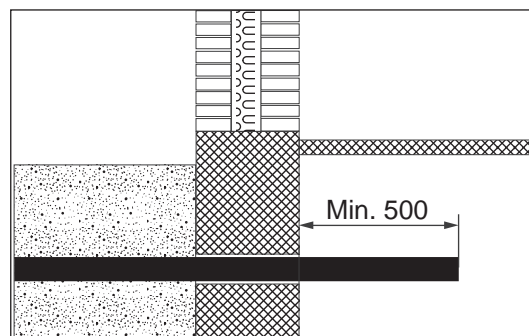
### Indføring gennem sokkel

Ved hustilslutning gennem sokkel skal røret føres gennem soklen i samme arbejdsgang som nedlægning og til-dækning.

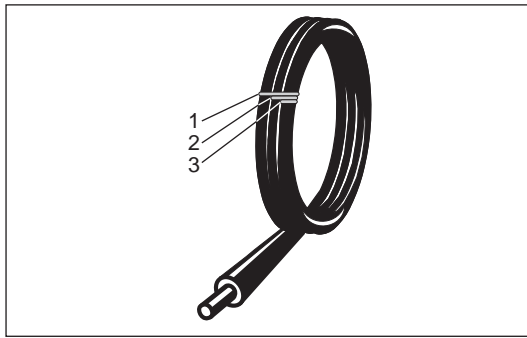
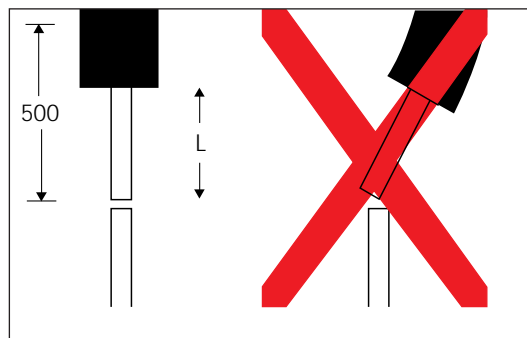
Røret afsluttes min. 500 mm fra den indvendige side for at sikre, at der er tilstrækkelig længde til at bearbejde rørenden.

Til nybyggeri kan indstøbes et indfø-ringsrør, så FlexPipe senere kan indføres uden gene for bygningen.

Ved sokkelgennemboring med tæt-ningsring, skal hullets diameter være 4 mm mindre end labyrinttætningens diameter. Er der vandtryk på konstruk-tionen, anbefales en type tætningsring, som fastgøres til væggen enten indven-digt eller udvendigt, og som klemmer omkring PE-kappen.



## Montage af FlexPipes Nedlægning

|                           |   |  |
|---------------------------|---|--|
| <p><b>Nedgravning</b></p> | <p>FlexPipe kan nedlægges i gravede kanaler som beskrevet under Projektering. Kanaltværsnittet skal være tilstrækkeligt stort til, at rørmonter og muffearbejde kan udføres forsvarligt, og til at udjævningslag og omkringfyldning kan komprimeres.</p> <p>Husk! Minimumsoverdækning gælder også ved evt. afgreninger.</p>   |  |
| <p><b>Afkortning</b></p>  | <p>FlexPipe leveres i ruller.</p> <p>Den ønskede længde afskæres i et vinkelret snit med en egnet sav.</p> <p>For at lette udmålingen er FlexPipe-kappen forsynet med en fortløbende meterangivelse.</p>  |  |
| <p><b>Udrulning</b></p>   | <p>Overskær fikseringsbånd et ad gangen.</p> <p>Placer rullen ved tracens start.</p> <p>Skær første bånd over.</p> <p>Rul røret ud til næste bånd og skær det over osv.</p>   |   |
| <p><b>Udretning</b></p>   | <p>Der foretages udretning, så de yderste 500 mm af røret er lige og parallel med den modstående rørende.</p> <p>Denne tilretning er vigtig og nødvendig for at sikre, at den efterfølgende montage af muffen kan udføres forskriftsmæssigt.</p> <p>Ved overskæring vær opmærksom på tilbagefjedring af de frie rørender.</p> |  |

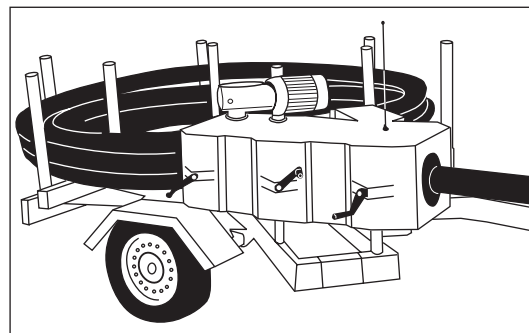
## Montage af FlexPipes Nedlægning

### Hjælpeværktøj

Ved større opgaver og større dimensioner kan man med fordel anvende en vogn med motoriseret udretter. LOGSTOR kan henvise til relevante leverandører.

#### BEMÆRK!

1. Ved temperaturer under 10°C skal kappen opvarmes til håndvarm med en blød gasflamme, umiddelbart før den føres gennem udretterhovedet (blød gasflamme under hele udretningen).
2. Det anbefales at opbevare rullen i opvarmet lokale mindst et døgn før anvendelse.



### Bukning

Rørene kan bukes til en minimum bukeradius, som beskrevet under Projektering.

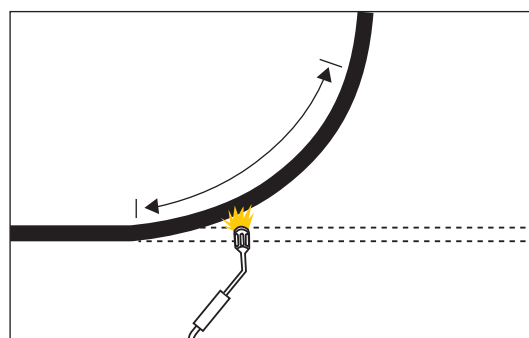
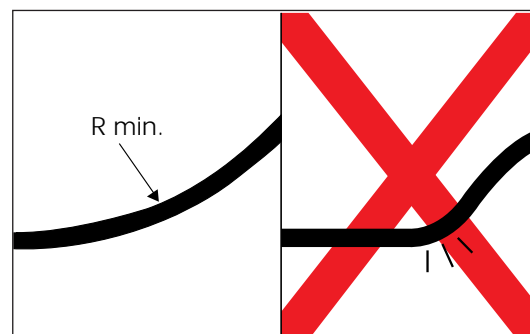
Rørene må aldrig bukes over en skarp kant.

Rørenes stivhed afhænger af rørets temperatur. Ved udlægning kan det være nødvendigt at sikre rørenes position for eksempel ved en delvis tilfyldning.

Ved temperaturer under 10°C kan kapperørene opvarmes til håndvarm.

Bukning skal foretages i langsomme, kontinuerlige bevægelser og ikke i ryk.

For at undgå tilbagefjedring bør bukning på de yderste 25-30 cm af røret undgås.



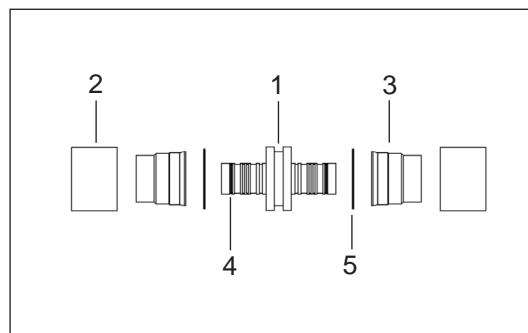
**Indhold**

- 11.1.8 Preskobling type MP
  - 11.1.12 Preskobling type JT
  - 11.1.15 Kompressionskobling  $\varnothing$ 16-32 mm
  - 11.1.17 Kompressionskobling  $\varnothing$ 40-110 mm
-

## Montage af FlexPipes Preskobling type MP

### Preskobling

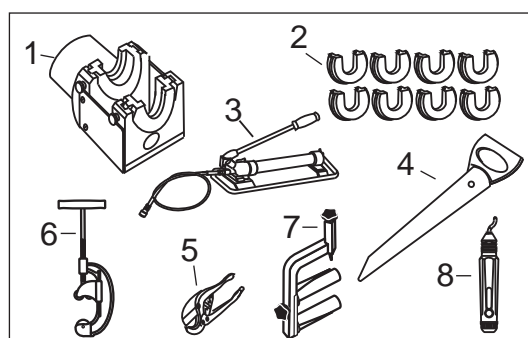
- Preskoblingen består af
1. Koblingsnippel
  2. Presring
  3. Klemring
- Kun til AluFlextra:
4. O-ring
  5. Isoleringsring



### Værktøj

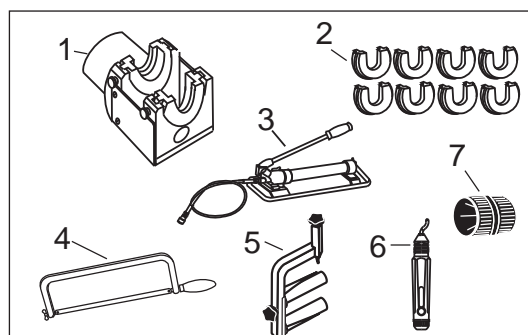
#### Medierør i PEX:

1. Presværktøj
2. Udskiftelige presindsatser
3. Hydraulisk pumpe
4. Sav
5. PEX-saks til dimensioner  $\leq \varnothing 63$  mm.
6. Rørskærer til dimensioner  $> \varnothing 63$  mm
7. Afisoleringværktøj
8. Afgrater



#### Medierør i PE-RT/alu/PE-RT:

1. Presværktøj
2. Udskiftelige presindsatser
3. Hydraulisk pumpe
4. Nedstryger
5. Afisoleringværktøj
6. Afgrater, indvendig
7. Afgrater, udvendig

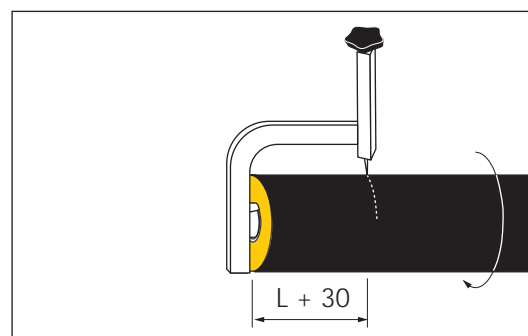


### Afisolering og afkortning

Afisolér medierøret med afisoleringværktøj i længden  $L + 30$  mm.

De ekstra 30 mm er for senere at lave en renskæring af medierøret inden montage af kobling.

| Medierør,<br>$\varnothing$ mm | L<br>mm |
|-------------------------------|---------|
| 16-40                         | 90      |
| 50                            | 105     |
| 63-110                        | 125     |



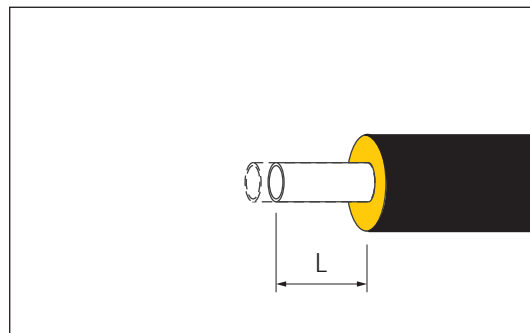


## Montage af FlexPipes Preskobling type MP

### Afisolering og afkortning, fortsat

Afkort røret med PEX-saks eller nedstryger i et rent og vinkret snit til længden L.

Kontroller, at der ikke er skader på rørenden.

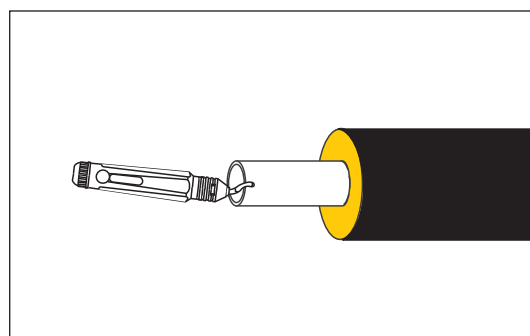


### Afgratning

Afgrat rørenden ind- og udvendigt med afgrateren.

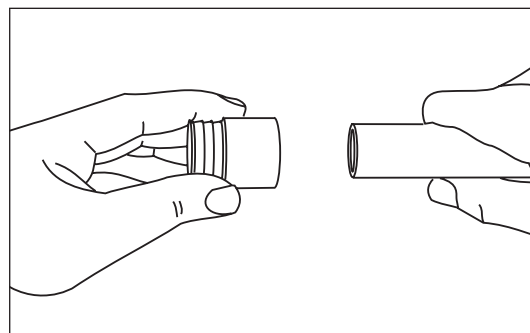
Fjern skumrester fra medierøret med smergellærred kornstørrelse 150.

Sæt krympemuffe og manchetter ind på det ene rør.



### Montering af kobling

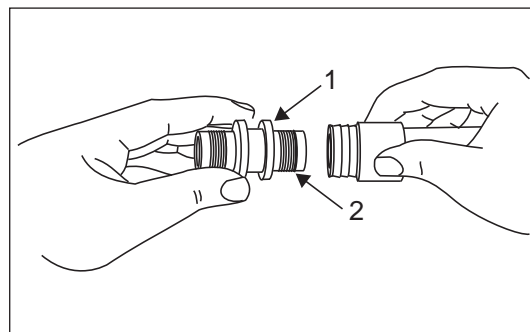
Skyd presring og klemring ind på den ene rørende.



Stik koblingsniplen ind i røret ind til brystet. Anvend evt. gummihammer.

#### Kun AluFlextra:

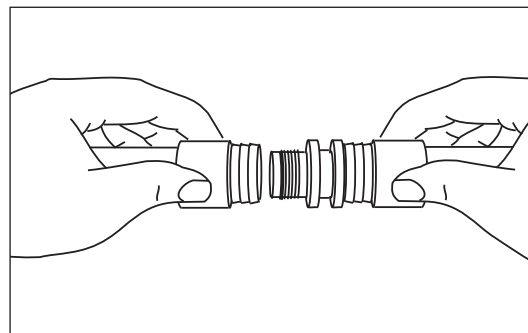
Kontroller at isoleringsringen (1) og O-ringen (2) er på plads.



## Montage af FlexPipes Preskobling type MP

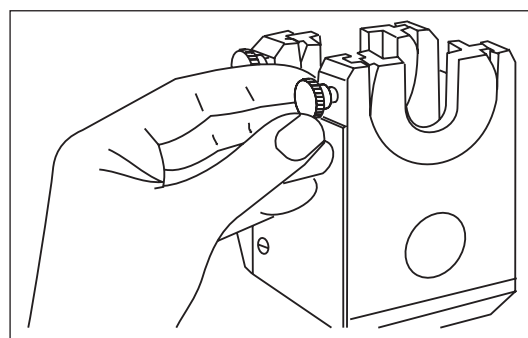
### Montering af kobling, fortsat

Gentag med den anden rørende.

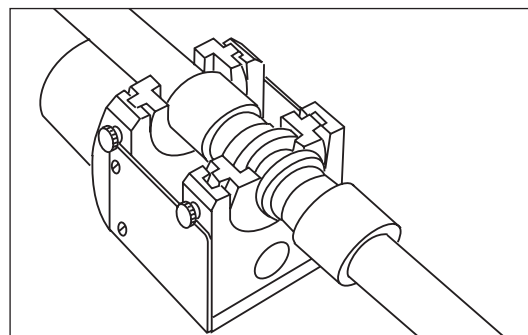


### Klargøring af presværktøj

Klargør værktøjet i henhold til instruktio-  
nen for det pågældende værktøj.  
Monter presindsatser svarende til den  
aktuelle medierørdimension.



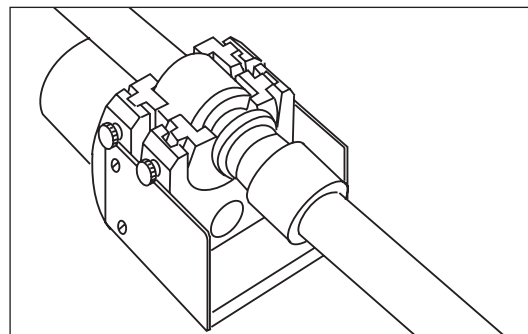
Læg rørsamlingen ind i presværktøjet,  
og kontrollér, at den er korrekt placeret,  
inden presningen påbegyndes.



### Presning af kobling

Aktiver presværktøjet, indtil presringen  
ligger an mod brystet.

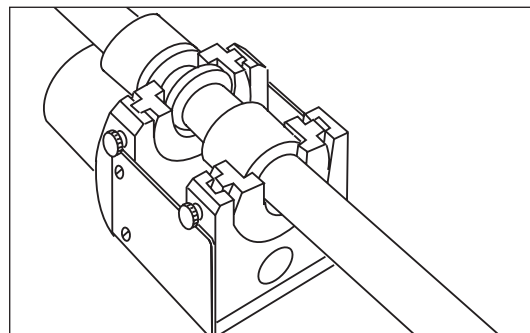
Undgå overpresning.



## Montage af FlexPipes Preskobling type MP

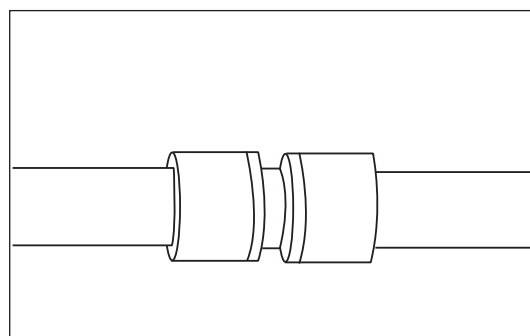
**Presning af  
kobling, fortsat**

Gentag med den anden ende.



**Færdig kobling**

Kontrollér, at begge presringene er  
presset helt ind til brystet.

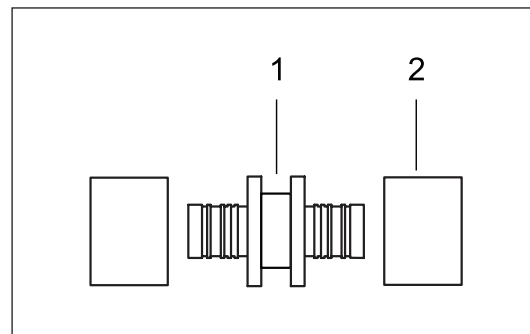


## Montage af FlexPipes Preskobling type JT

### Preskobling

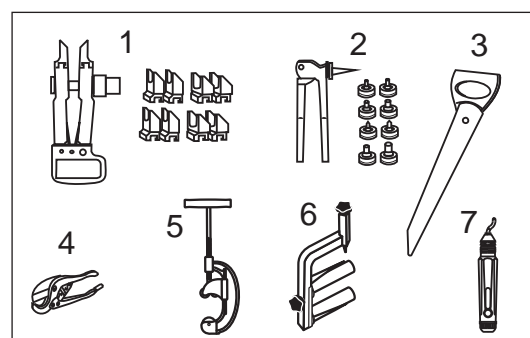
Preskobling type JT består af:

1. Støttebøsning
2. Presring



### Værktøj

1. Presværktøj
2. Ekspansionsværktøj
3. Sav
4. PEX-saks til dimensioner  $\leq \varnothing 63$  mm,
5. Rørskærer til dimensioner  $> \varnothing 63$  mm
6. Afisoleringsværktøj
7. Afgrater

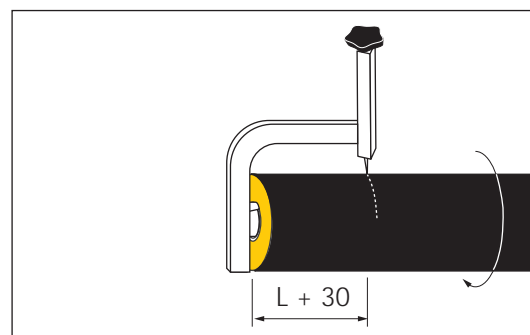


### Afisolering og afkortning

Afisolér rørenden med afisoleringsværktøj i længden  $L + 30$  mm.

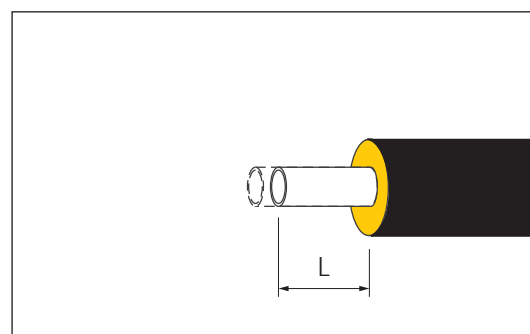
De ekstra 30 mm er for senere at lave en renskæring af medierøret inden montage af kobling.

| Kobling                     | L, mm |
|-----------------------------|-------|
| Preskobling lige            | 140   |
| Preskobling 90°             | 140   |
| Preskobling med svejse-ende | 200   |
| Preskobling T               |       |
| hovedrør                    | 140   |
| afgrening                   | 200   |



Afkort røret i et rent og vinklret snit til længden L.

Kontroller, at der ikke er skader på rørenden.



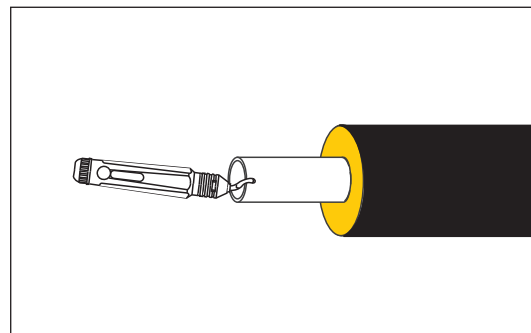
## Montage af FlexPipes Preskobling type JT

### Afgratning

Medierørsenden afgrates ind- og udvendigt med afgrateren.

Fjern skumrester på medierøret med smergellærred, kornstørrelse 150.

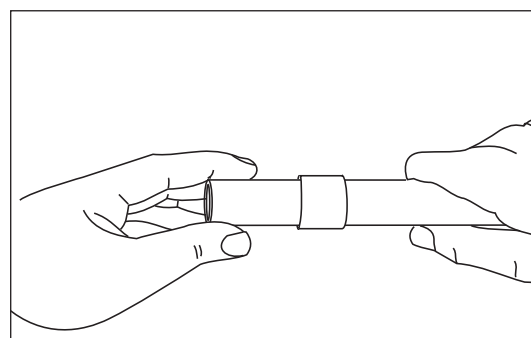
Sæt krympemuffer og manchetter ind på den ene rørende.



### Ekspansion af rørende

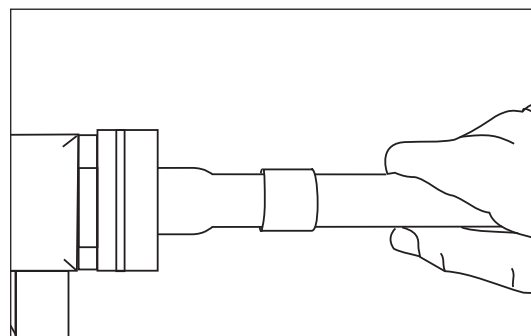
Skyd presringen ind på den ene rørende.

Placér presringen minimum 2 x presringens længde fra rørende.



Udvid rørende ved brug af et ekspansionsværktøj, som beskrevet i værktøjsleverandørens brugervejledning.

Bemærk, at rørende typisk ekspanderes ad to gange i træk, hvor ekspansionsværktøjet roteres 30°.

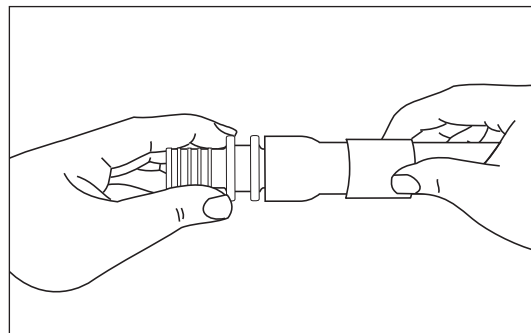


### Monter koblingen

Umiddelbart efter brug af ekspansionsværktøjet stikkes støttebøsningen så langt ind i røret som muligt.

Kontrollér, at alle koblingsniplens ribber som minimum er dækket af røret. Er dette ikke tilfældet, må ekspansionsprocessen gentages.

Inden koblingen presses, skal det igen kontrolleres, at ingen af ribberne på

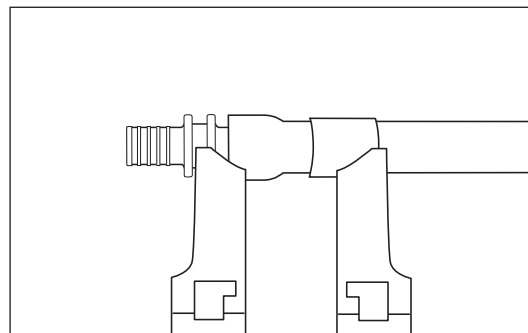


## Montage af FlexPipes Preskobling type JT

### Presning af kobling

Placér presværktøjet således, at kæberne presser mod hhv. koblingsniplens bryst samt presringen, som beskrevet i værktøjsleverandørens brugervejledning.

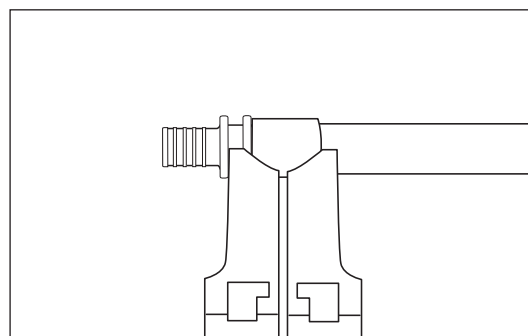
Kontrollér, at værktøjet er korrekt placeret, inden presningen påbegyndes.



Aktivér presseværktøjet, indtil presringen ligger an mod brystet. 1 mm spalte mellem presringen og brystet kan tillades.

Undgå overpresning.

Sørg for, at presset udføres vinkelret på røret og jævnt over koblingens flader.

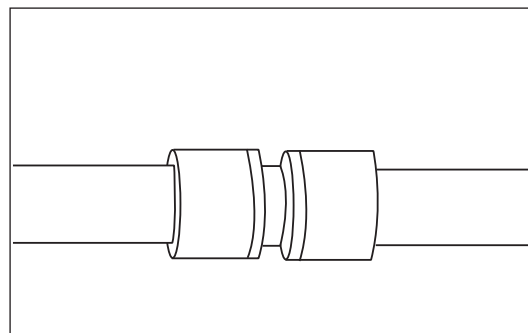


### Gentag med den anden ende

Gentag med den anden rørende.

### Færdig kobling

Kontrollér, at begge presringene er presset helt ind til brystet, samt at samlingen er presset jævnt hele vejen rundt. 1 mm spalte mellem presringen og brystet kan tillades.

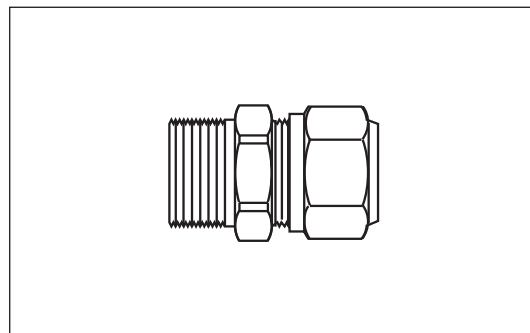


## Montage af FlexPipes Kompressionskobling $\varnothing 16-32$ mm

### Kobling

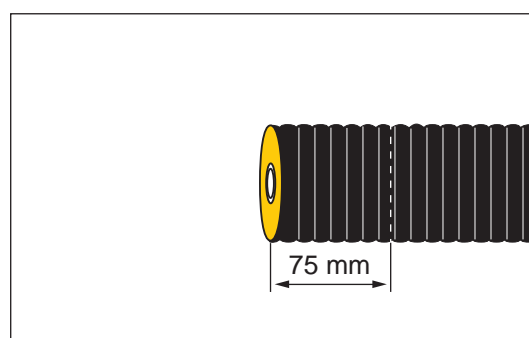
Koblingen består af:

1. Koblingshus med støttebøsning
2. Klemring
3. Omløber



### Forbered røren- der

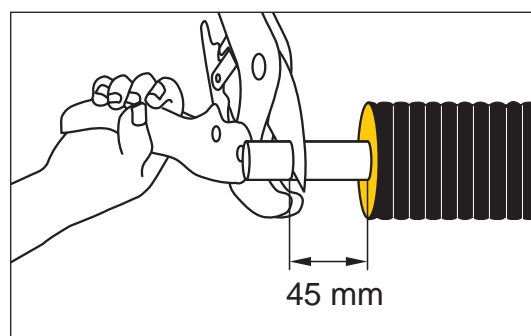
Afisolér røret med afisoleringsværktøj i længden 75 mm.



Skær PEX-røret vinkelret af med PEX-saks eller sav.

Friende: 45 mm.

Fjern evt. udvendige grater og skumrester.



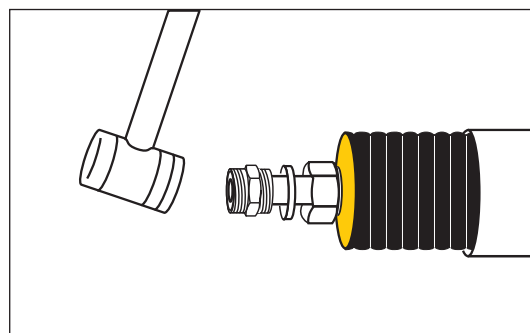
### Monter kobling

Skil koblingen ad.

Sæt omløberen og derefter klemringen ind på røret.

Før støttebøsningen ind i røret og pres den helt i bund, evt. med gummihammer.

Rørenden skal helt ind i den skålformede del.



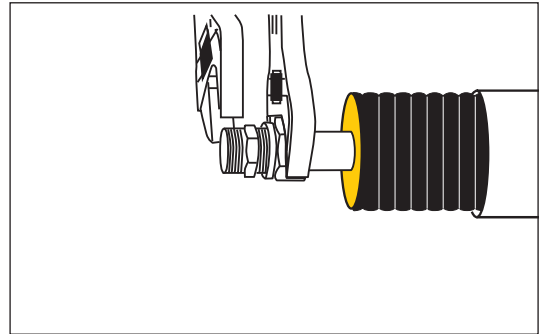
## Montage af FlexPipes Kompressionskobling $\varnothing 16-32$ mm

---

### Monter kobling fortsat

Før støttebøsningen ind i koblingens krop og helt i bund. Spænd omløber til med hånden. Kroppen må ikke drejes. Efterspænd cirka 2,5 omgang til fast modstand.

Anvend fast- eller skiftenøgle, IKKE RØR-TANG.



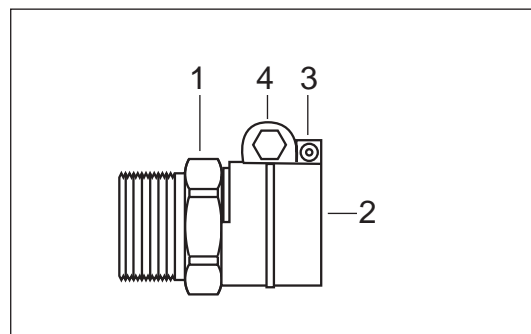


## Montage af FlexPipes Kompressionskobling $\varnothing 40-110$ mm

### Kobling

Koblingen består af:

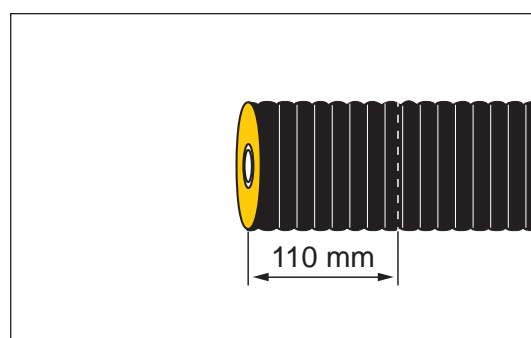
1. Koblingshus med støttebøsning
2. Klemstykke
3. Åbningsskrue
4. Spændebolt



### Forberedelse af rørender

Afisolér rørenden med  
afisoleringsværktøj i længden 110 mm.

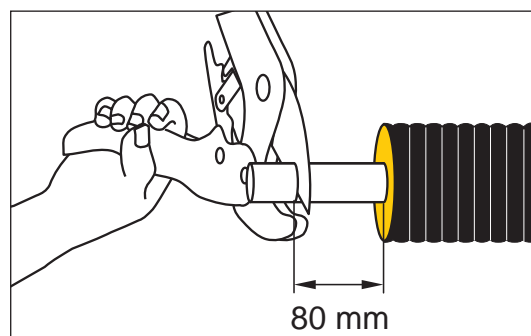
Fjern isoleringen.



Skær PEX-røret vinkelret af med PEX-saks  
eller sav.

Friende: 80 mm.

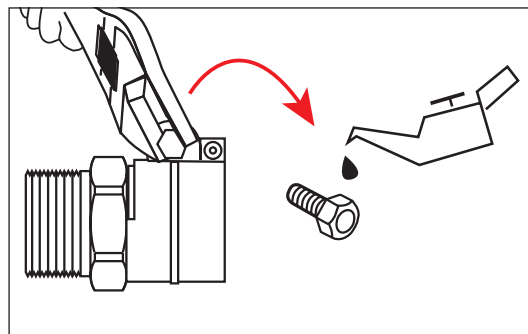
Fjern evt. udvendige grater og skumre-  
ster.



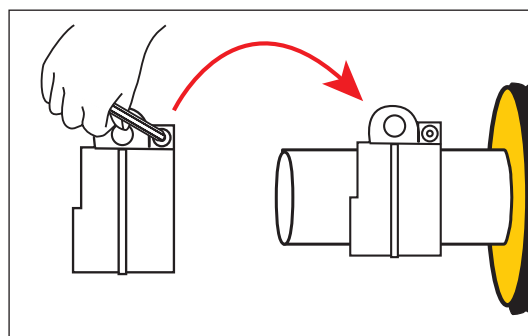
Kompressionskobling  $\varnothing 40-110$  mm

## Montage af kobling

Skru spændbolten af og smør den med mineralolie.

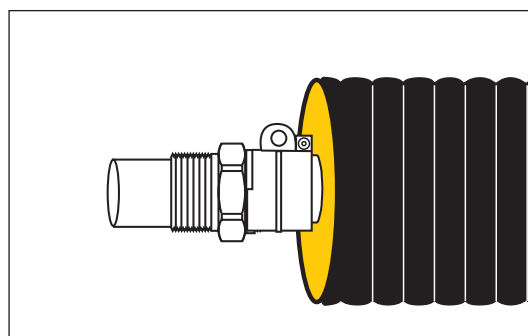


Åbn klemstykket med åbningskrue.  
Skub klemstykket ind over røret.



Skub koblingshus med støttebøsning ind i PEX-røret. PEX-røret skal ligge helt an mod bunden.

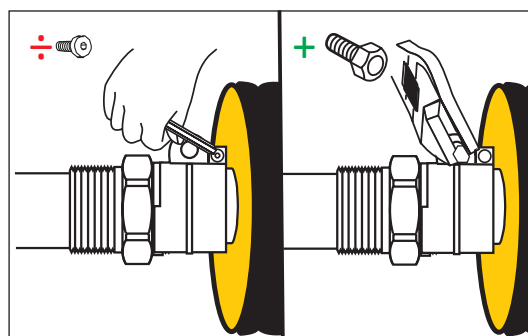
Placer klemstykket over støttebøsningens rille, så vinger griber fat i rille.



Fjern åbningskrue helt.

Spænd spændbolten langsomt til, indtil klemstykket når helt sammen.

Ved store dimensioner skal der holdes pause, så PEX-røret kan forme sig efter koblingen. Samling af PEX 63 mm og større kan tage op til 30 minutter. Om nødvendigt kan der smøres med mineralolie igen.



## Montage af FlexPipes

### Montage af lige muffer

---

|                |         |                               |
|----------------|---------|-------------------------------|
| <b>Indhold</b> | 11.1.20 | FXJoint                       |
|                | 11.1.23 | SX-WPJoint                    |
|                | 11.1.28 | C2LJoint og C2FJoint          |
|                | 11.1.32 | Slutmuffe med isoleringsskåle |
|                | 11.1.35 | Slutmuffe for opskumning      |

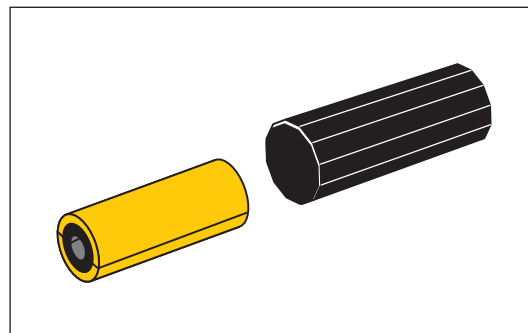
---

## Montage af FlexPipes FXJoint

### Anvendelse

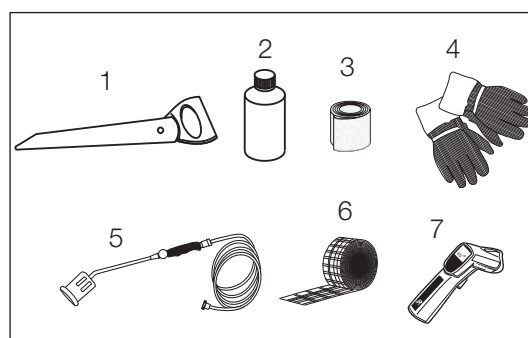
FXJoint er en lukket krympemuffe, som monteres, inden medierøret samles.

Muffen anvendes til samlinger af FlexPipes i kappedimension  $\varnothing$  90 - 180 mm.



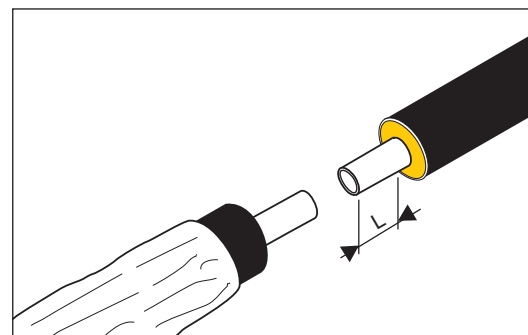
### Værktøj

1. Sav
2. Sprit, min. 93%
3. Smergellærred, korn 60
4. Handsker
5. Gasbrænder,  $\varnothing$  50 mm
6. Varmeskjold
7. Temperaturmåler



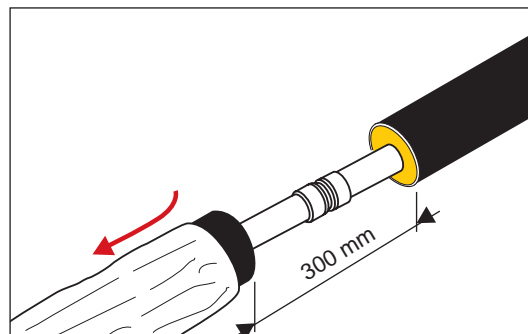
### Klargøring

1. Afskær isoleringen med et egnet afsoleringsværktøj i henhold til monteringsvejledningen for den aktuelle kobling.



### Monter kobling

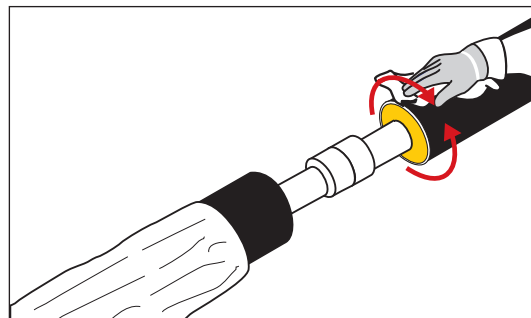
2. Sæt krympemuffen med indpakning ind på det ene rør, før medierørene samles. Samlet afsoleringslængde max. 300 mm.



## Montage af FlexPipes FXJoint

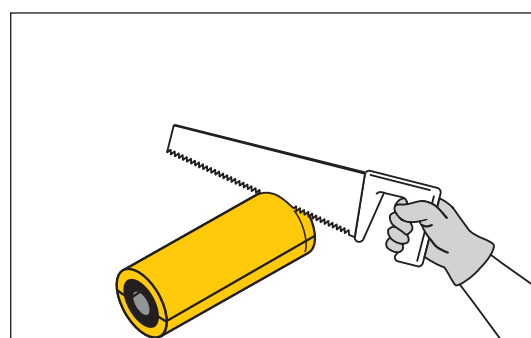
### Rengøring

3. Alle overflader i samlingsområdet skal være RENE og TØRRE.  
Rengør kapperøret med sprit.

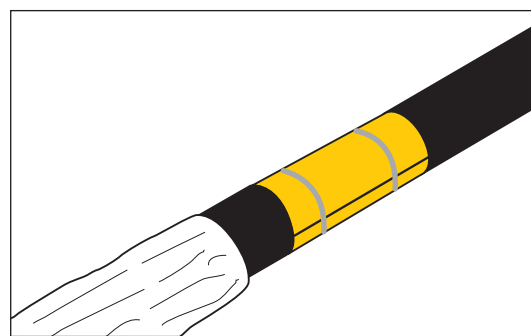


### Isoleringskåle

4. Afkort isoleringskålene så de passer stramt mellem kapperørene.  
Fjern evt. isoleringskum for at få plads til koblingen.

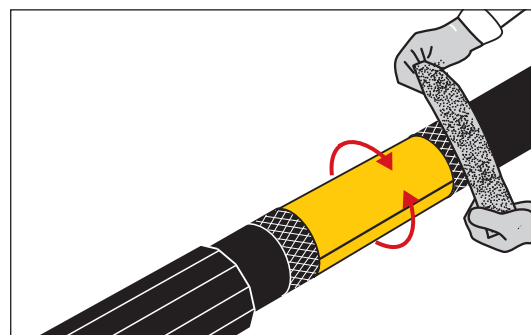


5. Monter isoleringskålene stramt mellem kapperørene, brug evt. tape.  
Alle overflader skal være RENE og TØRRE mindst 150 mm fra begge kapperørsender.



### Aktivering

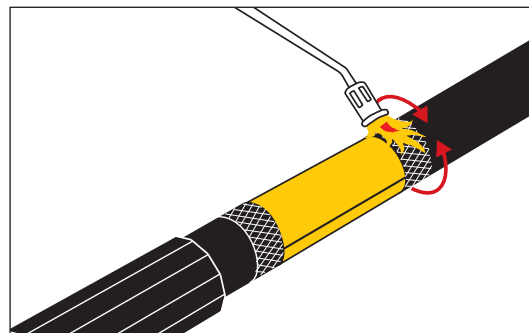
6. Fjern indpakningen fra krympemuffen.  
Kontroller, at muffen er REN og TØR ud- og indvendig.  
Slib krympemuffens anlægsflader, så slibemærker er synlige uden for muffekant (Tilsyn har herved mulighed for visuel kontrol af aktivering).  
Fjern løst slibestøv.  
Undgå berøring af de slebne anlægsflader.



## Montage af FlexPipes FXJoint

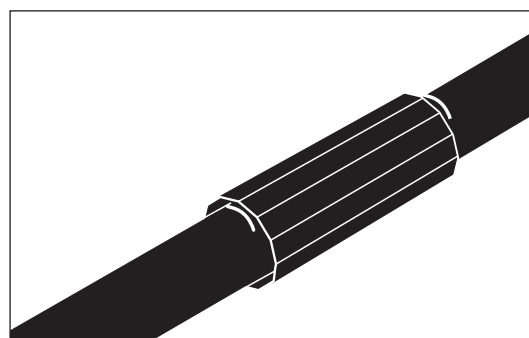
### Aktivering, fortsat

7. Aktiver anlægsfladerne med gasbrænder til en overfladetemperatur på min. 65°C.



### Centrering

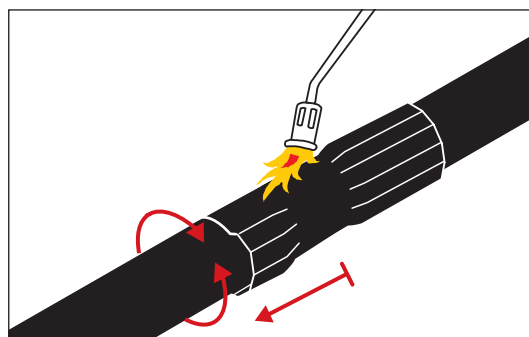
8. Centrér krympemuffen over samlingen og fjern derefter mastikafdækningen i krympemuffen. Kontroller at alt folie er fjernet.



### Krympning

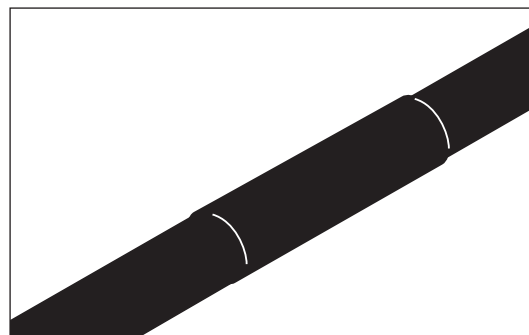
9. Krymp først fra midten ud mod den ene ende og derefter fra midten mod den anden ende. Brænderhovedet holdes i en vinkel på ca. 30° ind mod midten af muffen for at undgå utilsigtet opvarmning af kapperne. Krymp indtil ekspansionsmærkerne er forsvundet og muffeenden danner en næsten ret rundgående kant.

OBS! Undgå at varme direkte på kappen. Beskyt evt. kappen med LOGSTOR varmeskjold.



### Færdig samling

10. Samlingen er færdig.



## Montage af FlexPipes

## SX-WPJoint

## Anvendelse

SX-WPJoint er en lukket krympemuffe, som monteres, inden medierøret sammensvejses.

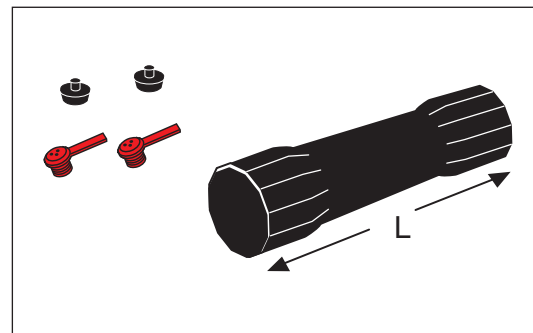
SX-WPJoint anvendes til samlinger på rør i dimensionsområdet  $\varnothing 90 - 180$  mm.

Skumhullet lukkes med en svejseprop.

Poseskum:

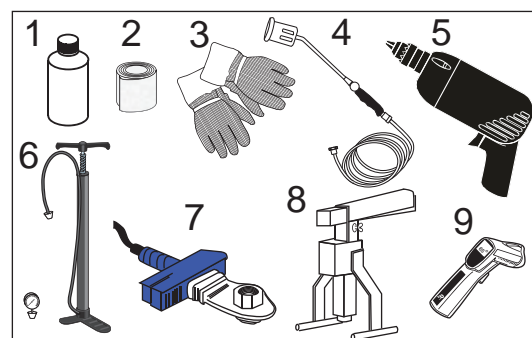
- størrelse se poseskumsfolder
- yderligere information, se afsnit Isolering af samlinger.

Ved montage på FlextraPipe installeres manchet, som bestilles separat.



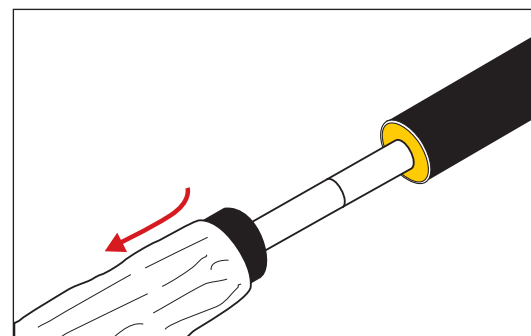
## Værktøj

1. Sprit, min. 93%
2. Smergellærred:  
Korn 60:  $\varnothing 90 - 280$  mm
3. Handsker
4. Gasbrænder:
- $\varnothing 50$  mm:  $\varnothing 90-280$  mm
5. Boremaskine med konisk bor  $\varnothing 35$  mm
6. Udstyr til tæthedsprøvning
7. Propsvejsvæktøj
8. Holdeværktøj til svejseprop
9. Temperaturmåler



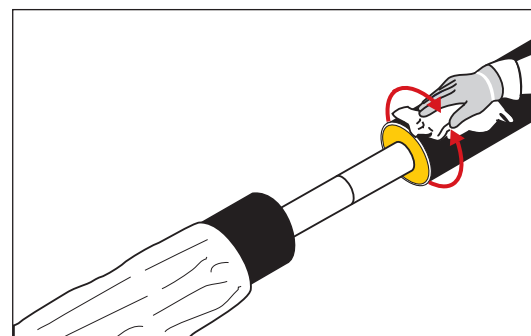
## Formontage af mufte

1. Sæt krympemuffen med indpakning ind på det ene rør, før medierørene samles.



## Rengøring

2. Alle overflader i samlingsområdet skal være RENE og TØRRE.  
Rengør derefter med sprit.



## Montage af FlexPipes SX-WPJoint

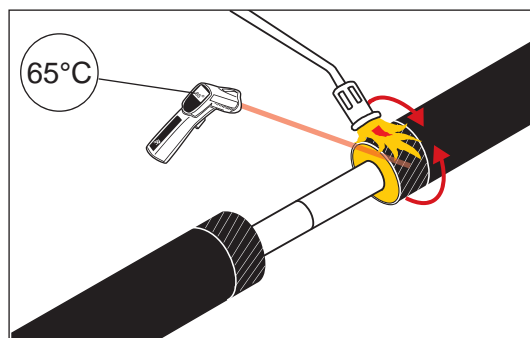
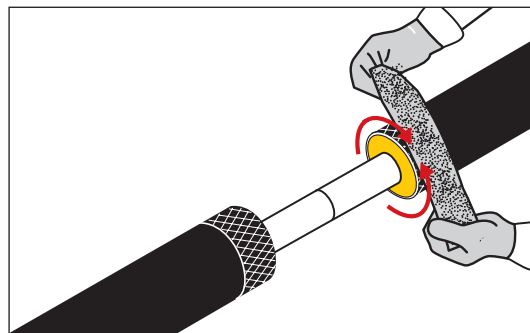
### Aktivering

- Fjern indpakningen fra krympemuffen. Kontroller, at muffen er REN og TØR ud- og indvendig. Lad indpakningsfolien blive siddende på kappen til senere anvendelse som afskærmning mod stærk sollys og under opskumning af muffen.
- Slib krympemuffens anlægsflader med smergellærred, så slibemærker er synlige uden for muffekant (Tilsyn har herved mulighed for visuel kontrol af aktivering).

Fjern løst slibestøv.

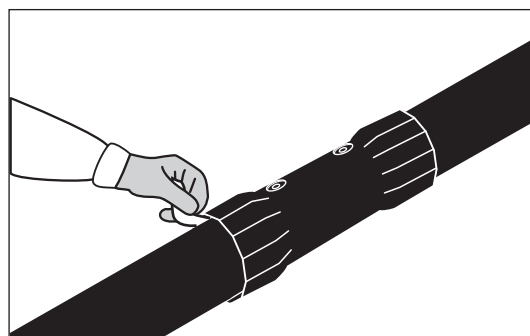
Undgå berøring af de slebne anlægsflader.

- Aktiver anlægsfladerne med gasbrænder til en overfladetemperatur på min. 65°C.



### Centrering af mufte

- Centrér krympemuffen over samlingen og fjern derefter mastikafdækningen i krympemuffen. Kontroller at alt folie er fjernet.





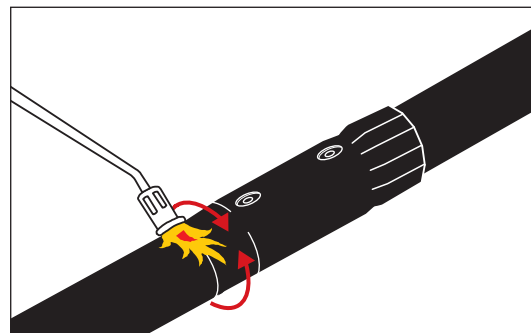
## Montage af FlexPipes SX-WPJoint

### Nedkrympning

7. Krymp muffens ender. Undgå at varme direkte på kappen.

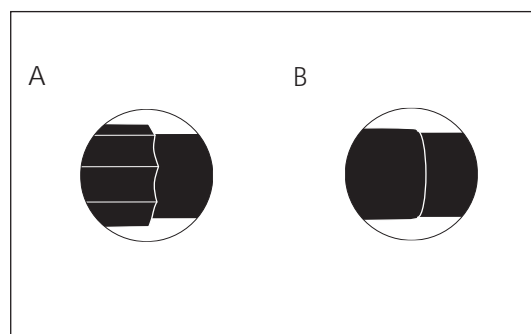
Start nedkrympning foroven for at sikre centring.

Ved store dimensioner kan muffen understøttes på midten for at lette centring.



8. Krymp indtil ekspansionsmærkerne er forsvundet, og muffeenden danner en næsten ret rundgående kant.

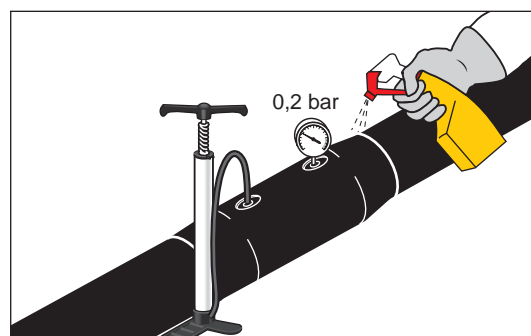
A. Før  
B. Efter



### Tæthedsprøvning

9. Vent til muffen er afkølet til håndvarm. Tæthedsprøv ved 0,2 bar.

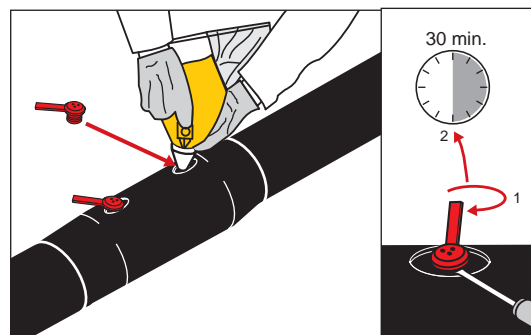
Kontroller visuelt muffeenderne for tæthed med sæbevand.



### Opskumning

10. Træk indpakningsfolien tilbage over muffen og lav et hul i folien og monter en udluftningsprop i det ene hul og opskum muffen i det andet hul. Monter den anden udluftningsprop.

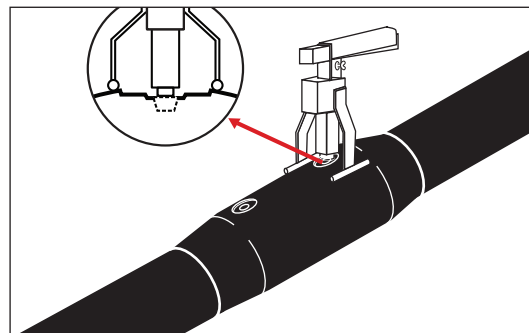
11. 10 minutter efter udsukningen kan udluftningsproppen drejes en halv omgang, hvilket vil lette senere demontage af udluftningsproppen. Vent mindst 30 min. til afgasning er sket. Fjern udluftningspropperne. Afrens udflydende skum eller spild.



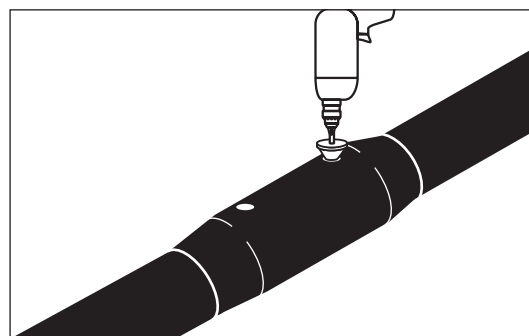
## Montage af FlexPipes SX-WPJoint

### Svejseprop

12. Indstil holdeværktøjet til overkanten af hullet.

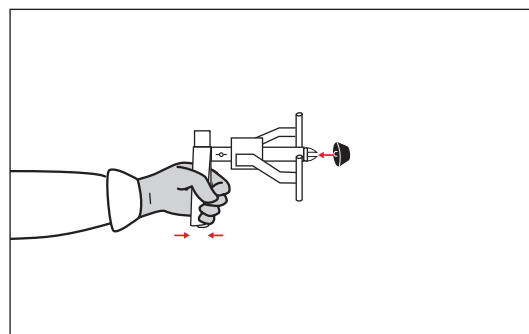


13. Fræs hullet op med konisk bor  $\varnothing 35$  mm.  
Fjern "skæg" fra fræsningen.



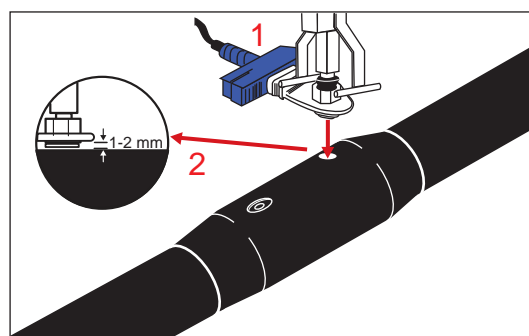
14. Afrens hulranden og mufteoverfladen omkring hullet med sprit.

Sæt svejseproppen i holdeværktøjet og afrens den med sprit.



15. Opvarm propsvejseværktøjet til  $250^{\circ}\text{C}$ .

16. Placer svejseproppen i propsvejseværktøjets koniske hul.  
Hold den under let tryk, til kanten af proppen begynder at danne en vulk.  
Placer derefter den modsatte del af værktøjet i skumhullet.



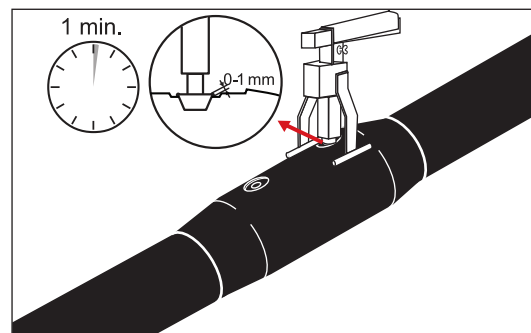
## Montage af FlexPipes SX-WPJoint

### Svejsesprop, fortsat

17. Fjern propsvejsseværktøjet, og tryk straks svejsesproppen ned i hullet, indtil benene hviler på kapperøret og overkanten af proppen er lig med overkanten af mufteområdet ved skumhullet (max. ca. 1 mm over).

Trykket skal være konstant og holdes i mindst 1 min. til svejsezonen er håndvarm, før holdeværktøjet fjernes. Der skal være synlig vulst.

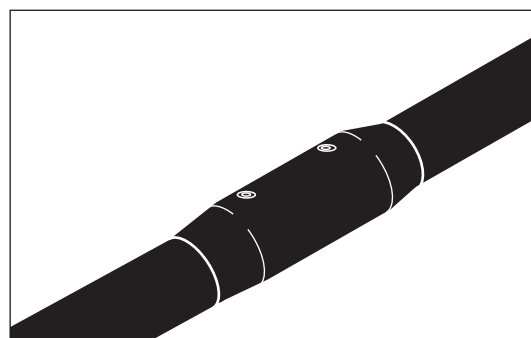
Gentag processen med den anden prop.



### Færdig samling

18. Samlingen er færdig.

Ved montage på FlextraPipe monteres en manchete på mufteenderne.

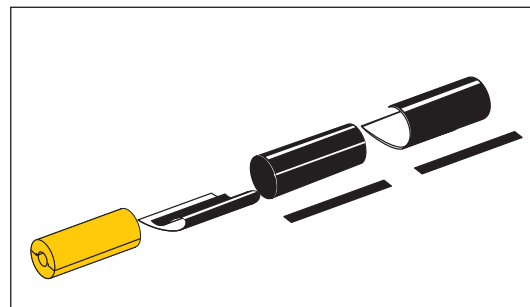


## Montage af FlexPipes C2LJoint og C2FJoint

### Anvendelse

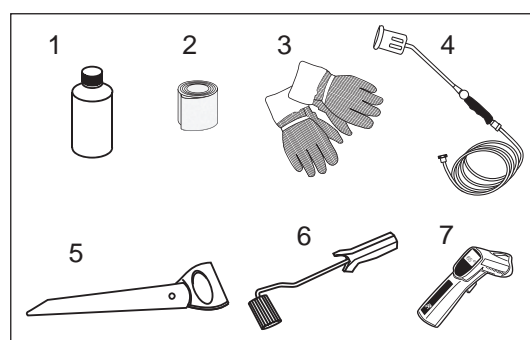
C2LJoint og C2FJoint anvendes, hvor der ikke er plads til at formontere en krympemuffe f.eks hvor to bøjninger anvendes efter hinanden eller som reparationsmuffe.

C2FJoint anvendes på kappedimension 90 - 180 mm og C2LJoint anvendes på kappedimension  $\varnothing 90$  - 630 mm med isoleringshalvskåle som standard.



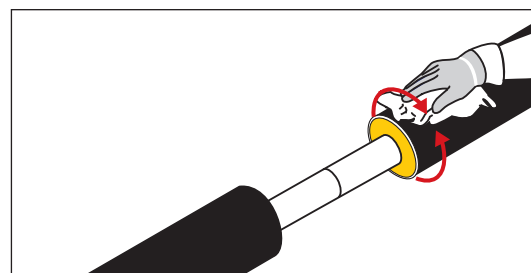
### Værktøj

1. Sprit, min. 93%
2. Smørgellærred, korn 60
3. Handsker
4. Gasbrænder:  $\varnothing 50$  mm:  $\varnothing 90$ -280 mm
5. Sav
6. Rulle
7. Temperaturmåler



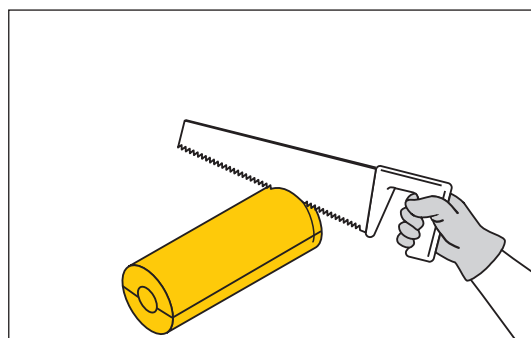
### Rengøring

1. Alle overflader i samlingsområdet skal være RENE og TØRRE.



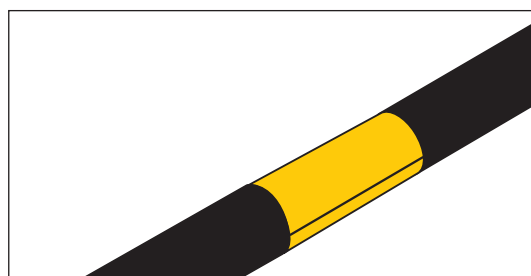
### Isoleringskåle

2. Afkort isoleringskålene, så de passer stramt mellem kapperørene.



3. Monter isoleringskålene stramt mellem kapperørene, brug evt. tape. Alle overflader skal være RENE og TØRRE.

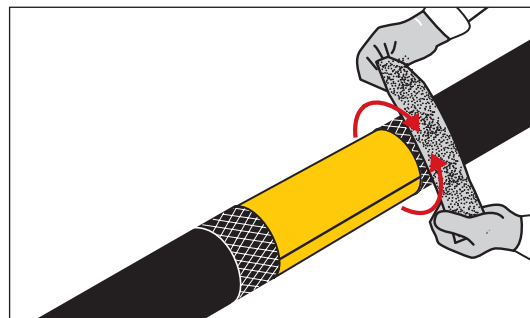
Rengør derefter kappeoverfladen med sprit.



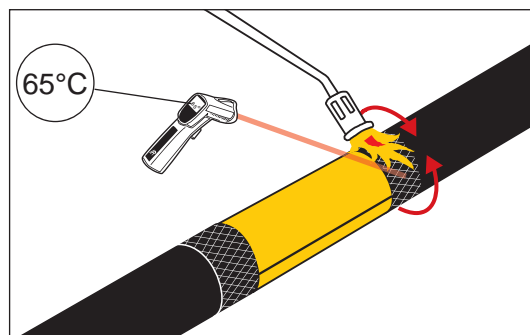
## Montage af FlexPipes C2LJoint og C2FJoint

### Aktivering

4. Slib krympemuffens anlægsflader, så slibemærker er synlige uden for muffekant (Tilsyn har herved mulighed for visuel kontrol af aktivering).  
Fjern løst slibestøv.  
Undgå berøring af de slebne anlægsflader.

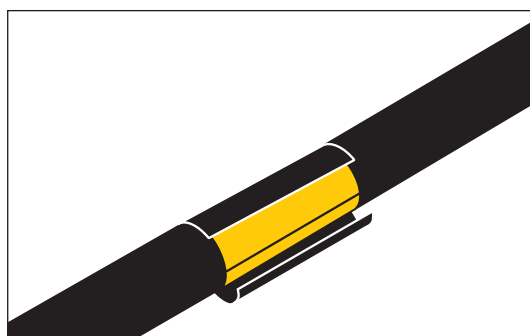


5. Aktiver anlægsfladerne med gasbrænder til en overfladetemperatur på min. 65°C.

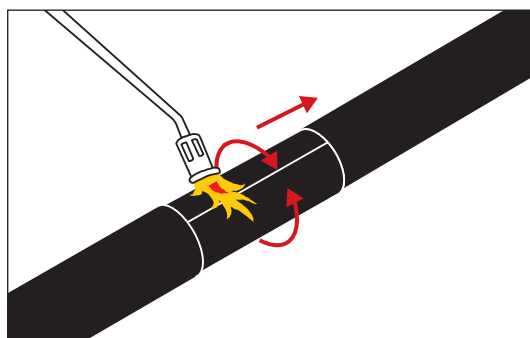


### Krympedug

6. Placer krympedugen rundt om røret centreret over samlingen. Hæft den ene kant af krympedugen i "kl. 10 position".  
Træk dugen rundt om røret ved at trække i beskyttelsesfolien, så dugen hæfter på den underliggende overflade.



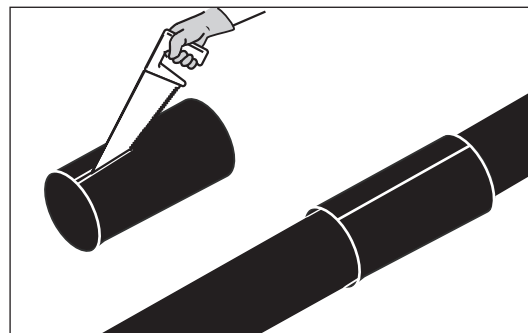
7. Varm hele dugen fra midten ud mod begge sider, så dugen ligger stramt om røret.



## Montage af FlexPipes C2Joint og C2Fjoint

### Krympemuffe

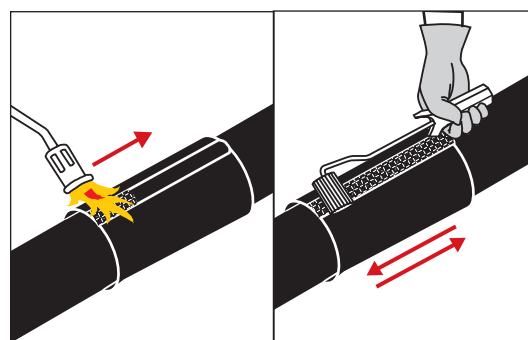
8. Fjern indpakningen fra krympemuffen. Kontroller at muffen er REN og TØR ind- og udvendig. Åben muffen ved at gennemsæve den på langs. Rengør krympemuffen med sprit. Placér derefter krympemuffen over samlingen. Centrér krympemuffen over samlingen. Muffens langsgående samling skal være på oversiden og kanterne ligge an mod hinanden.



9. Rengør låsebåndets limside med sprit. Anbring låsebåndet midt over krympemuffens samling med limsiden nedad. Limsiden har synligt net.

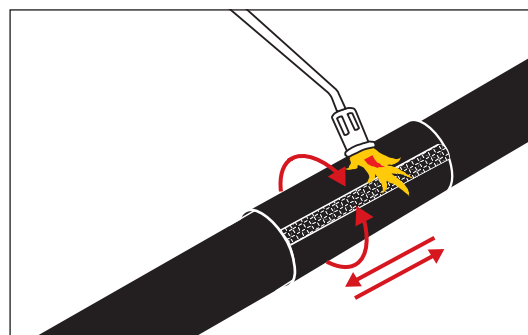
Opvarm låsebåndet indtil en netstruktur kan anes på oversiden.

Tryk låsebåndet fast. Rul herefter på låsebåndet med rullen for at sikre god vedhæftning.



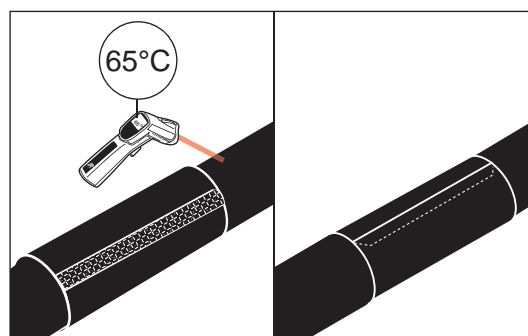
10. Drej evt. muffen, så låsebåndet kommer i "kl. 10 position".

Krymp muffen med langsgående fejende bevægelser fra mufteende til mufteende.



### Krympesvøb

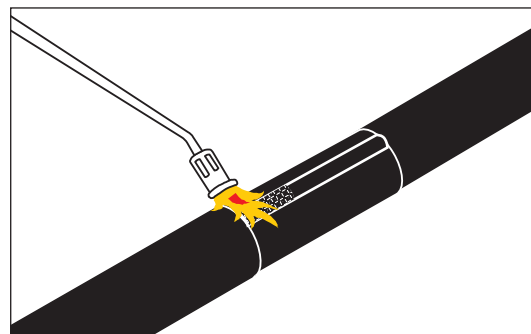
11. Kontrollér aktiveringstemperaturen på anlægsfladerne, inden krympesvøbet monteres. Temperaturen skal være min. 65°C. Fjern beskyttelsesfolien fra krympesvøbet idet svøbet trækkes på plads. Teksten på svøbet skal gå rundt om røret, og samlingen skal være på oversiden. Svøbet skal ligge løst omkring røret med et overlap på min. 50 mm.



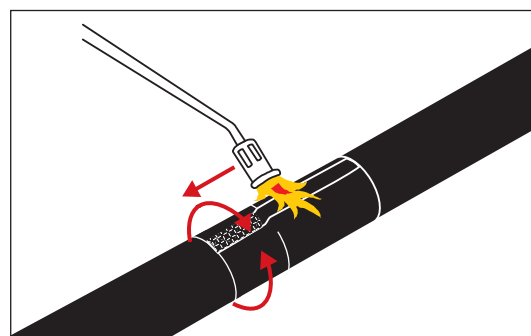
## Montage af FlexPipes C2LJoint og C2Fjoint

### Krympesvøb, fortsat

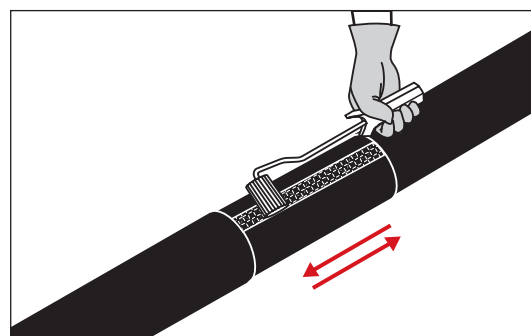
12. Anbring låsebåndet midt over svøbets samling. Fastgør som beskrevet under punkt 9.



13. Krymp svøbet fra midten ud mod begge ender.  
Krymp indtil tætningsmassen er flydt ud ved alle kanter, og hele svøbet hæfter til den underliggende overflade.  
Overfladestrukturen på krympesvøbet skal være glat efter nedkrympning, og de grønne termoindikatorer skal varmes væk.

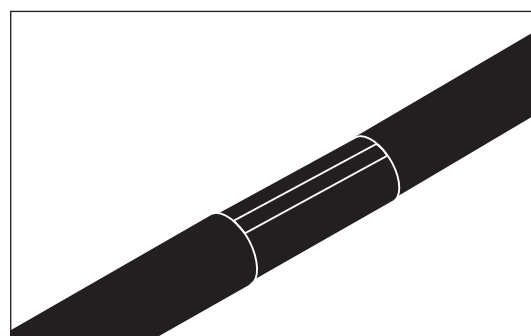


14. Rul med let tryk langs kanten af overlapningen, så det sikres at en eventuel kanal lukkes med tætningsmasse.



### Færdig samling

15. Samlingen er færdig.

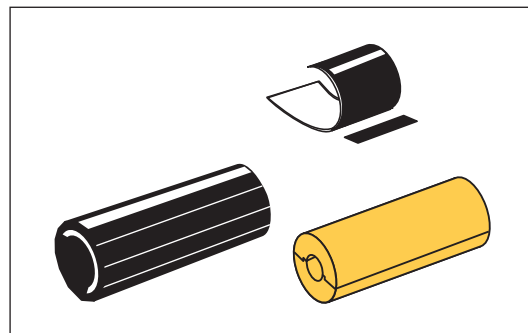


## Montage af FlexPipes Slutmuffe med isoleringsskåle

### Anvendelse

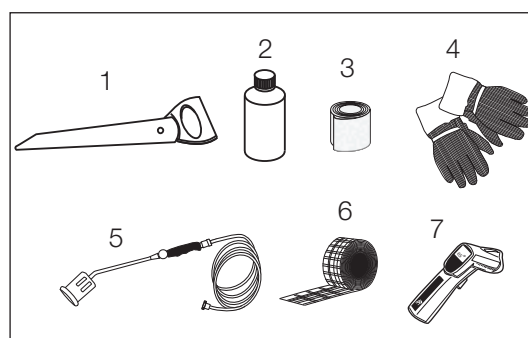
Slutmuffer anvendes til midlertidig eller permanent afslutning i jorden.

Slutmuffer til fleksible systemer leveres i dimension  $\varnothing$  90-180 mm.



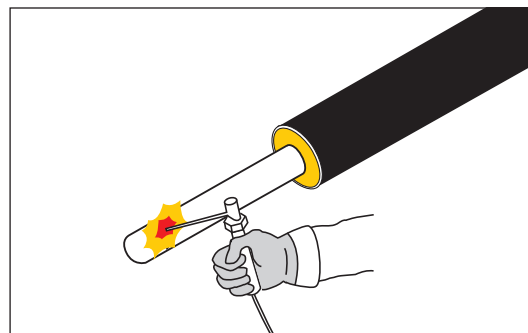
### Værktøj

1. Sav
2. Sprit, min. 93%
3. Smørgellærred, korn 60
4. Handsker
5. Gasbrænder,  $\varnothing$  50 mm
6. Varmeskjold
7. Temperaturmåler



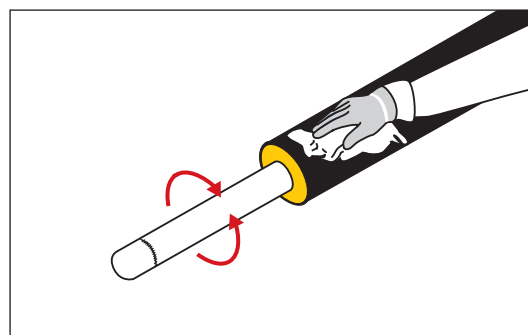
### På svejsning af endebund

1. Svejs endebunden på medierøret.



### Rengøring

2. Rengør alle overflader i samlingsområdet.

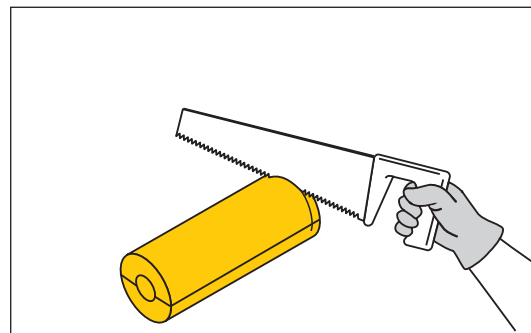




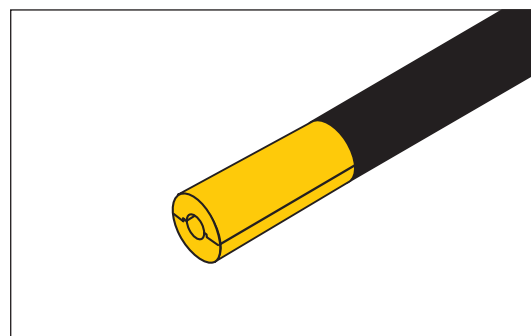
## Montage af FlexPipes Slutmuffe med isoleringskåle

### Tilpasning af isoleringskåle

3. Afkort isoleringskålene, så de har samme længde som frienden inklusive endebund.

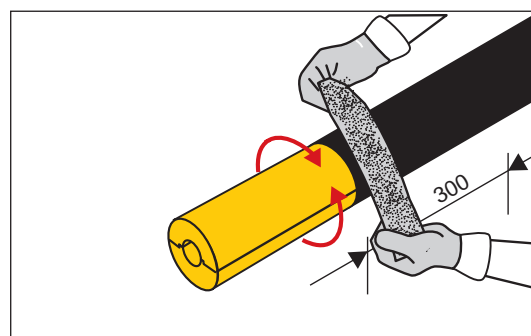


4. Placer isoleringskålene omkring medierøret. Brug eventuelt tape. Rørenden skal være REN og TØR. Rengør derefter kappeoverfladen med sprit.

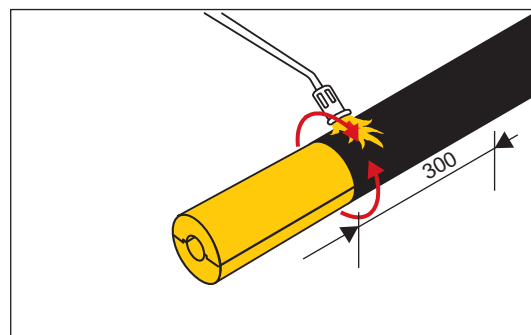


### Aktivering

5. Aktiver kapperøret med smergellærrød, kornstørrelse 60, mindst 300 mm fra kappeenden.



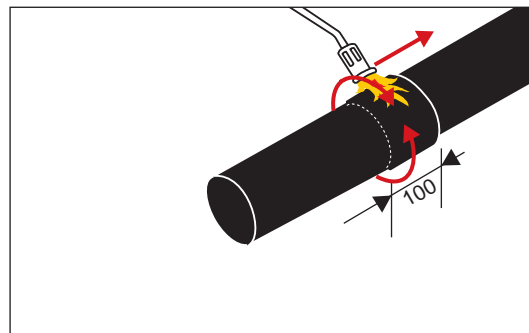
6. Aktiver kapperøret med gasbrænder mindst 300 mm fra kappeenden, indtil overfladen har et silkeamat skær.



## Montage af FlexPipes Slutmuffe med isolerings-skåle

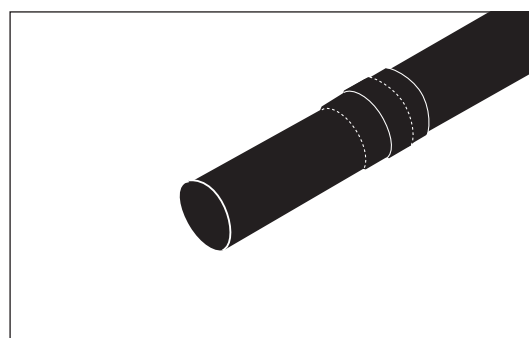
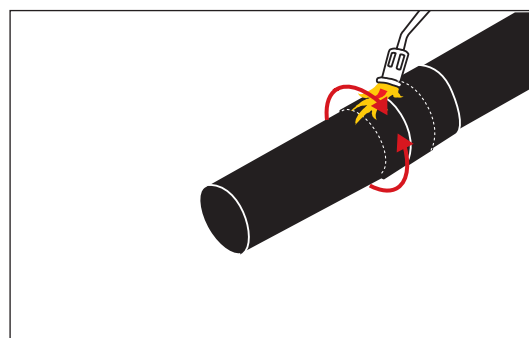
### Krympning af muffe

- Fjern indpakningen fra krympemuffen. Kontroller, at muffen er REN og TØR ud- og indvendig. Placer krympemuffen over isolerings-halvskålene og kapperøret. Krymp muffen over kapperøret. Start 100 mm fra krympemuffeende.



### Krympning af krympesvøb og låsebånd

- Placer et krympesvøb (afskårede hjørner) midt over krympemuffens ene ende, så symbolets tykke ende vender mod muffen. Monter krympesvøbet om mufteenden med 50 mm overlap. Anbring låsebåndet midt over krympesvøbets samling. Opvarm låsebåndet indtil en netstruktur kan anes på oversiden. Pres låsebåndet fast.
- Krymp krympesvøbet med gasbrænder fra krympemuffen ud mod kapperøret. Tætningsmassen skal være synlig i begge sider hele vejen rundt. Overfladestrukturen skal være glat efter nedkrympning.
- Samlingen er færdig.



## Montage af FlexPipes Slutmuffe for opskumning

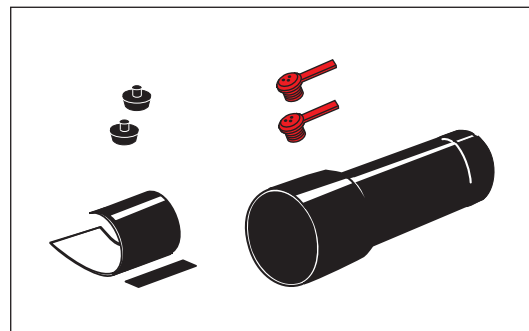
### Anvendelse

Slutmuffer anvendes til midlertidig eller permanent afslutning i jorden.

Slutmuffer til fleksible systemer leveres i dimension  $\varnothing 90 - 180$  mm.

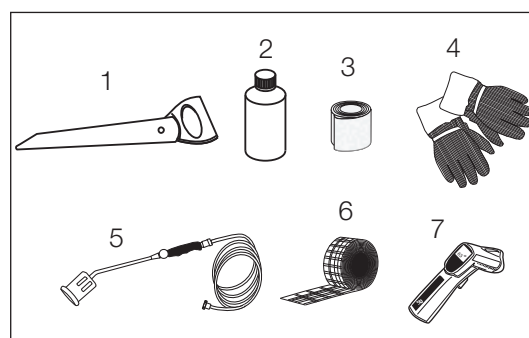
Poseskum:

- størrelse, se Poseskumsfolder
- yderligere information, se afsnit Isolering af samlinger



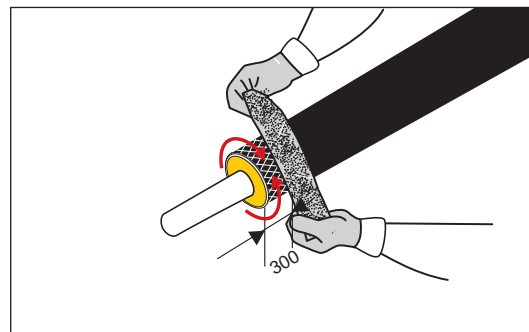
### Værktøj

1. Sav
2. Sprit, min. 93%
3. Smegellærred, korn 60
4. Handsker
5. Gasbrænder,  $\varnothing 50$  mm
6. Varmeskjold
7. Temperaturmåler

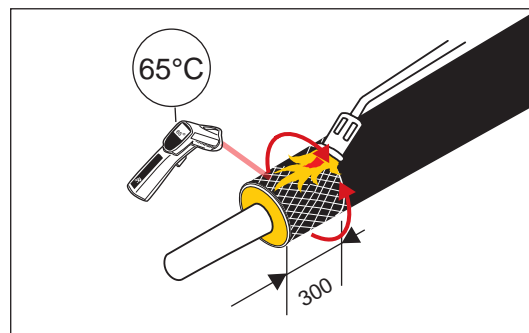


### Aktivering

1. Aktiver kapperøret med smegellærred, kornstørrelse 60, mindst 300 mm fra kappeenden.



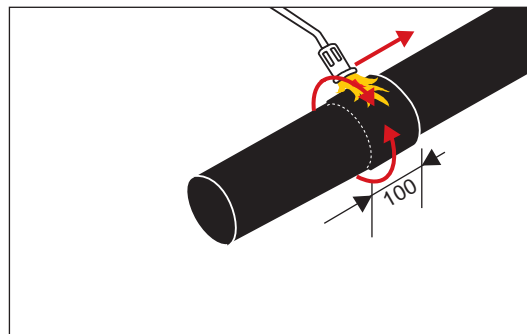
2. Aktiver kapperøret med gasbrænder mindst 300 mm fra kappeenden, indtil overfladen har et silkemat skær.



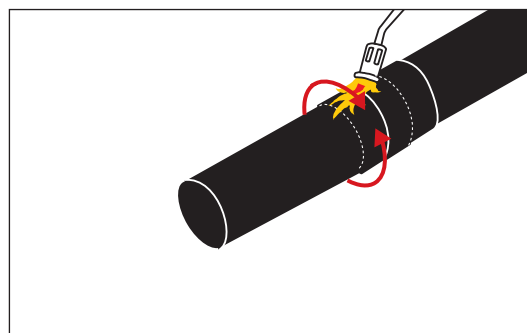
## Montage af FlexPipes Slutmuffe for opskumning

### Krympning af muffe og man- chet

- Fjern indpakningen fra krympemuffen. Kontroller, at muffen er REN og TØR ud- og indvendig. Placer krympemuffen over isoleringshalvskålene og kapperøret. Rengør kappeoverfladen med sprit. Krymp muffen over kapperøret. Start 100 mm fra krympemuffens ende.



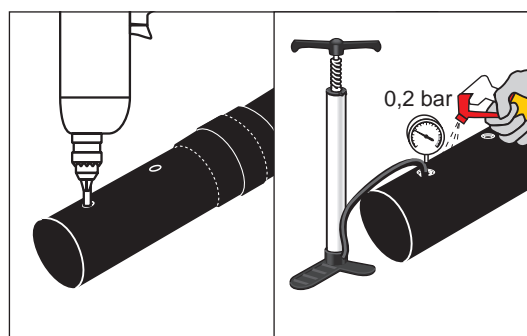
- Placer et krympesvøb (afskårede hjørner) midt over krympemuffens ene ende, så symbolets tykke ende vender mod muffen. Monter krympesvøbet om muffeenden med 50 mm overlap. Anbring låsebåndet midt over krympesvøbets samling. Opvarm låsebåndet indtil en netstruktur kan anes på oversiden. Pres låsebåndet fast.



- Krymp krympesvøbet med gasbrænder fra krympemuffen ud mod kapperøret. Tætningsmassen skal være synlig i begge sider hele vejen rundt. Overfladestrukturen skal være glat efter nedkrympning.

### Tæthedsprøvning

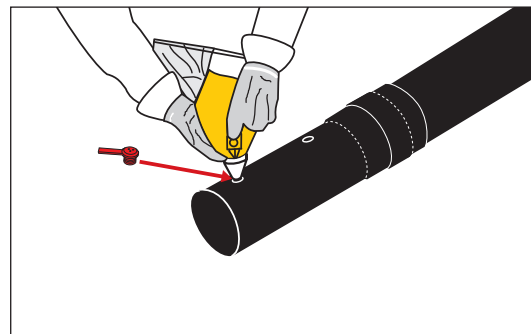
- Bor 2 huller  $\varnothing$  17,5 mm i muffen. Når muffen er kølet ned til håndvarm, tæthedsprøves med 0,2 bar. Kontroller muffeenden visuelt med sæbevand.



## Montage af FlexPipes Slutmuffe for opskumning

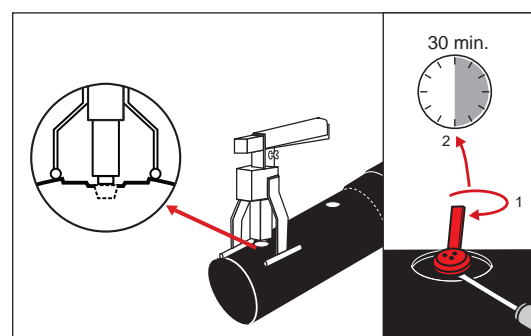
### Opskumning

- Træk indpakningsfolien tilbage over muffen og opskum muffen igennem hullet. Monter udluftningsproppen.
- 10 minutter efter udsukningen kan udluftningsproppen drejes en halv omgang, hvilket vil lette senere demontage af udluftningsproppen. Vent mindst 30 min. til afgasning er sket. Fjern udluftningsproppen. Afrens udflydende skum eller spild.

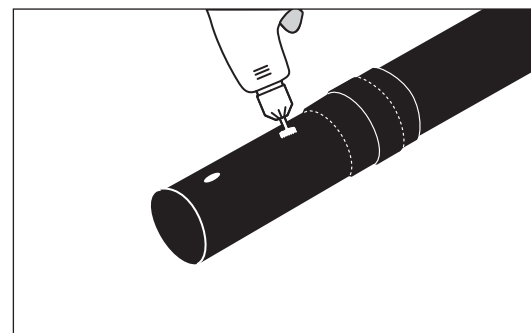


### Svejseprop

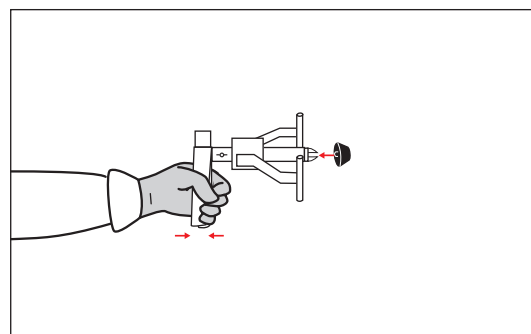
- Indstil holdeværktøjet til overkanten af hullet.



- Fræs hullet op med konisk bor  $\varnothing 35$  mm.  
Fjern "skæg" fra fræsningen.



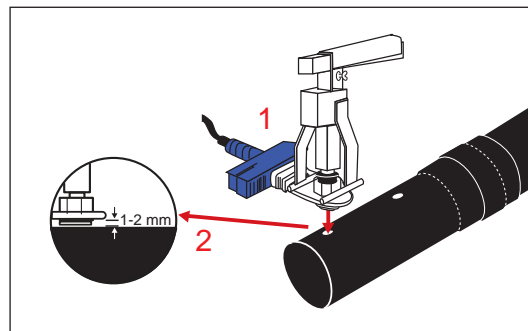
- Afrens hulranden og muffeoverfladen omkring hullet med sprit.  
Sæt svejseproppen i holdeværktøjet og afrens den med sprit.



## Montage af FlexPipes Slutmuffe for opskumning

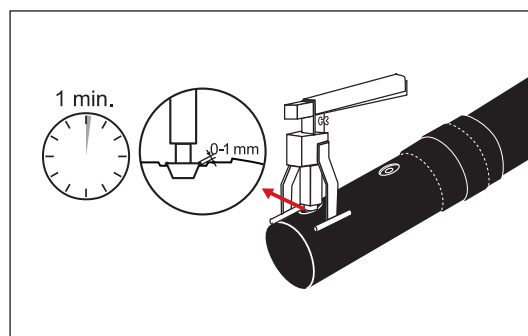
### Svejsesprop, fortsat

12. Opvarm propsvejsseværktøjet til 250°C.
13. Placer svejsesproppen i propsvejsseværktøjets koniske hul. Hold den under let tryk, til kanten af proppen begynder at danne en vulk. Placer derefter den modsatte del af værktøjet i skumhullet.



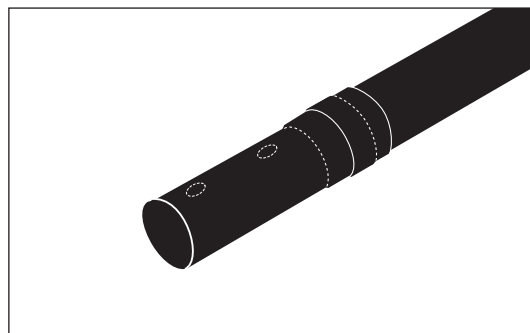
14. Fjern propsvejsseværktøjet, og tryk straks svejsesproppen ned i hullet, indtil benene hviler på kapperøret og overkanten af proppen er lig med overkant af muffeområdet ved skumhullet (max. ca. 1 mm over).

Trykket skal være konstant og holdes i mindst 1 min. til svejsezonen er håndvarm, før holdeværktøjet fjernes. Der skal være synlig vulst.



### Færdig samling

15. Samlingen er færdig.



## Montage af FlexPipes

### Montage af T-muffer

---

**Indhold**

11.1.40 T-muffe lige med isoleringsskåle

11.1.44 T-muffe lige for opskumning

11.1.50 Y-Joint

Henvisninger:

Montage af TXJoint og SXT-WPJoint, se under TwinPipe-systemet i denne manual.

Montage af TSJoint, se Svejsemuffemanualen.

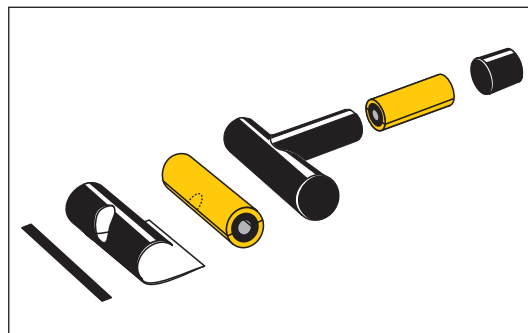
---

## Montage af FlexPipes T-muffe lige med isoleringskåle

### Anvendelse

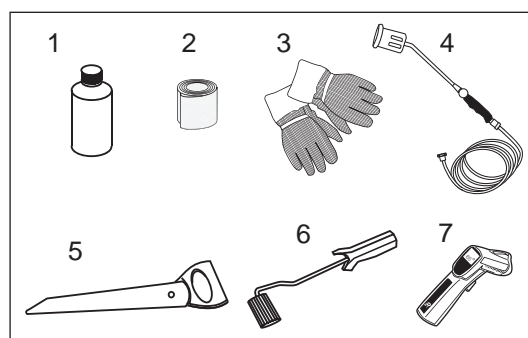
T-muffe lige med isoleringshalvskåle anvendes til afgreninger på FlexPipes.

Kan anvendes til:  
hovedrørdimensioner  $\varnothing$  90-180 mm og  
afgreningsdimensioner  $\varnothing$  90-160 mm.



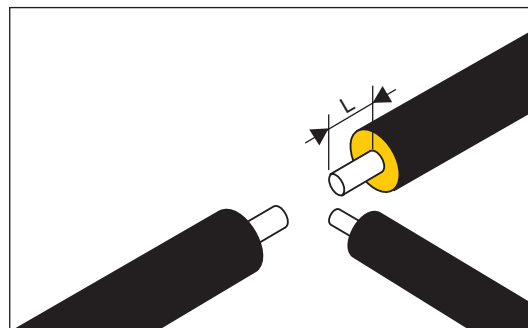
### Værktøj

1. Sprit, min. 93%
2. Smergellærred, korn 60
3. Handsker
4. Gasbrænder:  $\varnothing$  50 mm
5. Sav
6. Rulle
7. Temperaturmåler

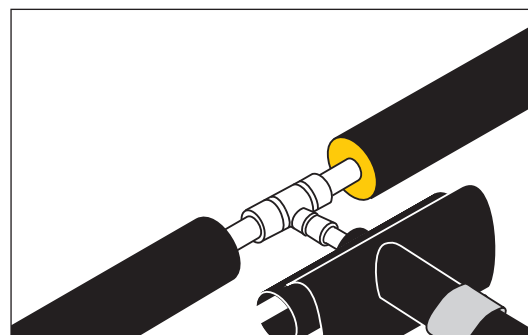


### Klargøring

1. Afskær isolering med egnet afisoleringsværktøj. L afhænger af den aktuelle koblingstype. Samlet afisoleringslængde max. 300 mm.



2. Sæt mancheten, svøb og T-sko ind på afgreningen før rørene samles. Monter koblingen som vist i den aktuelle vejledning.

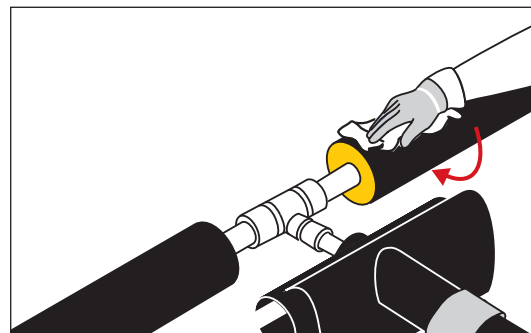




## Montage af FlexPipes T-muffe lige med isoleringsskåle

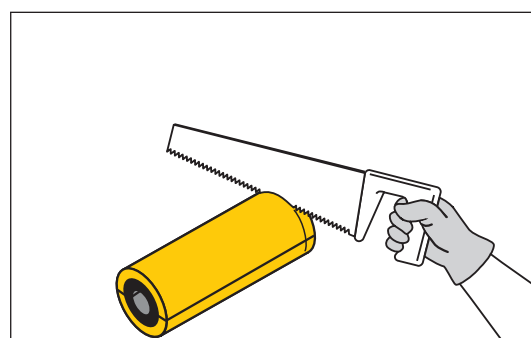
### Rengøring

3. Rengør alle overflader i samlingsområdet. Rengør med sprit min. 200 mm ind på alle kapperørsender.

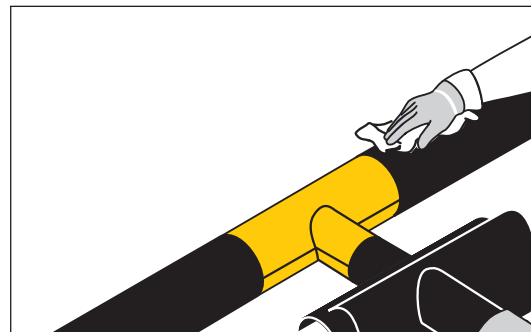


### Tilpasning af isoleringsskåle

4. Afkort isoleringsskålene, så de passer stramt mellem kapperørene. Det kan være nødvendigt at fjerne isoleringsskum omkring koblingen.

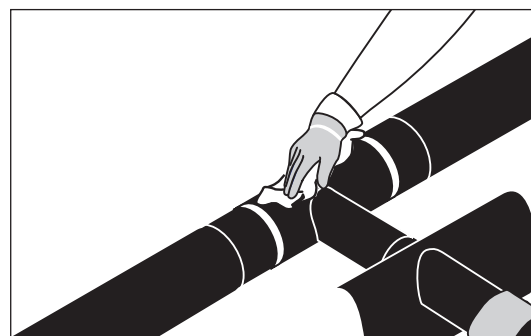


5. Monter isoleringsskålene stramt mellem kapperørene, brug evt. tape. Alle overflader skal være RENE og TØRRE. Rengør derefter med sprit.



### T-sko

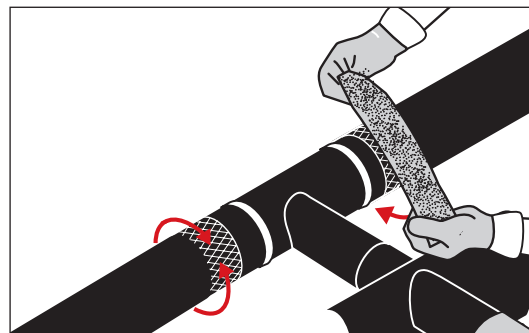
6. Opvarm T-skoen til 50-60°C. Træk T-skoen over hovedrøret og fasthold med tape.



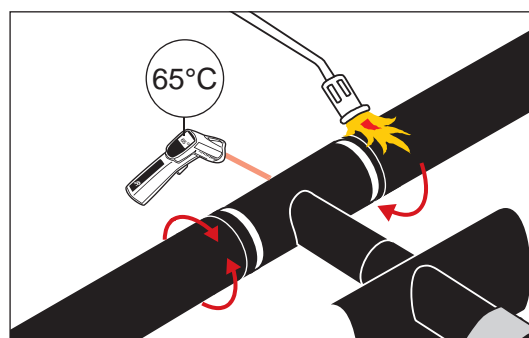
## Montage af FlexPipes T-muffe lige med isolerings-skåle

### Aktivering

7. Slib T-skoens anlægsflader med smergellærred, så slibemærker er synlige uden for muffekanten (Tilsyn har herved mulighed for visuel kontrol af aktivering).  
Fjern løst slibestøv.  
Undgå berøring af de slebne anlægsflader.

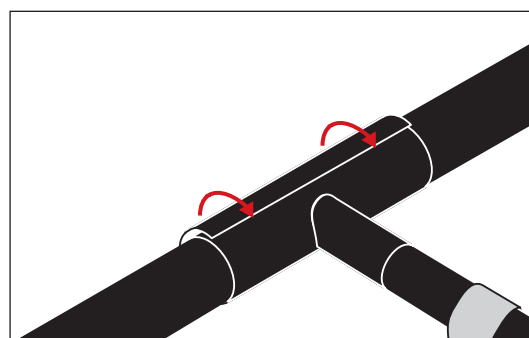


8. Aktiver anlægsfladerne med gasbrænder til en overfladetemperatur på min. 65°C.

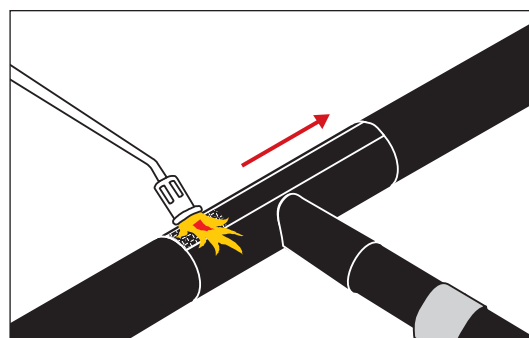


### Krympesvøb

9. Fjern papiret, idet svøbet trækkes på plads. Vend svøbet således at teksten går rundt om røret og samlingen bliver på oversiden.



10. Rengør låsebåndets limside med sprit. Anbring låsebåndet midt over svøbets samling med limsiden nedad. Limsiden har synligt net.  
Opvarm låsebåndet, indtil en netstruktur kan anes på oversiden.  
Tryk låsebåndet fast.

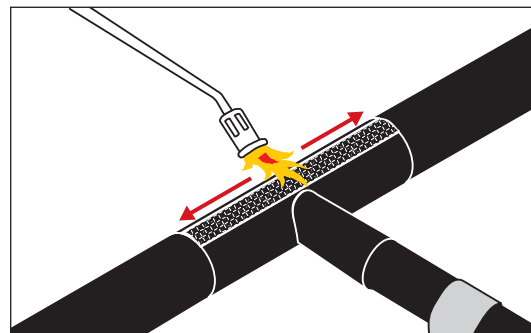


## Montage af FlexPipes T-muffe lige med isolerings-skåle

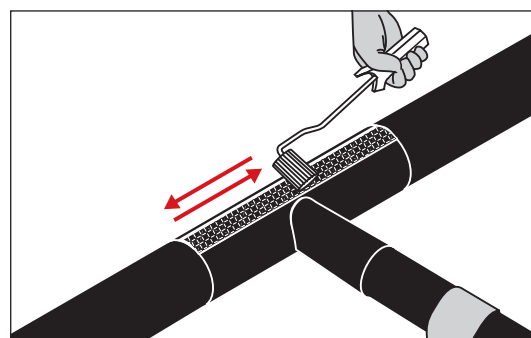
### Krympesvøb fortsat

11. Krymp svøbet fra midten ud mod begge sider, så tætningsmassen flyder ud i begge ender, og hele krympeeffekten er udnyttet.

**OBS! Undgå at varme direkte på kappen.**

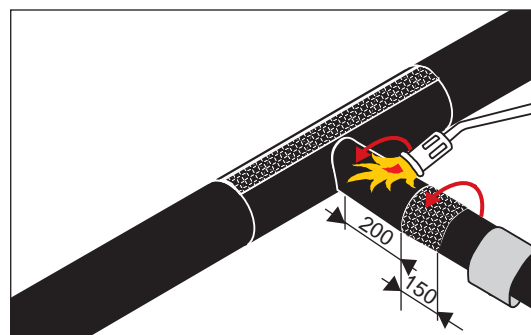


12. Rul langs kanten af overlapningen, så det sikres, at en eventuel kanal ved kanten lukkes med mastik.



### Afgrening

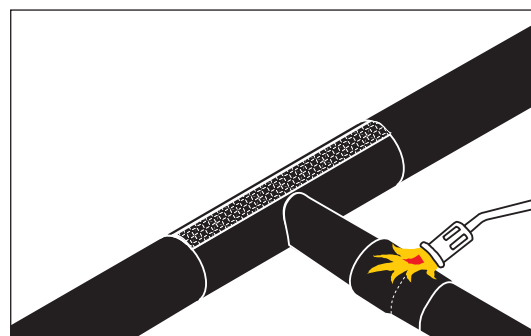
13. Krymp T-skoens yderste 200 mm på afgreningen.  
Aktiver kappen 150 mm ind på afgreningen.  
Overfladetemperatur: ca. 65°C.



14. Fjern indpakning og papir fra manchetten. Kontroller at alt papir er fjernet.  
Krymp så midten af manchetten er over T-skoens ende.

**OBS! Undgå at varme direkte på kappen.**

15. Samlingen er færdig.

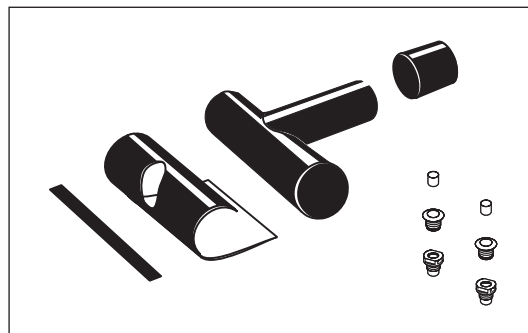


## Montage af FlexPipes T-muffe lige for opskumning

### Anvendelse

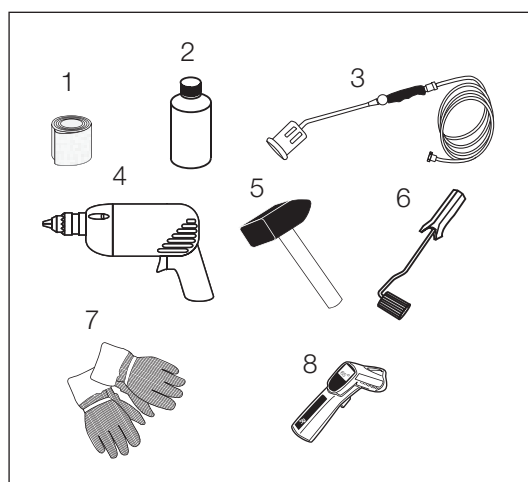
T-muffe lige for opskumning anvendes til afgreninger på FlexPipes.

Kan anvendes til hovedrørdimensioner  $\varnothing$  90-180 mm og afgreningdimensioner  $\varnothing$  90-160 mm.



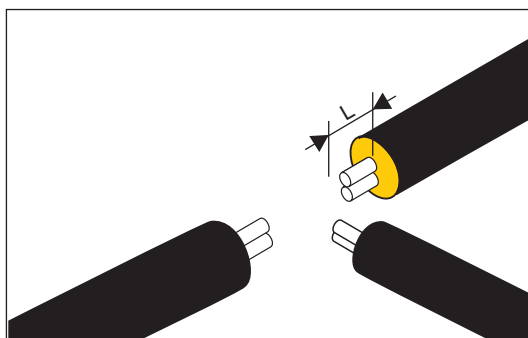
### Værktøj

1. Smergellærred korn60
2. Sprit, min. 93%
3. Gasbrænder  $\varnothing$  50 mm
4. Boremaskine
5. Hammer
6. Rulle
7. Handsker
8. Temperaturmåler

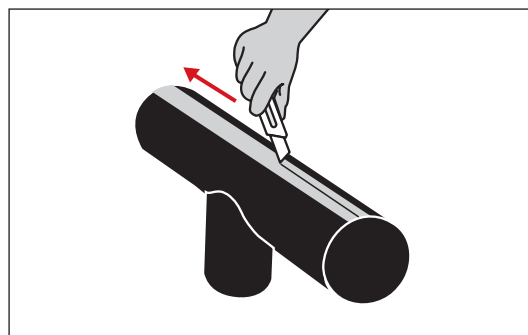


### Klargøring

1. Afskær isolering med egnet afsoleringsværktøj. L afhænger af den aktuelle koblingstype. Samlet afsoleringslængde max. 300 mm.



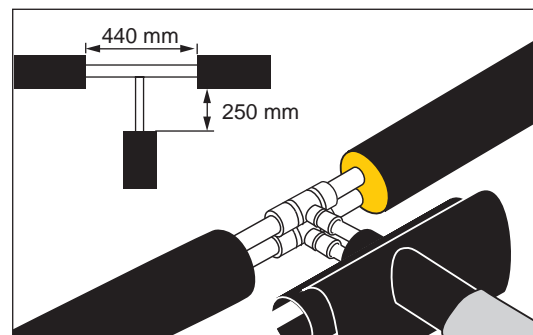
2. Opskær T-skoen midt i det affasede område.



## Montage af FlexPipes T-muffe lige for opskumning

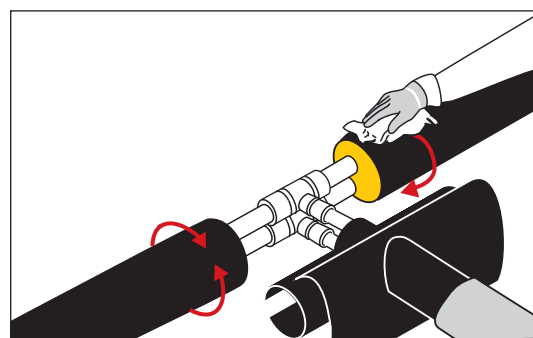
### Klargøring, fortsat

3. Sæt manchet, svøb og T-sko ind på afgreningen.  
Saml rørene som vist i den aktuelle vejledning.  
Afsoleringslængde hovedrør max. 440 mm og afgrening max 250 mm.



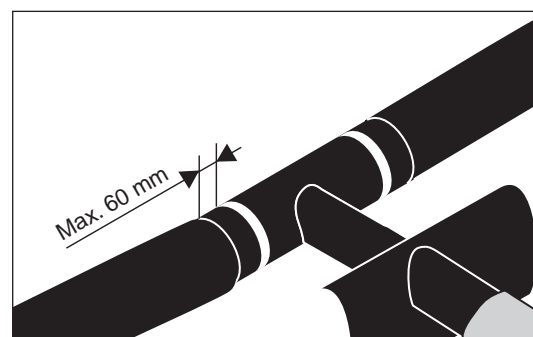
### Rengøring

4. Rengør alle overflader i samlingsområdet. Brug sprit på min. 150 mm af kapperørsenderne.

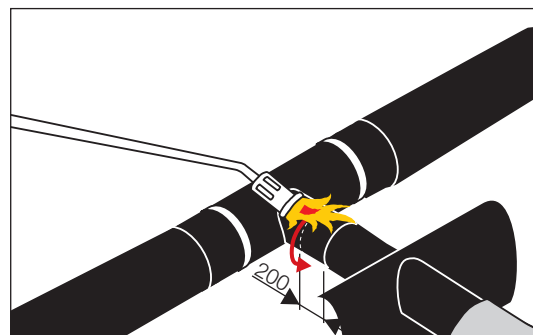


### Monter T-sko

5. Træk T-skoen over hovedrørene. Fasthold T-skoen stramt om røret med båndstrammere på hver side af afgreningen. Vikl filamenttape om T-skoen max. 60 mm fra T-skoens kant.



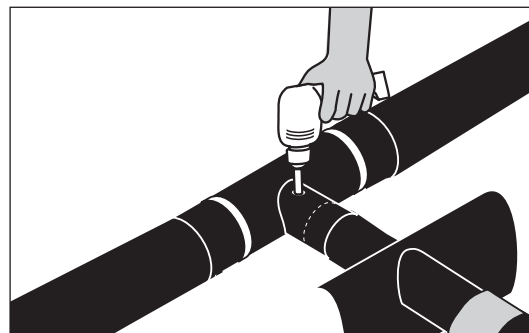
6. Krymp de yderste 200 mm af afgreningsrøret.



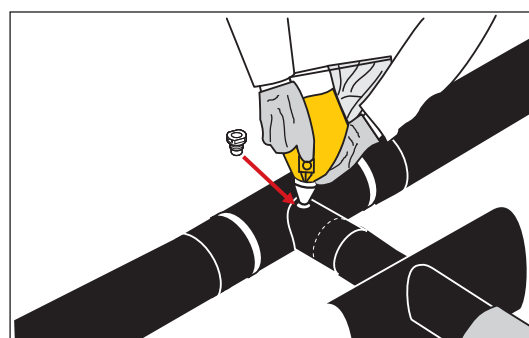
## Montage af FlexPipes T-muffe lige for opskumning

### Opskumning

7. Bor et  $\varnothing 25$  mm hul i afgreningsrøret.

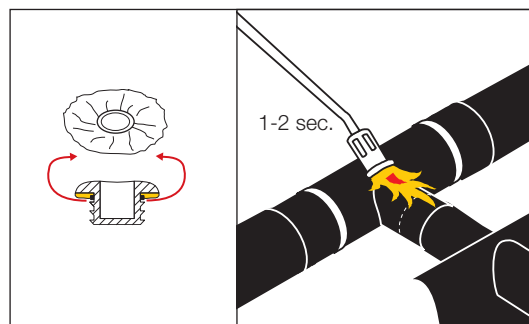


8. Opskum T-skoen og monter en udluftningsprop i hullet. Vent mindst 30 min. til afgang er sket. Fjern udluftningsproppen ved at dreje og løfte den. Fjern evt. udflydende skum. Aktivér området omkring hullet med smergellærred korn 60.

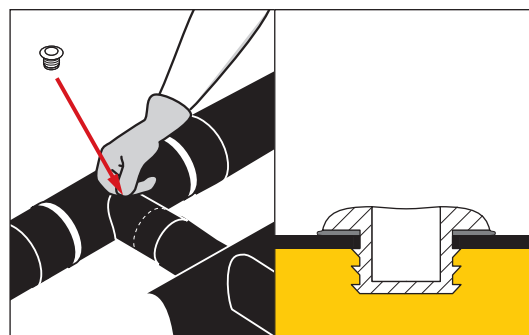


### Ekspansionsprop

9. Fjern beskyttelsesfolien fra ekspansionsproppen og kontrollér mastikken. Aktivér området omkring hullet kort med hård flamme.



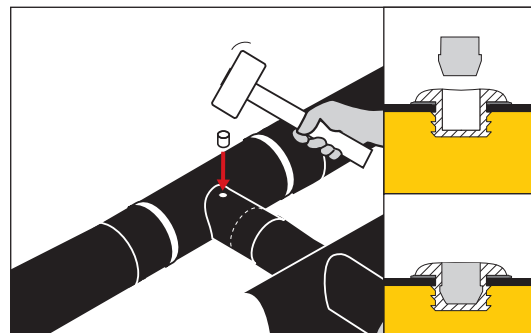
10. Monter ekspansionsproppen i hullet og pres, indtil mastikken er fordelt jævnt under proppens krave.



## Montage af FlexPipes T-muffe lige for opskumning

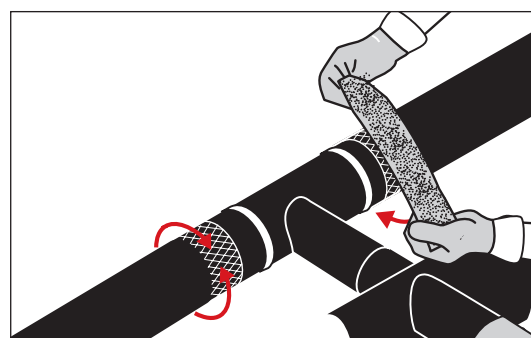
### Ekspansionsprop, fortsat

11. Centrér kileproppen i ekspansionsproppen og slå den helt i bund med en hammer.

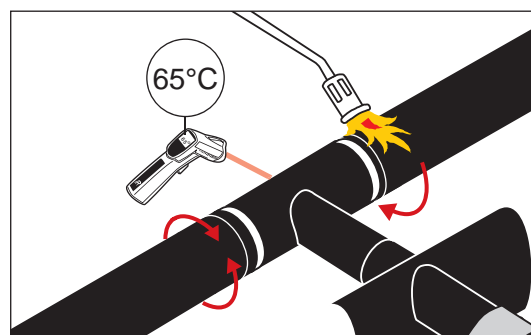


### Aktiver hovedrør

12. Slib T-skoens anlægsflader med smergellærred, så slibemærker er synlige uden for muffekanten (Tilsyn har herved mulighed for visuel kontrol af aktivering).  
Fjern løst slibestøv.  
Undgå berøring af de slebne anlægsflader.

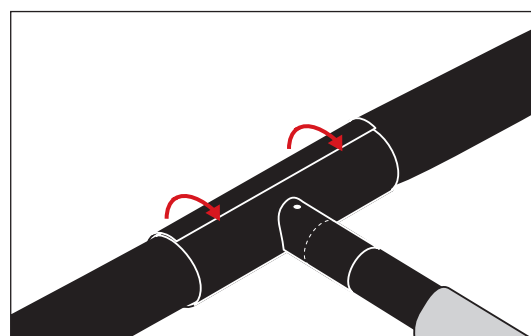


13. Aktiver anlægsfladerne med gasbrænder til en overfladetemperatur på min. 65°C.



### Monter krympesvøb

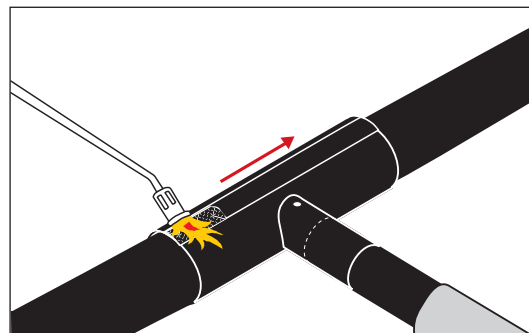
14. Placér krympesvøbet omkring hovedrøret. Fjern beskyttelsespapiret, idet svøbet trækkes på plads. Vend svøbet således, at teksten går rundt om røret og samlingen bliver på oversiden. Svøbet skal ligge løst omkring røret med et overlap på min. 50 mm.



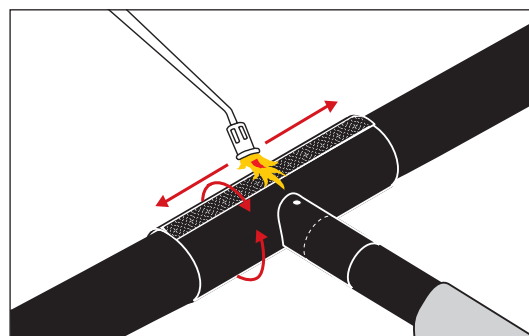
## Montage af FlexPipes T-muffe lige for opskumning

### Monter krympe- svøb, fortsat

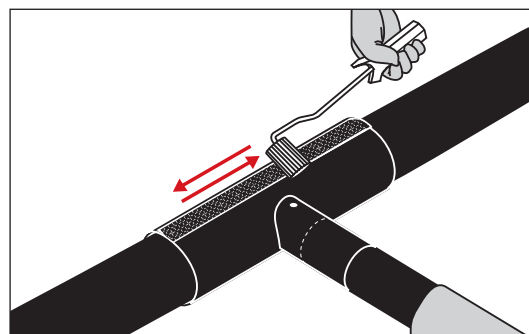
15. Rengør låsebåndets limside med sprit.  
Anbring låsebåndet midt over svøbets samling med limsiden nedad. Limsiden har synligt net. Opvarm låsebåndet med en kraftig flamme, indtil en netstruktur kan anes på oversiden. Tryk låsebåndet fast.



16. Krymp svøbet fra midten ud mod begge sider, så tætningsmassen flyder ud i begge ender, og hele krympeeffekten er udnyttet.

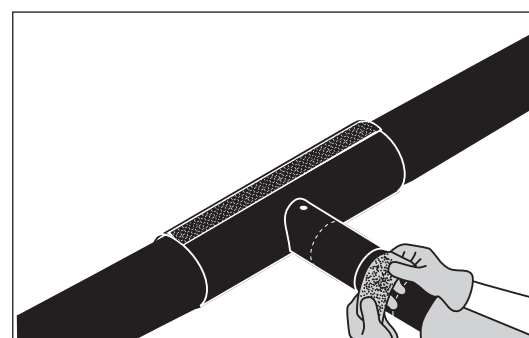


17. Rul langs overlappet, så en eventuel kanal lukkes med mastik.



### Aktiver afgre- ning

18. Aktivér afgreningsrør og kappe med smergellærred mindst 150 mm ind på kappe og muffe. Slib manchettens anlægsflader på afgreningsrør og kappe med smergellærred, så slibemærker er synlige uden for manchetten. (Tilsyn har herved mulighed for visuel kontrol af aktivering). Fjern evt. løst slibestøv. Undgå berøring af de slebne anlægsflader.

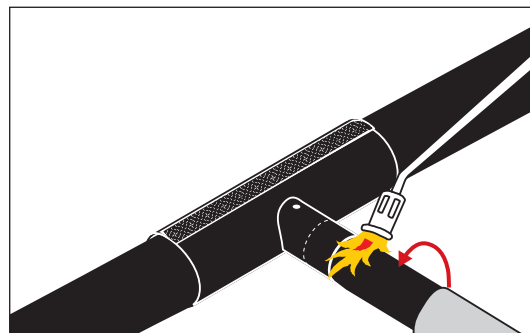




## Montage af FlexPipes T-muffe lige for opskumning

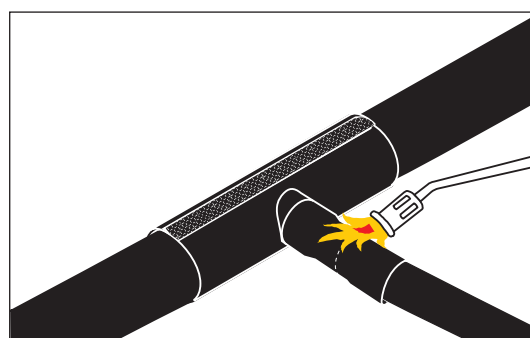
**Aktiver afgre-  
ning,  
fortsat**

19. Aktiver anlægsfladerne med gasbrænder til en overflade-temperatur på min. 65°C.



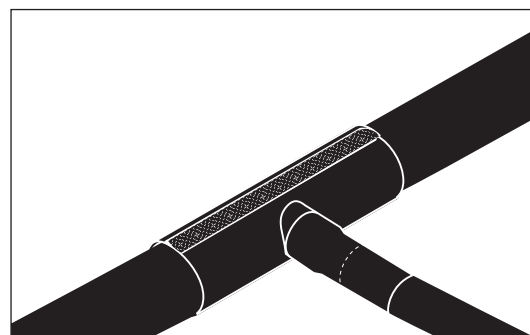
**Monter manchete**

20. Fjern indpakning og papir fra manchette. Kontroller at alt papir er fjernet. Krymp, så midten af manchette er over skoens ende.



**Færdig samling**

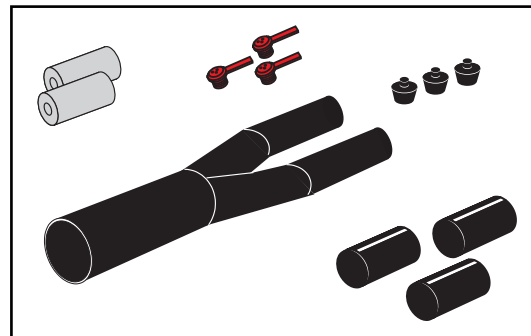
21. Samlingen er færdig.



## Montage af FlexPipes Y-Joint

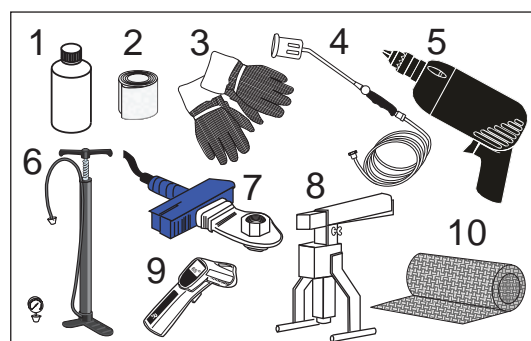
### Anvendelse

Y-Joint anvendes som overgang fra TwinPipe til enkeltrør.  
Muffen er krympbar i alle 3 ender og har ilagt mastik.  
Muffen er dobbelttætnet.  
Anvendes til kappedimension  $\varnothing$  90-140 mm på TwinPipe-delen og  $\varnothing$  66-140 mm på enkeltrørsdelen.  
Poseskum:  
- størrelse, se Poseskumsfolder  
- yderligere information, se afsnit Isolering af samlinger



### Værktøj

1. Sprit, min. 93%
2. Smergellærred:  
Korn 60:  $\varnothing$  90 - 280 mm
3. Handsker
4. Gasbrænder:  
 $\varnothing$  50 mm:  $\varnothing$  90-280 mm
5. Boremaskine med  $\varnothing$  17,5 bor og  $\varnothing$  35 mm konisk bor
6. Udstyr til tæthedsprøvning
7. Propsvejseværktøj
8. Holdeværktøj til svejseprop
9. Temperaturmåler
10. Varmeskjold



### Forberedelse af rørender

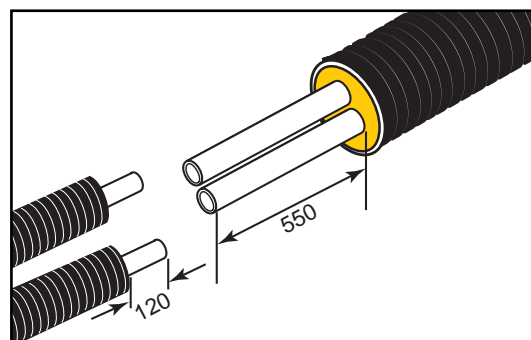
Alle overflader i samlingsområdet skal være RENE og TØRRE.

Afisoler TwinPipe Flex: 580 mm.

Afisoler enkelt Flex: 150 mm.

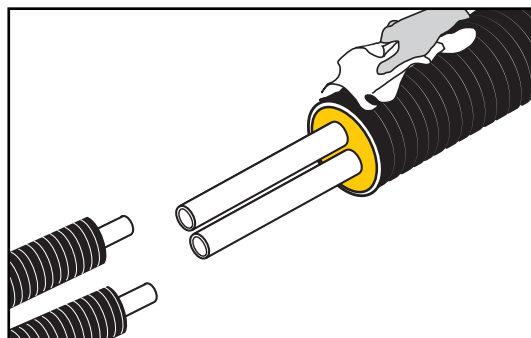
Renskær 30 mm af alle de fleksible medierør.

Færdige friender skal være 550 mm for TwinPipe og 120 mm for enkeltrør.



### Rengøring, TwinPipe

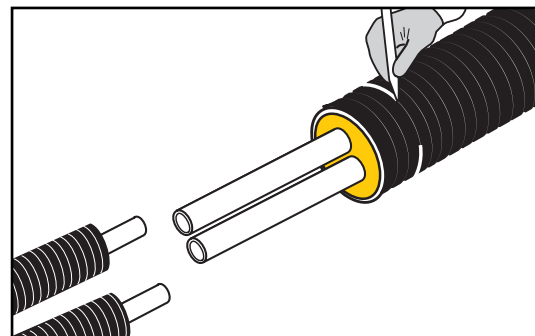
Rengør ca. 500 mm på TwinPipe-kappeenden med sprit.



## Montage af FlexPipes Y-Joint

### Afmærkning, TwinPipe

Afmærk L-mål på TwinPipe-kappen, målt fra kapperørsenden.  
115 mm til kant af muffen.



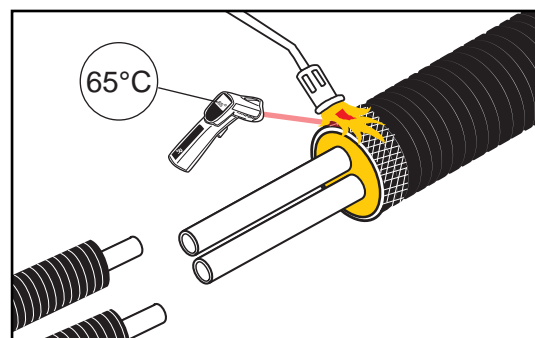
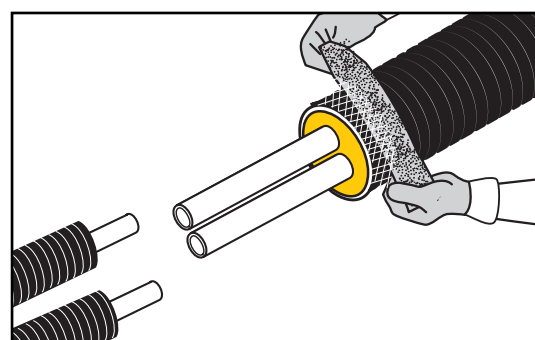
### Aktivering, TwinPipe

Slib minimum 250 mm af anlægsfladen for muffen og manchetter med smergel-lærred, så slibemærker er synlige uden for manchetterkant (Tilsyn har herved mulighed for visuel kontrol af slibningen).

Fjern løst slibestøv.

Undgå berøring af de slebne anlægsflader.

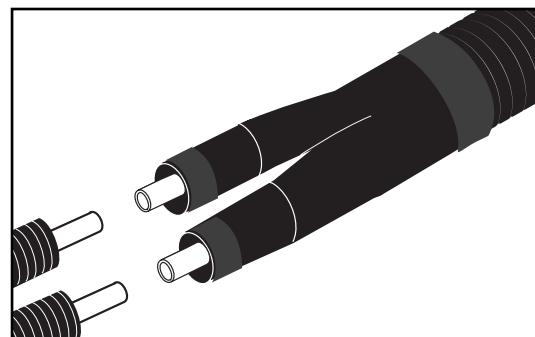
Aktiver anlægsfladerne med gasbrænder til en overfladetemperatur på min. 65°C.



### Placering af muffen

Kontroller, at muffen er REN og TØR ud- og indvendig.

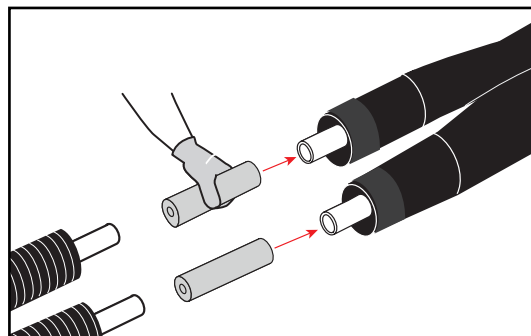
Sæt muffen med manchetter ind på TwinPipe, så koblinger kan monteres.



## Montage af FlexPipes Y-Joint

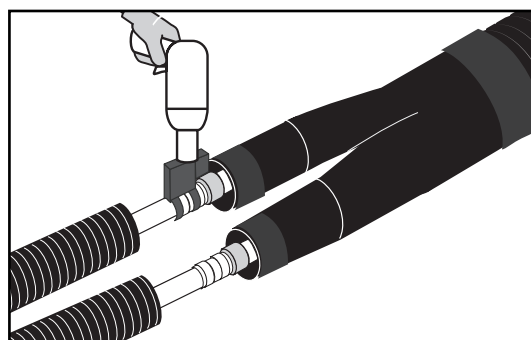
### Rørisolering

Placer de 2 stykker rørisolering på de to enkeltrør.



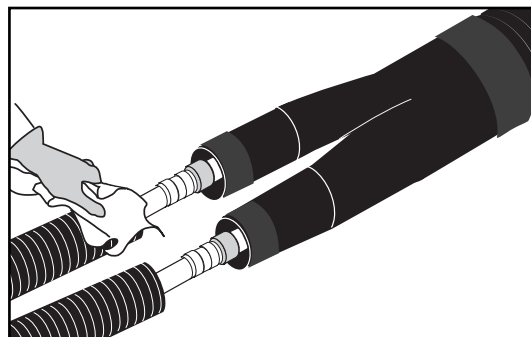
### Montering af kobling

Monter koblinger i henhold til den gældende vejledning.



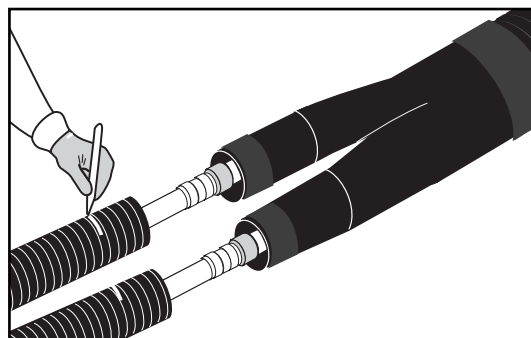
### Rengøring, enkeltrør

Rengør minimum 250 mm på de to enkeltrørs kappeender med sprit.



### Afmærkning, enkeltrør

Afmærk 115 mm på begge enkeltrør, målt fra kapperørsenden.



## Montage af FlexPipes Y-Joint

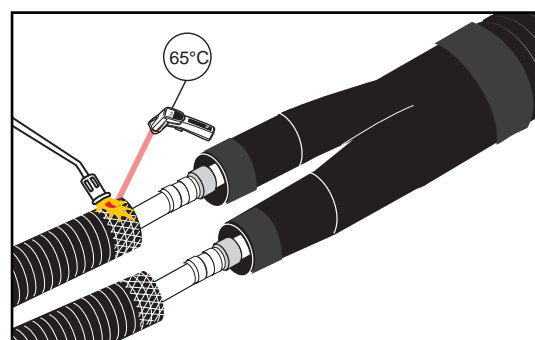
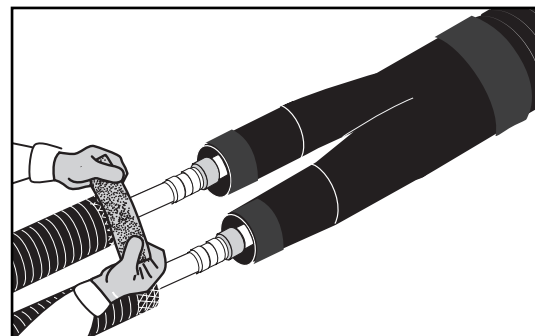
### Aktivering, enkeltrør

Slib minimum 250 mm af anlægsfladen for muffen og manchete med smergel-lærred, så slibemærker er synlige uden for manchete (Tilsyn har herved mulighed for visuel kontrol af slibningen).

Fjern evt. løst slibestøv.

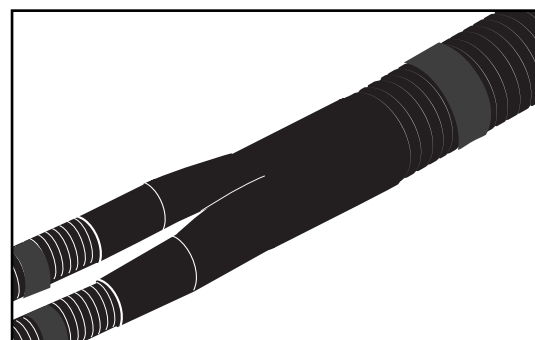
Undgå berøring af de slebne anlægsflader.

Aktiver anlægsfladerne med gasbrænder til en overfladetemperatur på min. 65°C.



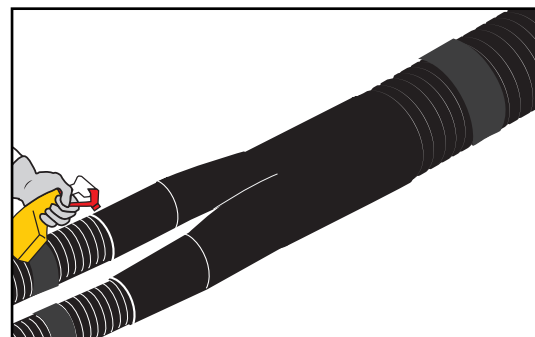
### Centrering af muffen

Centrer muffen over samlingen i henhold til afmærkning på kappen.



### Rengøring

Rengør de tre krympeender på muffen med sprit.



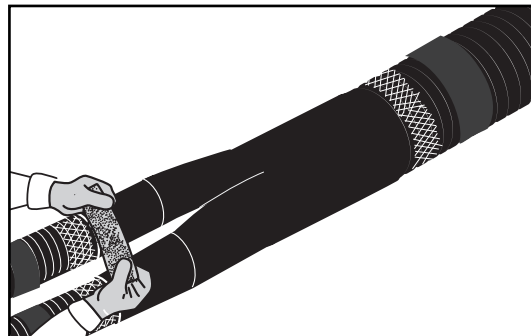
## Montage af FlexPipes Y-Joint

### Aktivering, manchetter

Slib anlægsfladen for manchetterne på muffen med smergellærred, så slibemærker er synlige uden for manchetternes kant. (Tilsyn har herved mulighed for visuel kontrol af slibningen).

Fjern løst slibestøv.

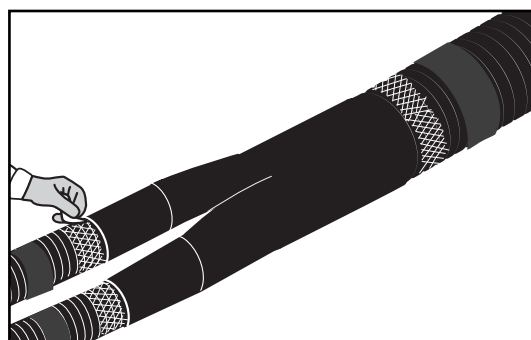
Undgå berøring af de slebne anlægsflader.



### Krympning af muffeender

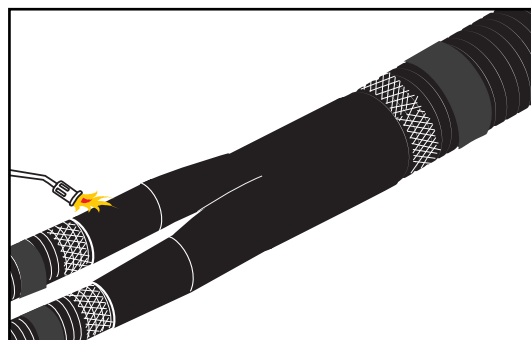
Fjern mastikafdækningen i alle muffeenderne.

Kontroller at alt afdækning er fjernet.



Krymp muffens 3 ender. Undgå at varme direkte på kappen.

Beskyt evt. kappen med LOGSTOR varmeskjold.



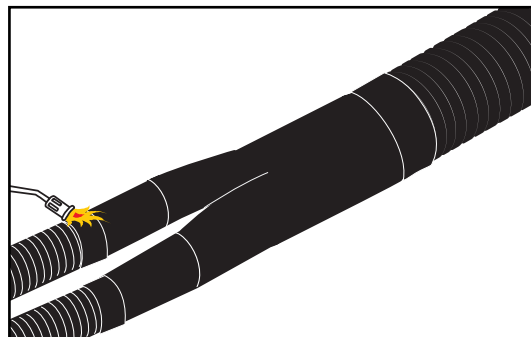
### Krympning af manchetter

Fjern indpakning fra manchetterne.  
Kontroller at alt indpakning er fjernet.

Centrer mancheten over muffeenden.

Fjern mastikafdækningen og kontroller, at alt afdækning er fjernet.

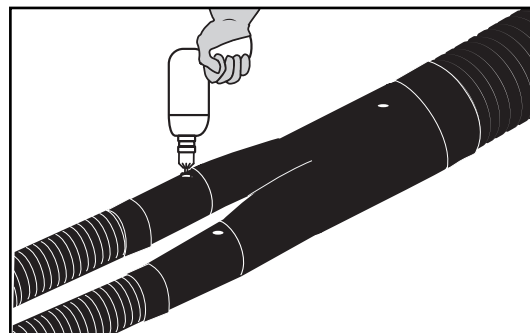
Gentag med de 2 øvrige manchetter.



## Montage af FlexPipes Y-Joint

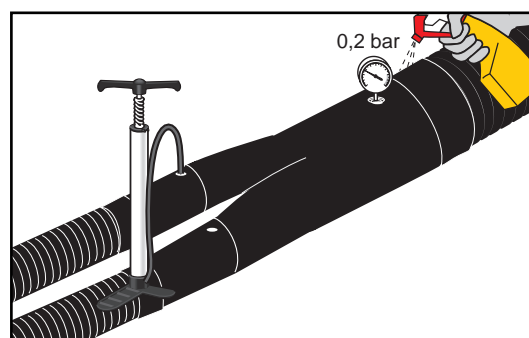
**Tæthedsprøvning** Bor 3 huller  $\varnothing 17,5$  mm – et i alle 3 ender på det højeste punkt.

For tæthedsprøvning kan der med fordel først bores 2 huller, og derefter bores det tredje hul i forbindelse med opskumningen.



Når krympemuffen er afkølet til håndvarm, tæthedsprøves med 0,2 bar.

Kontroller mufteenderne visuelt med sæbevand.

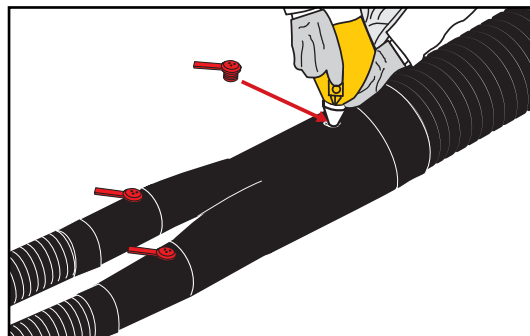


### Opskumning

Sæt 2 udluftningspropper i hullerne på enkeltrør og opskum muffen i det sidste skumhul.

Monter udluftningsprop i det sidste skumhul.

10 minutter efter udsugning kan udluftningspropperne drejes en halv omgang, hvilket vil lette senere demontage af udluftningspropperne.

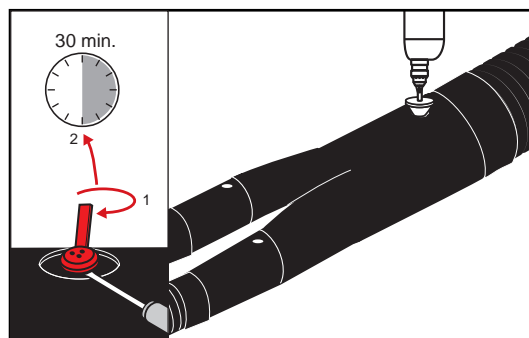


Vent mindst 30 minutter til afgang er sket.

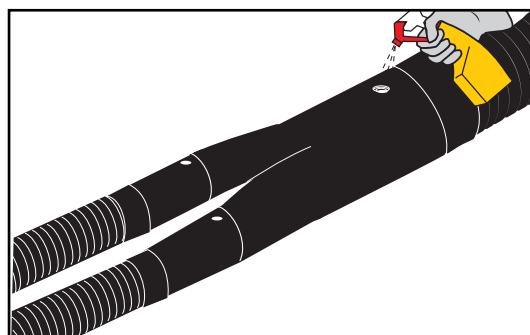
Fjern udluftningspropperne. Afrens eventuelt udflydende skum eller spild.

Fræs de 3 skumhuller med konisk bor  $\varnothing 35$  mm.

Fjerne "skæg" fra fræsningen.



Afrens hulrande og overfladen omkring hullerne med sprit.



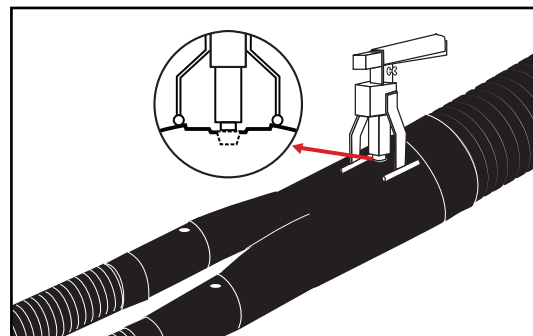
## Montage af FlexPipes Y-Joint

### Montage af svejseprop

Indstil holdeværktøjet til overkanten af hullet.

Sæt svejseproppen i holdeværktøjet og afrens den med sprit.

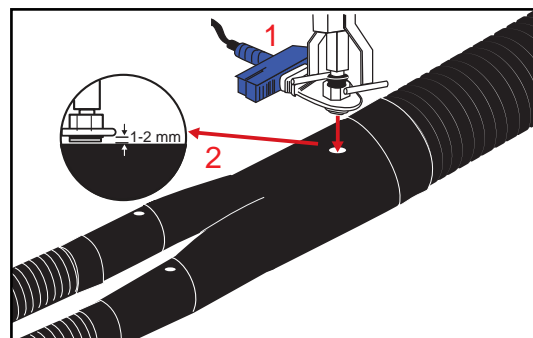
Opvarm propsvejseværktøjet til 250°C.



Placer svejseproppen i propsvejseværktøjets koniske hul.

Hold den under let tryk, til kanten af proppen begynder at danne en vulst.

Placer derefter den modsatte del af værktøjet i skumhullet.

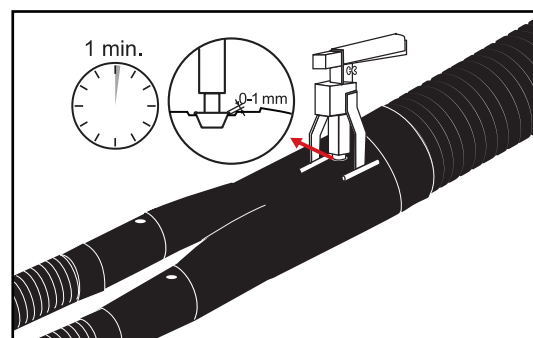


Fjern propsvejseværktøjet og tryk straks svejseproppen ned i hullet, indtil benene hviler på kapperøret og overkanten af proppen er lig med overkant af mufområdet ved skumhullet (ca. 1 mm over).

Trykket skal være konstant og holdes i mindst 1 minut, til svejsezonen er håndvarm, før holdeværktøjet kan fjernes.

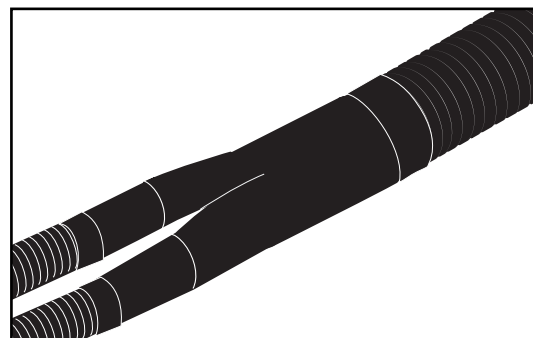
Der skal være synlig vulst.

Gentag processen med de 2 andre propper.



### Færdig samling

Samlingen er færdig.





# TwinPipe-systemet

## Oversigt

---

### Introduktion

Dette afsnit beskriver specielle montageregler, der gælder ved lægning og montage af TwinPipe-systemet.

Hvor håndterings- og montageregler er sammenfaldende med enkeltrørsystemet henvises der til dette.

|           |                       |                    |     |
|-----------|-----------------------|--------------------|-----|
| Generelt: | Produktkatalog:       | TwinPipe           | 6.0 |
|           | Projektering:         | TwinPipe           |     |
|           | Håndtering & Montage: | Hele denne manual. |     |

---

### Indhold

- 14.1.1 Rørgrav
  - 14.2.1 Lige rør
  - 14.3.1 Reduktioner
  - 14.4.1 Afgreninger
  - 14.5.1 Ventiler
  - 14.6.1 TXJoint
  - 14.7.1 T-muffe lige dobbelt
  - 14.8.1 Fikseringslasker
  - 14.9.1 Slutmuffer
  - 14.10.1 Overvågning
-



**Kanaltværsnit**

Kanalens tværsnit skal som udgangspunkt være udformet i henhold til krav i EN13941 samt lokale regler vedrørende sikkerhed og arbejdsmiljø.

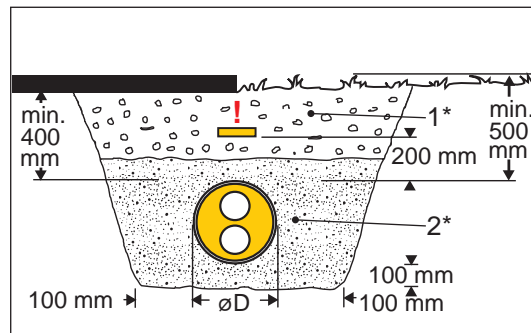
For at sikre tilstrækkeligt friktionsmateriale omkring røret skal målene på det viste tværsnit overholdes.

Placer et markeringsbånd eller et markeringsnet, som dækker røret, minimum 200 mm over røret.

- 1\*) Tilfyldningsmateriale til den øverste zone
- 2\*) Tilfyldningsmateriale (friktionsmateriale)

Der skal tages hensyn til allerede eksisterende kabler og rør i jorden og evt. behov for at dræne kanalen.

I områder med dårlig jordkvalitet kan det være nødvendigt at udskifte en større mængde af jorden for at undgå sætninger/forskydninger.

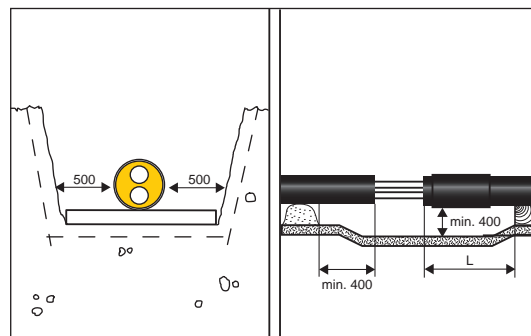
**Svejs- og muf-festeder**

Rørene kan monteres i kanalen og understøttes af sandpuder eller styroporklodser. Styroporklodser fjernes, inden kanalen fyldes med sand.

Ved samlinger skal der i henhold til EN 13941-2 være min. 400 mm fra kappe til bund og 500 mm til siden i kanalen, så der er god plads til svejs- og montagearbejdet af muffer.

Afstand til understøtning ved formonterede muffer:

$$L = L_{\text{muffe}} + 300 \text{ mm.}$$



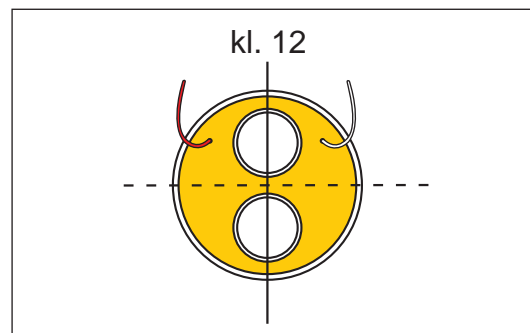
## TwinPipe-systemet

### Lige rør

#### Placering i rør-grav

Præisolerede TwinPipe og komponenter placeres normalt, så medierørene er lodret over hinanden (fremløb nederst).

Overvågningstråde skal ligge øverst i samlingen.

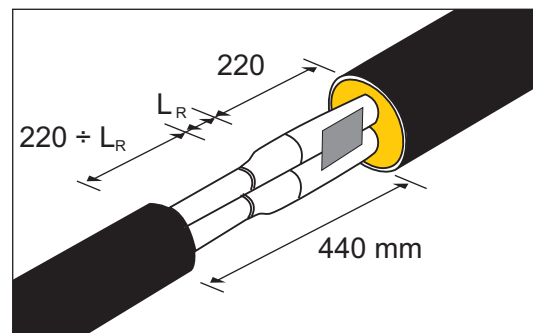


## TwinPipe-systemet Reduktioner

### Montage, Reduktion

Excentriske reduktioner anvendes i dimensionsområdet 26,9-26,9 mm til 76,1-76,1 mm og til reduktioner 114,3-114,3 mm til 88,9-88,9 mm.

For øvrige reduktioner er forskellen i afstand mellem fremløb og returløb for stor til excentriske reduktioner. Her anvendes reduktionsstykker.



## TwinPipe-systemet

### Afgreninger

#### Introduktion

I dette afsnit beskrives tilpasningsmål og forholdsregler for forskellige samlinger.

Til TwinPipe-systemet kan følgende T-muffer anvendes:

SXT-WP

BandJoint-afgrening Flextra Twin - Twin

BandJoint-afgrening Flextra Twin - enkelt

TXJoint

T-muffe lige dobbelt

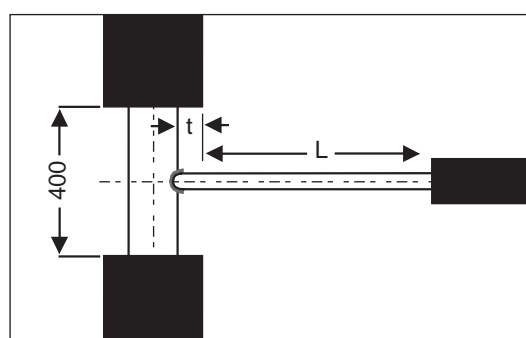
Vedrørende BandJoint-afgreninger henvises til Svejsemuffemanualen og vedrørende SXT-WP henvises til afsnit i enkeltrørssystemet.

#### SXT-WPJoint

Afisolering på hovedrør: Max. 400 mm.

Afisolering på afgrening:

Isoleringsstykkelse  $t + L$  ifølge nedenstående skema.



| Afgrening<br>ø mm | Hovedrør ø mm |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
|-------------------|---------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
|                   | 90            | 110 | 125 | 140 | 160 | 180 | 200 | 225 | 250 | 280 | 315 |
| 77                | 545           | 550 | 625 | 625 | 625 | 625 | 625 | 625 | 625 | 625 | 625 |
| 90                | 545           | 550 | 625 | 625 | 625 | 625 | 625 | 625 | 625 | 625 | 625 |
| 110               |               | 675 | 670 | 670 | 670 | 670 | 670 | 670 | 670 | 670 | 670 |
| 125               |               |     | 670 | 670 | 670 | 670 | 670 | 670 | 670 | 670 | 670 |
| 140               |               |     |     | 640 | 640 | 640 | 640 | 640 | 640 | 640 | 640 |
| 160               |               |     |     |     |     | 640 | 645 | 645 | 645 | 645 | 645 |
| 180               |               |     |     |     |     |     | 720 | 720 | 720 | 720 | 720 |
| 200               |               |     |     |     |     |     | 720 | 720 | 720 | 720 | 720 |

## TwinPipe-systemet

### Ventiler

---

#### Introduktion

Hvad angår de forskellige ventiler, klokke og spindelforlænger, se enkeltrørsystemet.

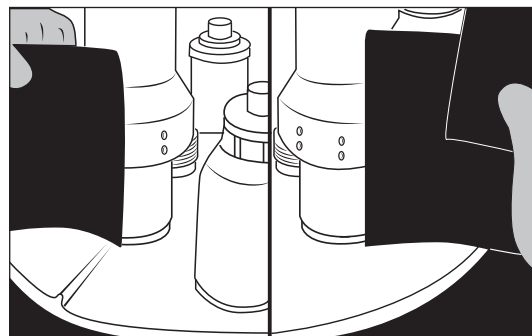
---

#### Forsegling af TwinPipe-ventil

Alle overflader skal være rene og tørre.

Rengør alle overflader i samlingsområdet med sprit.

Forsegl NITTO 57GO med NITTO 51 tape.



## TwinPipe-systemet

### TXJoint

#### Anvendelse

T-muffen TXJoint anvendes til afgrening fra TwinPipe til TwinPipe i kapperørdsdimension  $\varnothing 125 - 710$  mm og afgreningensdimension  $\varnothing 90 - 280$  mm.

Samling af alarmtråde, se afsnit LOGSTOR Detect

Poseskum:

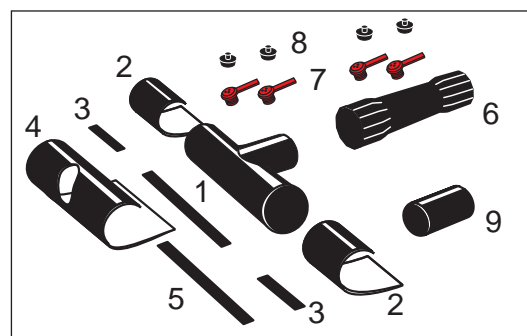
- størrelse, se poseskumfolder

- yderligere information, se afsnit Isolering af samlinger

#### TXJoint

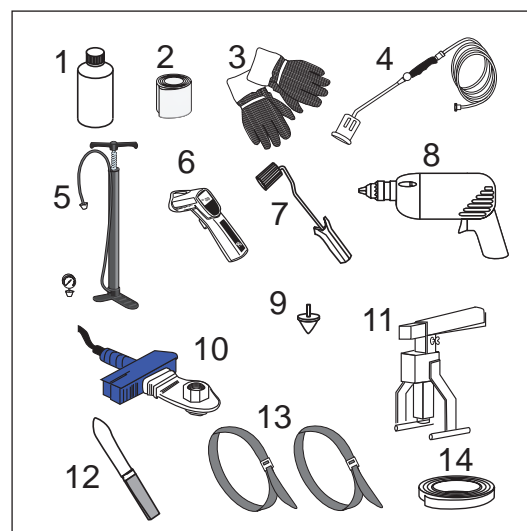
TXJoint består af:

1. T-sko inkl. PERP-bånd
2. Åbne manchetter
3. Låsebånd
4. Krympesvøb
5. Låsebånd
6. SX-WPJoint
7. Udluftningspropper
8. Svejsepropper
9. Manchet til FlextraPipe



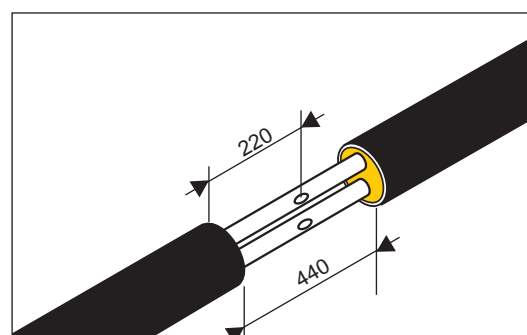
#### Værktøj

1. Sprit, min 93%
2. Smergellærred:  
korn 60:  $\varnothing 90 - 280$  mm  
korn 36:  $\varnothing 315 - 710$  mm
3. Handsker
4. Gasbrænder:  
 $\varnothing 50$  mm:  $\varnothing 90 - 280$  mm  
 $\varnothing 60$  mm:  $\varnothing 315 - 710$  mm
5. Udstyr til tæthedsprøvning
6. Temperaturmåler
7. Rulle
8. Boremaskine med 17,5 mm bor
9. 35 mm konisk bor
10. Propsvejseværktøj
11. Holdeværktøj til svejseprop
12. Kniv
13. Båndstrammere
14. Filamenttape



#### Klargøring

1. Fjern isolering med egnet afsoleringsværktøj.  
Pas på alarmtråde.  
Afrems medierøret for skumrester.

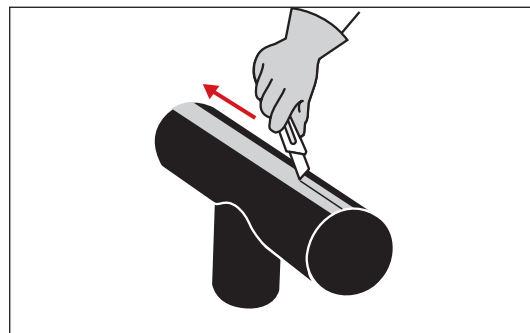




## TwinPipe-systemet TXJoint

### Klargøring, fortsat

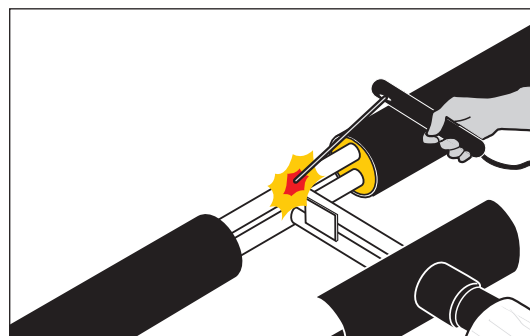
2. Opskær T-skoen midt i det affasede område.



3. Placér SX-WPJoint, svøb og T-sko på afgreningsrøret. Ved Flextra-afgrening placeres manchetten på afgreningen først.

Monter afgreningen på hovedrøret.

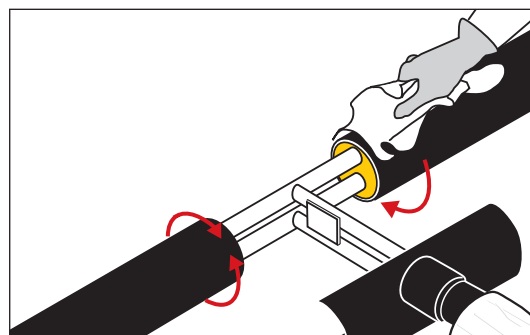
Benyt evt. overgangsrør,  
komp. nr. 0262.



### Rengøring

4. Alle overflader i samlingsområdet inkl. T-skoens overflade skal være RENE og TØRRE.

Rengør derefter med sprit.

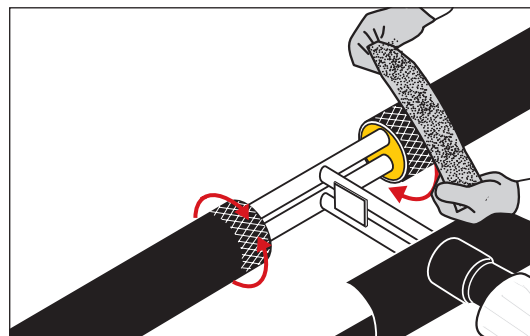


### Aktivering af hovedrør

5. Slib anlægsfladerne for T-sko og svøb på hovedrøret med smergellærred. Slib så langt ud, at slibemærkerne er synlige uden for muffekanten, så senere visuel kontrol af aktivering er mulig.

Fjern løst slibestøv.

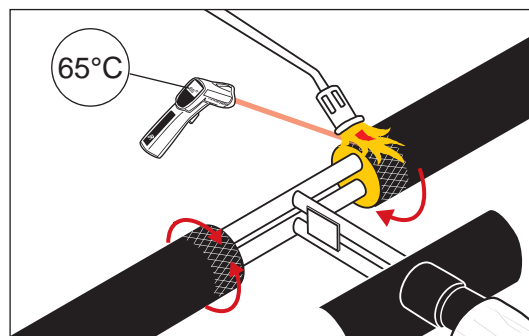
Undgå at berøre de slebne anlægsflader.



## TwinPipe-systemet TXJoint

### Aktivering af hovedrør, fortsat

6. Aktiver anlægsfladerne med gasbrænder til en overfladetemperatur på min. 65°C.



### Montage af T-sko

7. Varm kort T-skoen og træk den på hovedledningen.

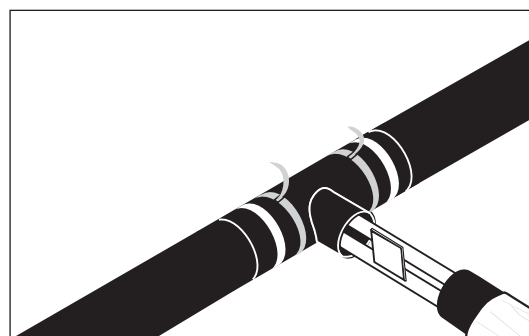
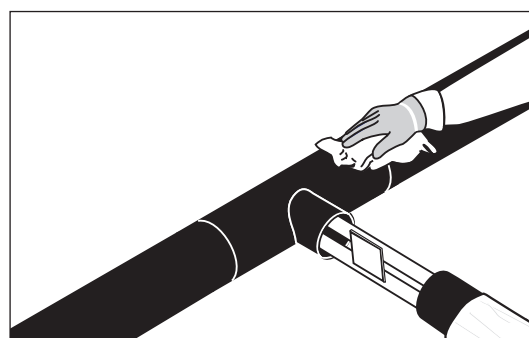
Rengør T-skoen udvendigt med sprit.

Slib herefter T-skoen udvendig med smergellærred.

Varm kort hele T-skoen udvendigt med gasbrænder.

Fasthold hele T-skoen stramt om røret med båndstrammere på hver side af afgreningsstudsene.

Vikl filamenttape om T-skoen max. 60 mm fra T-skoens kant.

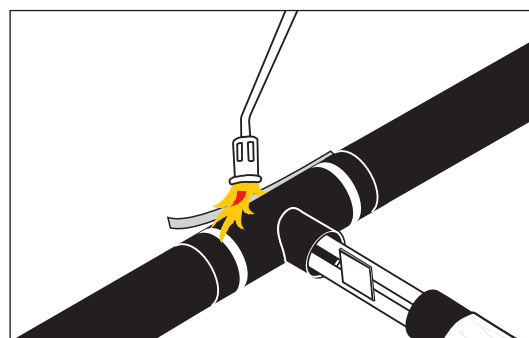


8. Fjern båndstrammerne. Filamenttappen bliver siddende.

Luk T-skoens langsgående samling med PERP-båndet, der ikke har netstruktur.

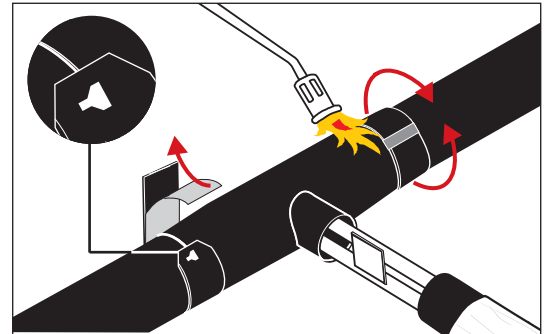
Anbring låsebåndet midt over T-skoens samling med lomsiden nedad.

Opvarm låsebåndet, indtil mastik er synlig langs kanterne, og rul det hårdt fast.

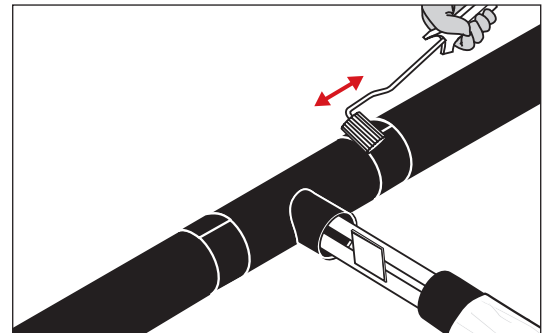


**Åbne krympesvøb**

9. Aktivér anlægsfladerne for de åbne krympesvøb på T-skoen med en gasbrænder til en overfladetemperatur på min. 65°C.  
Placer et krympesvøb (afskårede hjørner) midt over krympemuffens ene ende, så symbolets tykke ende vender mod muffen.  
Monter krympesvøbet om muf-feenden med 50 mm overlap.



10. Anbring låsebåndet midt over krympesvøbets samling.  
Opvarm låsebåndet indtil en netstruktur kan anes på oversiden. Pres låsebåndet fast.  
Krymp krympesvøbet med gasbrænder fra krympemuffen ud mod kapperøret. Tætningsmassen skal være synlig i begge sider hele vejen rundt. Overfladestrukturen skal være glat efter nedkrympning.

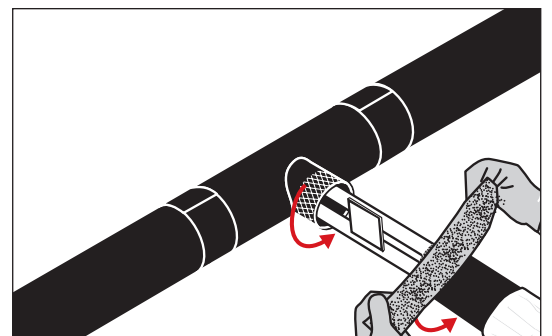


11. Rul med let tryk langs kanten af overlappet, så det sikres at en eventuel kanal lukkes med tætningsmasse.

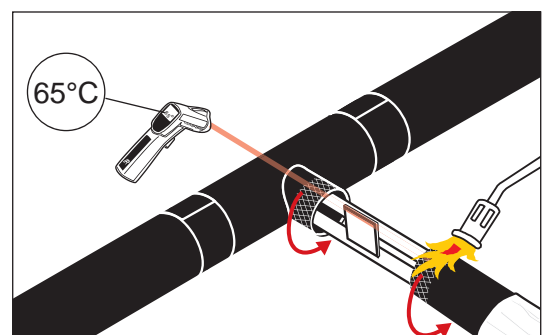
Gentag pkt. 9, 10 og 11 med det andet krympesvøb over den anden muf-feende.

**Afgrening**

12. Slib anlægsfladerne for SX-WP-krympemuffen på kapperøret og T-skoen.  
Slib så langt ud, at slibemærkerne er synlige uden for muffekanten, så senere visuel kontrol af aktivering er mulig.

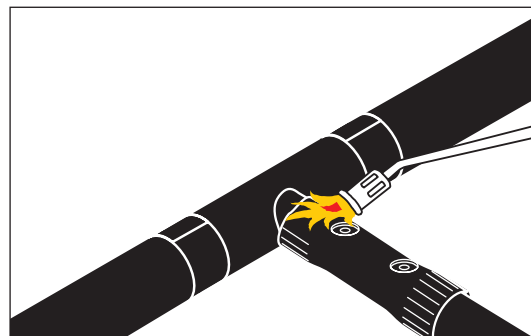


13. Aktiver anlægsfladerne for SX-WP-krympemuffen til en overfladetemperatur på min. 65°C.



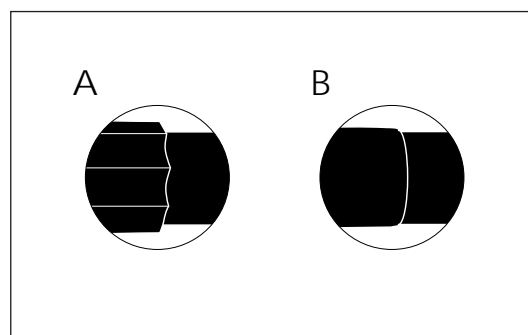
**Krympemuffe på afgrening**

14. Fjern indpakningen fra krympemuffen.  
Anvend ikke skærende værktøj. Kontroller at muffen er REN og TØR ud- og indvendig.  
Placer muffen midt over samlingen og fjern derefter mastikafdækningen i krympemuffen.  
Kontroller at alt folie er fjernet.  
Krymp muffens ender. Undgå at varme direkte på kappen. Start nedkrympningen for oven for at sikre centring.  
Ved store dimensioner kan muffen understøttes på midten for at lette centring.



Krymp indtil ekspansionsmærkerne er forsvundet, og mufteenden danner en næsten ret rundgående kant.

A: Før  
B: Efter

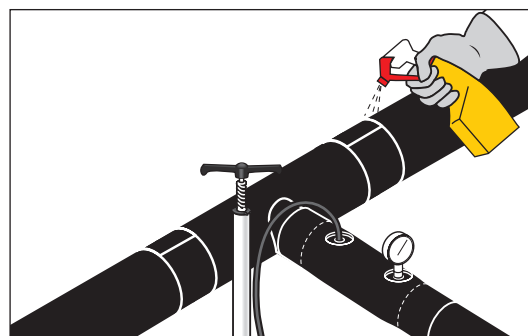


Ved overgang til Flextra-afgrening:

En manchete skal monteres.  
Fjern indpakning og papir fra manchetten.  
Kontroller at alt papir er fjernet.  
Krymp manchetten ned over mufteenden.

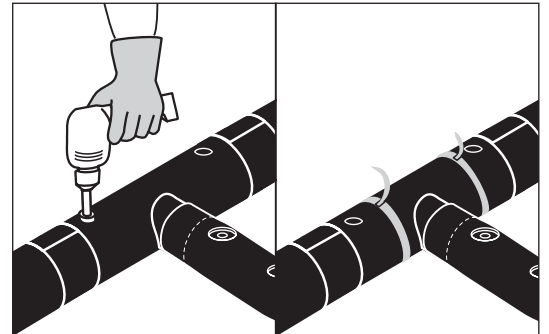
**Tæthedsprøvning**

15. Vent til muffen er afkølet til håndvarm og tæthedsprøv ved 0,2 bar.  
Kontroller visuelt mufteenderne for tæthed med sæbevand.

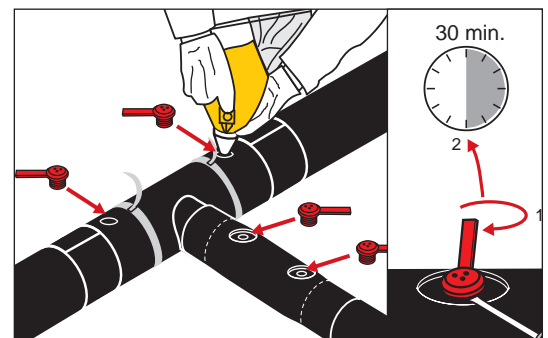


**Opskumning**

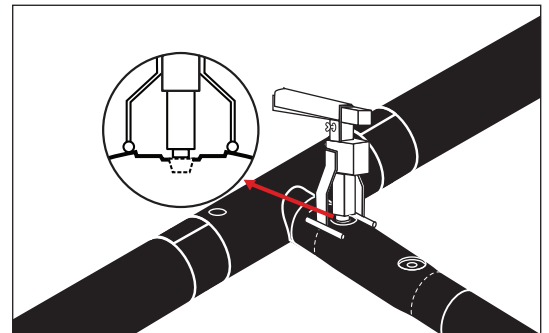
16. Bor 2 huller (Ø 17,5 mm) i T-skoen til opskumning.  
Inden opskumning monteres 2 båndstrammere på bundskoer. En på hver side af afgreningen.

**Udluftning og opskumning**

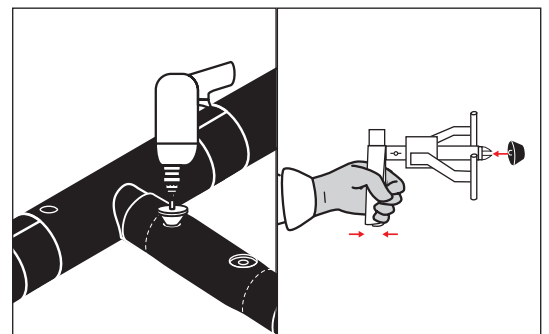
17. Monter udluftningspropper i tre af hullerne. To på afgreningen og et på hovedrøret.  
Opskum muffen fra det laveste punkt i det fjerde hul og monter den sidste udluftningsprop. Vent mindst 30 min. til afgasning er sket.  
10 minutter efter udsukning kan udluftningsproppen drejes en halv omgang, hvilket vil gøre det lettere at fjerne udluftningsproppen senere. Fjern udluftningspropperne.  
Afrems udflydende skum eller spild.  
Når muffen er afkølet, fjernes båndstrammerne.

**Svejsepropper**

18. Indstil holdeværktøjet til overkant af hullet.



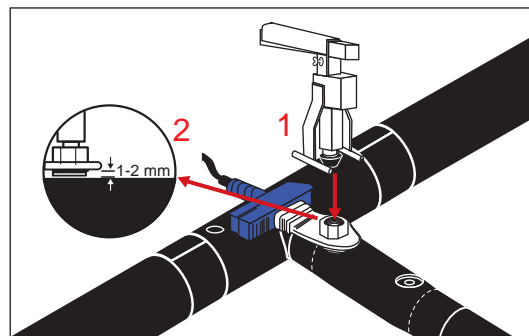
19. Udbor prophul med konisk bor for at rense PE-hulranden.  
Fjern "skæg" fra fræsningen.  
Afrems hulranden og muffeoverfladen omkring hullet med sprit.  
20. Sæt svejseproppen i holdeværktøjet og afrens den med sprit.



## TwinPipe-systemet TXJoint

### Svejsespropper, fortsat

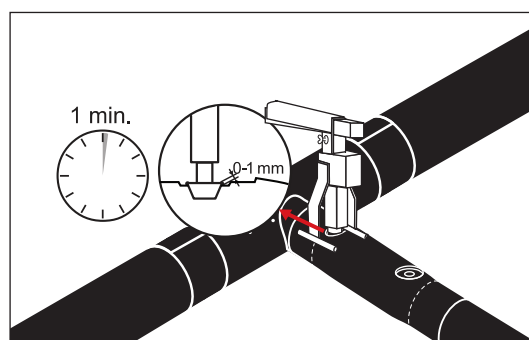
21. Opvarm svejsespejlet til 250°C.  
Placer svejsesproppen i svejsespejlets koniske hul.  
Hold den under let tryk, til kanten af proppen begynder at danne en vulst.  
Placer derefter den modsatte del af værktøjet i skumhullet.



22. Fjern propsvejséværktøjet, og tryk straks svejsesproppen ned i hullet, indtil benene hviler på kapperøret og overkanten af proppen er lig med overkant af muf-feområdet ved skumhullet (max 1 mm over).

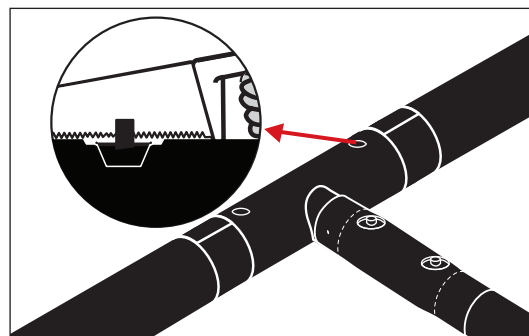
Trykket skal være konstant og holdes i mindst 1 min. til svejsezonen er håndvarm, før holdeværktøjet fjernes. Der skal være synlig vulst hele vejen rundt om proppen.

Gentag processen med de 3 andre propper.



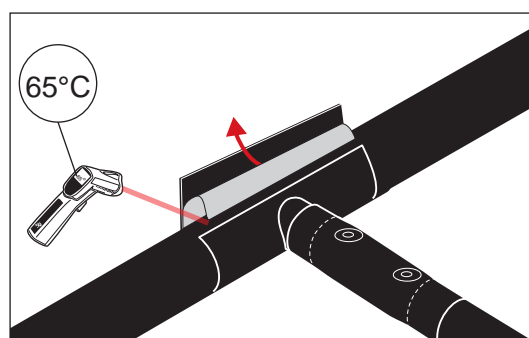
23. Afvent til svejseprop er håndvarm.

Sav svejsesproppen plan med kappens overflade på hovedrøret.  
Undgå at beskadige vulsten.



### Krympning af svøb

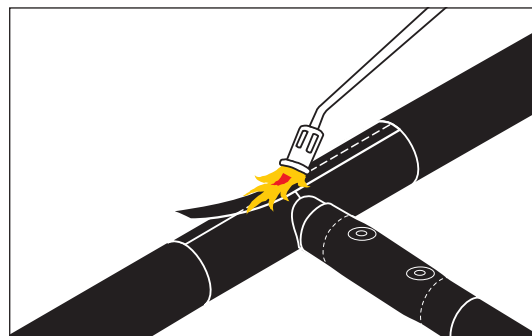
24. Aktivér anlægsfladen, før svøbet placeres med gasbrænder til en overfladetemperatur på min. 65°C.  
Placer krympesvøbet omkring hovedrøret.  
Fjern papiret idet svøbet trækkes på plads.  
Vend svøbet således at teksten går rundt om røret og samlingen bliver på oversiden.  
Krympesvøbet strammes stramt til på muffen.



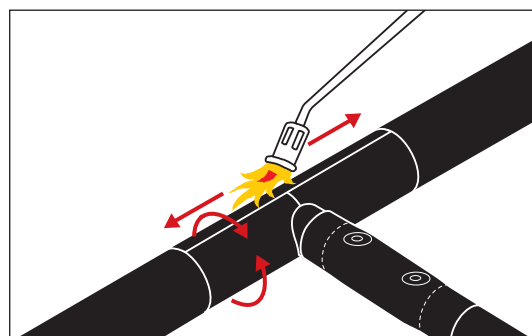
## TwinPipe-systemet TXJoint

### Krympning af svøb, fortsat

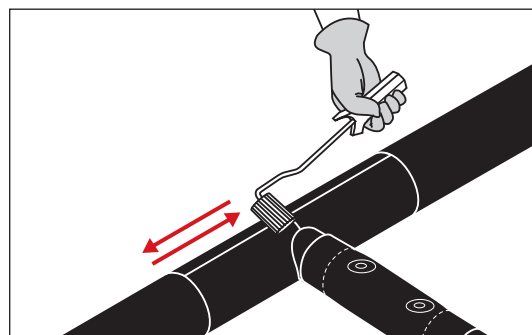
25. Anbring låsebåndet midt over svøbets samling med limsiden nedad. Limsiden har synligt net. Opvarm låsebåndet indtil en netstruktur kan anes på oversiden. Tryk låsebåndet fast.



26. Krymp svøbet fra midten ud mod begge ender. Krymp indtil tætningsmassen er flydt ud ved alle kanter, og hele krympeeffekten er udnyttet.

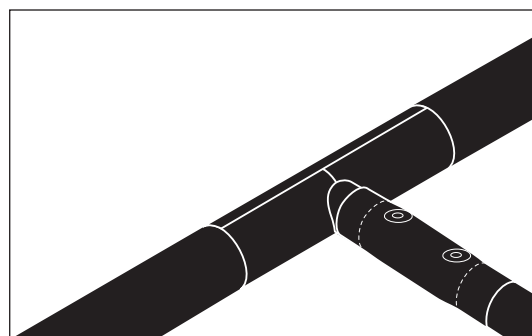


27. Rul over overlappet, så det sikres at en eventuel kanal lukkes med tætningsmasse.



### Færdig samling

28. Samlingen er færdig.



## TwinPipe-systemet T-muffe lige dobbelt

### Anvendelse

T-muffe lige, dobbelt anvendes til afgang fra TwinPipe til enkeltrør, primært FlexPipe og FlextraPipe.

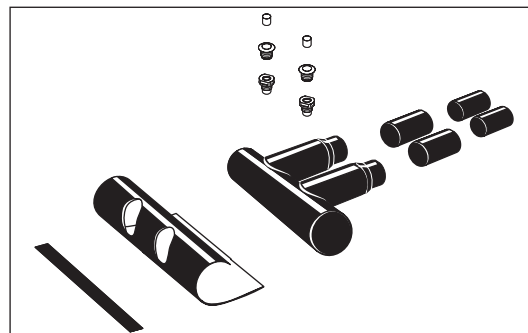
TwinPipe kapperør:  $\varnothing$  125-710 mm.

Afgrening:  $\varnothing$  90-110 mm

Samling af alarmtråde, se afsnit LOGSTOR Detect

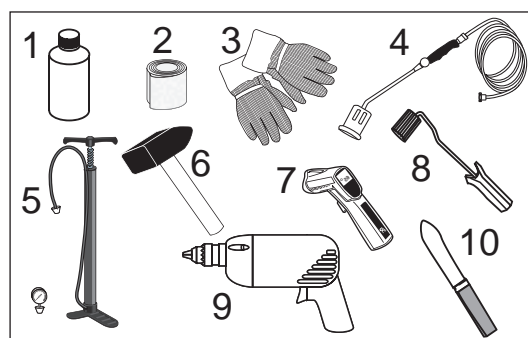
Poseskum,:

- størrelse, se Poseskumsfolder
- yderligere information, se afsnit Isolering af samlinger



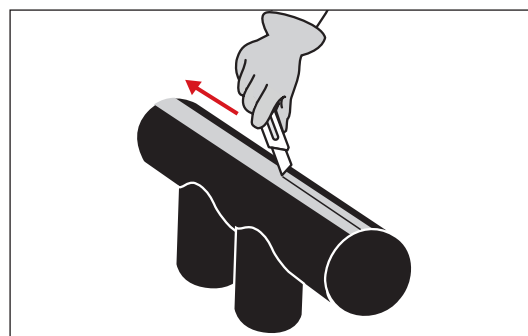
### Værktøj

1. Sprit, min 93%
2. Smergellærred, korn 36-60
3. Handsker
4. Gasbrænder,
  - $\varnothing$  50 mm: Mindre dimensioner
  - $\varnothing$  60 mm: Større dimensioner
5. Udstyr til tæthedsprøvning
6. Hammer
7. Temperaturmåler
8. Rulle
9. Boremaskine med 24 mm bor
10. Kniv



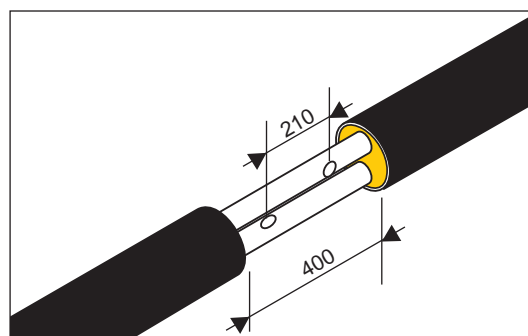
### Forberedelse af T-sko

1. Opskær T-skoen midt i det affasede område.



### Afisolering af hovedrør

2. Bortskær kapperør og isolering på en længde af 400 mm. Pas på eventuelle alarmtråde. Afrens isoleringsrester fra medierøret.

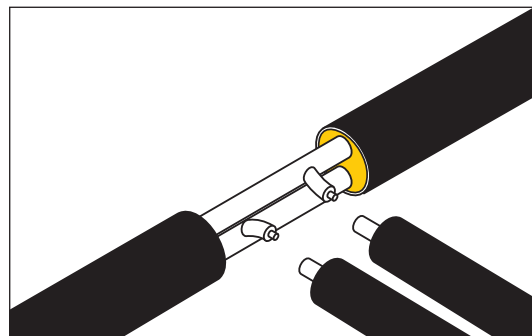




## TwinPipe-systemet T-muffe lige dobbelt

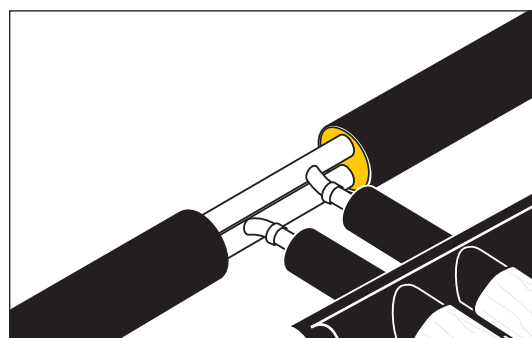
### Tilpasning på hovedrør

- Svejs rørstudse og/eller preskoblinger direkte på hovedrøret efter afgrenningens faktiske rørsystem. Koblinger placeres, så presenden er i niveau med kapperørets centerlinje. (Ved store dimensioner placer kobling henholdsvis nederst og øverst på hovedrøret). Afisolér det fleksible rør ca. 150 mm ved anbring ca. 80 mm.



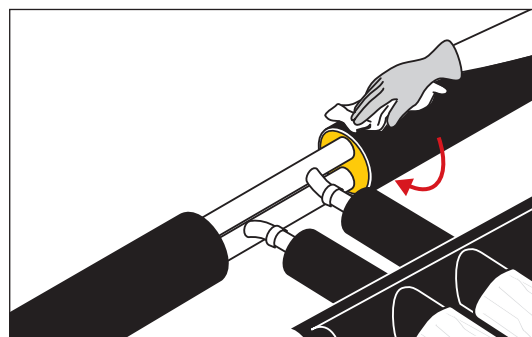
### Tilpasning på afgreningsrørene

- Sæt krympemanchetter, krympesvøb og åben T-sko på afgreningsrørene. Krympesvøbets korte flap skal vende opad. Monter koblingerne som vist i den aktuelle vejledning.



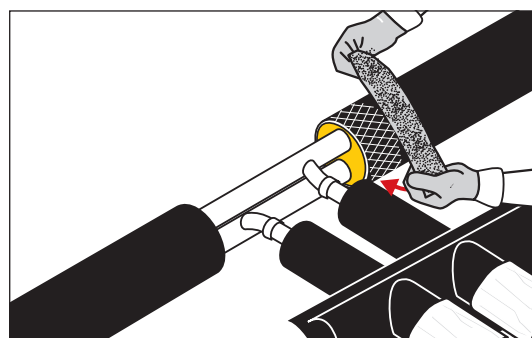
### Rengøring

- Alle overflader i samlingsområdet skal være RENE og TØRRE. Rengør derefter med sprit.



### Aktivering af hovedrør og afgrening

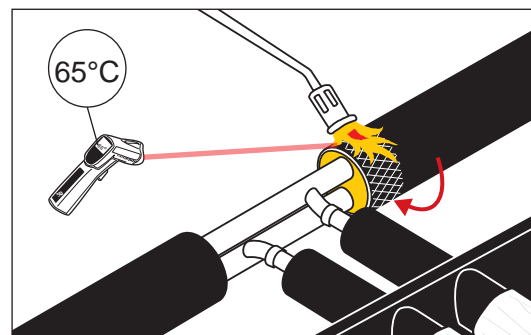
- Slib anlægsfladerne for T-sko og svøb på hovedrør og afgrening samt anlægsfladerne for svøbet på T-skoen med smergellærred: korn 60:  $\varnothing$  90 - 280 mm korn 36:  $\varnothing$  315 - 710 mm. Slib så langt ud, at slibemærker er synlige udenfor afsluttende svøb, så tilsyn kan se at der er foretaget korrekt slibning.



## TwinPipe-systemet T-muffe lige dobbelt

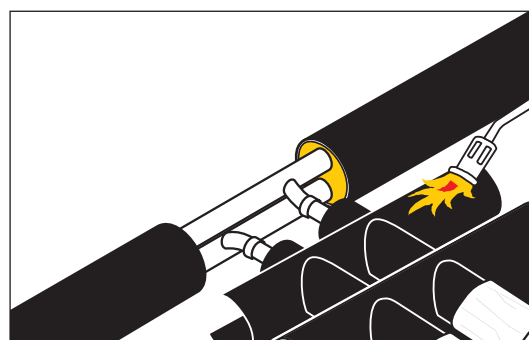
### Aktivering af hovedrør og afgrening, fortsat

7. Aktivér anlægsfladerne med gasbrænder til en overfladetemperatur på min. 65°C.



### Montage af T-sko

8. Opvarm kort T-skoen og træk den på hovedrøret.



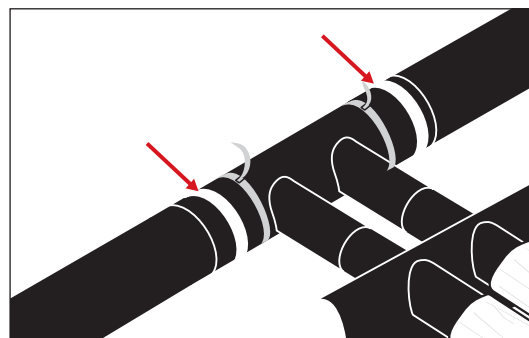
9. Rengør T-skoen udvendig med sprit.

Slib herefter T-skoen og anlægsfladerne for manchetterne på afgreningen med smergellærred.

Varm kort T-skoen udvendigt med gasbrænder.

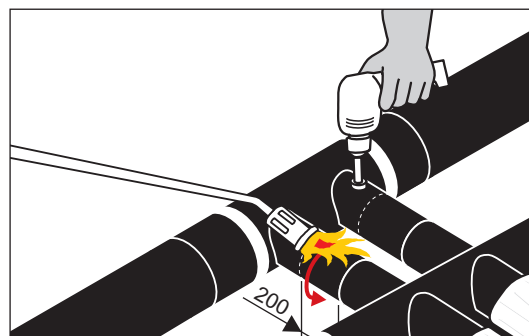
Fasthold T-skoen stramt om røret med båndstrammere på hver side af de 2 afgreninger.

Vikl filamenttape om T-skoen max. 60 mm fra T-skoens kant.



### Krympning af afgrening Boring af huller

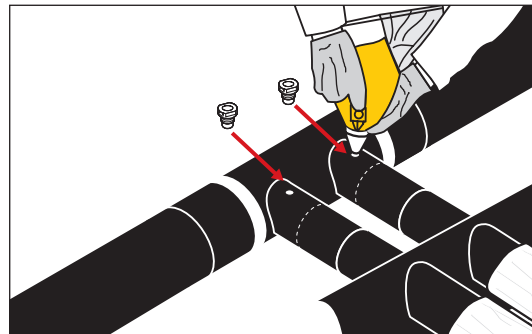
10. Krymp de yderste 200 mm på begge afgreninger.  
Bor et ø 24 mm hul i hver afgrening.



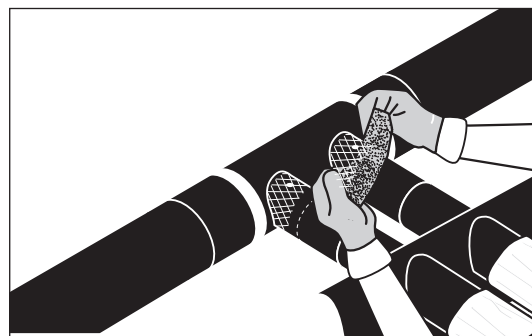
## TwinPipe-systemet T-muffe lige dobbelt

### Udluftning og udskumning

11. Monter en udluftningsprop i et af hullerne og opskum muffen gennem det andet.  
Isæt den anden udluftningsprop.  
Vent mindst 30 min. til afgang er sket. Fjern udluftningsproppen ved at dreje og løfte den.  
Når muffen er afkølet, fjernes båndstrammerne.

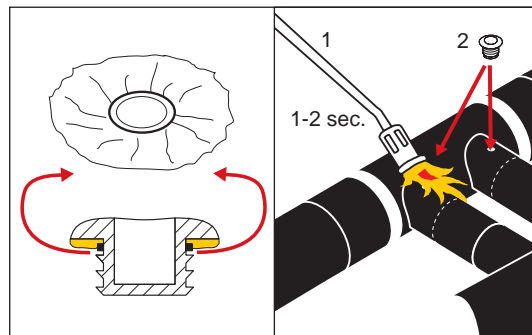


- Fjern udflydende skum.  
Aktiver området omkring hullerne med smergellærred.  
Rengør derefter T-skoen med sprit.

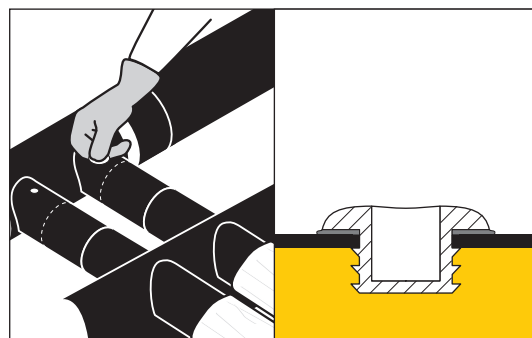


### Ekspansions- propper

12. Fjern beskyttelsesfolien fra ekspansionspropperne og kontrollér tætningsmassen.
13. Aktivér området omkring hullerne kort med hård flamme.



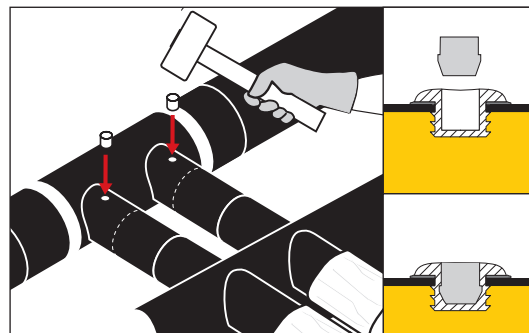
14. Monter ekspansionspropperne i hullerne og pres, indtil tætningsmassen er fordelt jævnt under proppens krave.



## TwinPipe-systemet T-muffe lige dobbelt

### Kilepropper

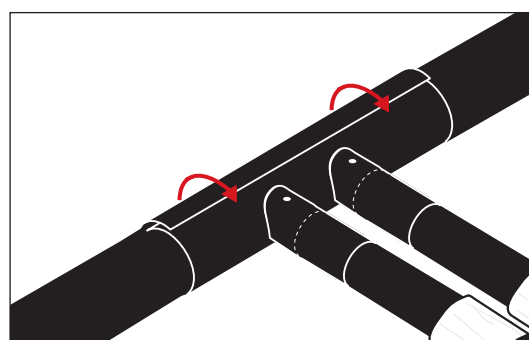
15. Centrér kilepropperne i ekspansionspropperne og slå dem helt i bund med en hammer.



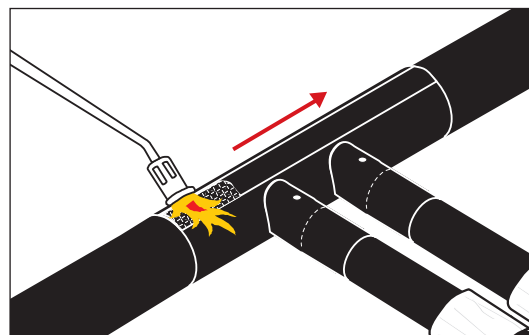
### Montage af krympesvøb

16. Aktivér anlægsflade for svøbet med gasbrænder til en overfladetemperatur på min. 65°C.

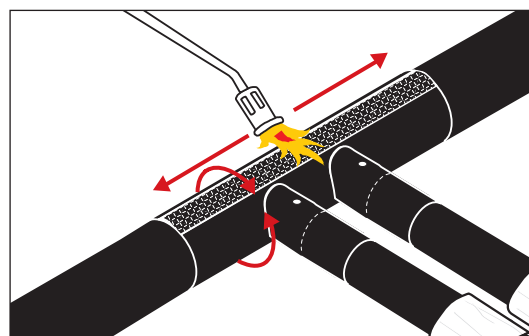
17. Placér krympesvøbet omkring hovedrøret. Fjern papiret, idet svøbet trækkes på plads. Vend svøbet således at teksten går rundt om røret og samlingen bliver på oversiden.



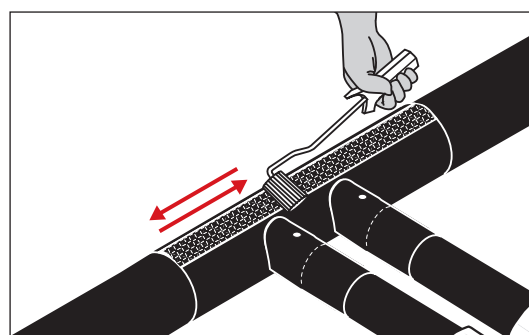
18. Anbring låsebåndet midt over svøbets samling med lomsiden nedad. Lomsiden har synligt net. Opvarm låsebåndet med en kraftig flamme, indtil en netstruktur kan anes på oversiden. Pres låsebåndet fast.



19. Krymp svøbet fra midten ud mod begge ender. Krymp indtil tætningsmassen er flydt ud ved alle kanter og hele krympeeffekten er udnyttet.



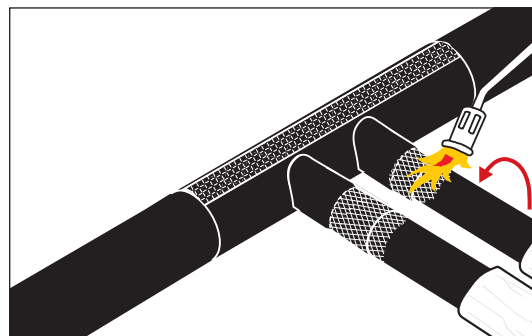
20. Rul over overlappet, så det sikres, at en eventuel kanal lukkes med tætningsmasse.



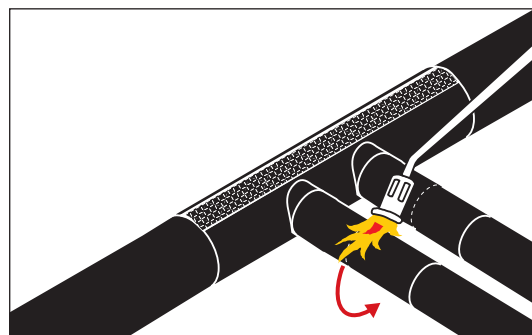
## TwinPipe-systemet T-muffe lige dobbelt

### Aktivering, afgrening

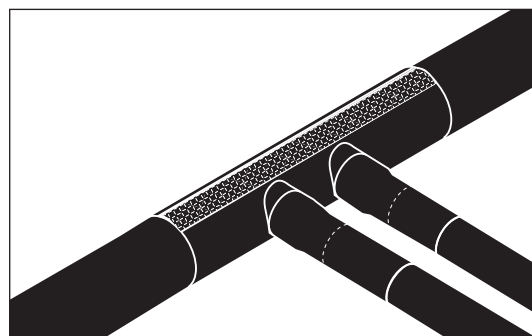
21. Aktivér anlægsfladen for manchetterne med gasbrænder til en overfladetemperatur på min. 65°C.



22. Fjern indpakning og papir fra manchetterne. Kontroller at alt papir er fjernet. Krymp den første manchete over ekspansionsproppen. Den anden manchete krympes ned over muffeenden.



23. Samlingen er færdig.



## TwinPipe-systemet

### Fikseringslasker

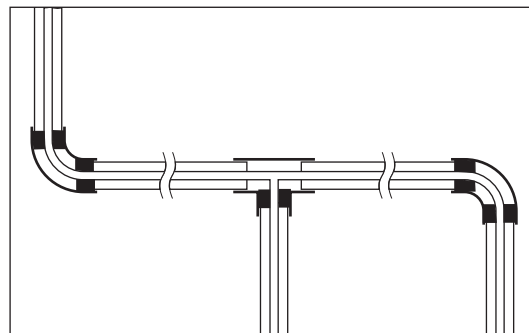
#### Anvendelse

Præisolerede bøjninger, reduktioner og afgreninger på T-stykker har fikseringslasker indsvejst, hvilket sikrer den fornødne fastholdelse.

Ved bøjemuffer og T-muffer skal der anvendes fikseringslasker umiddelbart før og efter bøjemuffen og på afgreningen umiddelbart efter T-muffen.

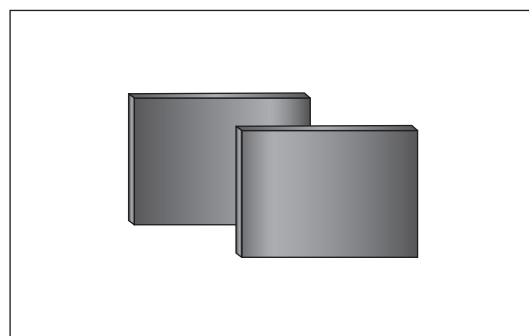
Hvor der udføres reduktioner med anvendelse af reduktionsmuffe, skal der anvendes fikseringslaske på den største dimension.

Hvor lige rørstrækninger afsluttes med en slutmuffe, skal der monteres en fixplade på frienden.



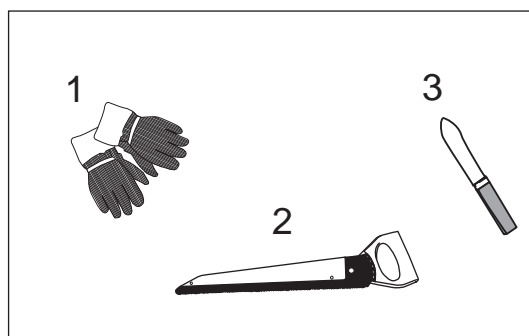
#### Fikseringslasker

En fikseringslaske består af en stålplade, som leveres i poser à 2 stk.



#### Værktøj

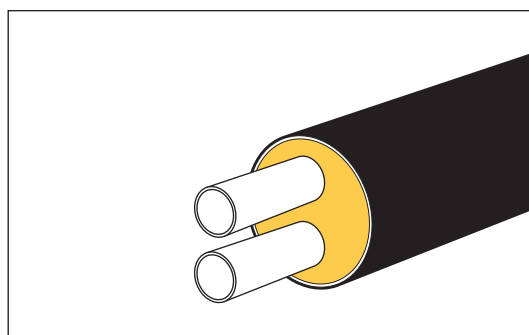
1. Handsker
2. Eclipsesav
3. Kniv



#### Klargøring

Fjern isoleringen med egnet afisoleringsværktøj.

Afrens medlerøret for skumrester

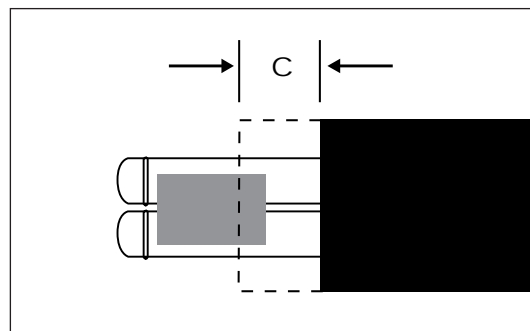


## TwinPipe-systemet Fikseringslasker

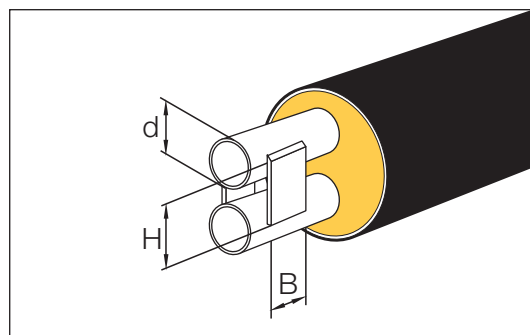
### Montage

Ved stålørdimensioner  $\varnothing 139,7$  til  $219,1$  mm skal der yderligere afisoleres for at få plads til fikseringslaskerne.

| Stålrørdimension<br>$\varnothing$ mm | C<br>mm |
|--------------------------------------|---------|
| 139,7                                | 30      |
| 168,3                                | 60      |
| 219,1                                | 120     |



| Stålrør diameter d, mm | Fikser. laske højde H, mm | Fikser. laske bredde B, mm | Fikser. laske tykkelse t, mm | a-mål svejsning mm |
|------------------------|---------------------------|----------------------------|------------------------------|--------------------|
| 26,9                   | 46                        | 45                         | 4                            | 3                  |
| 33,7                   | 53                        | 65                         | 4                            | 3                  |
| 42,4                   | 61                        | 80                         | 4                            | 3                  |
| 48,3                   | 67                        | 85                         | 4                            | 3                  |
| 60,3                   | 80                        | 110                        | 4                            | 3                  |
| 76,1                   | 96                        | 135                        | 4                            | 3                  |
| 88,9                   | 114                       | 125                        | 6                            | 4                  |
| 114,3                  | 139                       | 165                        | 6                            | 4                  |
| 139,7                  | 170                       | 205                        | 6                            | 4                  |
| 168,3                  | 208                       | 260                        | 6                            | 4                  |
| 219,1                  | 264                       | 305                        | 8                            | 6                  |



## TwinPipe-systemet Slutmuffer

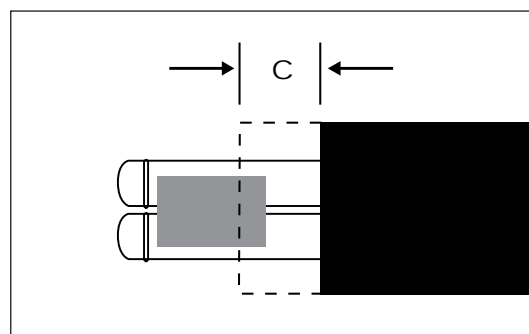
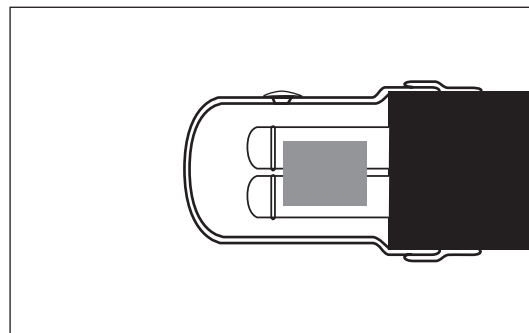
### Anvendelse

Til afslutning af TwinPipe-systemet anvendes PE-HD slutmuffer.

Se montageinstruktioner i afsnit 10.5.2, som gælder for TwinPipe i alle dimensioner.

Ved stålørdimensioner  $\varnothing 139,7 - 219,1$  mm skal der yderligere afisoleres for at få plads til fikseringslaskerne.

| Dimension<br>$\varnothing$ mm | c<br>mm |
|-------------------------------|---------|
| 139,7                         | 30      |
| 168,3                         | 60      |
| 219,1                         | 120     |





---

Der henvises til Overvågningsmanualen på [www.logstor.com](http://www.logstor.com).

---

**Montage**

Kobling af alarmtråde, tilslutning af komponenter og kontrol af anlægget følger principielt montageinstruktionerne i denne manuals afsnit 23.0.

Hav altid et koblingsdiagram før nedlægning af rørene påbegyndes og montagen starter.

---



---

**Introduktion** Præisolerede rørsystemer kan overvåges for fejl, opstået på grund af f.eks. graveskader, svejsefejl, montagefejl o.l. Dette sikrer god kontrol af rørsystemerne både i anlægs- og driftsfasen.

---

**Indhold**

- 23.1.1 Principper for måling, samling etc.
- 23.2.1 Diagrammer og symboler
- 23.3.1 Kontrol af alarmtråde
- 23.4.1 Samling af alarmtråde
- 23.5.1 Stelforbindelse
- 23.6.1 Kabelmontage
- 23.7.1 Tilslutnings- og koblingsbokse
- 23.8.1 3dc kabel
- 23.9.1 Overvågningskomponenter
- 23.10.1 Terrænskabe

---

## Principper for måling, samling etc.

### Anvendelse

Overvågningssystemet LOGSTOR Detect for præisolerede rør giver mulighed for konstant overvågning af rørnnettets tilstand.

Skader på kapperøret eller fugt fra medierør eller muffers opdages derfor rettidigt, før der opstår korrosionsskader på medierøret eller alvorlige fugtskader i isoleringen.

Der er tre faser i et rørnets levetid, hvor fordelene ved et overvågningssystem er indlysende.

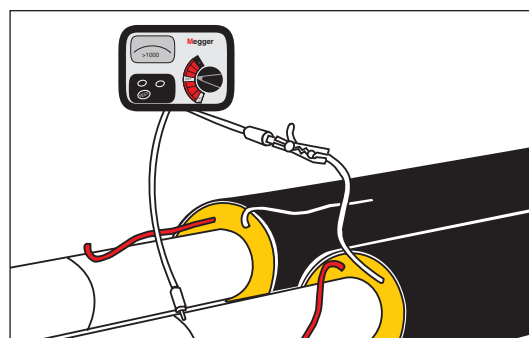
### 1. Anlægsfasen

Systemet kan anvendes som en aktiv del af kvalitetssikringsproceduren og danne grundlag for en afleveringsforretning, når anlægget sættes i drift.

For hver samling måles trådmodstand og isolationsmodstand for at dokumentere, at acceptkriterierne er overholdt.

Følgende skal dokumenteres ved afleveringsforretning:

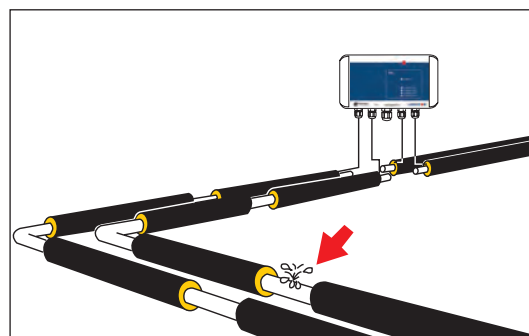
- alarmtegninger er opdateret as-built
- der skal foreligge en kontrolmåling af trådmodstand og isolationsmodstand af det samlede system i henhold til acceptkriteriet



### 2. Garanti-perioden

Langt de fleste fejl, som kan opstå, kan findes inden for de involverede parteres garantiperioder.

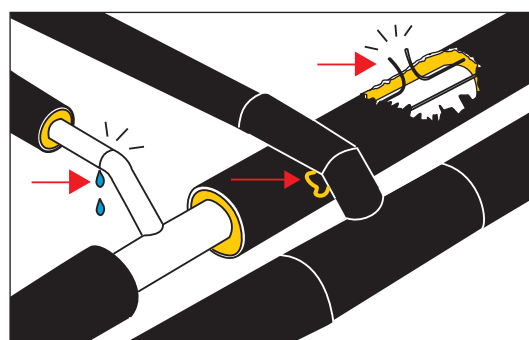
En tidlig detektering giver under alle omstændigheder færre gener og langt færre omkostninger.



### 3. Driftsperioden

Et velfungerende "LOGSTOR Detect"-system gør det muligt at finde og udbedre akut opståede skader, f.eks. graveskader, og at foretage et systematisk vedligehold af anlægget, så driftsomkostningerne bliver minimale i hele systemets levetid.

Der er kun en offensiv måde systematisk at vedligeholde hele sit rørnets på: At kunne "se" under jorden ved hjælp af et integreret overvågningssystem.



## Principper for måling, samling etc.

---

### System- opbygning

Et overvågningssystem består af:

- Indstøbte kobbertråde i de leverede præisolerede rør og komponenter
- Diverse komponenter for tilslutning af udstyr
- Måleudstyr til permanent overvågning
- Diagram af det samlede overvågningssystem. Krav i EN 14419.

Projektering og dokumentation af trådforløbet i det aktuelle overvågningssystem er derfor en vigtig faktor for at kunne anvende det til fejlfinding.

Med et overvågningssystem måles en fejl via trådlængden til det pågældende fejlsted, uanset hvilket system der vælges til overvågning:

- Passiv system med manuel fejlfinding
  - Aktive systemer med permanent overvågning med detektor:
    1. Modstandsmåling
    2. Impedansmåling
-

## LOGSTOR Detect

# Diagrammer og symboler

---

**Introduktion** Dette afsnit indeholder generel og specifik information om overvågningsdiagrammer og deres symboler.

---

**Indhold** 23.2.2 Diagrammer og symboler, generelt

---

## LOGSTOR Detect

### Diagrammer og symboler, generelt

---

#### Udførelse af diagrammer

Det er vigtigt, at overvågningsdiagrammet er udleveret og gennemgået, inden montøren påbegynder installation af muffe, så trådplaceringen kan blive korrekt i henhold til krav i EN 14419. Særligt skal man være opmærksom på trådføring, placering af udkoblinger, overgang fra enkeltrør til TwinPipe samt mærkning af kabler.

Det er også vigtigt, at alle ændringer i rørføring noteres, så et korrekt "som bygget"-diagram kan udføres.

Overensstemmelse mellem diagram og rørtegning er forudsætning for korrekt udmåling af evt. fejl.

LOGSTOR tilbyder hjælp med udførelse af diagrammer på overvågningsystemer.

---

#### Symboler

Der henvises til overvågningsmanualen afsnit 3.8.1

Den fortinnede tråd i rørene markeres på overvågningsdiagrammet med en fuldt optrukken streg.

Kobbertråden i rørene markeres på overvågningsdiagrammet med en stiplede streg.

---

## Kontrol af alarmtråde

### Oversigt

---

**Introduktion** Dette afsnit beskriver montage og kontrol af alarmtrådene i overvågningssystemet.

---

**Indhold**

- 23.3.2 Generelt
- 23.3.3 Megger
- 23.3.4 Brug af megger

---



## Kontrol af alarmtråde Generelt

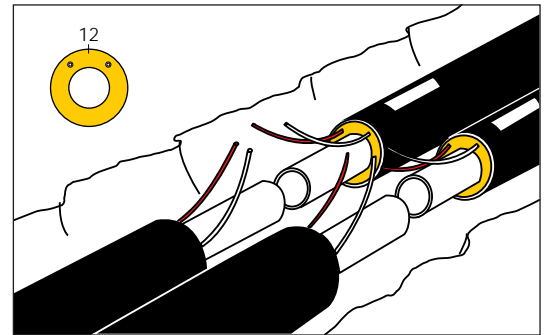
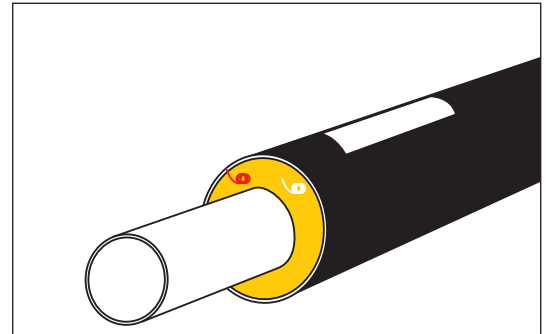
### Forberedelse

De to kobbertråde, der er indstøbt i isoleringen, er ved leveringen beskyttet mod overlast ved oprulning og fastgørelse til isoleringen med kramper. Ved placering i rørgraven skal overvågningsdiagrammets angivelse af trådplaceringen følges.

Placér rørene sådan, at trådene vender opad (kl. 10 og kl. 2 pos.), og at de for-tinnede tråde og kobbertrådene ligger parvis over for hinanden. Ved standerrør på solvarmesystemer kan dette dog fraviges.

På overvågningssystemet er alarmtrådene placeret i toppen af røret for at opnå bl.a.:

- optimale montageforhold
- at trådene altid er tilgængelige, når der etableres afgreninger.

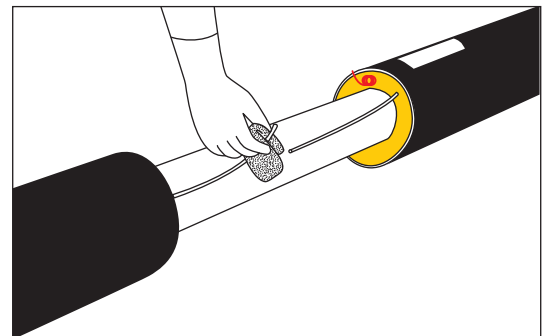


### Udretning

Rul de oprullede tråde ud af forsænkningerne i isoleringen, når rørene er svejst sammen.

Rengør rørendernes isolering for evt. snavs og fugt.

Ret trådene ud og rens enderne med en kunststofklud eller smergellærred.

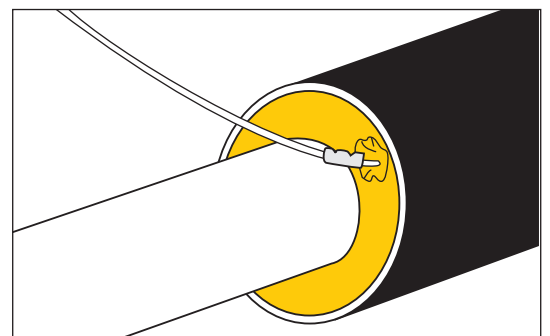


### Reparation af tråde

Trådene undersøges for evt. beskadigelser.

Er en tråd beskadiget f.eks. ved afisolering, skæres isoleringen væk omkring tråddenden, og et nyt stykke tråd presses og loddes på som beskrevet i det efterfølgende.

NB! Ved lodning mod isoleringen skal det sikres, at der ikke kommer ild i skummet med røgudvikling til følge. Det anbefales at anvende el-loddekolbe.



## Kontrol af alarmtråde Megger

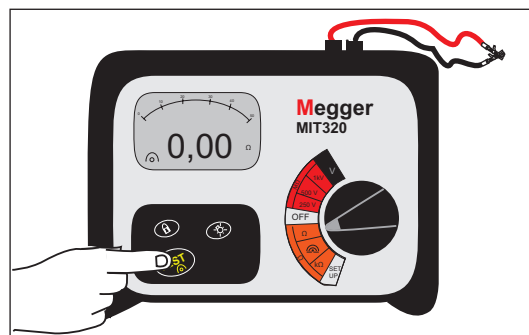
### Justering af kontrolinstrument

Der foretages 2 slags målinger:

1. Måling af trådmodstand for at kontrollere, at der er god elektrisk forbindelse gennem de sammenkoblede tråde
2. Måling af isolationsmodstand for at kontrollere, at trådene er korrekt isoleret fra ståløret

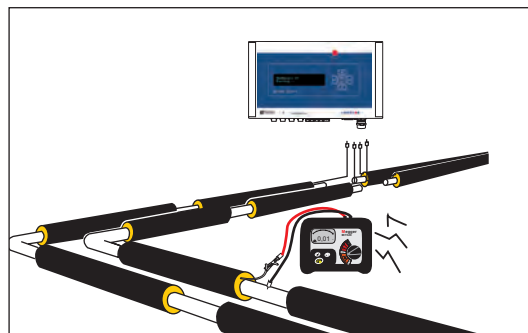
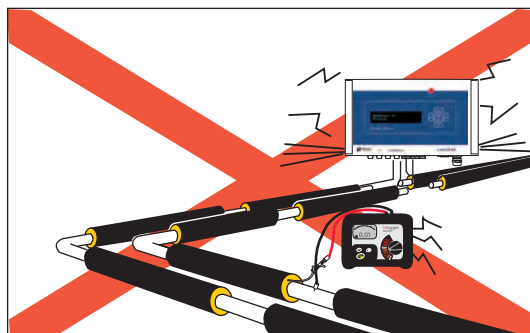
Målingerne foretages ved hver samling med en tråd- og isoleringsmodstandsmåler, megger MIT 320. Det sikres at målingerne ligger inden for acceptkriterierne.

Meggeren nulstilles ved at samle krokodillenæbene og aktivere "Test" i indstilling "Ω".



### Advarsel

Der må aldrig foretages megning med detektorer tilsluttet, da den spænding meggeren udsender kan ødelægge detektorernes udgange.



## Kontrol af alarmtråde

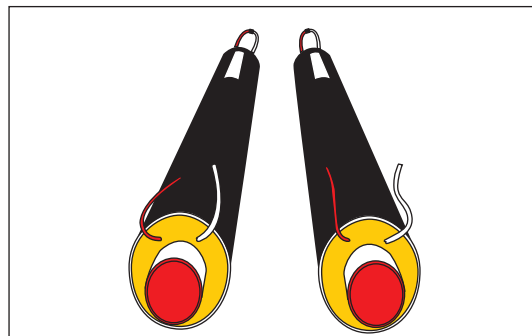
### Brug af megger

#### Forberedelse til kontrol af samling

Når trådmontagen påbegyndes, forbindes trådene i de to rør som vist på tegningen. Fortinnet tråd til kobbertråd i hvert rør.

Herved er der etableret 2 målekredse, som skal benyttes til kontrol af trådsamlingerne på de efterfølgende samlesteder.

På TwinPipes bliver der naturligvis kun 1 målekreds.



#### Kontrolmåling 1, trådmodstand

- Måleledningerne forbindes først til de rengjorte trådender
- Omskifteren stilles i måleområde "Ω". Meggeren viser den faktiske ohmske modstand i trådene.

I begyndelsen er udslaget minimalt, men forøges jo flere meter tråd, der sammenkøbes.

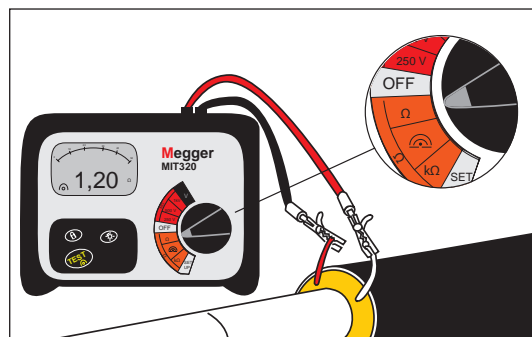
Modstandsmåling: Ca. 1,2 -1,5 Ω ved 100 m tråd.

Er der intet udslag, mangler forbindelsen eller tråden er sprunget.

Hvis modstanden ikke svarer til den faktiske længde, er der foretaget en dårlig trådsamling i den foregående samling:

- Denne samling kontrolleres, og fejlen udbedres.
- Målingen gentages.

Der foretages måling i hver samling.



## Kontrol af alarmtråde

### Brug af megger

Kontrolmåling,  
isolerings-  
modstand i  $M\Omega$

Inden denne måling påbegyndes, skal det sikres, at der ikke er nogen person der har berøring med alarmtrådene.

Inden denne måling foretages, sikres det - for at undgå beskadigelser - at ingen detektorer har forbindelse til rørsystemet.

- Stil omskifteren i måleområde  $M\Omega$ , 250 V.
- Forbind den ene måleledning til én af trådene i et rør.
- Hold den anden måleledning mod stålrøret. Sørg for god elektrisk forbindelse mod blankt stål. Brug eventuelt svejsesømmen.
- Tryk testknappen ned, indtil aflæsningen vises.
- Den aktuelle isolationsmodstand kan nu aflæses.

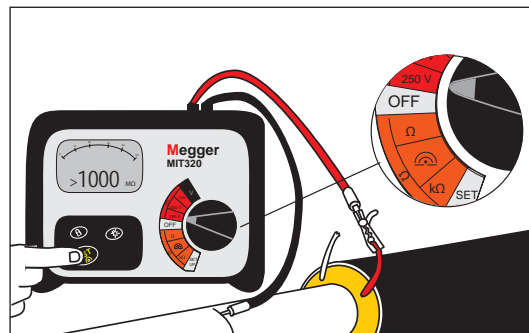
Acceptværdi:  $\geq 10 M\Omega/km$  tråd  
Acceptkriteriet for hele systemet må dog aldrig være mindre end  $1 M\Omega$  uanset trådlængde. Acceptkriterie ved installation gælder både for rørsystemer med eller uden filt i muffesamlinger.

Ved anvendelse af filt i muffesamlinger skal man være særlig opmærksom på, at filten skal holdes tør.

Man må aldrig blande systemer med og uden filt sammen.

Anvend et impulsreflektometer for at udmåle fejlstedet præcist.

Der foretages måling i hver samling.



## Kontrol af alarmtråde Brug af megger

### Eksempel 1

Et rørsystem med 1 km tråd (= 0,5 km rør) måles igennem ved aflevering. Der påtrykkes 10V jævnspænding mellem kobbertråd og medierør.

Ved en given strøm på 1 $\mu$ A måles følgende isolationsmodstand:

$$R = \frac{10V}{1\mu A} = 10M\Omega$$

Acceptkriteriet er:

$$\text{Acceptkriterium} \geq \frac{10M\Omega}{1 \text{ km tråd}} = 10M\Omega$$

Rørsystemet kan godkendes som fejlfrit i henhold til acceptkriteriet.

### Eksempel 2

Et rørsystem med 5 km tråd (= 2,5 km rør) måles igennem ved aflevering. Det består af 10 steder med indbygget fugt, som hver har en isolationsmodstand på 1M $\Omega$ . Der påtrykkes 10V jævnspænding mellem kobbertråd og medierør.

Den resulterende, målte isolationsmodstand er:

$$\frac{1}{\Sigma R_{\text{iso,tot}}} = \frac{1}{1M\Omega} + \frac{1}{1M\Omega} + \frac{1}{1M\Omega} + \dots + \frac{1}{R_{10}} = 10 \text{ M}\Omega$$

$$R_{\text{iso,tot}} = 0.1 \text{ M}\Omega$$

Acceptkriteriet er:

$$\Sigma R_{\text{iso,tot}} \geq \frac{10M\Omega}{5 \text{ km tråd}} = 2M\Omega$$

Rørsystemet kan ikke godkendes som fejlfrit i henhold til acceptkriteriet.

## Samling af alarmtråde

### Oversigt

---

**Introduktion** Dette afsnit indeholder instruktioner for trådmontage for de forskellige samlinger og komponenter.

---

**Indhold**

- 23.4.2 Generelt
- 23.4.5 Samlinger til opskumning
- 23.4.7 Lige samlinger med isoleringshalvskåle

---

## Samling af alarmtråde Generelt

### Samling af tråde

Ret trådene ud.

Klip overlappende ender af.

Rengør trådenderne med kunststofklud eller smergellærred.

Anbring en presmuffe på den ene tråd og klem den fast med pressetangen.

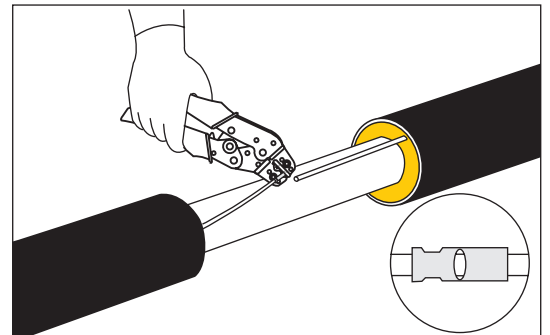
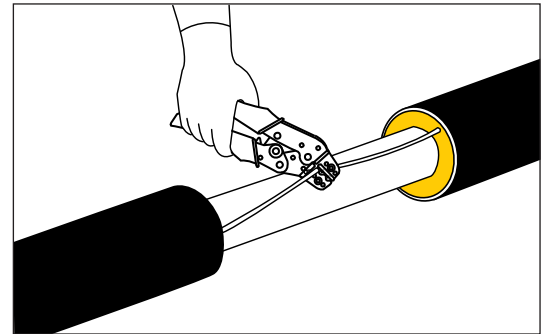
Der skal altid anvendes LOGSTOR standard pressetang.

Presmuffen har et stop på midten og et "vindue" for visuel kontrol af korrekt indføring.

Skyd den anden tråd ind i presmuffen og klem den fast, så klemningen er midt imellem enden af presmuffen og midten af presmuffen. Tråden skal være synlig i hullet midt i presmuffen.

Der er nu sikret en god mekanisk forbindelse.

NB! Trådene skal være stramme, det vil sige samme længde som mellem skumenderne.



### Lodning af tråde

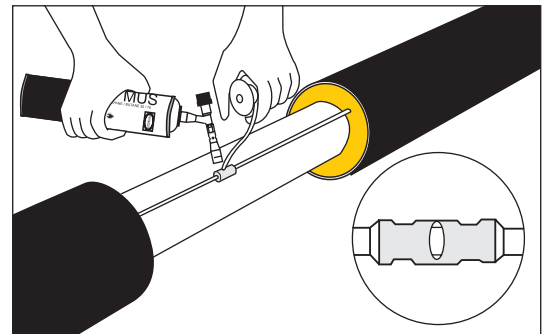
Varm presmuffen op med lille gasbrænder.

Når den skifter farve og bliver blank, er den korrekte temperatur nået.

Tilføj loddetin med harpiks flusmiddel i begge ender af presmuffen.

Lodningen er udført korrekt, når tinned suges ind i presmuffens ender og bliver synligt ved enderne igen.

Der er nu også etableret en god elektrisk forbindelse.



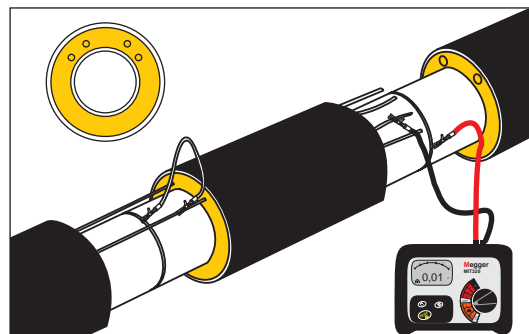
## Samling af alarmtråde Generelt

### Udformning af passtykker

Ved indsvejsning af passtykker gælder selvfølgelig stadigvæk, at de fortinnede tråde og kobbertrådene forbindes parvis.

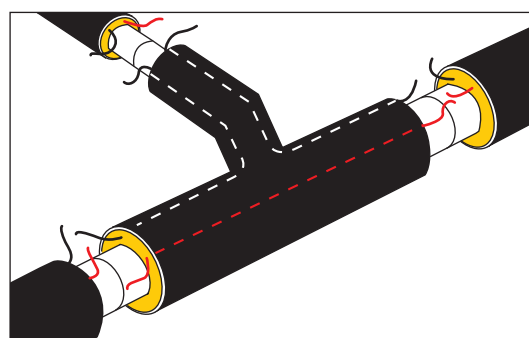
I større dimensioner der af produktionsmæssige hensyn indstøbt 4 tråde (2 af hver), hvoraf dog kun en af hver er synlige i rørenderne.

Hvilken, der skal anvendes, kontrolleres med meggeren.



Præisolerede afgreninger leveres med 2 indstøbte tråde: 1 fortinnet og 1 kobbertråd.

Den fortinnede tråd går altid ud i afgreningen.





## Samling af alarmtråde Generelt

### Trådføring i afgreninger

Som standard angiver overvågningsdiagrammer fra LOGSTOR altid, at afgreninger overvåges.

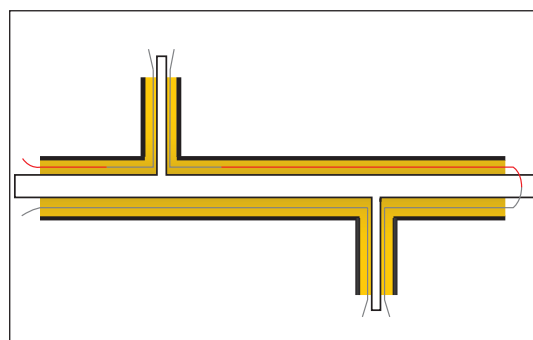
*Højre og venstre princip:*

Afgreninger til højre kobles på højre alarmtråd, og afgreninger til venstre kobles på venstre alarmtråde.

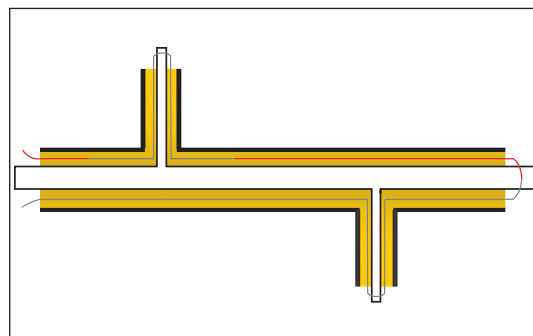
Vær særligt opmærksom på trådføringen i forbindelse med præisolerede, parallelle afgreninger. Udfør en kontrolmåling i tilfælde af tvivl.

Præisolerede afgreninger har som standard 2 indstøbte alarmtråde hvor den fortinnede tråd er ført ud i afgreningen. Det giver 2 muligheder for kobling af alarmtrådene:

1. Kobling af alarmtråde, så hovedrør og afgrening overvåges (standard).



2. Kobling af alarmtråde, så kun hovedrør overvåges.



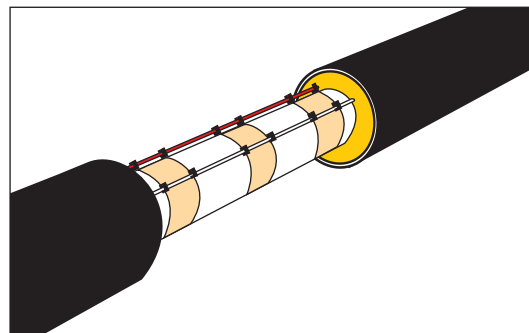
## Samling af alarmtråde

### Samlinger til opskumning

#### Lige samlinger

Når den fortinnede tråd og kobbertråden er blevet forbundet, monteres hver tråd i 3 trådholdere for at sikre korrekt afstand til røret.

Fastgør trådholderne med tilsvarende stykker crepetape med godt overlap.



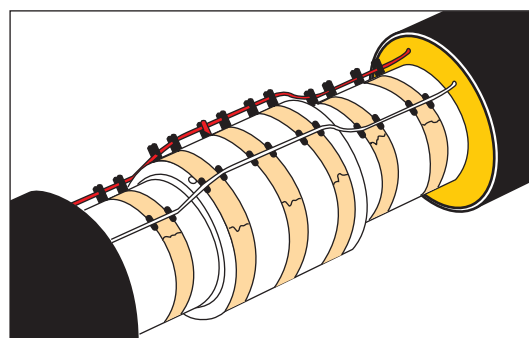
#### Lige samlinger med E-Comps

Trådene forlænges ved E-Comps.

Trådene samles først, når E-comp er i endelig position og svejst.

Monter alarmtrådene i et tilstrækkeligt antal trådholdere, så der overalt holdes 15 mm afstand til stålørret.

Fasthold trådholderne med crepetape.



#### Bøjninger

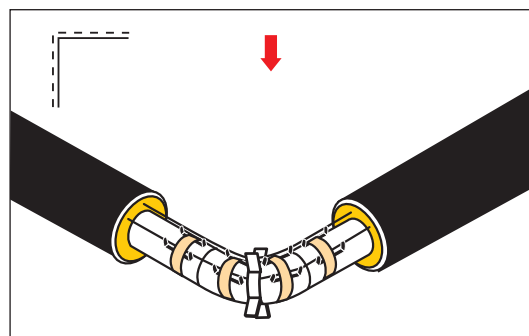
Trådene forlænges ved bøjninger.

Forsyn alarmtråden med så mange trådholdere, at tråden ikke kan presses ind mod stålørret.

Monter trådholderne på alarmtråde i kl. 12 og kl. 2 position på ydersiden af medierøret.

Pas på ikke at beskadige eller forrykke trådene ved montage af bøjemuffen.

Fasthold trådholderne med crepetape.

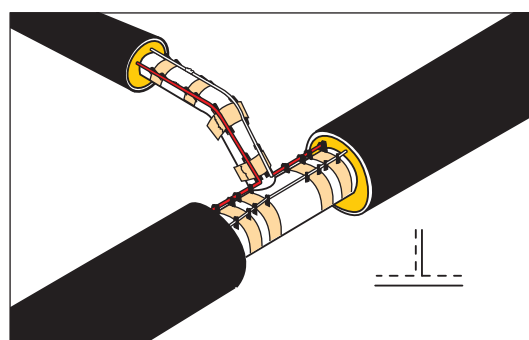


#### Afgreninger, alle typer

Forlæng og tilpas trådene ved afgreninger, så de overalt - også på rørstuds - har den korrekte afstand på 15 mm til stålørret.

Anvend tilstrækkelig med trådholdere dertil og fasthold dem med crepetape.

Hvis den tråd, der er nærmest afgreningen ikke anvendes til overvågning, føres den bagom afgreningstuds.

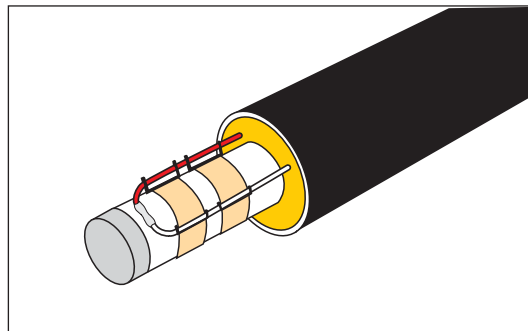


## Samling af alarmtråde Samlinger til opskumning

---

### Slutmuffer

Anvend tilstrækkelig med trådholdere og fasthold dem med crepetape.



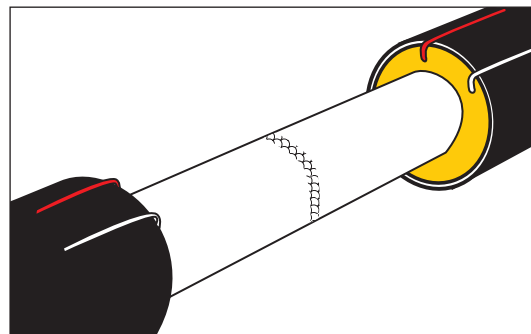
## Samling af alarmtråde

### Lige samlinger med isoleringshalvskåle

#### Forberedelse til montage af isoleringshalvskåle

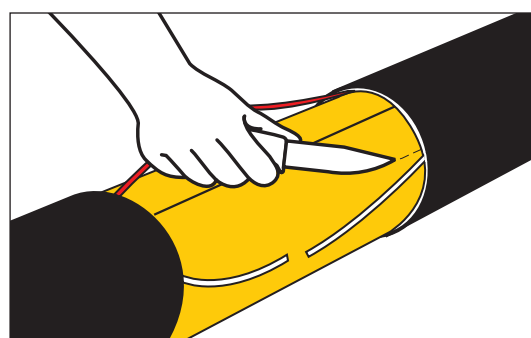
Før trådene bagud, så de ligger glat mod isoleringsenden og ikke kan komme i kontakt stålørret.

Tilpas isoleringshalvskålene i henhold til montageanvisningerne for den pågældende muffetype.

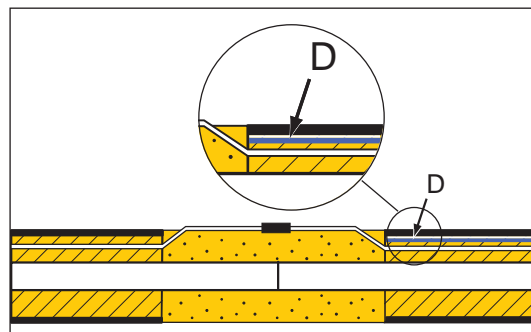


#### Placering af trådene i isoleringen

Placer halvskålene og ret alarmtrådene, så de ligger uden på skålene. Træk i trådene for at undgå kontakt med stålørret.

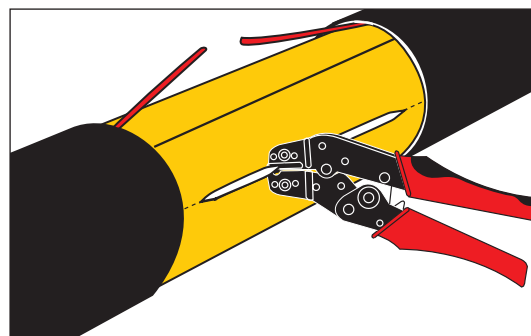


Lav en slids i halvskålene, så alarmtråden ikke kommer i kontakt med diffusionsspærren, D, under kapperørret.



#### Samling og fastgørelse af tråde

Tilpas, forbind og lod trådene som beskrevet i afsnit 23.4.1., Generelt.



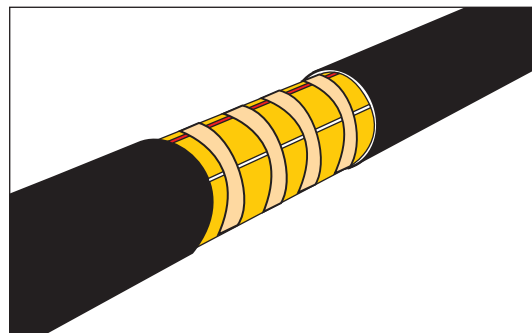
## Samling af alarmtråde

### Lige samlinger med isoleringshalvskåle

---

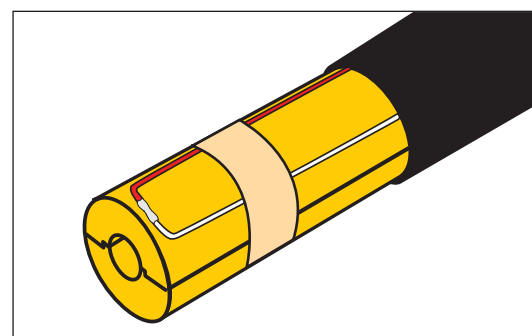
**Samling og fastgørelse af tråde, fortsat**

Fastgør trådene til halvskålene med crepetape.



**Slutmuffe med isoleringshalvskåle**

Fastgør trådene til halvskålene med crepetape.



## Stelforbindelse

### Etablering af stelforbindelser

#### Stelforbindelse/ kabeludkobling og kabeludtag

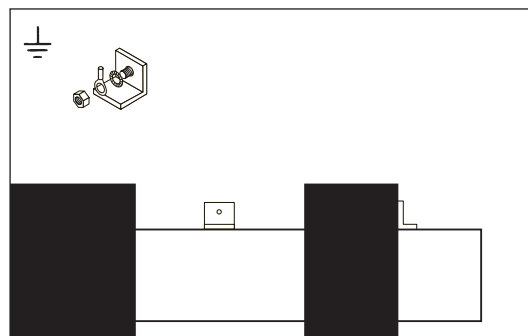
Alle steder, hvor trådføringen af den ene eller anden grund løber uden for rørsystemet, skal der påsvejses stelforbindelser, så målreferencer til stål-røret er i orden.

Af overvågningsdiagrammet kan man se, hvor stelforbindelsen skal svejses på stål-røret.

Det er at foretrække at stelforbindelser påsvejses samtidig med at rørene svejses sammen.

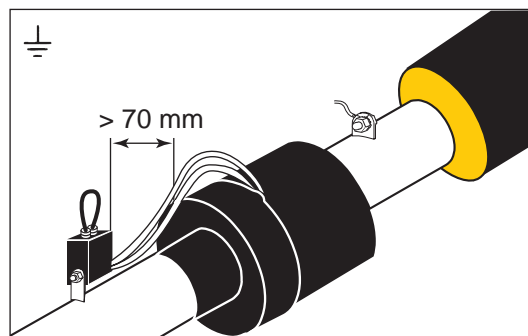
Installationskabler:

- Ved muffer, hvor kabeludkoblinger anvendes, placeres stelforbindelsen i midten
- Ved endekapper, hvor kabeludtag anvendes, placeres stelforbindelsen direkte ved skumenden



Koaksialkabler:

- Ved muffer, hvor tvilling koaksialkabler anvendes, placeres stelforbindelsen i midten
- Ved bl.a. endekapper placeres en koblingsboks 1232 (med påmonteret stelforbindelse) ca. 70 mm fra skumenden



## Kabelmontage

### Oversigt

---

**Introduktion** Dette afsnit indeholder instruktioner for montage af installationskabler og koaksialkabler afhængig af overvågningsprincippet.

---

**Indhold**

- 23.6.2 Montage af installationskabler med kabeludkobling
- 23.6.6 Montage af installationskabler med kabeludtag
- 23.6.9 Montage af koaksialkabler
- 23.6.14 Aflastning og beskyttelse af kabler
- 23.6.15 Montage af kabler og mellemed

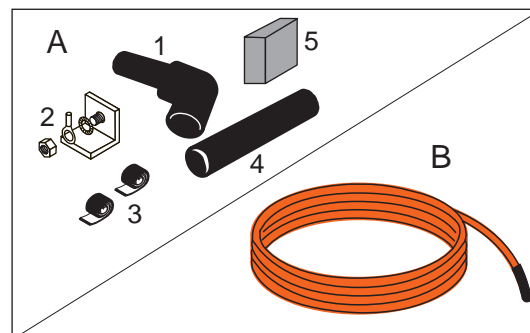
---

## Montage af installationskabler med kabeludkobling

### Anvendelse

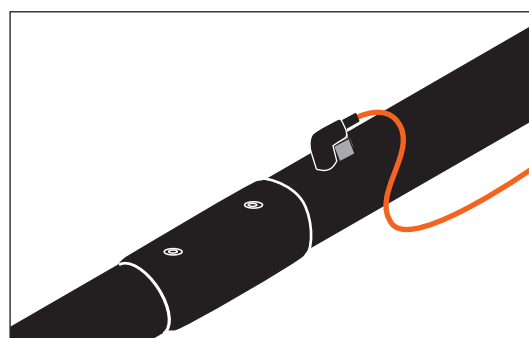
Kabeludkobling i kapperøret udføres med x meter installationskabel B og montagesæt A, som består af:

1. Kabelfod
1. Stelforbindelse
2. Tætningsmaterialer
3. Krympeslange
4. Støtteklods



Når kabeludkobling monteres i kapperøret ved siden af muffen, kan det anvendes til alle muffetyper.

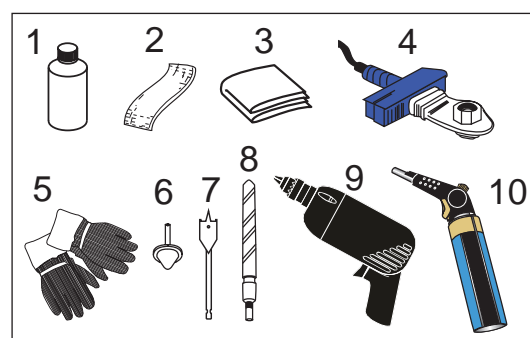
N.B. I stedet for isoleringshalvskåle anbefales udskumning i svøb i forbindelse med kabeludkobling.



### Værktøj

Til montage af kabeludkobling anvendes følgende værktøjer:

1. Sprit
2. Smergellærred
3. Klud
4. Propsvejser
5. Handsker
6. Konisk fræser, 35 mm
7. Fladbor, 25 mm
8. Almindelig bor, 17 mm
9. Bormaskine
10. Varmeblæser/lille gasbrænder

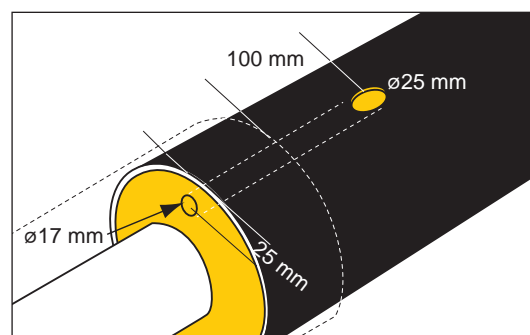


### Forberedelse til kabelmontage

Bor et 25 mm hul 100 mm fra den afmærkede muffeende.

Fræs hullet med en konisk fræser og rengør det for skumrester og "skæg".

Bor et 17 mm hul ca. 25 mm fra overkant af kappen gennem skummet til det koniske hul.

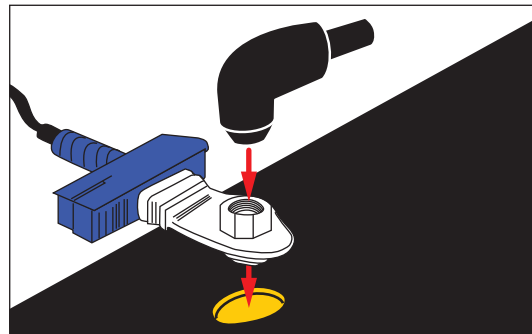




## Montage af installationskabler med kabeludkobling

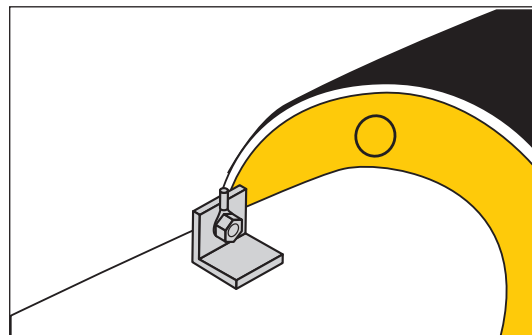
### Påsvejsning af kabelfod

1. Afsprit kabelfod og hulkant  
Slib kabelfoden med smergellærred.
2. Opvarm propsvejseværktøjet til 250°C.  
Placer kabelfoden i propsvejseværktøjets koniske hul. Hold den under let tryk til kanten af kabelfoden begynder at danne en vulst. Placer derefter den modsatte del af værktøjet i skumhullet. Når skumhullets kant har dannet vulst, fjernes propsvejseværktøjet. Tryk straks kabelfoden ned i skumhullet, indtil de to vulster smelter sammen
3. Trykket skal være konstant, men dog blidt og holdes i 1 minut til svejs-zonen er håndvarm.
4. Der skal være 1-2 synlige svejsevulster hele vejen rundt om kabelfoden.



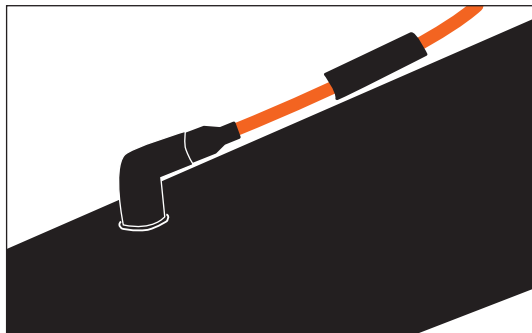
### Stelforbindelse

5. Det er en fordel at påsvejsse stelforbindelse samtidig med at rørene svejses.
6. Før kabelmontage skal det sikres, at stelforbindelsen er fri for rust.



### Påsætning af krympeslange

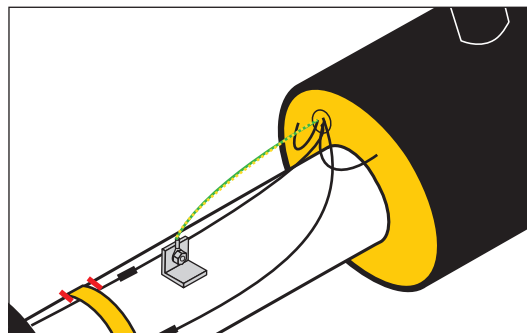
7. Før kablet trækkes gennem kabelfoden, sættes krympeslangen på kablet.



## Montage af installationskabler med kabeludkobling

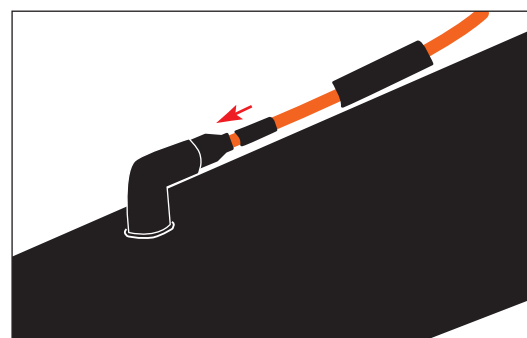
### Montage og forbindelse af den gul/grønne leder

8. Den gul/grønne leder monteres på stelforbindelsen.
9. De øvrige 4 ledere forbindes til alarmtrådene som vist og nummereres på overvågningsdiagrammet. Hver tråd understøttes med 3 trådholdere.
10. Mærk kabelenderne med henholdsvis frem- og returløb.



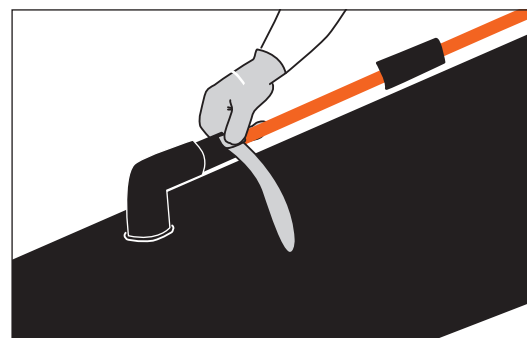
### Montage af 1. tætningsbånd

11. Slib overfladerne med smergellæred red korn 60.
12. Afsprit kabel og kabelfod i hele anlægsfladen for mastiks og krympeslange.
13. Montér 1. tætningsbånd omkring kablet helt ind mod kabelfoden.
14. Skub kablet ind, så tætningsbåndet fylder og tætnet enden af kabelfoden.



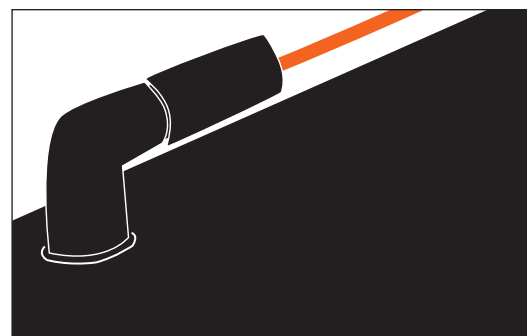
### Montage af 2. tætningsbånd

15. Montér 2. tætningsbånd på overgang mellem kabel og kabelfod.



### Krympning af krympeslange

16. Placér krympeslangen midt over mastiktætningen.
17. Krymp til slangen er i kontakt med kabelfoden.



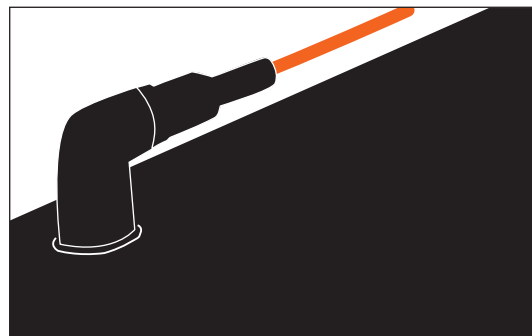
## Montage af installationskabler med kabeludkobling

### Krympning af krympeslange, fortsat

18. Vent 1 minut før krympeslangen nedkrympes på kablet.

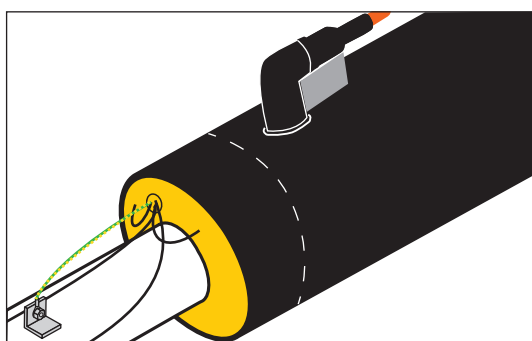
OBS!

Pas på ikke at beskadige kablet med varmen.



### Understøtning af kabelfod

19. Mål alle trådforbindelser igennem før muffemontage.
20. Placer støtteklodsen mellem kappe og kabelfod.
21. Tæthedsprøv kabelfoden, når muffen tæthedsprøves.

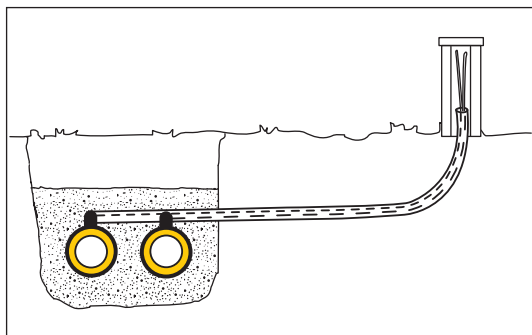


### Beskyttelse og indmåling af udkoblingspunkt

22. Kablerne skal trækkes i beskyttelsesrør mellem rørsystemet og skabet. Det giver god beskyttelse og letter evt. udbedring efter gravskader o.lign. eller ved evt. udskiftning af kabler.

Ubeskyttede kabelender skal beskyttes mod fugt. Anvend kabelendebeskytter, varenr. 1210 0008 028 026.

Udkoblingspunktet på rørene skal indmåles i forhold til faste terrænpunkter.

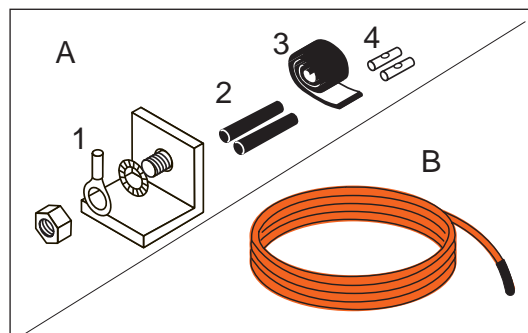


## Montage af installationskabler med kabeludtag

### Kabeludtag ved endekappe

Kabeludtag ved endekapper foretages med x meter installationskabel (5-leder kabel) B og montagesæt A, som består af:

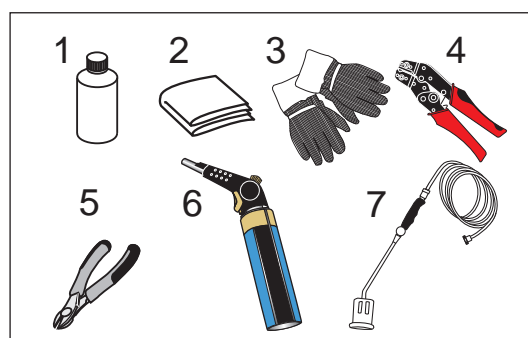
1. Stelforbindelse
2. Krympeslanger
3. Mastiks
4. Presmuffer



### Værktøj

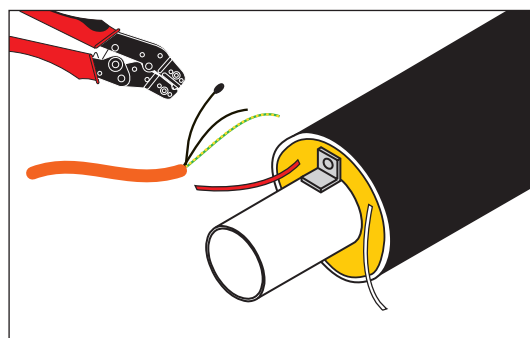
Til montage af kabeludtag ved endekappe anvendes følgende værktøjer:

1. Sprit
2. Klud
3. Handsker
4. Pressetang
5. Skævbider
6. Varmeblæser
7. Gasbrænder,  $\varnothing$  50 mm

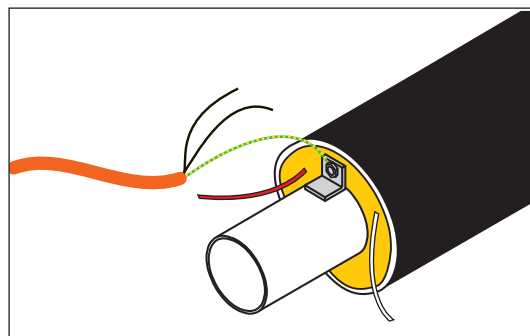


### Stelforbindelse

1. Stelforbindelsen svejses på stålåret tæt op ad isoleringen. Det kan med fordel gøres samtidig med svejsning af rørene.
2. Fastgør kabelskoen til den gul/grønne leder med pressetangen.



3. Monter kabelskoen på stelforbindelsen og spænd den godt fast.

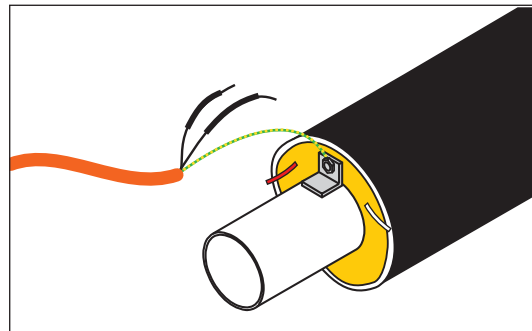


## Montage af installationskabler med kabeludtag

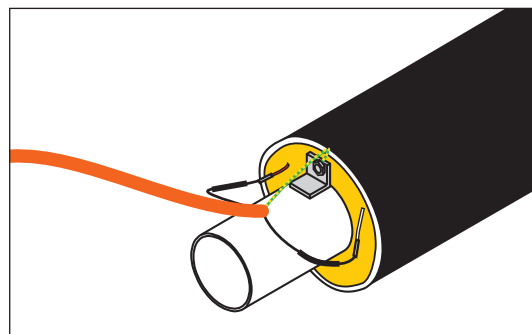
### Forbindelse til alarmtråde

4. Sæt krympeslangen på de to ledere.
5. Afkort alarmtrådene, så samlingen bliver tæt på isoleringen.

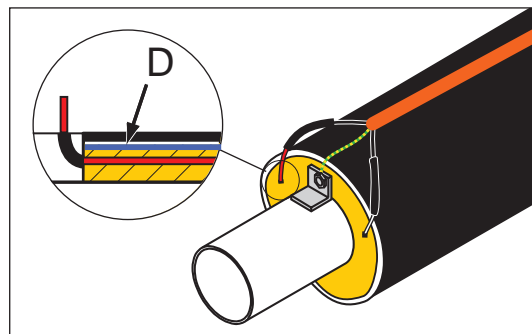
OBS! Hvis der er mere end 2 ledere og en jord, skal de resterende klippes.



6. Forbind f.eks. kablets leder nr. 2 til den fortinnede tråd og leder nr. 1 til kobbertråden med presmufferne. Løvrigt som anført i overvågningsdiagram.

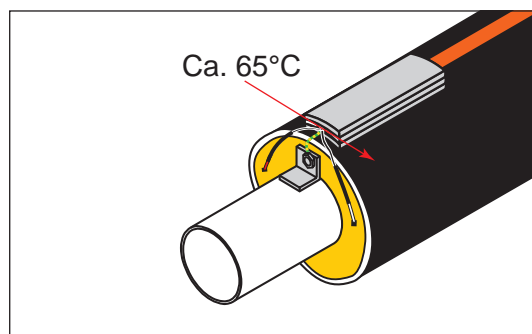


7. Placér krympeslangerne over presmufferne og nedkrymp med varmeblæser.
8. Før kablet bagud over kappen, så lederne ligger ind til isoleringen.
9. Sørg for at krympeslangerne dækker de uisolerede tråde, så trådene og diffusionsspærren, D, ikke kommer i kontakt med hinanden.



### Tætning af kabeludtag

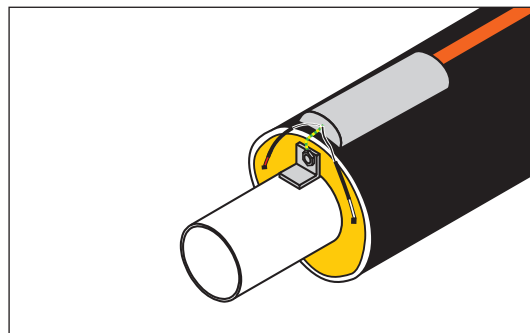
10. Afsprit kablet og kappeoverfladen. Slib anlægsfladen for mastik og endekappen. Aktiver anlægsfladen på kappen til en overfladetemperatur på ca. 65°C. Læg mastikbånd på kapperøret og omkring kablet.



## Montage af installationskabler med kabeludtag

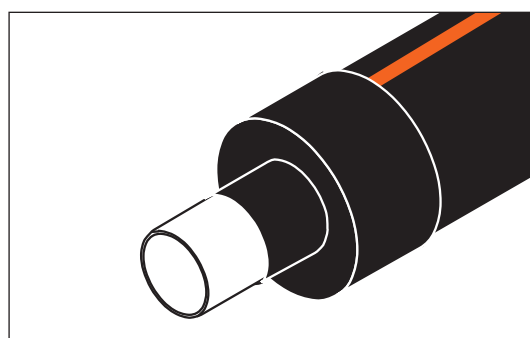
Tætning af  
kabeludtag,  
fortsat

11. Massér mastiksmassen, så der dannes en flad buet overflade.

Montage af  
endekapper

12. Sæt endekappen på plads over udtaget og krymp med gasbrænder. Se afsnit 10.3.

OBS!  
Pas på ikke at beskadige kablet med varmen!



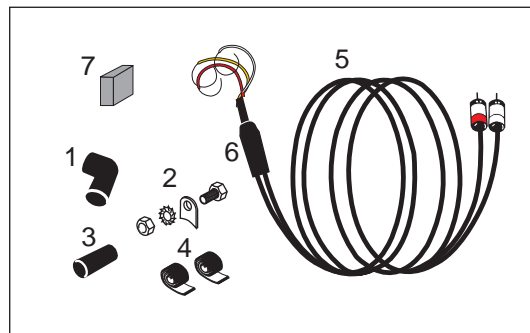
## Kabelmontage

### Montage af koaksialkabler

#### Kabeludkobling i kapperør med lukket svejsespejl

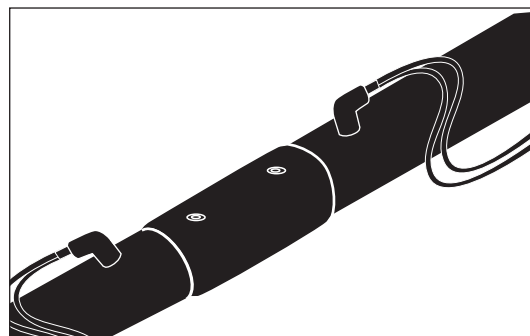
Kabeludkobling i kapperør med lukket svejsespejl udføres med det viste montagesæt, som består af:

1. Kabelfod
2. Stelforbindelse
3. Krympeslange
4. Mastiks
5. Twin-koaksialkabel
6. PE-del
7. Støtteklods



Når kabeludkobling monteres i kapperøret ved siden af muffen, kan det anvendes til alle muffetyper.

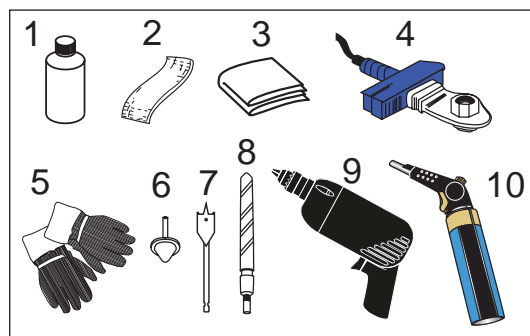
N.B. I stedet for isoleringshalvskåle anbefales udkumning i svøb i forbindelse med kabeludkobling.



#### Værktøj

Til montage af kabeludkobling i kapperør anvendes følgende værktøjer:

1. Sprit
2. Smergellærred
3. Klud
4. Propsvejser
5. Handsker
6. Konisk fræser, 35 mm
7. Fladbor, 25 mm
8. Almindeligt bor, 17 mm
9. Boremaskine
10. Varmeblæser/lille gasbrænder

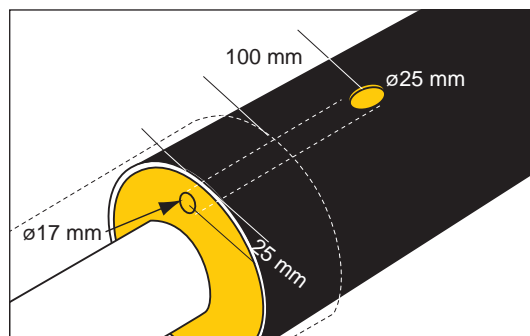


#### Forberedelse til kabelmontage

Bor et 25 mm hul 100 mm fra den afmærkede muffeende.

Fræs hullet med en konisk fræser og rengør det for skumrester og "skæg".

Bor et 17 mm hul ca. 25 mm fra overkant af kappen gennem skummet til det koniske hul.

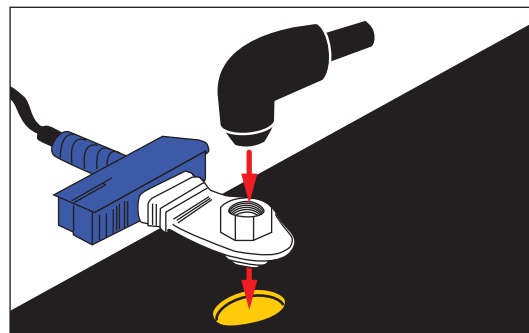


## Kabelmontage

### Montage af koaksialkabler

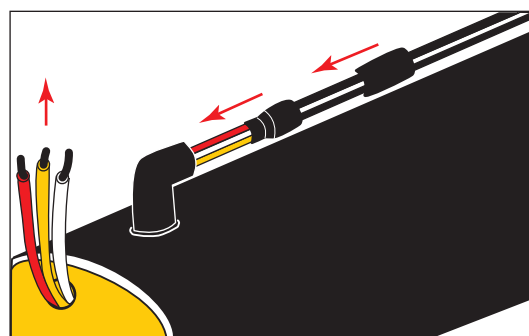
#### Påsvajning af kabelfod

1. Afspryt kabelfod og hul kant  
Slib kabelfoden med smergellærred.
2. Opvarm propsvejseværktøjet til 250°C.  
Placer kabelfoden i propsvejseværktøjets koniske hul. Hold den under let tryk til kanten af kabelfoden begynder at danne en vulst. Placer derefter den modsatte del af værktøjet i skumhullet. Når skumhullets kant har dannet vulst, fjernes propsvejseværktøjet. Tryk straks kabelfoden ned i skumhullet, indtil de to vulster smelter sammen
3. Trykket skal være konstant, men dog blidt og holdes i 1 minut til svejseszonen er håndvarm.
4. Der skal være 1-2 synlige svejsevulster hele vejen rundt om kabelfoden.



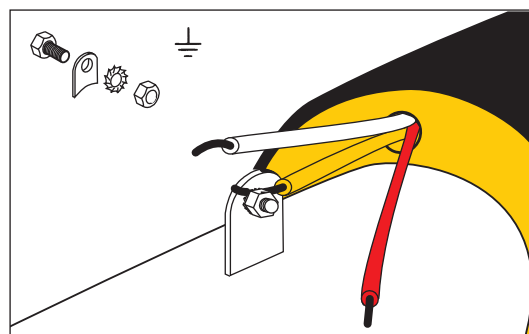
#### Indføring af kabel i kabelfod

5. Før kablet trækkes gennem kabelfoden, sættes krympeslangen på kablet.



#### Stelforbindelse i muffe

6. Den gule leder fra kabelfoden tilsluttes stelforbindelsen, der skal være fri for rust. Tilspænd boltene ordentligt.
7. Svejs evt. stelforbindelse på kapperøret samtidig med at rørene svejses.



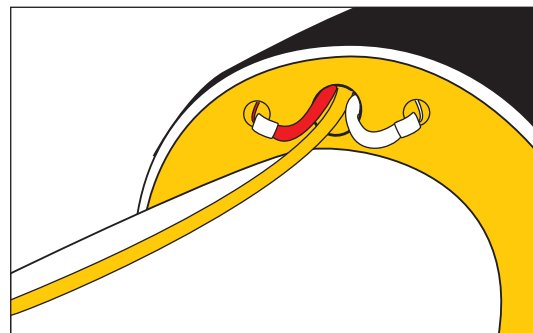


## Kabelmontage

### Montage af koaksialkabler

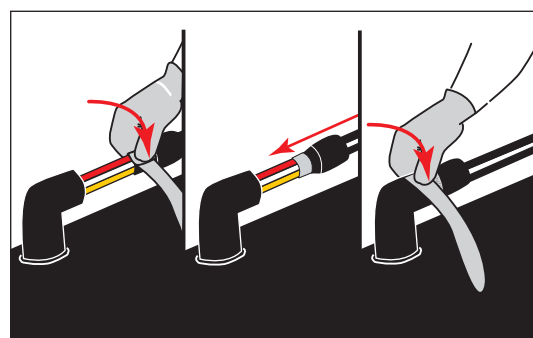
#### Tilslutning af alarmtråde

8. Den hvide og den røde leder forbindes henholdsvis til den for-tinnede tråd og kobbertråden i henhold til overvågningsdiagrammet.



#### Tætning af kabeludkobling

9. Afsprit kabel iind- og udvendig og PE-delen af kablet.  
 10. Slib kabelfod og PE-del på kablet.  
 11. Montér mastiksbåndet omkring PE-delen på kablet og skub den ind i kabelfoden.  
 Montér herefter andet mastiksbånd på kabelfoden, så mastiksbåndene fylder og tætnet overgangen mellem kabelfoden og PE-delen.

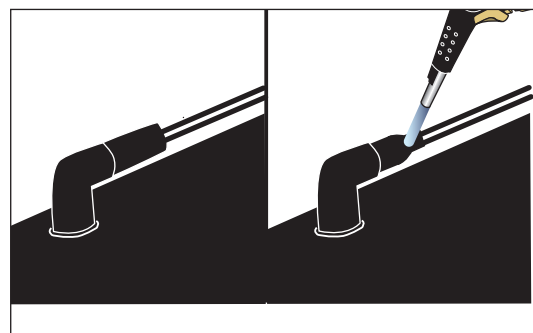


12. Placér krympeslangen over kabelfodens ende.  
 Krymp til slangen er i kontakt med både kabelfod og PE-delen på kablet.

**OBS!**

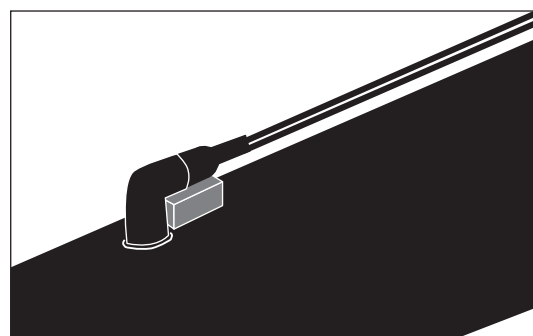
Pas på ikke at beskadige kablet med varmen.

13. Mål alle trådforbindelser igennem før muffemontage.



#### Understøtning af kabelfod

14. Placér støtteklods mellem kappe og kabelfod.  
 15. Tæthedsprøv kabelfoden, når muffen tæthedsprøves.



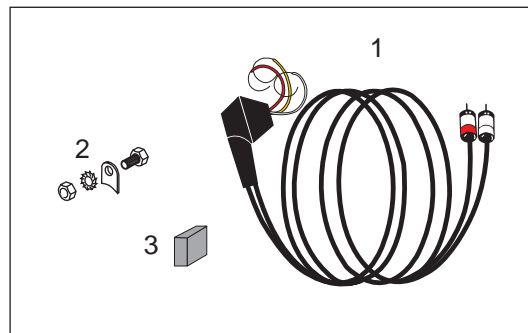
## Kabelmontage

### Montage af koaksialkabler

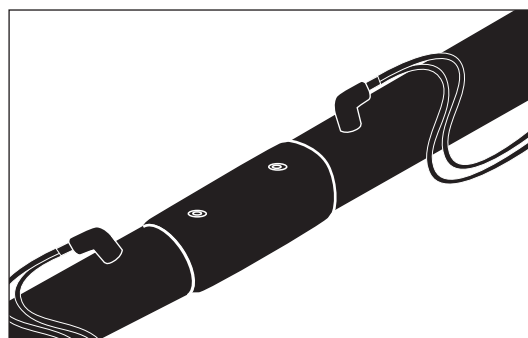
#### Kabeludkobling i kapperør med oplukkelig svejsespejl

Kabeludkobling i kapperøret med et oplukkeligt svejsespejl udføres med det viste montagesæt, som består af:

1. Twin-koaksialkabel
2. Stelforbindelse
3. Støtteklods



Når kabeludkobling monteres i kapperøret ved siden af muffen, kan det anvendes til alle muffetyper.

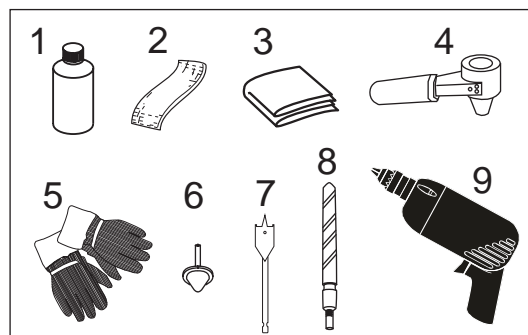


N.B. I stedet for isoleringshalvskåle anbefales udskumning i svøb i forbindelse med kabeludkobling.

#### Værktøj

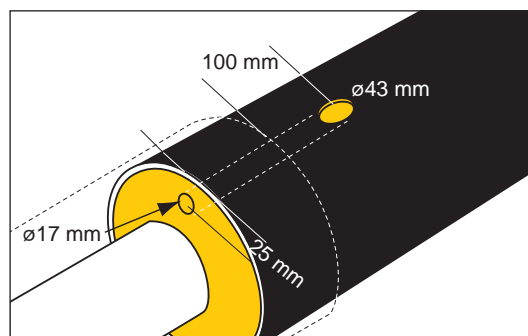
Til montage af kabeludkobling med oplukkeligt svejsespejl anvendes følgende værktøjer:

1. Sprit
2. Smergellærred
3. Klud
4. Oplukkelig propsvejser
5. Handsker
6. Konisk fræser, 43 mm
7. Fladbor, 25 mm
8. Almindeligt bor, 17 mm



#### Forberedelse til kabelmontage

1. Bor et 25 mm hul 100 mm fra den afmærkede mufteende. Fræs hullet med en konisk fræser (43 mm) og rengør det for skumrester og "skæg".
2. Bor et 17 mm hul ca. 25 mm fra overkant af kappen gennem skummet til det koniske hul.



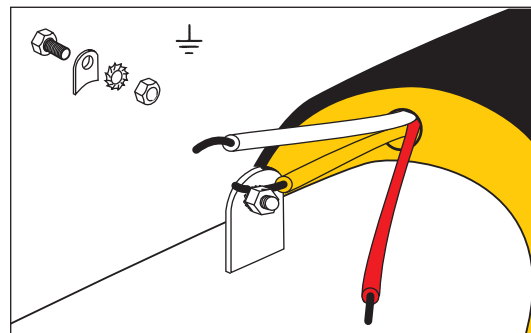
## Kabelmontage

### Montage af koaksialkabler

#### Stelforbindelse i muffer

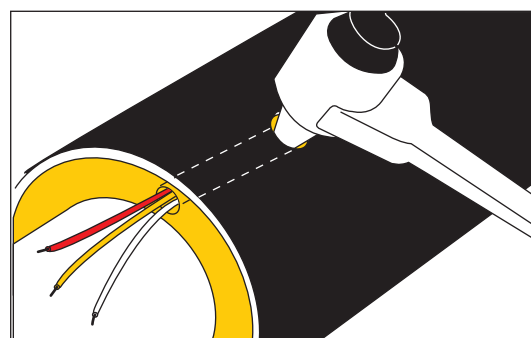
3. Svejs evt. stelforbindelse på kapperøret samtidig med at rørene svejses.

Stelforbindelsen skal være fri for rust.



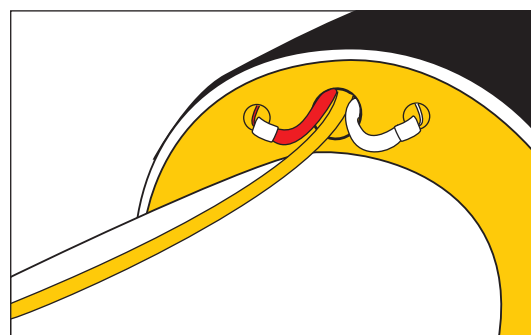
#### Isvejsning af kabelfod

4. Afsprit kabelfoden og slib den med smergellærred.
5. De 3 tråde fra kabelfoden trækkes igennem hullet ud til muffesamlingen.
6. Propsvejseren opvarmes til 250°C. Åben propsvejseren, isæt kabelfoden, luk og opvarm.
7. Når der er smeltet læber af HDPE-materiale på kappe og kabelfod, åbnes propsvejseren og kabelfoden trykkes ned i det smeltede materiale. Trykket skal være hårdt og konstant og holdes i min. 2 minutter eller til svejsezonen er håndvarm, før kabelfoden slippes. Der skal være 1-2 synlige svejsevulster hele vejen rundt om kabelfoden.



#### Tilslutning af alarmtråde

8. Den hvide og den røde leder forbindes henholdsvis til den for-tinnede tråd og kobbertråden i henhold til overvågningsdiagrammet.
9. Den gule leder fra kabelfoden monteres på stelforbindelsen. Tilspænd boltene ordentligt.



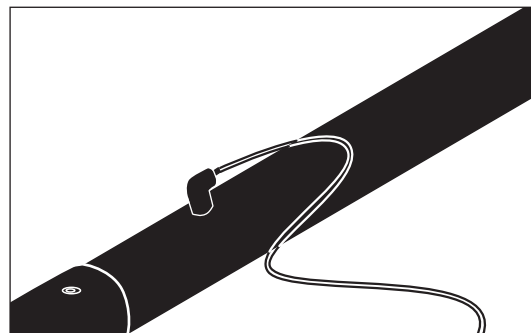
## Kabelmontage

### Aflastning og beskyttelse af kabler

#### Aflastning og beskyttelse af kabler

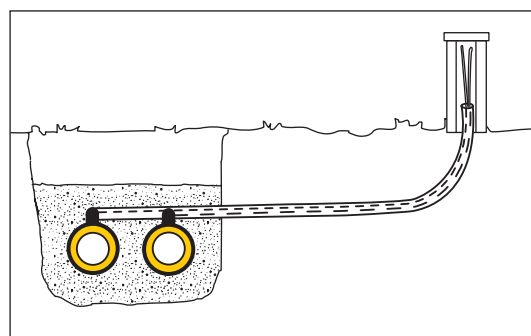
Temperaturforskellen i rørsystemet vil resultere i bevægelser af rørene.

Derfor skal kablet aflastes med en U-bøjning, inden det føres til skabet.



Kablerne skal trækkes i beskyttelsesrør mellem rørsystemet og skabet. Det giver god beskyttelse og letter evt. udbedring efter graveskader o.lign.

Udkoblingspunktet på rørene skal indmåles i forhold til faste terrænpunkter.

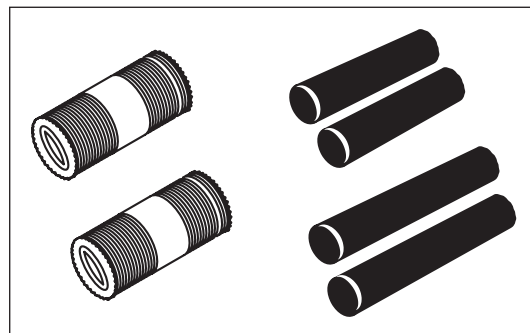


## Kabelmontage

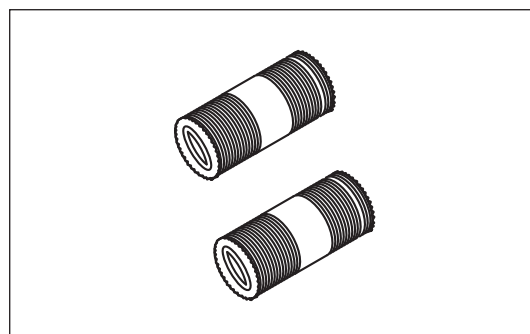
### Montage af kabler og mellemlid

#### Oversigt

Kabler, som skal forlænges i jorden, samles med mellemlid og forsegles med krympeslanger.



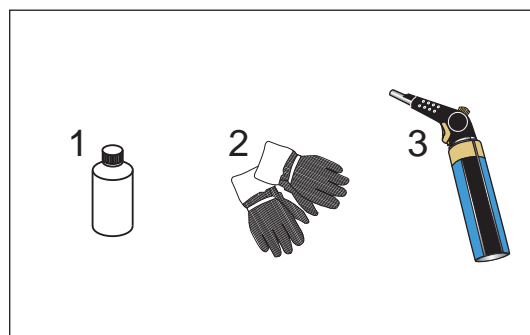
Kabler, som samles i skab samles med mellemlid.



#### Værktøj

Til montage af kabler og mellemlid anvendes følgende værktøjer:

1. Sprit
2. Handsker
3. Varmeblæser/lille gasbrænder



## Kabelmontage

### Montage af kabler og mellemlid

#### Samling

1. Træk først den lange og derefter den korte krympeslange ind på det ene kabel.

2. Montér kablernes koblinger på mellemlid.

**OBS!**

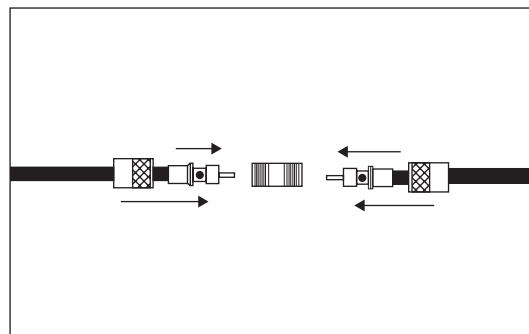
Kablernes farver skal svare til hinanden.

3. Afsprít anlægsfladen for krympeslangen og placer den korte krympeslange centreret over samlingen.

4. Krymp slangen til den er i kontakt med kablet og mastiks er synlig i enderne. Gentag med den lange krympeslange.

**OBS!**

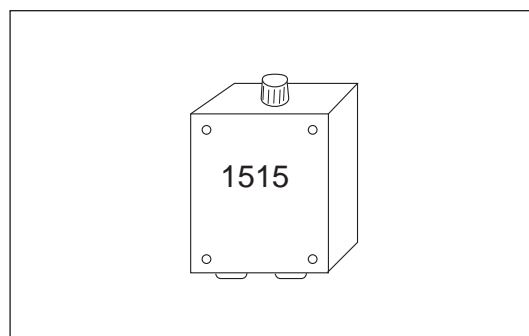
Pas på ikke at beskadige kablet med varmen!



#### Overgang fra koaksial- til installationskabel

Anvendes hvis Detector X1L skal kobles til koaksialkabler.

Tilslutningsboks 1515 indeholder indbygget transientbeskyttelse, som yder beskyttelse mod overspænding i forbindelse med, at man mægger op imod detektoren.



## Tilslutnings- og koblingsbokse

### Oversigt

---

**Introduktion** Dette afsnit indeholder montageinstruktioner for tilslutning af bokse og kabler afhængig af overvågningsprincippet.

---

**Indhold**

- 23.7.2 Kobling i forbindelse med installationskabler
- 23.7.6 Kobling i forbindelse med koaksialkabler

---

## Tilslutnings- og koblingsbokse

### Kobling i forbindelse med installationskabler

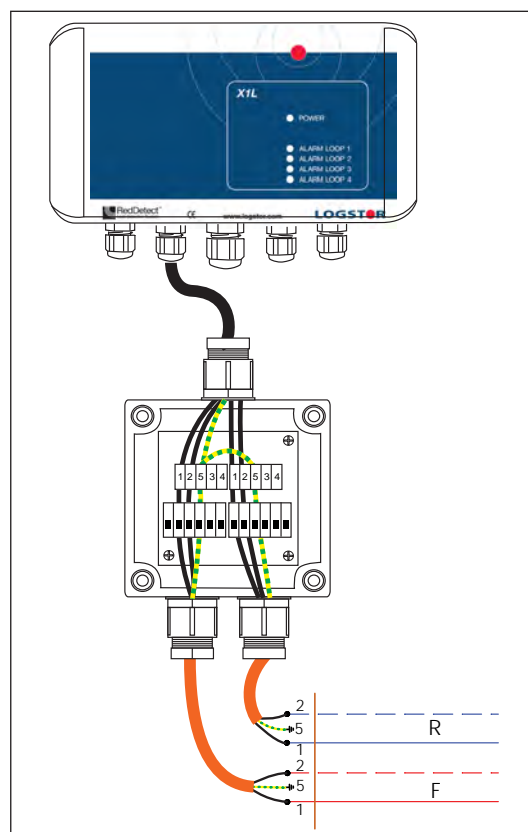
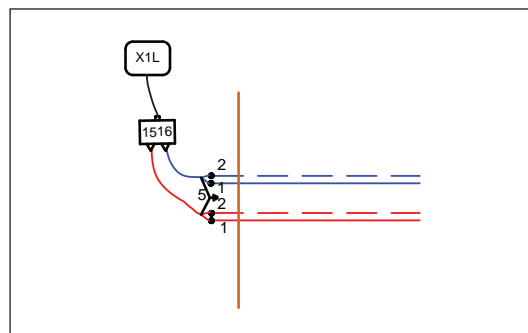
#### Anvendelse

Dette afsnit beskriver forskellige måder at forbinde bokse i overvågningssystemet med installationskabler.

#### Tilslutningsboks, 1516

Tilslutningsboksen 1516 anvendes til elektrisk adskillelse mellem Detector X1L og rørsystemet for at muliggøre direkte modstandsmåling på alarmtrådene.

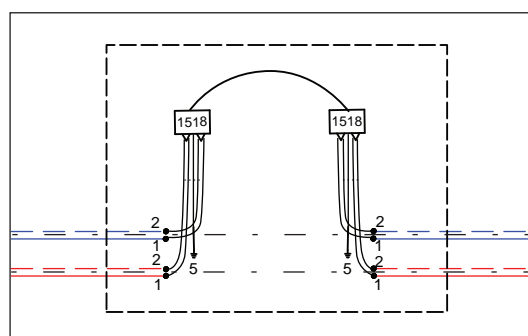
Tilslutningsboks 1516 indeholder indbygget transientbeskyttelse, som yder beskyttelse mod overspænding i forbindelse med, at man megger op imod detektoren.



LOGSTOR leverer altid 5-leder kabler.  
I dette tilfælde afskæres leder 3 og 4.

#### Alternativ anvendelse af overkoblingsboks 1518

Overkoblingsboksen, 1518, kan også anvendes til at forbinde et rørpar til et andet eller det samme rørpar f.eks. i en brønd eller bygning med overkobling.





## Tilslutnings- og koblingsboks

### Kobling i forbindelse med installationskabler

#### Terminalboks, 1517

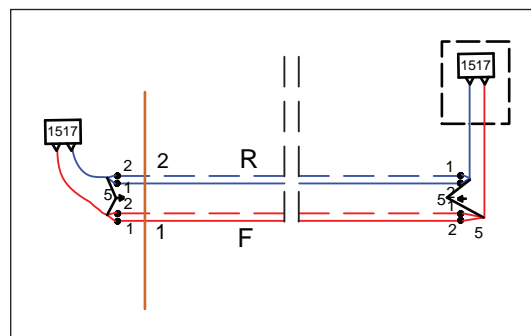
Terminalboksen, 1517, kan anvendes:

- ved et systems begyndelse og ende
- som målepunkt langs systemet
- som terminalboks mellem to kredsløb i f.eks. en transmissionsledning.

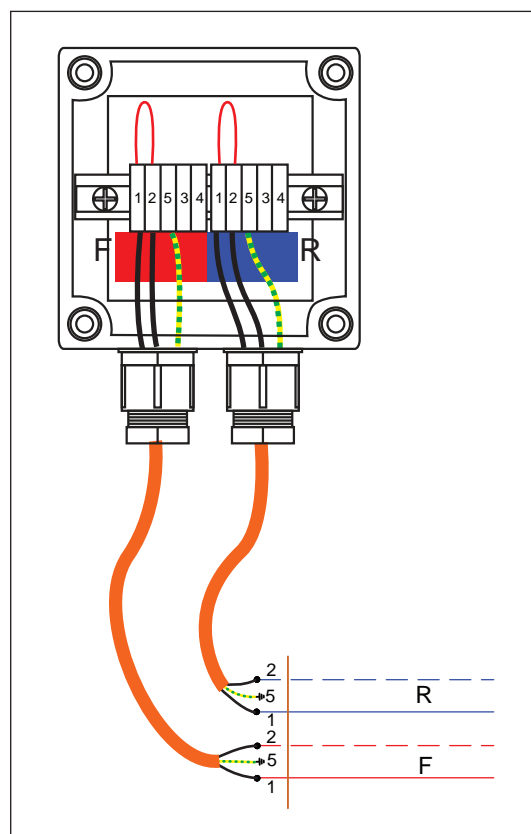
#### Boks 1517 ved et systems begyndelse/ende

Terminalboksen, 1517, anvendt som målepunkt i et rørpar i:

- bygninger
- brønde
- skabe



Sløjfer: 1-2



LOGSTOR leverer altid 5-leder kabler.

I dette tilfælde afskæres leder 3 og 4.

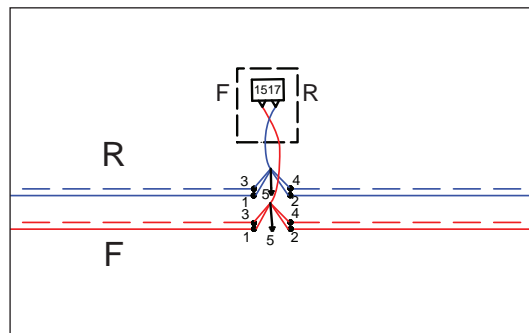
Se eksempel på tilslutning i foregående afsnit om installationskabel med kabeludkobling.

## Tilslutnings- og koblingsbokse

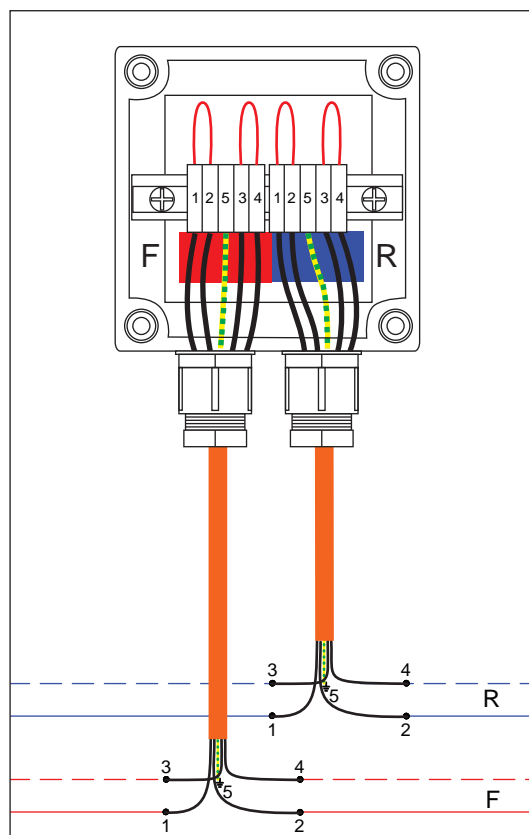
### Kobling i forbindelse med installationskabler

#### Boks 1517 som målepunkt

Terminalboksen, 1517, anvendt som målepunkt langs systemet, hvorved systemet opdeles og målingerne bliver mere præcise.



Sløjfer: 1-2  
3-4



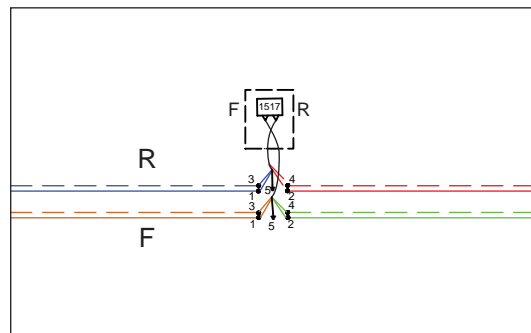
Se eksempel på tilslutning i foregående afsnit om installationskabel med kabeludkobling.

## Tilslutnings- og koblingsboks

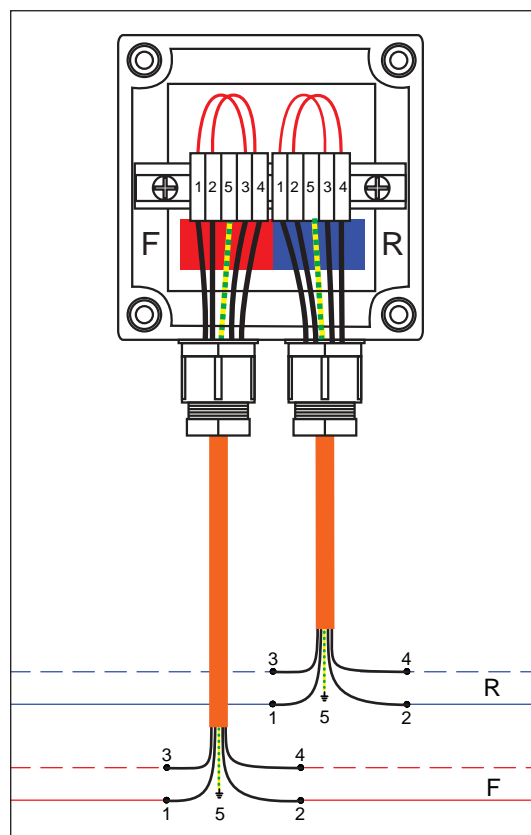
### Kobling i forbindelse med installationskabler

Boks 1517 som dobbelt endepunkt

Terminalboksen, 1517, anvendt som dobbelt endepunkt, der adskiller to separate kredsløb.



Sløjfer: 1-3  
2-4



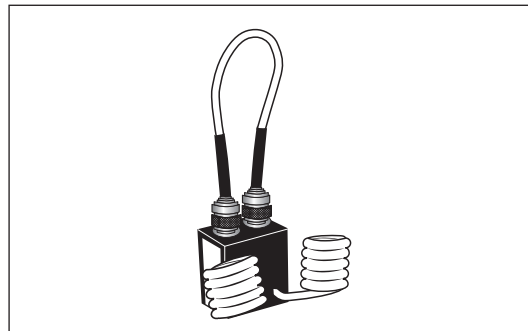
Se eksempel på tilslutning i foregående afsnit om installationskabel med kabeludkobling.

## Tilslutnings- og koblingsbokse

### Kobling i forbindelse med koaksialkabler

#### UHF koblingsboks

UHF koblingsboks anvendes henholdsvis ved tilslutning af Detector X4/X6, og når overkobling udføres i kældre eller tørre brønde og ved afslutning af en målekreds.



#### Montage i forbindelse med endekappe

Inden montering af endekappe placeres et stykke fugebånd eller mastiks på kapperøret.

Trådene fra røret afkortes og forlænges med isolerede tråde.

Sørg for at den usolerede tråd ikke kommer i kontakt med diffusionsspærren. Anvend krympe- eller flexslanger.

Den udglattede tråd trykkes over fugebåndet eller mastiksen.

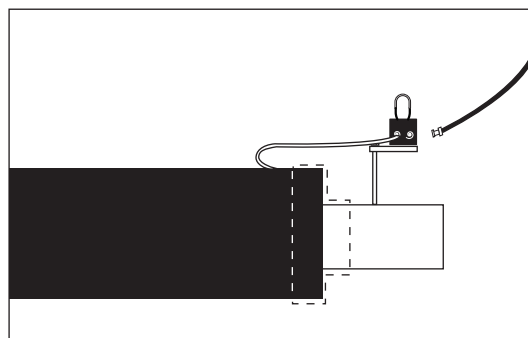
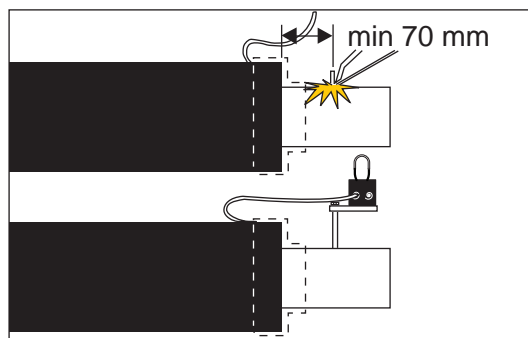
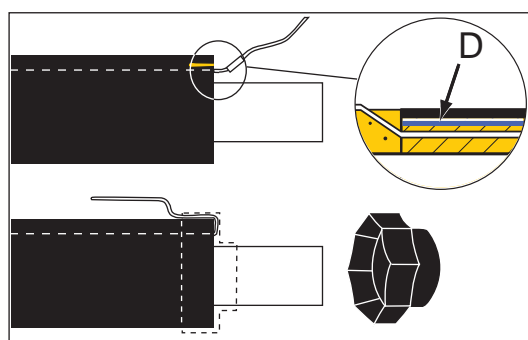
Endekappen nedkrumpes.

Stelforbindelse svejdes på UHF koblingsboks 70 mm fra kapperørsenden.

Stelforbindelsen justeres, så boksen er hævet over isoleringen.

Trådene fra røret samles med alarmtrådene fra UHF koblingsboks.

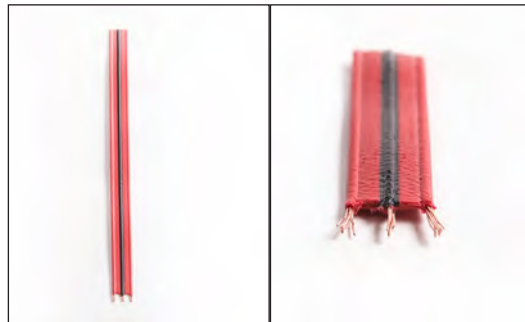
Koaksialkablerne tilkobles via UHF koblingsboks.



## 3dc kabel Montage af 3dc kabel

**Generelt** 3dc kabler kobles uden loop. Afgreninger skal dog altid kobles i loop.  
For 3dc kabler er alarmtrådens teoretiske modstand  $3,2 \Omega$  pr. 100 m tråd.

**Trådføring i samlinger** De 3 tråde videreføres gennem samlingen.

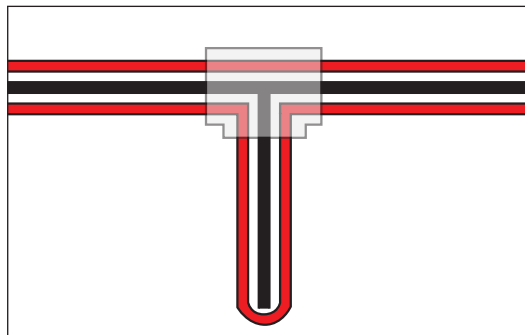


**Trådføring i afgreninger**

Afgreninger er fremstillet med en indstøbt 3dc T-kobling, hvor den ene leder dækker afgreningen.

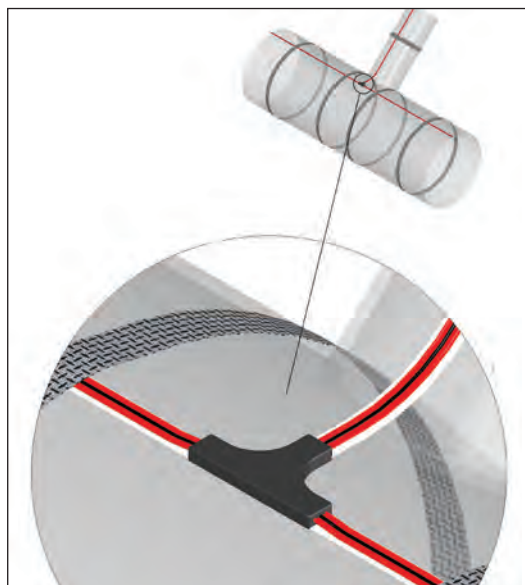
Referencelederen i afgreningen er forbundet til referencelederen i hovedledningen.

Lederne i afgreningsrørets skal altid forbindes i loop.



**Montage ved T-muffe for opskumning**

3dc kablet placeres i toppen og fastholdes som vist med tape på alle 3 sider.



**Stelforbindelser**

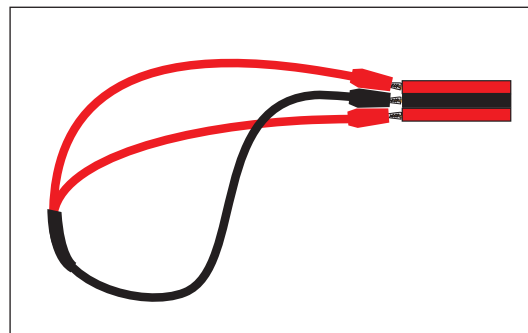
Der anvendes ikke stelforbindelse på dette system, da der kun anvendes en referenceleder.

## Montage af 3dc kabel

Loop til kontrol-  
måling

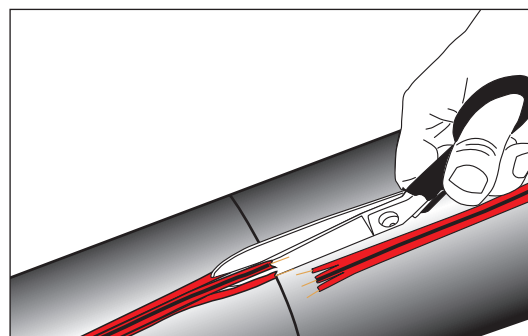
Start kabelmontagen ved at forbinde de 2 røde sensortråde og den sorte referencetråd med testkablet for 3dc for at skabe et loop til kontrolmåling under montagen.

De 2 røde næb på testkablet forbindes til de 2 røde sensortråde (ydre ledere), og det sorte næb forbindes med den sorte referencetråd (midter referencetråd)

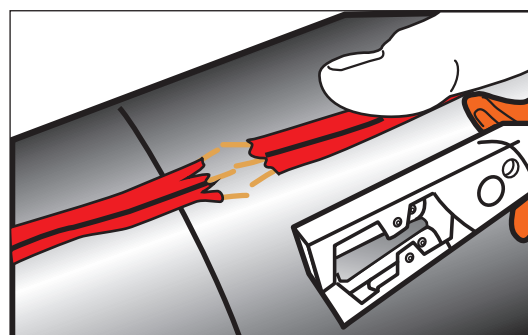
Montage i  
muffer

1. Afskær medierøret i en længde, som sikrer at enderne af alarmkablet overlapper hinanden, når røret svejses/kobles sammen.

2. Afskær PE-isoleringen mellem kobbertrådene.



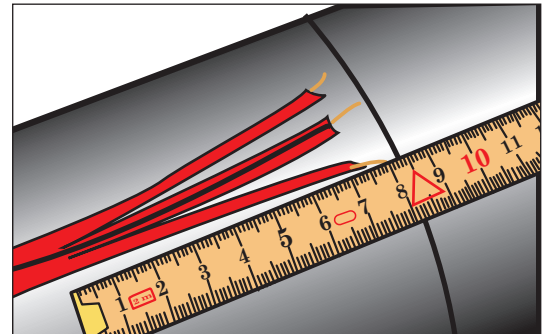
3. Fjern ca. 10 mm af isoleringen om trådene med en ledningstang.



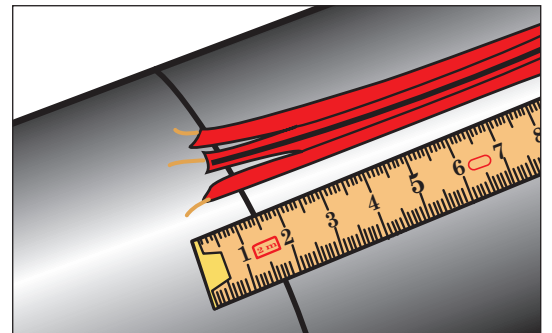
### Montage i muffer, fortsat

4. Ved den ene rørende laves et 80 mm snit mellem kabeltrådene.

**Skær IKKE i kobbertrådene eller medierørene!**



5. Ved den anden rørende laves et 30 mm snit mellem kabeltrådene.



6. **Loop-test af røde sensortråde:**

Forbind de to røde sensortråde til meggeren.

Placer omskifteren i måleområde "Ω".

Meggeren viser den faktiske modstand i trådene.

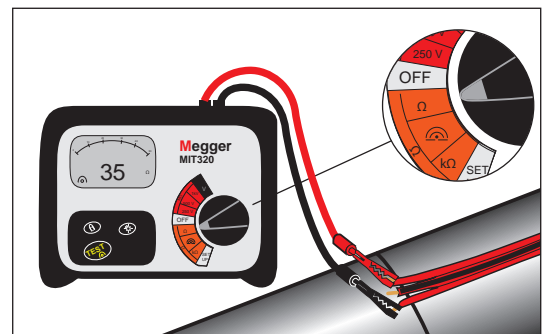
Modstandsmåling: Accept.

1 m tråd = 0,032-0,038 Ω.

*Eksempel:*

500 m rør = 1000 m sensortråd.

Målingen skal være mellem  $1000 \times 0,032 = 32 \Omega$  og  $1000 \times 0,038 = 38 \Omega$



7. **Gennemgang i sort referencetråd:**

Placer nu omskifteren i måleområde 250V.

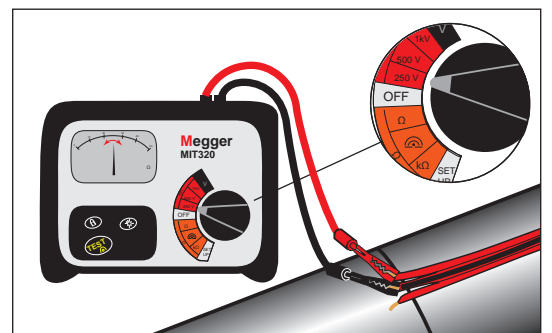
Forbind en af de røde sensortråde, samt den sorte referencetråd til meggeren. Det er vigtigt, at minus (sort) på meggeren er koblet til den sorte referencetråd.

Kontroller at der er god elektrisk forbindelse.

Tryk på testknappen.

Samlingen af den sorte referencetråd er ikke god, hvis værdien der aflæses er  $>1000 \text{ M}\Omega$ .

Ved kortvarigt udslag, så er samlingen korrekt (der løber en strøm).



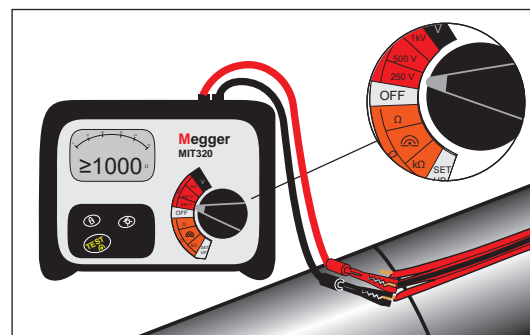
## Montage af 3dc kabel

fortsat

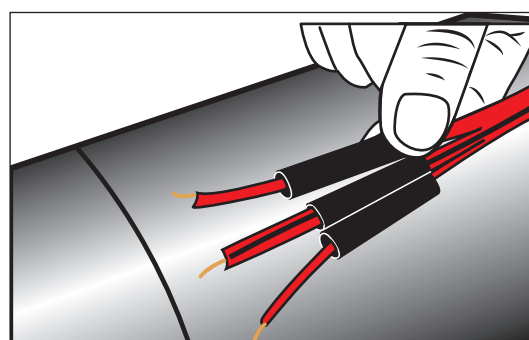
8. **Isolationstest:**

Placer omskifteren i måleområde 250V. Forbind modsat punkt 7. D.v.s. en af de røde sensortråde forbindes med minus (sort) på meggeren og den sorte referencetråd forbindes med rød (plus) på meggeren. Tryk på testknap.

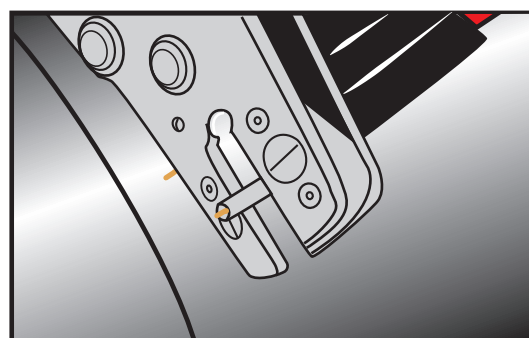
Acceptværdi  $\geq 1000 \text{ M}\Omega$ , så er der en god isolation mellem sensortråde og referencetråd.



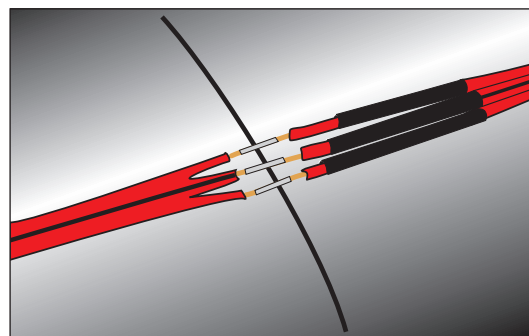
9. Placer en 50 mm krympeslange på hver af de 3 tråde.



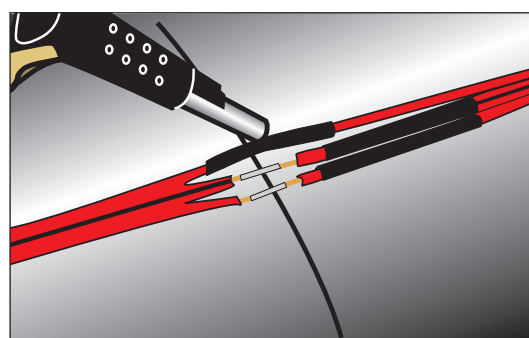
10. Placer en presmuffe på en af trådene og klem den fast med pressetangen, kæbestørrelse 1,5 mm.  
Placer den anden tråd i en presmuffe og klem den fast. Gør det samme med den tredje tråd.  
Der er nu sikret god mekanisk forbindelse.



11. Efter klemning sikres det at der er god mekanisk forbindelse.  
Det sikres, at trådene ikke er twistet og den sorte linje i midten vender opad.



12. Placer en 50 mm krympeslange midt på hver presmuffe og krymp slangene ovenpå mufferne.  
**Undgå overopvarmning af de røde sensortråde og medierøret!**

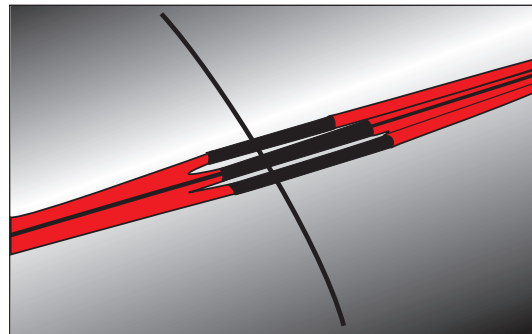




## Montage af 3dc kabel

**Montage i  
muffer, fortsat**

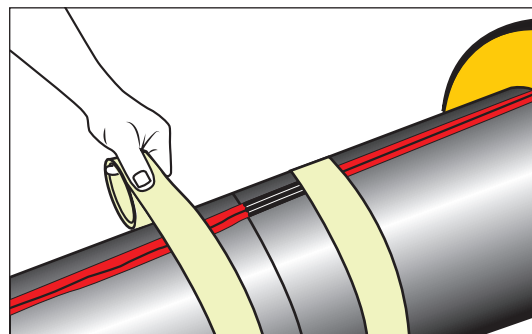
13. Krymp indtil slangerne på pres-  
mufferne er i kontakt med trådene.



14. Fastgør trådene med 2 stykker  
crepetape med god overlap.

Foranstående anvisninger gælder for  
alle samlinger.


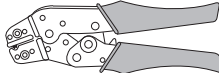



Hvis 3dc kablet ligger hen over noget  
skarpt, skal det med tape eller andet  
sikres, at kablet ikke kan beskadiges  
under opskumning.



## 3dc kabel - Komponentliste for samlinger

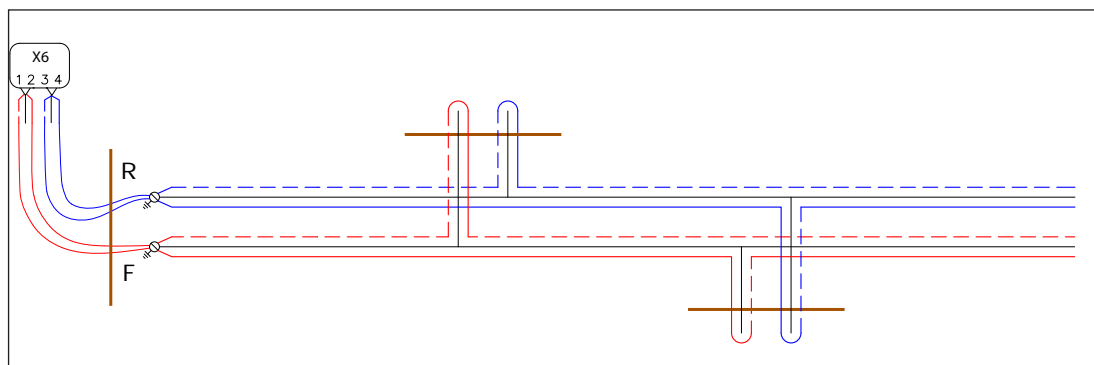
## Komponenter



| Komponent   | Varenr.           | Illustration  |
|---|-------------------|---|
| Varmebestandig tape<br>Rulle á 50 m<br>Til én samling anvendes en<br>længde svarende til medierørets<br>omkreds x 6 | 8000 0000 026 000 |    |
| Presetang<br>Special tang til sammenpresning<br>af presmuffer til samling af kob-<br>bertråde                       | 9000 0000 029 001 |   |
| Presmuffe<br>100 stk. pr. pose<br>Anvend 3 stk. pr. muffe   | 8000 0000 002 044 |  |
| Krympeslange<br>Til tætning mod kabel<br>100 stk. pr. pose<br>Anvend 3 stk. pr. samling                             | 8000 0000 007 087 |  |
| 3dc T-kabel<br>Længde: 2 m  | 8100 0000 007 008 |  |

## 3dc kabel - eksempel på overvågningsdiagram

Aktivt system  
med X6 for  
impedansmåling



## 3dc kabel

### 3dc kabel - måleværktøj

#### Alarmkabel

3 parallelle isolerede kobbertråde:

- 2 røde ledere
- 1 sort leder  
(referenceleder)

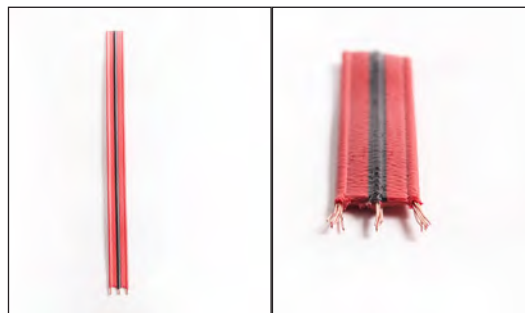
Afstand mellem tråde: 5,0 mm

Bredde: 11 mm

Tykkelse af PE: 1,6 mm

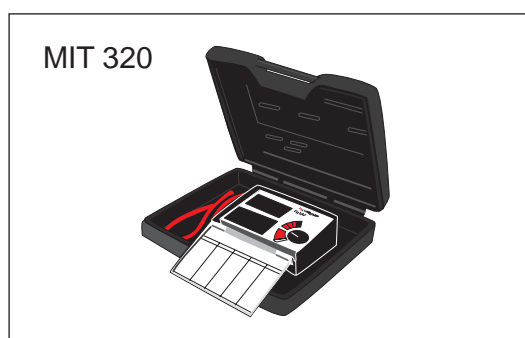
Trådmodstand:

1 m = 0,032-0,038 Ω



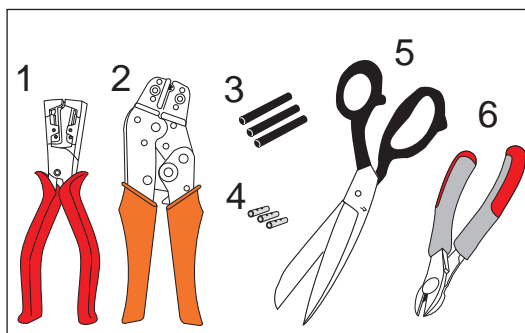
#### Megger

Megger MIT 320 eller lignende megger anvendes til at kontrollere trådene.



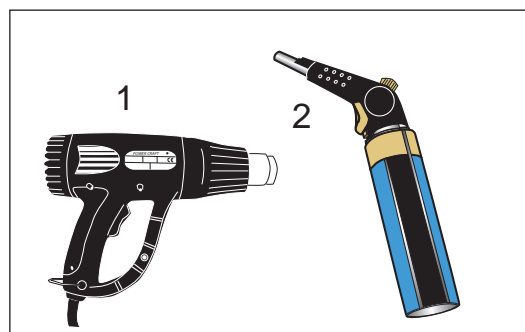
#### Værktøj

1. Afisoleringsværktøj
2. Krympeværktøj
3. Krympeflex
4. Presmuffer
5. Saks
6. Skævbider



Gasbrænder:

1. Varmepistol
2. Gasbrænder



## Overvågningskomponenter

### Oversigt

---

**Henvisning**

Bruger- og installationsmanualer forefindes for alle typer detektorer.

Bruger- og installationsmanualer for detektorer til modstandsmålingsprincippet leveres sammen med detektoren.

Bruger- og installationsmanualer for X6, CNL1, CNL2 og XPM samt XTool-software kan rekvireres hos LOGSTOR Serviceafdeling.

---

## Terrænskabe

### Montage af terrænskabe

#### Beskrivelse

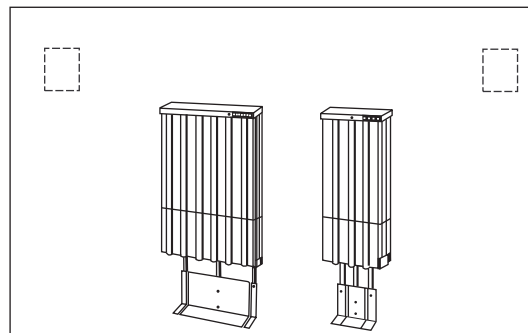
Hvor komponenter ikke kan placeres i bygninger eller lignende, monteres de i et skab.

Terrænskab smalt (628 x 303 x 155 mm)

Terrænskab bredt (628 x 574 x 215 mm)

Terrænskabet er konstrueret for enkeltstående montage eller som et ensartet sammenbygget system.

Sammenkobling af de enkelte skabe foretages ved hjælp af bølgesøm og et koblingsbeslag.

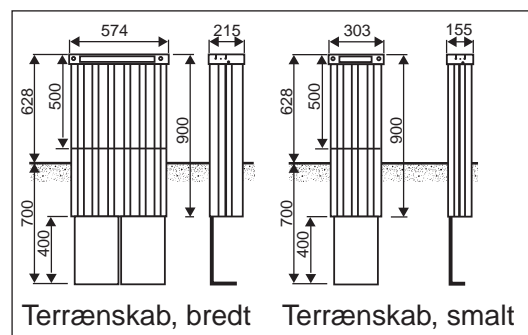


#### Montage af terrænskabe

Fodpladen justeres efter terræn eller efter kabelgravens dybde.

Skabet placeres med markering på skab i terræn.

Terrænskabet leveres med fugtspærre og montageplade, der monteres i henhold til den medsendte anvisning.





---

# Contact details

---

## Denmark

LOGSTOR Denmark Holding ApS  
Danmarksvej 11 | DK-9670 Løgstør

T: +45 99 66 10 00  
E: [logstor@kingspan.com](mailto:logstor@kingspan.com)



For the product offering in other markets please contact your local sales representative or visit [www.logstor.com](http://www.logstor.com)

Care has been taken to ensure that the contents of this publication are accurate, but Kingspan Limited and its subsidiary companies do not accept responsibility for errors or for information that is found to be misleading. Suggestions for, or description of, the end use or application of products or methods of working are for information only and Kingspan Limited and its subsidiaries accept no liability in respect thereof.

To ensure you are viewing the most recent and accurate product information, please scan the QR code directly above.

